

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

✓

3

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

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Rídí redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1969

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

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

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

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

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

Zemědělská ekonomika

3

Špelina M.:

Некоторые экономические аспекты эксплуатации тракторного парка
Some Economic Aspects of the Stock Operation
Einige ökonomische Aspekte des Betriebes des Traktorenparcs

Hirš J.:

Метод моделирования развития сложных динамических систем
A method of the Simulating of the Development of Complex Dynamic Systems (MODS)
Methode der Entwicklungsmodellierung der komplizierten dynamischen Systeme (MODS)

Lédlová V., Houška V.:

Сравнение доходов ЕСХК с доходами избранных отраслей народного хозяйства за 1967 г.
A comparison of the Incomes of Unified Agricultural Enterprises with Those of Selected Sectors of the National Economy for 1967
Vergleich der Einkommenssituation der LPG mit den Einkommen der ausgewählten Gebiete der Volkswirtschaft für das Jahr 1967

Zadrazil R.:

К вопросу экономической эффективности интенсивного производства местных кормов
A Contribution to the Economic Effectivity of Intensive Production of Farm Feeds
Ein Beitrag zur ökonomischen Effektivität der intensiven Produktion von wirtschaftseigenen Futtermitteln

Sazima V., Pecháč M., Tichý J., Lebeda P.:

Внутрихозяйственная организация и управление с/х предприятий
Internal Organization and Management of Agricultural Enterprises
Innerbetriebliche Organisation und Leitung der landwirtschaftlichen Betriebe

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

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

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Ing. Hedvika Malíková

SYNOPSIS

М. Ш п е л и н а

Некоторые экономические аспекты эксплуатации тракторного парка

В статье проанализированы некоторые принципы эксплуатации тракторного парка, который в настоящее время считается главным представителем сельскохозяйственной механизации и объясняются критерии, по которым раньше определялась потребность в тракторах. Автор обращает внимание на современные методы, в основу которых в ряде случаев положены затраты, связанные с почасовой эксплуатацией трактора.

Описывается способ вычисления затрат на почасовую эксплуатацию и обращается внимание на противоречие между временем, теоретически затраченным на работу трактора в течение года, соответствующим минимальным затратам, связанным с применением одного трактора, и временем работы трактора на практике, вытекающим из годового потребления горючих материалов одним трактором (фактическое время эксплуатации соответствует приблизительно половине предполагаемого). Автор ищет объяснение этого противоречия: кажется, что оно может быть найдено, если роль затрат, связанных с эксплуатацией трактора и бывших до сих пор основой для оценки выгодности трактора, будут играть круглогодичные эксплуатационные расходы.

В соответствии с экономическими калькуляциями в статье далее оценивается выгодность постоянного закрепления тракторов с различным периодом пользования за постоянным или временным работником (при меняющемся уровне годовых зарплат). Оказывается, что при высокой почасовой оплате живого труда с экономической точки зрения может быть выгодным трактор, используемый в течение очень короткого времени (практически только в период пиковых работ) и обслуживаемый временным работником. Хотя в некоторых западных государствах обычно придерживаются этого принципа при эксплуатации с минимальным количеством рабочих сил, в чехословацком сельском хозяйстве, однако, он пока применяется лишь в виде исключения.

M. Š p e l i n a

Some Economic Aspects of the Tractor Stock Operation

The paper analyses some principles of the operation of the tractor stock which is now considered as the main representative of agricultural mechanization. There is also an explanation of the criteria on which the previous determination of the need for the use of tractors was based. The up-to-date methods are indicated: in many cases these new methods are based on the per hour costs of the operation of a tractor.

The paper also contains a description of the method of the calculation of the per hour costs of operation and an explanation of the discrepancy between the theoretical period of the use of tractor for the whole year as it corresponds with the minimum direct costs, and the practical time of the use of tractors as it follows from the annual consumption of fuels per tractor (the actual time of service is close to half the presumed value). Efforts are made to find the reason: the situation seems explainable if the direct operation costs which have so far served as a basis for the judging of the effectivity of the tractor, are substituted in its function with annual operation costs.

According to economic calculations there is further being considered the advantageousness of a permanent entrustment of permanent or temporary worker with the service, attendance and driving of tractors of different periods of use (with varying of annual remuneration). It has been proved that at a high level of

the remuneration for an hour of live work a tractor can be economically advantageous if it is used only for a short period of time (practically only for the period of the peak activity) and operated by a temporarily engaged worker. This principle has so far been currently used only in some western countries in the operation with a minimum number of labour. In Czechoslovakia it is, however, applied only exceptionally.

M. Špelina

Einige ökonomische Aspekte des Betriebes des Traktorenparks

Im Artikel wurden einige Grundsätze des Betriebes des Traktorenparkes, der in der Gegenwart als hauptsächlichster Darsteller der landwirtschaftlichen Mechanisierung gehalten ist, analysiert. Es sind Kriterien erklärt, laut welchen früher der Traktorenbedarf bestimmt wurde. Es wird auf die gegenwärtige Methoden, die aus den Kosten je Betriebsstunde des Traktors in einer ganzen Reihe von Beispielen ausgehen, hingewiesen.

Es wird die Art der Kostenberechnung je Betriebsstunde beschrieben und man weist auf den Konflikt zwischen der theoretischen Einsatzzeit des Traktors im Laufe eines Jahres, die den minimalen Einheitskosten entspricht, und der Einsatzzeit, die aus dem Jahresverbrauch der Kraftstoffe je Traktor in Praxis folgt, hin. (Die tatsächliche Einsatzzeit nähert sich der Hälfte der vorausgesetzten Zeit). Man sucht die Erklärung für diesen Konflikt: es scheint, daß diese gefunden werden kann, falls die Einheitsbetriebskosten, die bisher den Grund für die Bewertung der Zweckmäßigkeit des Traktors bildeten, durch die ganzjährigen Betriebskosten ersetzt werden können.

Laut ökonomischen Kalkulationen bewertet wird ferner die Zweckmäßigkeit der Dauerzuteilung eines Traktors von verschiedener Einsatzzeit einem ständigen oder Gelegenheitsarbeiter (bei veränderlichem Niveau der Jahresentlohnung). Es wird bestätigt, daß bei hohem Entlohnungsniveau je Arbeitsstunde ein derartiger Traktor ökonomisch vorteilhaft sein kann, der nur für sehr kurze Zeit eingesetzt wird (praktisch nur in der Arbeitsspitze) und vorübergehend mit einem Gelegenheitsarbeiter gefahren wird. Dieser Grundsatz wird zwar üblich in manchen westlichen Staaten im Betrieb mit minimaler Anzahl von Arbeitskräften ausgenutzt; in der tschechoslowakischen Landwirtschaft wird jedoch bisher nur ausnahmsweise zur Geltung gebracht.

SYNOPSIS

Я. Гирш

Метод моделирования развития сложных динамических систем

При решении экономических проблем при помощи математических методов все большее значение в настоящее время приобретает системный подход. Одновременно модифицируются первоначальные методы и модели, изыскиваются новые способы решения задач. Одним из новых методов является МОДС (Моделирование Динамических Систем), разработанный Научно-исследовательским институтом экономики сельского хозяйства и питания в Праге. Метод предназначен для конструирования моделей сложных динамических систем и для симуляции их развития.

Структура системы описывается графически при помощи определенных символов для типов элементов и зависимостей. Система программирования метода МОДС (для электронно-вычислительной машины МИНСК-22) дает возможность перевести графики в такую форму, при помощи которой их можно записать на магнитную ленту и по мере надобности пользоваться ею для вычислений (симуляции).

В статье приводится способ пользования методом МОДС при составлении диаграммы системы. Собственно диаграмма кратко характеризуется в связи с более общими взглядами на проблемы симуляции и конструирования действующих моделей. В статье дается краткое описание основных понятий метода и их значение.

J. Hirš

A method of the Simulating of the Development of Complex Dynamic Systems (MODS)

A system approach is now assuming ever greater importance in the solution of economic problems by means of mathematical methods. At the same time the original methods and models are modified and new applicable ways of the solution of problems are sought. One of the new methods is the MODS method (Modelling of Dynamic Systems), developed in the Research Institute of Agricultural and Food Economics, Prague. It is designed for the construction of models of dynamic complex systems and for the simulation of their development.

The structure of the system is being described in a graphical way by means of specific symbols for different types of elements and relations. The system of the programs of the MODS method (for the automatic computer MINSK - 22) allows for the translation of the diagram to a form in which it can be stored on magnetic tape and used for calculation (or simulation) as required.

The paper describes the procedure which is used during the compilation of the system diagram. The diagram itself is characterized in brief in relation with a more general consideration of the problems of the simulation and construction of functional models. A brief description and explanation of the basic terms and notions of the methods is given, and their meaning is indicated.

J. Hirš

Methode der Entwicklungsmodellierung der komplizierten dynamischen Systeme (MODS)

Bei der Lösung der ökonomischen Probleme mittels mathematischer Methoden wächst in Gegenwart der Systemenzutritt an stets größerer Wichtigkeit an. Gleichzeitig werden die ursprünglichen Methoden und Modelle modifiziert und es werden

neue geeignete Arten der Aufgabelösung gesucht. Eine der neuen Methoden ist auch die Methode MODS (Modellieren der Dynamischen Systeme), die im Forschungsinstitut für Agrarökonomie und Ernährung in Prag entwickelt wurde. Sie ist für die Modellkonstruktion der komplizierten dynamischen Systeme und Nachbildung ihrer Entwicklung bestimmt.

Die Struktur des Systems wird graphisch mittels bestimmter Symbolen für verschiedene Typen von Elementen und Beziehungen beschrieben. Das Programmsystem der Methode MODS (für die automatische Rechenmaschine MINSK - 22) ermöglicht die Übersetzung des Diagrammes in eine solche Form, die man auf ein magnetisches Band auftragen und nach Bedarf zur Berechnung (Nachbildung) benutzen kann.

Der Artikel führt das Verfahren des Benützers der Methode MODS bei der Zusammensetzung des Systemdiagramms an. Das eigene Diagramm wird kurz in Zusammenhang mit allgemeiner Erwägung über die Probleme der Nachbildung und Konstruktion der Funktionsmodelle charakterisiert. Es wird eine kurze Beschreibung der grundsätzlichen Begriffe der Methoden und ihre Bedeutung angeführt.

SYNOPSIS

В. Ледлова, В. Гоушка

Сравнение доходов ЕСХК с доходами избранных отраслей народного хозяйства за 1967 г.

По сравнению со средними хозяйственными результатами государственных хозяйственных организаций, измеряемых сопоставимым валовым доходом, хозяйственные результаты ЕСХК находятся приблизительно на уровне 88,7 %. Под влиянием непроизводственного дохода сопоставимый уровень хозяйственных результатов по сравнению с государственными хозяйственными организациями повышается на 93,1 %.

С точки зрения сравнения хозяйственных результатов ЕСХК с государственными хозяйственными организациями заметны некоторые различия между едиными сельскохозяйственными кооперативами ЧСР и ССР. По сравнению с государственными хозяйственными организациями, кооперативы в ЧСР согласно сопоставимому валовому доходу достигают приблизительно 92 % уровня, тогда как кооперативы в ССР — около 82 % уровня. Это различие, возникшее как в результате исторических различий в уровне сельскохозяйственного производства чешских и моравских областей и Словакии, так и в результате различных природных условий, почти выравнивается при помощи дополнительных средств, включаемых в непроизводственный доход и в отчисления. Согласно общему доходу, по сравнению с государственными хозяйственными организациями, хозяйственные результаты ЕСХК в ЧСР находятся приблизительно на уровне 93,7 %, а в ССР на уровне 92,0 %.

V. Lédlová, V. Houška

A Comparison of the Incomes of Unified Agricultural Enterprises with Those of Selected Sectors of the National Economy for 1967

In comparison with the average economic results obtained in state economic organizations as measured by means of gross income, the economic results of Unified Agricultural Enterprises are at the level of approx. 88.7 %. Due to incomes other than production, the comparable level of economic results reaches 93.1 % of that in state economic organizations.

Comparing the economic results of agricultural cooperatives with those obtained by the state economic organizations we find some difference between the Unified Agricultural Cooperatives in the Czech Socialist Republic and those in the Slovak Socialist Republic. The Bohemian (Czech) co-ops reach about 92 % of the level in state economic organizations whereas the Slovak co-ops remain only at 82 % of the mentioned level. This difference is in part due to the historical consequences of the development of agricultural production in Bohemia and Slovakia, and in part to the different natural conditions. However, additional tools are used to remove — almost completely — this difference: these additional tools are included in non-production income and in allotments. According to the total income the economic results of Bohemian co-ops are 93.7 % and those of the Slovak co-ops 92.0 % of the level of economic results in state economic organizations.

V. Lédlová, V. Houška

Vergleich der Einkommenssituation der LPG mit den Einkommen der ausgewählten Gebiete der Volkswirtschaft für das Jahr 1967

Im Vergleich mit den durchschnittlichen wirtschaftlichen Ergebnissen der staatlichen Wirtschaftsorganisationen, gemessen durch das vergleichbare Bruttoeinkommen, sind die wirtschaftlichen Ergebnisse der LPG ungefähr auf der Höhe von

88,7 %. Durch Einfluß des unproduktiven Einkommens erhöht sich die vergleichsfähige Höhe der wirtschaftlichen Ergebnisse im Vergleich mit den staatlichen Wirtschaftsorganisationen auf 93,1 %.

Vom Standpunkt des Vergleichs der wirtschaftlichen Ergebnisse der LPG zu den staatlichen Wirtschaftsorganisationen ergeben sich gewisse Unterschiede zwischen den einzelnen LPG der ČSR und der SSR. Im Vergleich zu den staatlichen Wirtschaftsorganisationen erreichen die Genossenschaften der ČSR gemäß dem vergleichbaren Bruttoeinkommen ungefähr 92 % des Niveaus, während die Genossenschaften in der SSR ungefähr 82 % des Niveaus. Dieser Unterschied, der erstens eine Folge der historisch entstandenen Unterschiede im Niveau der landwirtschaftlichen Produktion der böhmischen Länder und der Slowakei, sowie eine Folge der verschiedentlichen Naturbedingungen ist, wird mit Hilfe von nachträglichen Instrumenten, die in das nichtproduktive Einkommen und Abgaben eingereicht werden, fast ausgeglichen. Gemäß dem Gesamteinkommen sind im Vergleich mit den staatlichen Wirtschaftsorganisationen die wirtschaftlichen Ergebnisse der LPG in der ČSR ungefähr auf dem Niveau von 93,7 und in der SSR auf dem Niveau von 92,0 %.

SYNOPSIS

Р. З а д р а ж и л :

К вопросу экономической эффективности интенсивного производства местных кормов

Целью настоящей работы было определить, как интенсификация производства местных кормов проявилась в достигнутой продукции на 1 га, в производительности труда и рентабельности производства местных кормов.

Решить этот вопрос удалось в НИИЖ, в целевом объекте которого за семилетний период 1959—1965 гг. быстро возросло удобрение минеральными удобрениями до небывало высокого уровня при одновременном применении посевных материалов рекомендуемых высокоурожайных сортов, обычной агротехники и в небольшой мере также искусственного орошения. В НИИЖ велись наблюдения за 15 видами кормовых культур.

Из результатов, полученных при изучении интенсивного производства местных кормов и из тенденции их развития в течение семилетнего процесса интенсификации, можно сделать следующие выводы.

Постепенное увеличение удобрения минеральными удобрениями кормовых культур до оптимального уровня удобрения экономически эффективно, так как этим обеспечивается

- а) повышение урожаев кормовых культур
- б) рост производительности труда
- в) снижение себестоимости на единицу продукции
- г) рост рентабельности производства местных кормов.

В изучаемом предприятии (свекловодческий производственный тип) при хорошем уровне агротехники были установлены наиболее благоприятные результаты при уровне удобрения около 250 кг NPK на 1 га с/х земли.

Дальнейшее повышение удобрения свыше этого уровня уже оказалось не эффективным. Экономический оптимум удобрения минеральными удобрениями при их повышенной цене был бы разумеется ниже, а при выведении более урожайных сортов культур и новых более эффективных агротехнических мероприятиях был бы, наоборот, выше.

2. В ЧССР имеются еще значительные возможности для экономически эффективного повышения интенсивности растениеводства и всего сельскохозяйственного производства, так как в среднем по всей стране потребление минеральных удобрений находится в настоящее время на уровне приблизительно 130 кг NPK на 1 га с/х земли.

Z a d r a ž i l R.

A Contribution to the Economic Effectivity of Intensive Production of Farm Feeds

The purpose of the study was to find how the intensification of the production of farm feeds is reflected in the production per hectare, in the productivity of work and in profitableness of the production of farm feeds.

The solution of this problem was made possible in the Research Institute of Livestock Production. In the seven-years' period, from 1959 to 1965, the rates of industrial fertilizers were gradually increased up to an extraordinarily high level in the Special-Purpose Station of the above-mentioned research institute. At the same time seeds of recommended high-yielding crop varieties were applied and usual agrotechnical methods were used. Artificial irrigation was also applied to a small extent. Fifteen species of fodder crops were subject to examination.

The following conclusions can be drawn from the results of the examination of the intensive production of farm feeds and from the tendencies and trends of its development as observed in the course of the seven-years' intensification process:

1. The increasing rates of manuring using industrial fertilizers as applied to fodder crops up to the optimum level of manuring is economically effective as it secures:

- a) increasing yields of fodder crops per hectare,
- b) increasing productivity of work,
- c) decreasing of prime costs per unit of production
- d) increasing profitability of the production of farm feeds.

In the enterprise subject to our examination (in the beet-growing region), where good agrotechnical methods were used, the best results were obtained when the rate of fertilizing was about 250 kg of NPK per hectare of agricultural land.

Further increasing of fertilizing above this level was no longer effective. The economic minimum of the application of industrial fertilizers would, of course, be lower at the higher price of industrial fertilizers, and if more effective varieties are selected and new and more useful agrotechnical measures are used, it would be higher.

2. In the Czechoslovak Socialist Republic there is still enough scope for economically effective increasing of the intensity of crop production as well as of all agriculture, as the present nation-wide average consumption of industrial fertilizers is roughly at the level of 130 kg of NPK/ha of agricultural land.

Zadrazil R.

Ein Beitrag zur ökonomischen Effektivität der intensiven Produktion von wirtschaftseigenen Futtermitteln

Ein Ziel dieser Arbeit war festzustellen, wie sich die Erzeugungsintensifikation der wirtschaftseigenen Futtermittel in der erzielten Produktion auf 1 ha, in der Arbeitsproduktivität und Produktionsrentabilität von wirtschaftseigenen Futtermitteln äußerte.

Die Lösung dieser Frage wurde im Forschungsinstitut für tierische Produktion ermöglicht, in dessen Zweckobjekt in einem siebenjährigen Zeitraum 1959-1965 die Düngung mit Handelsdüngern auf ein außerordentlich hohes Niveau schnell gesteigert wurde, bei einer gleichzeitigen Geltendmachung des Saatgutes von empfohlenen leistungsfähigen Pflanzensorten, der üblichen Anbautechnik und in einem geringen Maße auch der künstlichen Beregnung. Es wurden 15 Sorten von Futterpflanzen beobachtet.

Von den bei der Beobachtung der intensiven Produktion von wirtschaftseigenen Futtermitteln ermittelten Ergebnissen und den Tendenzen deren Entwicklung im Laufe des siebenjährigen Intensifikationsprozesses wurde es ermöglicht zu de-duzieren, daß:

1) Die Steigerung der Düngung mit Handelsdüngern zu den Futterpflanzen auf die optimale Höhe ökonomisch effektiv ist, da es

- a) Steigerung der Hektarerträge von Futterpflanzen
- b) Steigerung der Arbeitsproduktivität
- c) Herabsetzung der Selbstkosten auf eine Produktionseinheit
- d) Steigerung der Produktionsrentabilität von wirtschaftseigenen Futtermitteln sichert.

In dem beobachteten Betrieb (Rübenproduktionstyp) wurden bei einem guten Niveau der Anbautechnik die günstigsten Ergebnisse bei einem Düngungsniveau von 250 kg NPK auf 1 ha LN ermittelt.

Eine weitere Steigerung der Düngung über dieses Niveau war nicht mehr effektiv. Das ökonomische Optimum der Düngung mit Handelsdüngern wäre selbstverständlich niedriger bei einem höheren Preis von Handelsdüngern und bei einer Züchtung von mehr leistungsfähigen Pflanzensorten und neuen mehr wirksamen anbautechnischen Maßnahmen wäre es im Gegenteil höher.

2) In unserer Republik haben wir noch einen beträchtlichen Raum für eine ökonomische effektive Intensitätssteigerung der Pflanzen- und ganzen landwirtschaftlichen Produktion, da im ganzstaatlichen Durchschnitt gegenwärtig der Verbrauch von Handelsdüngern am Niveau von ungefähr 180 kg NPK/ha LN ist.

SYNOPSIS

В С а з и м а :

Внутрихозяйственная организация и управление с/х предприятиями

Обзор представляет собой резюме частного отчета по исследовательскому заданию «Внутренняя организация и управление сельскохозяйственными предприятиями». Над решением задания работает кафедра организации сельскохозяйственных предприятий и теории управления производственно экономического факультета сельскохозяйственного института в Праге-Сухдоль совместно с Институтом научной системы ведения хозяйства с областной сельскохозяйственной станцией в Злибах у Праги.

Обзор знакомит с достижениями:

а) в области материальной заинтересованности

б) в области некоторых вопросов управления сельскохозяйственными предприятиями

В области материальной заинтересованности решается взаимоотношение между основной оплатой труда, премиальными надбавками и паями от хозяйственных результатов и делается вывод, что подвижная часть оплаты труда должна составлять 20—25 % от общей оплаты работника. Систематические премиальные надбавки (поощрительные) должны составлять только 2—5 %.

Из анализа далее вытекает, что на всех изучаемых предприятиях дается предпочтение работникам в животноводстве. В области упорядочения организационных структур мы приходим к заключению, что в остальных хозяйствах преобладает раздельный способ управления, в то время, как в большинстве изучаемых кооперативов мы встречаемся с функциональным типом управления. Было установлено, что по мере внедрения крупнопроизводственных технологий происходит объективное давление на концентрацию и специализацию отдельных отраслей, без учета территориального размещения производства.

В области персонального руководства исследовалась численность подчиненных работников, их квалификация и влияние на хозяйственные результаты.

Из произведенного анализа вытекает, что наибольшее влияние на величину чистого дохода оказывает «вторая степень управления» т.е. техники ферм и бригад как в растениеводстве, так и в животноводстве, а также в области механизации.

S a z i m a

Internal Organization and Management of Agricultural Enterprises

The study is a progress report on the research assignment „Internal Organization and Management of Agricultural Enterprises“. The research is undertaken by the Chair of the Organization of Agricultural Enterprises and Management Theory of the Agricultural Economy and Management Faculty of the University of Agriculture, Prague-Suchdol, in cooperation with the Regional Agricultural Board of the Institute for the Scientific System of Management, Zdiby u Prahy.

The study gives information of the findings in

a) the field of material interest

b) the field of some problems of the management of agricultural enterprises.

In the field of material interest solution is sought for the proportions of the basic remuneration, bonuses and share in the economic result; the conclusion arrived at is that the variable component of remuneration should form 20 to 25 % of the total money, the worker receives for his work. The current (stimulating) bonuses should represent only 2 to 5 %.

Furthermore it follows from the analysis that in all enterprises under investigation, livestock production workers are the most preferred labour.

The conclusion concerning the arrangement of the organizational structures is that the divisional type of management prevails in State Farms, whereas most of the Cooperative Farms studied prefer the functional management type. It has been found that the development and advance of the application of large-scale production technologies result in an objective pressure on the concentration and specialization of separate branches of agricultural production, without respect to the territorial distribution of production.

As to the management of the personnel affairs, examinations were made concerning the numbers of subordinated workers, their skills, and effect on the economic results. It has followed from the analysis that the most important influence on the level of net income is exerted by the „second level of management“, i. e. technicians on farms and in centres both in crop and livestock production, as well as in agricultural machinery and mechanization.

S a z i m a

Innerbetriebliche Organisation und Leitung der landwirtschaftlichen Betriebe

Das Studium ist ein Auszug aus dem Teilbericht der Forschungsaufgabe „Innerbetriebliche Organisation und Leitung der landwirtschaftlichen Betriebe“. Diese Aufgabe wird vom Lehrstuhl der Organisation der landwirtschaftlichen Betriebe und der Leitungstheorie der Betriebsökonomischen Fakultät der Landwirtschaftlichen Hochschule in Prag-Suchbátel gemeinsam mit der Landwirtschaftlichen Bezirksverwaltung des Instituts für wissenschaftliches Wirtschaftssystem in Zdíb bei Prag gelöst.

Die Studie macht mit folgenden Erkenntnissen bekannt:

- a) aus dem Bereich der materiellen Interessiertheit
- b) aus dem Bereich einiger Fragen der Leitung von landwirtschaftlichen Betrieben

Im Bereich materiellen Interessiertheit löst sie das gegenseitige Verhältnis zwischen dem Grundentgelt, den Prämien und den Anteilen am Wirtschaftsergebnis und man gelangt zur Schlußfolgerung, daß die bewegliche Entlohnungskomponente 20-25 % aus dem Gesamtentgelt eines Mitarbeiters betragen sollte. Die Durchlaufs (Anregungs)-prämien sollten nur 2-5 % betragen. Aus der Analyse folgt ferner, daß in sämtlichen beobachteten Betrieben es zu einer Präferenz der Mitarbeiter in der tierischen Produktion kommt.

In der Regelung der Organisationsstrukturen gelangen wir zur Schlußfolgerung, daß bei den Staatsgütern der divisionale Leitungstyp überwiegend ist, während wir bei den meisten beobachteten LPG dem funktionalen Leitungstyp begegnen. Es wird festgestellt, daß mit der Entwicklung der Geltendmachung der Großproduktionstechnologien es zu einem objektiven Druck auf die Konzentration und Spezialisierung der einzelnen Zweige kommt, ohne das Gebiet der Verteilung der Produktion zu berücksichtigen.

Im Bereich der Personalleitung wurde die Anzahl der untergeordneten Mitarbeiter, ihre Qualifikation und der Einfluß auf die wirtschaftlichen Ergebnisse beobachtet. Aus der durchgeführten Analyse folgte, daß den höchsten Einfluß auf die Höhe des Reineinkommens die „zweite Leistungsstufe“ hat, d. h. die Techniker der Farmen und Zentren und zwar wie aus der pflanzlichen oder tierischen Produktion und dem Gebiet der Mechanisierung.

■ Základem mechanizace zemědělské výroby je v dnešní době mohutný traktorový park. Již dlouhá léta jsou hledány nejvhodnější cesty pro určování jeho celkové potřeby a struktury. Současně jsou zdůvodňována kritéria jeho exploatace. Většina řešení, zejména těch, jež jsou doporučována v zemích socialistického bloku, však příliš zdůrazňuje technické stránky daných problémů. Existující ekonomicky odůvodněná řešení, aplikovaná v kapitalistických státech, jsou často přehlížena s poukazem na zásadní rozdíly ve výrobní základně.

V předloženém příspěvku bude učiněn pokus objasnit hlavní metody, používané pro určení potřeby traktorů se zvláštním zřetelem k uplatněným ekonomickým aspektům, vysvětlit ekonomickou stránku exploatace traktorového parku a naznačit směry, jež by mohly být vhodné i pro čs. zemědělství.

KRITÉRIA POUŽÍVANÁ PRO URČENÍ POTŘEBY TRAKTORŮ V ZEMĚDĚLSKÉM PODNIKU

Nejznámějším z autorů, kteří rozpracovali problematiku určení potřeby traktorového parku, je v ČSSR bezpochyby akademik *Svirščevskij*, který na základě správně sestavených soupřahů (agregátů), rozsahu polních prací, kalendářních lhůt provedení a denního režimu práce doporučuje vynést graf průběhu potřeby traktorů. Špičkové požadavky, jež se v něm objeví, navrhuje řešit jednak přesunem lhůt provedení, jednak dodatečnou úpravou rozdělení prací mezi třídy traktorů. Za žádoucí potřebu označuje ten počet traktorů, jenž je schopen zvládnout upravený objem prací ve špičce. Podle této metody, jež byla donedávna jedinou přednášenou na vysokých školách, měla být určována potřeba traktorů pro STS v jejich původním pojetí. Ekonomická hlediska byla zanedbána. Prakticky se vycházelo z předpokladu, že lidské pracovní síly je v jakémkoliv okamžiku dostatek.

Označení špičkové potřeby traktorů za zdůvodněný počet začalo být — brzy po prvních výpočtech tohoto druhu, provedených v ČSSR — předmětem pochybností. Někteří autoři, např. *Višinský*, začali potřebu traktorů v období pracovní špičky snižovat prodloužením denní pracovní doby (v období pracovního vypětí) podle druhu traktoru a prováděné operace na 12-16 hodin. Po převodu strojů z STS přímo do zemědělských podniků se objevila další možnost — vypomáhat v podnicích stroji STS, pracujícími na objednávku.

Zhruba od r. 1962-1963 byla uskutečněna celá řada pokusů zmechanizovat popsaný postup prací, až dosud velmi náročný na čas zpracovatele. Používání samočinných počítačů dovolilo zařadit do výpočtu některá další kritéria, jež

měla — lépe než tomu bylo u Svirščevského — zdůvodnit potřebu traktorů i z jiných stránek. Byly vykalkulovány náklady na jednotku provedené práce (ha, q), resp. na jednotku nasazení (hodinu) a bylo požadováno, aby celkové roční náklady na zadaný objem prací byly minimální. Touto cestou se s různými nepodstatnými odchylkami v průběhu řešení vydala velká skupina autorů, především ze SSSR, např. Tolpekin.

Vykalkulované náklady vycházely z průměrné doby nasazení strojů za rok. U traktorů uvažovali někteří autoři s údaji, rozvedenými v tab. I.

I. Přehled doby nasazení traktorů za rok

Výkonová třída	Autor doporučuje min. počet hodin za rok				
	Bölke	Čalkovský	Chabatov	Sturrock	Višinský
16 k	900	×	1000	560—840	×
22 k	×	600			1200—1500 ⁴⁾
33 k	1500	1535	1000 ¹⁾	800 ²⁾	1540
45 k	1600		1400—1700	1200 ³⁾	1720
Dopravní traktor	×	×	(1700)	×	1780
60 k pásový	1600	1350	2000	1040—1560	1580
100 k pásový	×	×	1650	×	×

¹⁾ pásový KD-35

²⁾ první traktor

³⁾ druhý a další traktor

⁴⁾ podle oblastí

Po podrobném rozboru několika desítek metod používaných v různých státech (Špelina 1968) byla ve VÚZT propracována nová metoda pro výpočet potřeby strojně-traktorového parku. Principiálně se liší od jiných, jež byly dříve v ČSSR používány, v těchto bodech:

1. Vyzdvihuje úzkou vazbu mezi počtem pracovních sil v podniku a mechanizačními prostředky a řeší výpočtem obě tyto sféry; počet pracovních sil se snaží minimalizovat.

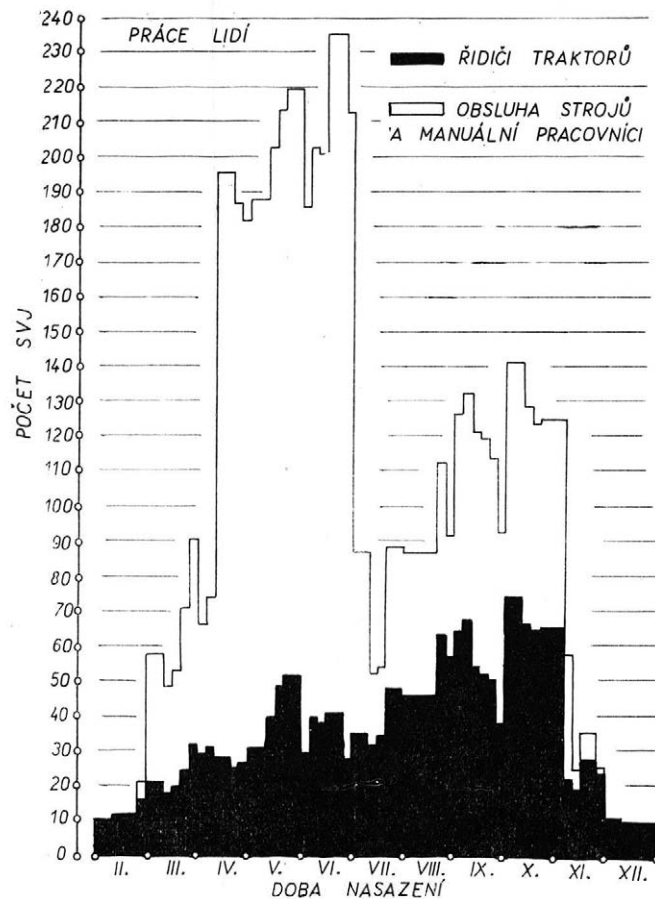
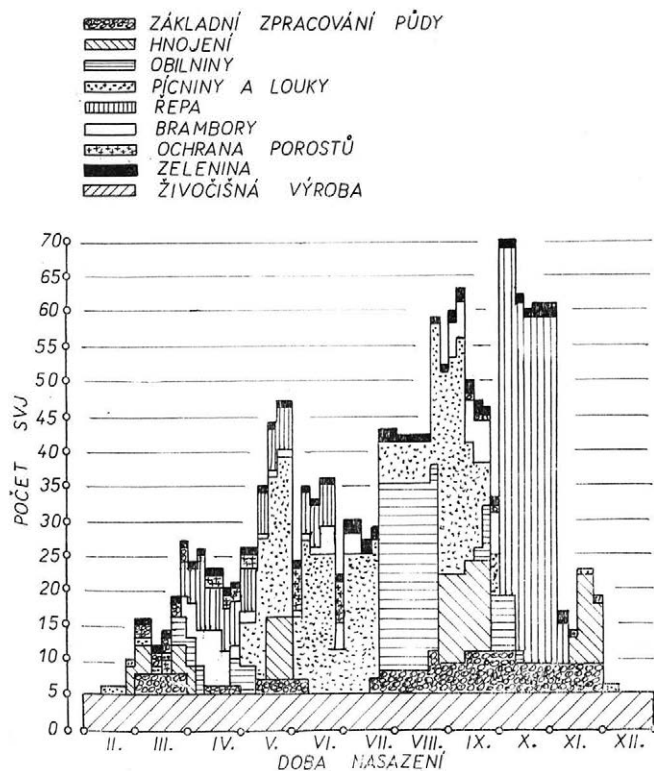
2. Ve výpočtu respektuje zvláštnosti komplexní mechanizace, především existenci strojních linek.

3. Hledá všechny přípustné způsoby vedoucí k provedení jednotlivých operací v co nejkratších agrotechnických lhůtách (tím se mají vytvořit předpoklady k omezení tzv. biologických ztrát — nepřímo tudíž napomoci k dosažení maximálního objemu produkce).

4. Omezením doporučeného počtu strojů na takový, který může dosáhnout ekonomické hranice nasazení (tzv. minimální roční výkonnosti) hledá cestu k minimálním ročním provozním nákladům použitých strojů.

Tato metoda aplikuje některé prvky amerických výpočtů, usilujících o maximalizaci zisku podniku. Předpokládá ovšem, že v příslušném podniku byl na

PRÁCE TRAKTORŮ



1. Průběh potřeby práce traktorů a lidí v zemědělském podniku v řepařské oblasti (ve směnových výkonových jednotkách; 1 SVJ = 8 hodin celkového času práce)

vědeckém základě sestaven optimální výrobní plán (maximalizací produkce). Lze se domnívat, že její význam poroste tím více, čím méně pracovních sil bude mít zemědělství k dispozici a čím vyšší bude jejich platová úroveň.

CHARAKTERISTIKA PRŮBĚHU POTŘEBY PRÁCE TRAKTORŮ BĚHEM ROKU V PODNIKU

Je známo, že průběh potřeby práce traktorů je krajně nerovnoměrný. Obecně jej lze charakterizovat zhruba takto:

- v prvních měsících kalendářního roku potřeba nízká (práce pro živočišnou výrobu, tj. dovoz krmiv, steliv, vyvážení hnoje; mimoto práce režijního charakteru);

- vysoká, ale poměrně krátkodobá špička v jarním období (předseťová příprava půdy, hnojení, setí a sázení, dále práce pro živočišnou výrobu);

- krátkodobá nízká spotřeba na konci jara a začátku léta (kultivační práce, práce pro živočišnou výrobu);

- výrazná špička v letním období, trvající 2-3 měsíce podle toho, o jakou oblast se jedná (sklizeň píce a obilovin, ev. lnu a dalších speciálních plodin, trvají práce pro živočišnou výrobu, začínají práce při zpracování půdy — podmítka);

- velmi krátké období s nižšími nároky na práci traktorů po žních, před sklizní okopanin, kromě prací pro živočišnou výrobu se dokončují některé práce sklizňové (úklid slámy), pokračuje zpracování půdy, začíná setí ozimů, některé podniky využívají této pauzy k rozmetání chlévské mrvy;

- velmi vysoká podzimní špička v období sklizně okopanin (pochopitelně pouze u podniků, jež pěstují okopaniny), navíc probíhá orba, příprava půdy, hnojení, pokračuje setí ozimů a práce pro živočišnou výrobu;

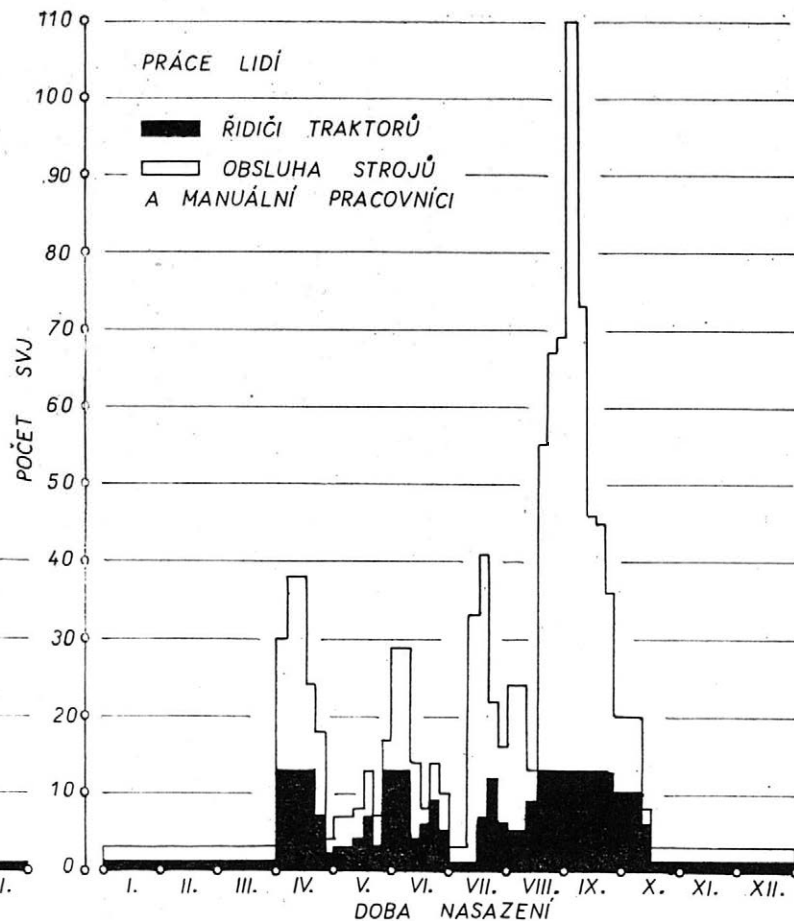
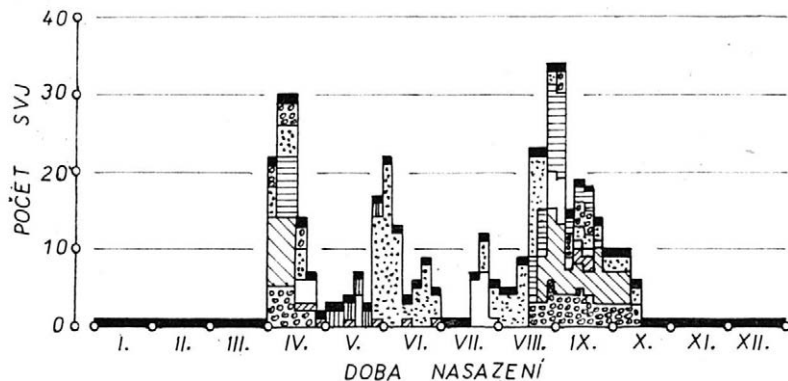
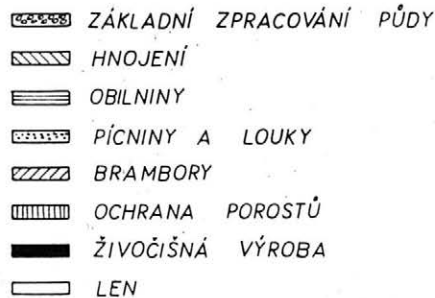
- nízká potřeba práce traktorů v závěru roku, kdy se končí zpracování půdy, setí apod. a nabíhají některé práce režijní. Trvá potřeba traktorů pro živočišnou výrobu.

Je pochopitelné, že podle výrobního zaměření podniku a rozsahu použití mechanizovaných pracovních postupů se tento průběh potřeby různí co do výše i času. V závislosti na počtu odvětví, na něž je podnik zaměřen (především v rostlinné výrobě), bude konečně různý počet špiček: čím jednostranněji bude podnik specializován, tím menší bude počet špiček v potřebě traktorů (a pracovních sil), ovšem budou velmi vysoké.

Rozdíl v průběhu potřeby traktorů ve dvou zemědělských podnicích s přibližně stejnou výměrou zemědělské půdy, ale lišících se výrazně všemi ostatními podmínkami, je uveden na obr. 1 a 2. První příklad (JZD Slatiny na okrese Jičín — výměra 1664 ha zemědělské půdy, z toho 1440 ha orné půdy) uvádí potřebu práce traktorů v podniku s vysoce intenzivní výrobou, který je zaměřen v rostlinné výrobě na pěstování cukrovky (19 % orné půdy), obilovin (48 % orné půdy), brambor (5 % orné půdy) — zčásti rané, píce (vytrvalé pěstovány na 14 % orné půdy). Zbývající výměra orné půdy je věnována hlavně krmným plodinám (řepa, kapusta) a zčásti zelenině. Zaměření výroby podniku je typicky univerzální. Průběh potřeby traktorů je sice nerovnoměrný, ale v období asi od 10. května do začátku listopadu lze dosáhnout v průměru dobrého nasazení každého stroje z traktorového parku.

Tato okolnost je z technického hlediska přijatelná, vede k požadavkům na rozsáhlý traktorový park a pomáhá zdůvodňovat potřebu většího počtu trakto-

PRÁCE TRAKTORŮ



2. Průběh potřeby práce traktorů a lidí v zemědělském podniku v horské oblasti (ve směnových výkonnových jednotkách; 1 SVJ = 8 hodin celkového času práce).

rových tříd (s ohledem na velice rozdílné požadavky, jež se objevují při pěstování a sklizni jednotlivých plodin).

Druhý příklad je z horské oblasti a vyjadřuje průběh potřeby práce traktorů v JZD Bělá pod Pradědem, okres Šumperk. Toto družstvo má 1511 ha zemědělské půdy, z toho je pouze 774 ha orné půdy (ostatní výměru tvoří louky a pastviny) a pěstuje: zrniny na 32 %, vytrvalé pícniny na 30 %, len asi na 16 %, brambory na 2 % orné půdy (zbytek výměry je určen krmným plodinám) — pokročilo tedy na cestě k úzké specializaci. Z grafu jsou zřejmé tři špičky, výrazně převyšující ostatní potřebu:

- jarní — příprava půdy, hnojení, setí apod.;
- začátkem léta — sklizeň pícnin v první seči;
- koncem léta, rasp. počátkem podzimu — hlavně sklizňové práce u obilovin, pícnin, posklizňové a lnu, zpracování půdy apod.

Poměr mezi špičkovou a doporučenou potřebou traktorů je daleko širší než v prvním případě; v průměru může dosáhnout počtu hodin nasazení za rok, jenž byl dosud považován za žádoucí (viz tab. I), velmi málo traktorů. Kromě obtížného zajišťování špičkové potřeby bude podnik nucen volit traktory menšího počtu výkonových tříd.

Informativně je v obou grafech uveden i průběh potřeby práce lidí.

U velmi úzce specializovaného podniku, tj. pěstujícího 2-3 plodiny, z toho jednu jako tržní, by možnost dosažení uspokojivého počtu hodin nasazení za rok byla ještě nižší. V takovém podniku bude počet pracovních špiček velmi malý, prakticky budou dvě — jarní a sklizňová. Špička ve sklizni by měla výrazně převyšovat jarní špičku.

Měřítkem určujícím počet traktorů v zemědělském podniku byla až dosud možnost jejich nasazení v průběhu roku. Bylo přijato hledisko, že traktor by měl v průměru odpracovat jistý počet hodin (asi 1500). Pokud by takové hledisko bylo oprávněné a současně určující, byla by situace dvou hlavních podniků zcela odlišná:

- univerzální podnik by mohl používat rozsáhlý traktorový park, vyhovující zadané podmínce,
- počet traktorů ve specializovaném podniku by nemohl být vysoký, objevovaly by se značné potíže při zabezpečování práce traktorů ve špičkovém období.

Bližší zdůvodnění požadované hranice nasazení traktorů obvykle vychází z výše nákladů na hodinu provozu.

NÁKLADY NA PROVOZ TRAKTORU

Možno je posuzovat ve dvou dimenzích: jako jednotkové, tj. připadající na hodinu nasazení, nebo jako celoroční. Při posuzování výhodnosti nové techniky bylo v ČSSR až dosud obvyklé uvažovat pouze o nákladech na hodinu provozu traktoru. Prakticky se vyčísľují jen přímé náklady, tj. bez režijních položek, jejichž výše závisí na řadě faktorů, které nemají s vlastním provozem traktorů příliš společného.

Náklady na hodinu provozu traktoru

Přímé náklady na hodinu provozu traktoru (1N_e) zahrnují:

- náklady na živou práci (${}^1N_{zpe}$),
- náklady materiálové (${}^1N_{me}$).

$${}^1N_e = {}^1N_{zpe} + {}^1N_{me} \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}) \quad (1)$$

Při ekonomickém posuzování mechanizace byla přijata zásada (Š p e l i n a 1965) rozdělit uvedené dvě základní složky a počítat s každou samostatně. Náklady na živou práci, připadající na hodinu provozu traktoru, vystupují jako konstanta. Materiálové náklady pak mají toto členění:

$${}^1N_{me} = {}^1N_{ae} + {}^1N_{oe} + {}^1N_{ue} + {}^1N_{ph} \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}), \quad (2)$$

tj. sestávají z jednotkových nákladů na odpisy (${}^1N_{ae}$), opravy (${}^1N_{oe}$), z ostatních nákladů (${}^1N_{ue}$), z nichž nabývá na významu zvláště zúročení, a nákladů na pohonné hmoty (${}^1N_{ph}$).

Výpočet jednotlivých složek se provádí podle vztahů:

— náklady na odpisy

$${}^1N_{ae} = \frac{C_p \cdot a}{100 \cdot W_r} \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}) \quad (3)$$

(kde C_p = pořizovací cena traktoru, a = míra odpisu)

— náklady na opravy (v případě, že se provádějí GO)

$${}^1N_{oe} = \frac{n_g \cdot C_g + n_s \cdot C_s + Q_f \cdot \alpha}{W_r \cdot T_f} \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}), \quad (4)$$

když n = počet oprav (g — generálních, s — středních) za dobu fyzické upotřebitelnosti

C = cena jedné opravy (g — generální, s — střední)

W_r = roční nasazení (hodin za rok)

T_f = doba fyzické upotřebitelnosti (let)

Q_f = spotřeba PHM za dobu fyzické upotřebitelnosti (litrů)

α = normativ, vyjadřující podíl ceny běžných oprav a technických údržeb, připadajících na jeden l nafty (Kčs na l)

Nedělají-li se GO a SO, pak n_g a $n_s = 0$ a vztah pro výpočet nákladů na opravy má jednodušší tvar:

$${}^1N_{ae} = \frac{Q_f \cdot \alpha}{W_r \cdot T_f} \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}) \quad (4a)$$

— náklady ostatní, především zúročení

$${}^1N_{ue} = \frac{C_p \cdot u}{100 \cdot W_r} \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}) \quad (5)$$

(u = roční procento, zachycující náklady na pojištění traktoru, uskladnění a úrok, běžně požadovaný při investičním úvěru)

— náklady na pohonné hmoty

$${}^1N_{ph} = Q_{\phi} \cdot C_k \quad (K\check{c}s \cdot h^{-1}), \quad (6)$$

jestliže Q_{ϕ} = průměrná spotřeba PHM (l. h⁻¹)

C_k = komplexní cena nafty; v r. 1969 asi Kčs 2,40 za litr.

Z dříve uvedených vztahů vyplývá (jsou-li $C_{(p, s, g)}$, $Q_{(s, g)}$, a , u , jakož i α konstantní), že

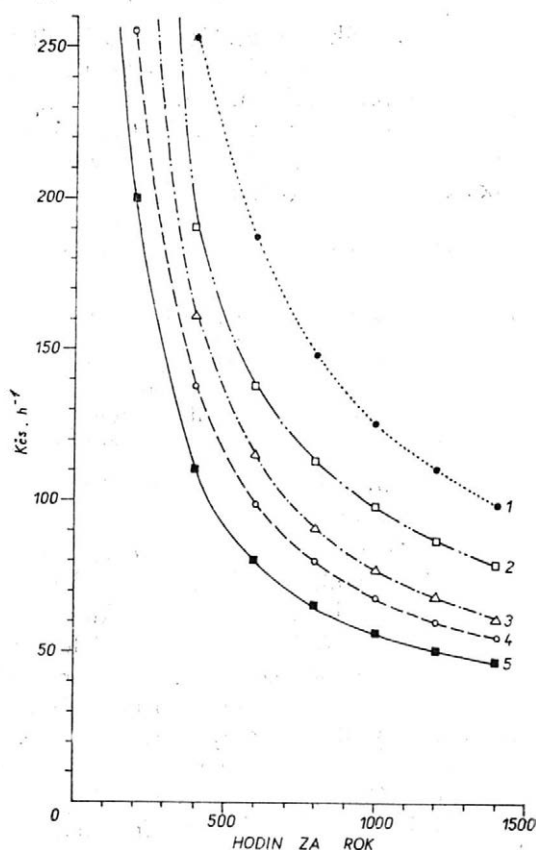
$${}^1N_{ae}, {}^1N_{ue} = f(W_r) \quad (7)$$

Byly proto vykalkulovány jednotkové náklady na hodinu nasazení traktoru a vyneseny v závislosti na délce ročního nasazení do obr. 3. Z grafu je zřejmé, že po dosažení určité hranice (obvykle v rozmezí 1500–1800 hodin nasazení za rok) není další snížení jednotkových nákladů významné. Zmíněná hranice je respektována mnoha autory, jak již bylo uvedeno.

Při studiu literatury ze zemí, jejichž zemědělství disponuje početnějším traktorovým parkem (vyjádřeno počtem traktorů na 100 pracovníků v zemědělství, resp. výměrou zemědělské půdy na traktor) lze zjistit, že v tamních ekonomických podmínkách se uvažuje s podstatně nižší hranicí ročního nasazení traktorů. Např. Richey (1961) doporučuje plánovat při vybavování zemědělského podniku se 600 hodinami nasazení traktoru za rok apod.

Rozdíly v době nasazení traktorů za rok, doporučované ve státech se silně mechanizovaným zemědělstvím (např. USA, NSR) a uvažované při ekonomických výpočtech týkajících se mechanizace zemědělství v ČSSR, možno považovat za významné.

Někteří čs. autoři však již narazili na tuto otázku při sledování využití traktorů v běžném provozu. Např. Višinský (1964) zjišťoval výrazné rozdíly mezi vykazovanými hodinami nasazení traktorů v zemědělských podnicích a evidovanou spotřebou PHM, která byla ve srovnání s prvním údajem příliš nízká. Fakta o velmi nízké roční spotřebě PHM, dosahované traktory ve velmi dobře mechanizovaných zemědělských podnicích uvádí Novotný (1964, 1969). Podrobněji se touto otázkou zabýval Oubrecht (1967) a dospěl



3. Změna v nákladech na hodinu provozu traktoru v závislosti na roční době nasazení:

- 1 — Z 8011
- 2 — DT-54
- 3 — Z 5511
- 4 — Z 4011
- 5 — Z 50 Super

II. Průměrná spotřeba motorové nafty na kus a rok v litrech (podle Oubrecht a)

Traktory, patřící	Spotřeba v litrech na traktor za rok					Průměrný údaj
	1963	1964	1965	1966	1967	
Státním statkům	7955	6204	6785	7076	6564	6916
JZD	5726	5431	5588	5713	5785	5648
STS	6821	8636	9183	11270	9625	9107
Ø výkon motoru všech traktorů (k)					33,88	×

k překvapujícímu závěru, že průměrný počet hodin odpracovaný traktorem v čs. zemědělství za rok 1967 nemůže být vyšší než 800-850 hodin (tab. II).

Jak se toto zjištění může srovnávat se zásadami ekonomiky provozu traktorů — vždyť při takto nízkém ročním nasazení traktorů by jejich jednotkové přímé náklady musely býti velmi vysoké? Odpověď není složitá a její podstata spočívá v tom, že ekonomiku stroje v zemědělském podniku nelze měřit zjednodušujícím hlediskem přímých jednotkových nákladů.

Roční provozní náklady traktoru

Tyto náklady sestávají pochopitelně ze stejných složek jako jednotkové náklady, jež byly charakterizovány vzorci (1) a (2). Byly provedeny jejich propočty pro základní typy traktorů, které dnes pracují a v nejbližších letech budou pracovat v čs. zemědělství. Jistým problémem bylo stanovení průměrné hodinové spotřeby paliva Q_0 . Bylo třeba vyjít ve vztahu pro výpočet hodinové spotřeby paliva (Q_h):

$$Q_h = [10^{-3} \cdot P \cdot x \cdot q \cdot \tau_{08} + Q_i (1 - \tau_{08})] \frac{1}{\gamma} \quad (l \cdot h^{-1}), \quad (8)$$

když P = výkon motoru traktoru (k)

x = součinitel využití motoru traktoru v operaci

q = měrná spotřeba paliva ($g \cdot k^{-1} \cdot h^{-1}$)

τ = měrná hmotnost paliva ($kg \cdot dm^{-3}$)

γ = součinitel využití celkového pracovního času

Q_i = spotřeba paliva při jízdě agregátu naprázdno ($kg \cdot h^{-1}$)

Uvažované údaje a vypočtená průměrná hodinová spotřeba paliva jsou obsaženy v tab. III.

Podle nich a zvolené roční spotřeby Q_r bylo odvozeno roční nasazení traktorů v hodinách W_r . S ohledem na různé aspekty, jež vyplynou z dalšího textu, byly u některých traktorů stanoveny ještě jiné údaje o W_r (tab. IV) a vypočteny roční náklady na jejich provoz.

Zajímavé je posouzení struktury ročních provozních nákladů traktorů. Pravidelně se objevuje, že s rostoucí W_r rostou absolutně i relativně náklady na opravy a paliva, klesají relativně především náklady na odpisy. Vcelku (při ročním nasazení v rozmezí 1000–1400 hodin) zůstává zachována relace, podle níž činí náklady na paliva u univerzálních traktorů s výkonem motoru 35-80 k cca 45-50 % celku. Při ročním nasazení v rozmezí 400-600 hodin ovšem klesá

III. Určení průměrné hodinové spotřeby Q_0 pohonných hmot

Typ traktoru	Výkon motoru P (k)	Měrná spotřeba q (g.k.h ⁻¹)	Využití výkonu ²⁾ motoru α	Využití času ²⁾ motoru τ_{08}	Hodinová spotřeba při přejezdech Q_i kg.h ⁻¹	Průměrná hodinová spotřeba Q_0			
						kg.h ⁻¹		l.h ⁻¹	
						v T_1	v T_{08}	v T_1	v T_{08}
GT-124	25	220	0,5	0,5	2,0	2,75	2,37	3,28	2,80
Z-3011	33	200	0,5	0,5	3,0	3,30	3,15	3,93	3,75
Z-4011	45	200	0,5	4,0	4,0	4,50	4,25	5,35	5,05
Z-50-S ¹⁾	50	200	0,5	0,5	4,0	5,00	4,50	5,95	5,35
Z-8011	75	200	0,5	0,5	5,0	7,50	6,25	8,90	7,45
DT-54	54	220	0,75	0,7	5,0	8,90	7,72	10,60	9,20
DT-75	75	200	0,75	0,7	5,0	11,25	9,36	13,40	11,20

¹⁾ platí v podstatě i pro Z-5611

²⁾ orientační údaj podle malého počtu měření nebo literatury

IV. Údaje o uvažovaném ročním nasazení traktorů

Typ traktoru	Zjištěná a zaokrouhlená roční spotřeba paliva Q_r (l za rok)	Průměrné roční nasazení W_r (h za rok)	Zvolené doplňující údaje o ročním nasazení (h za rok)		Doba fyzické upotřebitelnosti T_r použita při výpočtu	
			velmi nízké	vyšší	(let)	poznámka
GT-124	700	250	(250)	930	7	podle spotřeby paliva do SO(GO)
Z-3011	1500	400	190	700	10	
Z-4011	5000	515	240	900	8	
Z-50-S ¹⁾	5000	950	280	1400	8	
(Z-8011)	(7000)	(950)	(270)	(1400)	(8)	odhad
DT-54	12 000	1130	450	1600	8	
DT-75	17 000	1520	535	1930	8	

¹⁾ platí v podstatě i pro Z-5611

— Vyšší roční využití odvozeno podle zadané T_r a spotřeby paliva za T_r , vypočtené podle dosud doporučeného počtu GO a SO za dobu životnosti.

— Velmi nízké roční využití určeno podle zásady, aby traktor byl pokud možno vyřazen v době, kdy by měl (v závislosti na spotřebě paliva) projít SO nebo GO.

V. Změna nákladů na opravy v závislosti na celkové spotřebě PHM (zjednodušeno)

Ukazatel	Jednotky	Z-3011		
		A	B	C
Spotřeba PHM	x	17 000	15 000	26 000
Počet	GO	—	—	1
	SO	—	1	2
Celkové náklady na	GO	y	—	11 550
		%	—	29,5
	SO	y	5 100	10 200
		%	34,3	26,8
	BO	y	4 550	16 900
		%	100	65,7
	opravy	y	14 850	38 650
		%	100	100,0
Zaokrouhlená cena traktoru	Kčs	—	38 000	—
Koeficient oprav	—	0,12	0,39	1,02
Náklady na opravy připadající na 1 l PHM(za dobu fyzické upotřebitelnosti):				
	z	0,65	0,99	1,49

$x = 1 \cdot T_f^{-1}$ A = velmi nízké nasazení
 $y = K\check{s} \cdot T_f^{-1}$ B = průměrné nasazení
 $z = K\check{s} \cdot l^{-1}$ C = vyšší nasazení

za rok (viz tab. IV.)

Vše podle cenových relací k 1. lednu 1969!

podíl nákladů na paliva u šetřených kolových traktorů asi na 25-35 %, při velmi nízkém nasazení pak až na 20-25 %. U pásových traktorů DT-54 a DT-75 neklesá podíl nákladů na paliva ani při nízkém ročním nasazení (okolo 500 hodin) na méně než na 39 % celku. Tyto traktory se nadto vyznačují vysokým podílem nákladů na opravy.

Je známo, že náklady na odpisy za rok jsou (ve smyslu vyhlášky ministerstva financí č. 76/1968) konstantní.

Zavedeme-li zjednodušující předpoklad, že průměrné hodinové náklady za spotřebované PHM budou považovány u téhož typu traktoru po dobu jeho

Typ traktoru					
Z 50 S			DT-54		
A	B	C	A	B	C
12 000	40 000	60 800	32 400	90 000	118 800
—	1	2	—	2	3
—	2	3	1	3	4
—	13 000	26 000	—	67 000	100 500
—	30,4	36,5	—	40,9	43,9
—	11 000	16 500	19 400	58 200	77 600
—	25,7	23,2	58,2	35,5	33,9
5 640	18 800	28 580	13 940	38 700	51 080
100	43,9	40,3	41,8	23,6	22,2
5 640	42 800	71 080	33 340	163 900	229 180
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
—	36 000	—	—	62 000	—
0,16	1,19	1,99	0,54	2,64	3,70
0,47	0,47	1,27	1,03	1,82	1,93

fyzické upotřebitelnosti za konstantní (s ohledem na cíle analýzy možno s tímto zjednodušením vystačit), musí se roční náklady na PHM měnit pouze s dobou nasazení příslušného traktoru.

Pozorněji však nutno sledovat náklady na opravy. Pro nedostatek věrohodných podkladů o jejich skutečném průběhu (v poslední době publikoval dílčí výsledky sledování pouze Novotný — 1969), bude zřejmě účelné počítat s jejich předpokládaným průběhem, jenž vychází z plánovaného sledu technických údržeb, středních oprav (SO) a generálních oprav (GO). Technické údržby a neplánované provozní opravy se obvykle označují jako běžné opravy (BO) a náklady na ně se vyjadřují finanční částkou, připadající na každý spotřebo-

VI. Roční náklady spojené s provozem traktorů při jejich obsluhování různými kategoriemi pracovníků

Ukazatel	Jednotka	Typ traktoru		
		Z-3011		
		A	B	C
Hodin nasazení	a	190	400	700
Materiálové náklady za Tf na:				
odpisy	b	38 000	38 000	38 000
opravy	b	4 550	14 850	38 650
PHM	b	16 800	36 000	62 400
ostatní	b	19 000	19 000	19 000
celkem	b	78 350	107 850	158 050
Ø roční	c	7 835	10 785	15 805
Náklady na pracovníka (kategorie):				
D	c	(19 200)	19 200	19 200
E	c	(30 000)	30 000	30 000
F	c	5 745	12 000	(21 000)
Úhrn provozních nákladů za rok (při obsluze pracovníkem kategorie):				
D	c	(27 035)	29 985	35 005
E	c	(37 835)	40 785	45 805
F	c	13 580	22 785	(36 805)

a = h za rok

b = Kčs za dobu fyzické upotřebitelnosti

c = Kčs za rok

D — stálý pracovník, zaměstnán min. 400 h s traktorem, měsíční plat: Kčs 1600,—

E — stálý pracovník, zaměstnán min. 400 h s traktorem, měsíční plat: Kčs 2500,—

F — přechodný pracovník s hodinovým platem Kčs 25,— h⁻¹
(zaměstnán po dobu nasazení traktoru + 20 %, maximálně 800 h za rok)

vaný I PHM. Předpokládá se tedy, že mají — při rovnoměrném nasazení traktoru každý rok během doby jeho fyzické upotřebitelnosti — přímkový průběh. Vzhledem k tomu, že SO a GO traktorů mají být prováděny po spotřebování určitého předepsaného množství PHM, je možné určit plánované náklady na opravy, jsou-li známy roční spotřeba a doba fyzické upotřebitelnosti. Výsledky výpočtů pro tři typy traktorů jsou uvedeny v tab. V.

Na první pohled se zdá, že usilovat o co největší nasazení traktorů v průběhu doby jejich fyzické upotřebitelnosti nemusí být neekonomičtější.

Typ traktoru					
Z 50 S			DT-54		
A	B	C	A	B	C
280	950	1 400	450	1 300	1 600
36 000	36 000	36 000	62 000	62 000	62 000
5 640	42 800	71 080	33 340	163 900	229 180
28 800	96 000	146 000	77 600	216 000	285 000
14 400	14 400	14 400	24 800	24 800	24 800
84 840	189 200	267 480	197 740	466 700	600 980
10 605	23 650	33 435	24 717	58 337	75 122
(19 200)	19 200	19 200	19 200	19 200	19 200
(30 000)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
8 500	(28 500)	(42 000)	13 500	(39 000)	(48 000)
(29 805)	42 850	52 635	43 917	77 537	94 322
(40 605)	53 650	63 435	54 717	88 337	105 122
19 105	52 150	(75 435)	38 217	(97 337)	(123 122)

Samotné náklady na opravy však nemohou být směrodatné, stejně jako pouhé materiálové náklady na provoz traktoru. V souvislosti s různou délkou doby nasazení traktoru za rok se nutně dostáváme k problému obsluhujících pracovníků. Je zřejmé, že traktor nasazený většinu roku musí být svěřen stálému pracovníku — traktoristovi. U traktorů s kratší dobou nasazení již vyvstanou pochybnosti; u třetí kategorie traktorů, tj. s minimálním oprávněným ročním nasazením, již každý odmítne svěřit jej stálému traktoristovi. Mohl by s ním ovšem pracovat buď stálý pracovník, zaměstnaný většinu roku jinou prací,

nebo přechodný (sezónní) pracovník. Rozdíl mezi nimi bude pravděpodobně především v hodinové mzdě, která bude muset být při nedostatku pracovních sil u přechodného pracovníka podstatně vyšší.

Aby bylo možné srovnat naznačená řešení, byly propočteny roční náklady traktorů (s různou dobou ročního nasazení) v případech, kdy by jejich provoz zajišťoval:

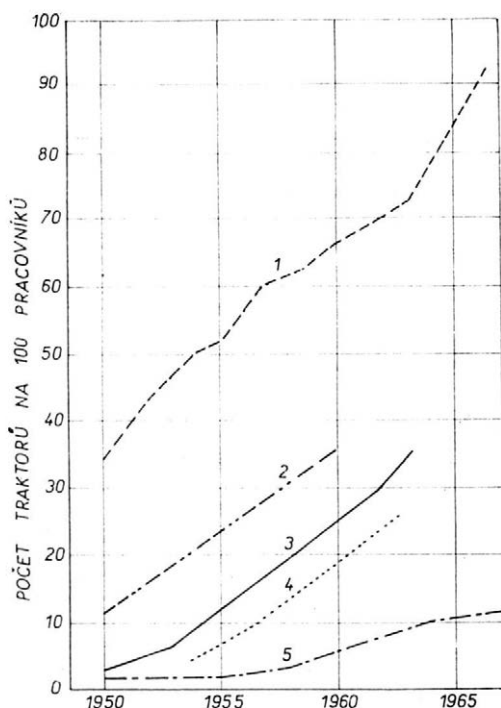
- stálý pracovník (zaměstnaný nejméně 400 hodin ročně prací s traktorem) s měsíční odměnou Kčs 1 600
což odpovídá zhruba dnešní průměrné platové úrovni traktoristů;
- stálý pracovník (zaměstnaný nejméně 400 hodin ročně prací s traktorem) s měsíční odměnou Kčs 2 500
což odpovídá v dnešní době špičkové platové úrovni traktoristů;
- přechodný pracovník, najímaný za hodinovou odměnu Kčs 25 (a zaměstnaný po dobu nasazení traktoru + 20 % času na přípravu a zakončení práce, nejvýše však 800 hodin ročně).

Příslušné výsledky jsou uvedeny v tab. VI.

Tyto tabelární údaje jednoznačně potvrzují, že při nízkém celoročním nasazení by traktory měly být obsazovány přechodnými pracovníky; přitom není třeba se obávat ani velmi vysokých hodinových mezd. V takovém případě by celkové náklady těchto traktorů za rok byly nízké — i když budou na druhé straně jejich jednotkové náklady na hodinu provozu vysoké.

ROZBOR VÝSLEDKŮ

Vrátíme-li se k průběhu potřeby práce traktorů v zemědělském podniku a vyjdeme z úvahy, že zemědělský podnik může vynaložit pouze určitou částku na náklady za práci lidí a traktorů (ve vztahu k jimi vyrobené hrubé produkci), můžeme řešit nerovnoměrnost potřeby dvěma způsoby:

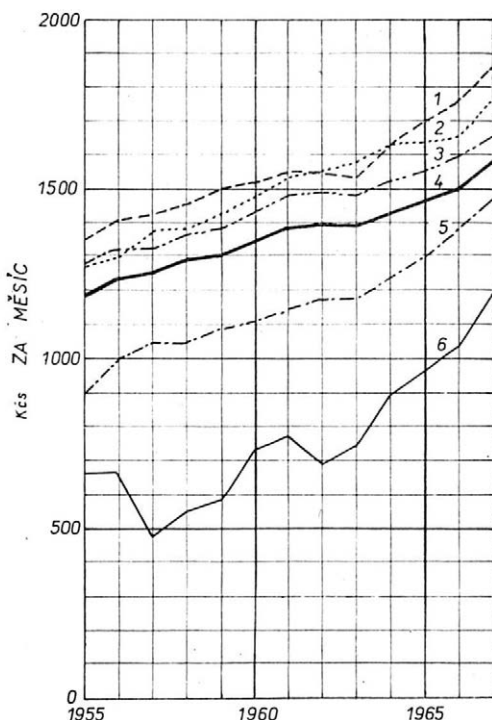


4. Změna v počtech fyzických traktorů, připadajících na 100 stálých pracovníků v zemědělství, v některých státech:

- 1 — USA
- 2 — Švédsko
- 3 — NSR
- 4 — Francie
- 5 — ČSSR

5. Vývoj průměrných měsíčních mezd v některých odvětvích národního hospodářství ČSSR:

- 1 — stavebnictví
- 2 — doprava
- 3 — průmysl celkem
- 4 — národní hospodářství celkem
- 5 — státní sektor v zemědělství
- 6 — JZD



a) Značným počtem stálých traktoristů, kteří budou mít trvale přidělen traktor; je zřejmé, že podíl připadající na jejich mzdy nemůže být příliš vysoký. Jejich platy budou tudíž nízké a špičková potřeba bude kryta prodlouženými směnami, tj. prací vlastních zaměstnanců.

b) Malým počtem stálých traktoristů, kteří budou mít trvale přidělen traktor (jejich počet by mohl být odvozován z potřeby traktorů s oprávněným vysokým ročním nasazením) s vyššími mzdami. Pro špičkovou potřebu práce by podnik udržoval rezervní traktory, jinak po celý rok odstavené, a pro ně by najímal za vysokou hodinovou mzdu, určující zájem, dočasné řidiče (mzdové podmínky by musely být ve špičkových pracích pro obě kategorie stejné).

Údaje z literatury, uvádějící vysoký počet traktorů na 100 stálých pracovníků (obr. 4) a nízké roční nasazení traktorů dokazují, že druhý způsob je v západních zemích s vyspělým zemědělstvím více využíván.

V podmínkách čs. zemědělství lze očekávat, že trvajících úbytek pracovních sil a jejich nepříznivá věková struktura vyloučí v dohledné době při řešení špičkových prací možnost používat první způsob se značným počtem stálých pracovníků. Nerozlučným doprovodným jevem úbytku živé práce je její zdražování — jak možno sledovat z obr. 5, dochází k němu i při centrálním řízení příjmů zemědělců (přitom průměrný příjem zemědělského pracovníka neustále zaostává za většinou odvětví národního hospodářství). Zvyšování cen v inputových odvětvích vede k tlaku na ceny zemědělských výrobků. Jakmile budou uvedeny do objektivních cenových relací, bude jedním z důsledků další pronikavý vzestup příjmů zemědělských pracovníků. Proto, aby nedošlo ke zvýšení výrobních nákladů, bude pak nutné hledat další cesty k výraznému omezení spotřeby živé práce v zemědělské výrobě. Tomuto nutnému procesu rovněž vyhovuje druhý způsob řešení.

Možno tedy očekávat (za předpokladu, že objem zemědělské produkce bude správně sestavenými ekonomickými nástroji udržován na současné úrovni nebo zvyšován) další změnu v poměru mezi prací živou, vyjádřenou počtem pracovních sil, a zhmotnělou, vyjádřenou např. počtem traktorů. Nutný úbytek podílu živé práce bude dále nahrazován prací strojů. Je zjevné, že dojde přitom k dalšímu snížení roční doby nasazení traktorů. Propočty naznačují, že z podnikového hlediska nemusí mít tento vývoj negativní účinek.

Naznačený vývoj poskytuje teoretické zdůvodnění pro cílevědomé udržování rezervních traktorů pro krytí špičkové potřeby v provozu zemědělských podniků. Ukazuje dále, že se budou měnit hlediska využívání mechanizace, především traktorů, jejichž počty se mohou (při vhodných cenových relacích mezi živou a zhmotnělou prací) dále zvyšovat a jejichž roční nasazení bude v průměru klesat. S rostoucím počtem strojů budou stále více nabývat na významu pohledy ekonomické, jejichž obsah se bude současně rozšiřovat.

Kromě uvedených problémů vyvstávají však v souladu s ekonomickými výsledky, jež naznačují výhodnost nízkého nasazování traktorů (za určitých podmínek) další aspekty:

- zda zvyšování jednotkových pracovních nákladů nepovede k požadavku konstruovat samohybné stroje (univerzální traktor, používaný pouze ve špičce k určité, jediné operaci, lze již tak chápat);

- snižování počtu pracovních sil nutně povede k redukci výrobních odvětví — k specializaci. To se může projevit v požadavcích na konstrukci strojů;

- zvýšené ceny pracovní síly změní názory na její využívání — ona bude muset mít ve vhodnou chvíli k dispozici všechny potřebné stroje, na jejichž využití bude méně záležet. Technická hlediska exploatace, až dosud rozhodující, budou tak zatlačována do pozadí.

SOUHRN

V článku jsou rozebírány některé zásady provozu traktorového parku, který je považován v současné době za hlavního představitele zemědělské mechanizace. Jsou vysvětlována kritéria, podle nichž byla dříve určována potřeba traktorů. Poukazuje se dále na současné metody, jejichž základem jsou v řadě případů náklady na hodinu provozu traktorů.

Je popisován způsob výpočtu nákladů na hodinu provozu a poukazuje se na rozpor mezi teoretickou dobou nasazení traktoru za rok, odpovídající minimálním jednotkovým nákladům, a dobou nasazení vyplývající ze spotřeby pohonných hmot na jeden traktor v praxi za rok (skutečná doba nasazení se blíží polovině předpokládané). Hledá se vysvětlení tohoto rozporu: zdá se, že může být nalezeno, budou-li jednotkové provozní náklady, které až dosud byly základem pro posuzování výhodnosti traktoru, nahrazeny ve své úloze celoročními provozními náklady.

Podle ekonomických kalkulací se dále posuzuje výhodnost trvalého přidělení traktoru s různou dobou nasazení stálému nebo přechodnému pracovníkovi (při měnící se úrovni roční odměny). Potvrzuje se, že při vysoké úrovni odměny za hodinu živé práce může být ekonomicky výhodný traktor, nasazený jen velmi krátkou dobu (prakticky pouze v období špičkových prací) a obsazený přechodně zaměstnanou pracovní silou. Tato zásada je sice běžně využívána v některých západních státech při provozu s minimálním počtem pracovních sil, v čs. zemědělství je však uplatňována zatím jen výjimečně.

Literatura

- BÖRKE M., 1961, Ein vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung des notwendigen Schlepperbesatzes für sozialistische Grossbetriebe. Deutsche Agrartechnik, 6
- ČALKOVSKÝ Sv. a kol., 1967, Pracnost pěstování a sklizně polních plodin. SZN Praha
- FINN E. A., ŠKURBA V. A., 1964, Výpočet optimálního složení strojního a traktorového parku. Studijní informace — zemědělská ekonomika, 4-6
- CHABATOV R. Š., 1964, Metodika opredělenija optimalnoj struktury mašinno-traktornogo parka. Voprosy ekonomiki, 1
- NOVOTNÝ F., 1969, Optimální doba upotřebitelnosti (životnosti) zemědělských mechanizačních prostředků. Zemědělská technika, 4
- , 1964, Výzkum technicko-ekonomické efektivity soustavy strojů a ekonomické vyhodnocení provozu komplexně budovaných zemědělských závodů. Zpráva VÚZT Řepy, Z - 586
- OUBRECHT J., 1968, Využití traktorů a zemědělských strojů v rostlinné výrobě aridních oblastí východní Afriky. Kand. disertační práce, VŠZ Praha
- RICHEY C. B., JACOBSON P., HALL C. W., 1961, Agricultural Engineers Handbook. McGraw Hill Book CO., N. Y.
- STURROCK F. G., 1955, Assessing Machinery Requirements. Farm Mechanization, September - November
- SVIRŠČEVSKIJ B. S., 1956, Využívanie strojového a traktorového parku. SVPL Bratislava
- ŠPELINA M., 1965, Metodika ekonomického hodnocení zemědělských mechanizačních prostředků. Zpráva VÚZT Řepy, Z 646
- , 1968, Příspěvek k problematice stanovení účelného počtu mech. prostředků v zemědělském podniku. Kand. disertační práce, VÚZT Řepy
- TOLPEKIN Š. Z., 1964, Ekonomicko-matematičeskije modeli i rasčoty optimalnoj struktury mašinno-traktornogo parka. Voprosy ekonomiki, 1
- VIŠINSKÝ J., 1964, Struktura a počty traktorů v komplexně mechanizovaných závodech. Zpráva VÚZT Řepy, Z 580
- Vyhláška ministerstva financí č. 76/1968 o odpisování základních prostředků

Došlo dne 19. 11. 1969

Adresa autora:

Ing. Miroslav Špelina, CSc., Výzkumný ústav zemědělské techniky, Řepy u Prahy

■ Sledujeme-li vývoj aplikace matematických metod v uplynulých letech, je zřejmé, že došlo k některým výrazným změnám. V období počátku aplikace matematických metod převládal především moment poznání a osvojení těchto metod. Vlastní výsledky aplikace lze v této etapě kvantitativně velmi obtížně hodnotit, a to zejména proto, že zemědělská praxe se musela nejprve seznámit s možnostmi a výhodami těchto metod. Logickým důsledkem těchto počátků i technických možností bylo pak to, že většina pracovníků, kteří se aplikací matematických metod zabývali, byla odkázána na několik standarních metod či programů, jejichž technickým a programovým požadavkům i možnostem byla nutně přizpůsobována formulace ekonomických úloh.

Toto období, ve kterém byl spíše pasivně přijímán existující soubor metod a programů a aplikován v zemědělství, se po určité době změnilo v etapu další, kdy řešené problémy nebyly formulovány s ohledem na existující metody, ale pro jejich věcně odůvodněnou formulaci byly hledány nové způsoby řešení. Tento postup, jistě správný, byl umožněn ovšem jak předcházející etapou, která poskytla řadu zkušeností, tak rozvojem techniky, kvalifikací pracovníků a rostoucím programovým vybavením výpočtových středisek. Pro tuto etapu je také příznačný přechod od řešení jednotlivých izolovaných problémů ke snaze o systémové řešení a přístup.

Na tento aspekt vývoje aplikace matematických metod v zemědělství upozorňuji proto, že dále popisovaný postup konstrukce a řešení dynamických modelů je jedním z případů, kdy impuls k vývoji metody byl dán potřebami řešení věcné problematiky.

V rámci automatizace sestavení modelu celoročního výrobně finančního plánu zemědělského podniku na samočinném počítači byl v r. 1966 sestaven speciální program, který umožňuje sestavení obratu stáda skotu přímo na samočinném počítači, nikoliv jako součást přípravy vstupních podkladů.

Základním charakteristickým rysem uvedeného programu byla snaha v plné míře zachovat a respektovat dynamický charakter sledovaného problému. Z tohoto důvodu byl program konstruován přesně podle biologických i jiných vazeb, existujících ve vývoji stáda. Program umožňuje simulovat vývoj stáda skotu na libovolný počet časových jednotek. Jeho využití přesáhlo původně předpokládaný rámec modelu výrobně finančního plánu zemědělského podniku a přineslo řadu zajímavých a cenných zkušeností, které byly využity při vypracování metody MODS.

Výhody simulačního programu vyvolaly požadavky zpracovat podrobné programy pro jiné problémy. Protože však vypracování takového speciálního

simulačního programu je zpravidla z hlediska času i nákladů značně náročným úkolem, byl učiněn pokus o sestavení obecné metody, umožňující konstrukci a výpočty simulačních modelů pro libovolný problém, aniž by bylo nutné sestavit vždy nový speciální program.

Tímto pokusem byla první varianta metody MODS (Modelování Dynamických Systémů), vypracovaná ve Výzkumném ústavu zemědělské ekonomiky v první polovině r. 1967. Dalším ověřováním a zdokonalováním programů a doplněním programů a doplněním nových funkcí vznikla v r. 1968 a počátkem r. 1969 zdokonalená alternativa této metody, která je v současné době používána.

PŘÍSTUP K APLIKACI METODY MODS

Metoda MODS je zaměřena na konstrukci a výpočet simulačních modelů složitých dynamických systémů. Její význam pro uživatele má dvojí charakter. Především slouží pro výpočet, simulaci vývoje určitého systému. Jak již bylo uvedeno, umožňuje tato metoda i konstrukci simulačních modelů, čímž nahrazuje dosud nezbytné vytváření speciálního programu pro ten který problém. Z tohoto hlediska má tedy pro uživatele význam do určité míry i jako symbolický programovací jazyk.

Výpočet vývoje určitého dynamického systému, jehož strukturu graficky znázorňujeme pomocí určitých symbolů (jak bude uvedeno dále), není výpočtem optimalizačním, není hledáno řešení podle hodnotícího kritéria. Tuto charakteristickou vlastnost zdůrazňujeme proto, že v současné době převládající aplikace optimalizačních metod vede uživatele často k tomu, že očekávají i od této metody optimalizaci.

Účel a poslání metody MODS bychom stručně mohli vyjádřit takto: Je definován určitý souhrn pravidel, pomocí kterých lze sestavit model dynamického systému, který byl na zvoleném objektu zaveden. Systém programů metody MODS umožňuje takto sestavený model zavést do paměti samočinného počítače a upravit tak, abychom mohli na tento model působit podobně jako na skutečný objekt, přičemž výpočtem zjistíme reakce a vývoj systému v čase; můžeme zkoumat jeho chování. Výsledek vypočteného vývoje námi zkoumaného systému lze dále využít v závislosti na záměrech a povaze zkoumání — ke změně (zlepšení) struktury systému či nalezení vhodnějších podmínek jeho vývoje.

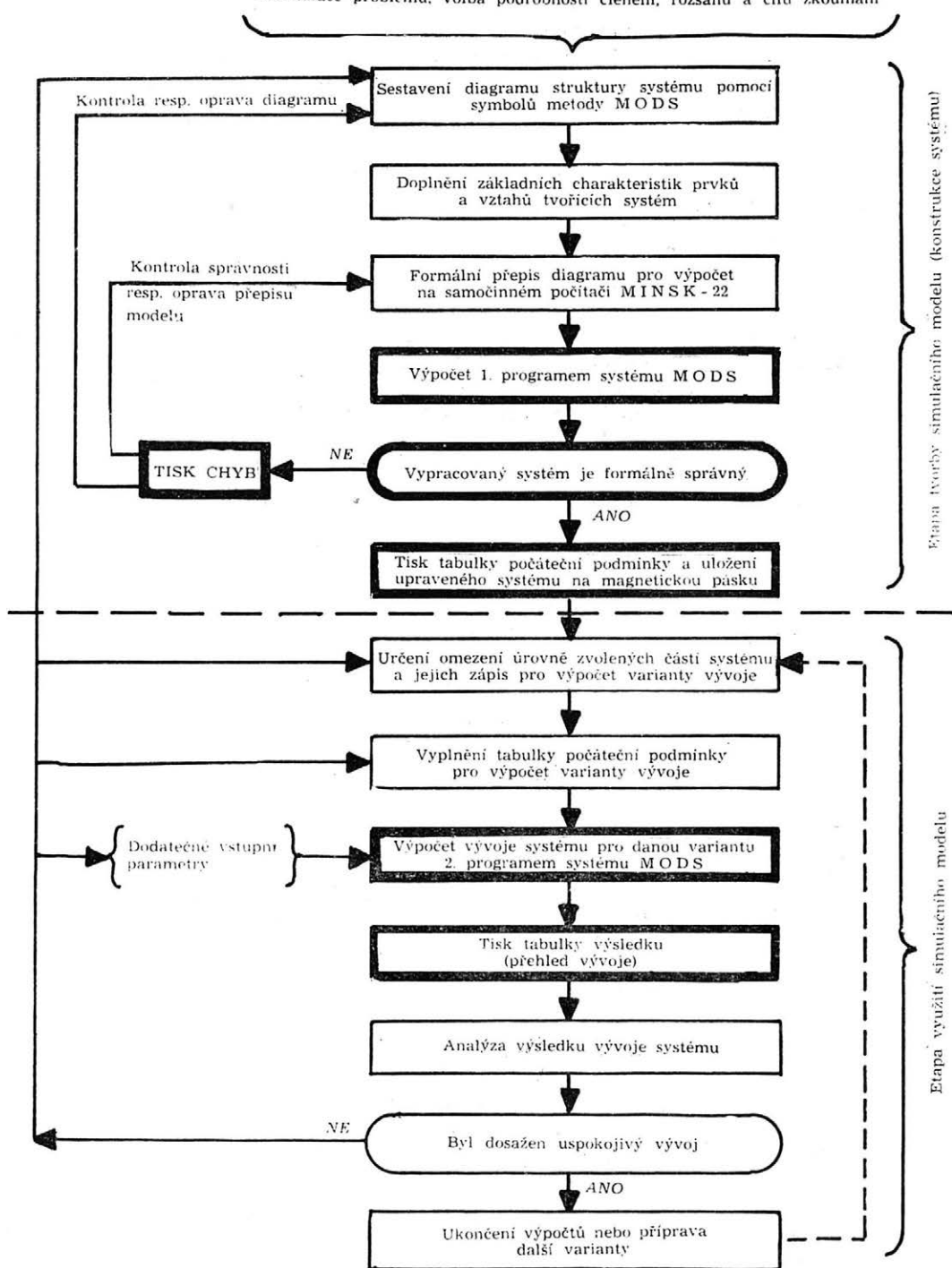
Na obr. 1 je znázorněn sled hlavních etap konstrukce simulačního modelu metodou MODS a jeho využití.

Především upozorníme na rozdělení schématu do dvou částí, představujících již zmíněné dvě funkce metody MODS. V první části, označené jako etapa tvorby modelu, plní MODS funkci symbolického jazyka. V druhé části, představující využití modelu pro výpočet vývoje zkoumaného systému, plní funkci výpočetní metody.

Jak je ze schématu zřejmé, nejsou tyto etapy zcela odděleny. K zásahům do struktury systému (1. část) může dojít na základě provedených výpočtů vývoje systému (2. část) — viz šipky v diagramu. Výpočty vývoje systému lze z hlediska jejich účelu rozdělit na dvě skupiny:

a) Výpočty ověřující správnost funkce systému. Tyto výpočty a na jejich základě provedené změny struktury jsou do značné míry obdobou „ladění programu“ pro samočinný počítač.

b) Výpočty prováděné již na základě určité struktury s cílem nalezení určitého uspokojivého vývoje sledovaného systému, resp. souhrnu podmínek umožňujících požadovaný vývoj.



Ukončení etapy tvorby simulačního modelu umožňuje provádět výpočty vývoje systému, který je modelem představován. Dosud ovšem máme pouze obecný funkční model určitého typu systému, který je pro provedení výpočtu

V horní části schématu je ve svorce uvedena formulace úlohy. Použili jsme záměrně odlišného grafického znázornění, abychom vyjádřili, že jde o obecnou podmínku, nenáležící speciálně k aplikaci metody MODS, nýbrž nezbytnou pro řešení určitého problému jakoukoliv metodou. Před zahájením vlastní konstrukce diagramu je nutné zvážit, co a v jaké podrobnosti chceme nebo můžeme sledovat. Z této úvahy je nutno vycházet při volbě základní časové jednotky, která se pak stává jednotným měřítkem času pro vývoj systému.

Etapy znázorněné v schématu v jednotlivých blocích jsou odlišovány z hlediska jejich charakteru; samozřejmě podle náročnosti na uživatele metody se pak velice různí. Právě první z těchto etap — sestavení diagramu — představuje co do objemu práce nejobsáhlejší část. V této fázi provádíme grafické znázornění struktury modelu podle formálních pravidel MODS. Toto grafické znázornění představuje logickou kostru celého modelu a proto je třeba věnovat mu dostatečnou pozornost. Výsledkem práce je diagram, ve kterém jsou vyznačeny prvky a vztahy tvořící daný model. Obvykle do tohoto diagramu zapisujeme alespoň ve zkrácené formě význam nejdůležitějších prvků, což usnadňuje přehled a další manipulaci.

Pouhým zakreslením prvků a vztahů není ovšem struktura systému definována natolik podrobně, abychom ji mohli využít pro výpočet jeho vývoje. Je proto nutné definovat přesněji chování jednotlivých prvků. To je cílem následující etapy, označené jako „doplnění základních charakteristik“. U diagramů, které nejsou příliš rozsáhlé, nebo při zpracování velmi dobře známých problémů, jejichž grafické znázornění jsme již dříve zpracovávali, je samozřejmě možné provést záznam příslušných charakteristik současně s vypracováním základního diagramu struktury. Obvykle je však vhodnější provádět tento záznam jako další etapu, a to z toho důvodu, že přitom současně znovu procházíme a kontrolujeme již vypracované schéma, které se právě u velkých úloh zřídka kdy podaří zpracovat bez chyby. Jde tedy také o určitou logickou kontrolu toho, co jsme v první fázi práce znázornili v diagramu systému.

Další úsek — formální přepis — je skutečně pouze formální a technickou záležitostí, kterou lze svěřit instruovanému a přesně pracujícímu technikovi. Jde o přepis diagramu systému do tabulek, které tvoří podklad pro výpočet 1. programem systému MODS.

Fáze výpočtu a kontroly systému probíhá na samočinném počítači (silně orámované bloky v schématu). V případě, že je diagram systému a jeho přepis proveden bez formálních chyb (vzhledem k pravidlům MODS), je model systému programově převeden (přeložen) do takové formy, která umožňuje při následujícím využití rychlou simulaci vývoje a je uložen na magnetické páse. Současně se na širokořádkové tiskárně tiskne tzv. „tabulka počáteční podmínky“.

Jestliže se při vypracování diagramu struktury systému nebo jeho přepisu dopustíme nějaké chyby, která by znemožnila výše uvedený programový převod (překlad) modelu systému a jeho využití pro výpočty vývoje, vytiskne se popis a označení chyby, kterou je pak třeba buď již v diagramu nebo pouze v přepisu opravit a výpočet 1. programem systému MODS provést znovu, až je systém formálně správně vypracován. Tento postup znázorňuje sled bloků v schématu. Je samozřejmě, že věcné chyby, kterých se uživatel při zpracování diagramu mohl dopustit, nelze tímto obecným programem (až na některé výjimky) postihnout. Obvykle se projeví až při zkušebních výpočtech.

konkrétního příkladu nutno dále zpřesnit především pokud jde o kvantitativní úroveň, na jaké má vývoj jednotlivých částí probíhat. Proto jako první dvě fáze přípravy konkrétního výpočtu je v schématu uvedeno „určení omezení vývoje zvolených částí systému“ a vyplnění tabulky „počáteční podmínky“, která v podstatě představuje určení výchozí kvantitativní úrovně jednotlivých prvků systému.

Další fází postupu aplikace metody MODS je vlastní výpočet (simulace) vývoje sledovaného systému. Výpočet vychází ze struktury systému jakožto logického podkladu pro postup výpočtu a výchozích údajů o omezeních a počáteční podmínce jakožto podkladu pro stanovení kvantitativní úrovně jednotlivých prvků systému.

Po provedení výpočtu nutně musí následovat analýza a posouzení vypočtené varianty. Tuto analýzu neprovádí program, neboť — jak již bylo zdůrazněno — není programem, který by optimalizoval nebo podle daných kritérií hodnotil vypracované varianty. Uživatel, který problém formuloval, musí posoudit správnost, resp. výhodnost dosaženého řešení. U rozsáhlých problémů je tento zásah člověka výhodný např. proto, že jeho posouzení výsledku je mnohostrannější než případné programové srovnávání variant, prováděné často na základě obtížně kvantifikovatelných hodnot účelové funkce. Uživatel tedy rozhoduje o tom, zda vypočtená varianta vývoje sledovaného systému je z hlediska jeho záměru přijatelná či nikoliv. V případě, že nejsou jeho požadavky a představy splněny, může provést změny (naznačené v schématu) týkající se jak omezení úrovně prvků či počáteční podmínky (výchozí číselné údaje), tak i původně navržené struktury systému.

Jestliže vypočtená varianta je správná, pak buď bylo dosaženo celkového cíle zkoumání a výpočty jsou ukončeny, nebo jde např. o jednu z řady systematicky zpracovávaných variant určitého problému a pak se dále uživatel zabývá přípravou konstant a propočty další varianty. V schématu je tento případ (návrat k přípravě konstant pro výpočet) označen čárkovanou šipkou na rozdíl od ostatních vazeb, vyjadřujících postup při zjištění určité chyby nebo výpočtu nepřijatelného řešení.

V diagramu je ve svorkách uvedena možnost „dodatečných vstupních údajů“. Šipka v diagramu dokazuje, že jde o údaje vztahující se k provedení výpočtu vývoje systému. Dosud zmíněné výchozí údaje se týkaly popisu výchozího stavu systému (tabulka počáteční podmínky) a záznamu hlavních omezení jednotlivých prvků. Údaje zapsané v tabulce počáteční podmínky představují výchozí stav systému v časové jednotce, která je pro další vývoj chápána jako výchozí. Omezení, která uvádíme jako součást zmíněných výchozích údajů, jsou až na výjimky uvedena dále a platná bez změny pro celý simulovaný interval. Vývoj systému ovšem neprobíhá za podmínek neměnných, spíše je takový případ výjimkou. Okolí systému může různě působit na některé prvky systému v průběhu jeho vývoje. Proto metoda MODS předpokládá možnost „dodatečných vstupů“ (na rozdíl od údajů daných pro počátek vývoje), aby uživatel mohl vyjádřit a zkoumat i působení takových vlivů, které se vyskytnou v průběhu sledovaného časového intervalu.

CHARAKTER A KONSTRUKCE MODELU

Důležitou vlastností funkčních modelů (jakými jsou i modely MODS) je to, že tyto modely je možno „uvést v pohyb“, tedy že vykonávají, resp. s určitou přesností napodobují funkci předpokládanou pro objekt, který je modelem

znázorněn a zastupován. Na základě uvedené vlastnosti umožní pak model postihnout ty nedostatky, které ve statickém modelu nejsou dostatečně zřejmé nebo vůbec se projevit nemohou. To je v podstatě důvod rozsáhlého použití funkčních modelů v technice i jiných oborech. Se stoupající složitostí a rozsáhlostí ekonomických systémů a stoupající náročností na jejich vedení zvyšuje se a bude se zřejmě i nadále zvyšovat i použití a význam funkčních modelů v oblasti ekonomiky a plánování. Zdá se, že tyto modely jsou velmi vhodným prostředkem pro ověření správnosti funkce různých ekonomických systémů.

Funkční model lze různým způsobem třídit a klasifikovat. Zdá se, že vhodným vodítkem je jejich třídění podle stupně přesnosti, s jakou reprezentují skutečný modelovaný objekt (L i n d e m a n n 1967). Model, který má sloužit pro plánování vývoje a činnosti sledovaného objektu v určitém příštím časovém intervalu, musí s postačující přesností zobrazovat všechny vztahy, které funkce systému určují.

Požadavkem, který je při sestavování modelu nutno respektovat, je zachování jeho poznávací funkce. Je samozřejmé, že je třeba odlišovat, v jakém směru plní tuto funkci model určený a konstruovaný pro účely výzkumu a model určený pro praktické použití v plánovací praxi. V podstatě bychom mohli říci, že pro výzkum spočívá význam modelu plánu v tom, že umožňuje zkoumat fungování určitého systému, případně provést jeho změnu a přispět tak k jeho zdokonalení. Takto prověřený systém, je-li skutečně, vytváří rámec (samozřejmě společně s mnoha dalšími faktory a podmínkami) pro praktické využití.

V rozsáhlém systému ovšem nejsme schopni zcela jednoznačně a přesně odhadnout jeho reakce na určité změny jak vnitřní, tak vnější. Již řadu let je vyvíjena snaha nalézt způsoby, které by umožňovaly vedoucím podniků předvídat reakce, které budou jejich rozhodnutím vyvolány (M a l c o l m 1961). Zdá se, že jednou z nadějných možností je vývoj simulačních modelů. Tyto modely tvoří základ tzv. podnikatelských her. Z původně jednoduchých modelů pro tyto hry se postupným vývojem vyvinuly rozsáhlé systémy, které přestaly jako hlavní účel mít pedagogický vliv, ale staly se nástrojem výzkumu, resp. aktivními prostředky plánování.

Použitím simulační techniky se v souvislosti s podnikatelskými hrami a později s řadou problémů plánování zabývala řada významných institucí, zejména v USA. Je známo, že náročnost týkající se vypracování programů pro samočinný počítač (bez něhož není praktické řešení rozsáhlejších problémů možné) vedla k vypracování speciálních programovacích jazyků pro tyto účely.

Všeobecně lze v současné době pozorovat tendenci k širšímu využívání simulační techniky. Jedním z hlavních důvodů je zřejmě to, že používání moderních metod vede ke konstrukci stále rozsáhlejších a složitějších systémů, jejichž analytické řešení neexistuje, nebo není prakticky dostupné.

Samotný pojem simulace je — jako bohužel celá řada dalších, dnes často užívaných pojmů — často interpretován a používán dosti různorodě. Uvedené názory se týkají jen jeho použití v oblasti ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky, má však svůj význam i v právnictví a lékařství. Pro další popis se proto pokusíme o určitou, i když ne zcela všeobecně platnou definici. Pod pojmem simulace budeme chápat několikrát opakované působení na model určitého jevu s cílem zjistit reakce vyvolané impulsy, které při tomto opakovaném působení vždy měníme.

Z této definice je zřejmé, že neuzavíráme pojem simulace pouze do oblasti stochastických jevů. Stejně tak ponecháváme otevřenou i otázku, zda působení na model má být prováděno náhodnými nebo systematickými měněnými vstup-

ními impulsy a jakého počtu pokusů má být při tomto opakování dosaženo (což se právě značně liší při simulaci deterministické a stochastické).

Při vypracování funkčního modelu je naším cílem vyjádřit určitou formou vztahy mezi jednotlivými prvky sledovaného systému. Metoda MODS předpokládá, že pro znázornění těchto vztahů a také pro znázornění jednotlivých prvků systému použijeme určitého, přesně stanoveného souhrnu pojmů a grafických symbolů.

Všeobecně užívaná definice struktury systému zdůrazňuje úlohu dvou základních složek, které tuto strukturu determinují — prvků systému a vztahů mezi těmito prvky. Tyto dva základní pojmy a jim odpovídající grafické znázornění tvoří hlavní vyjadřovací prostředky metody MODS.

Pro jednoduchost předpokládáme, že systém, jehož chování chceme modelovat, je systémem deterministickým. Je tedy jeho stav výstupu v daném okamžiku určen okamžitými a předcházejícími stavy vstupu. Dále předpokládáme, že známe v dostatečné míře strukturu sledovaného systému a máme k dispozici všechny potřebné informace.

V grafickém znázornění modelu systému jsou zakreslovány dvě základní složky:

1. prvky systému
2. vztahy mezi prvky systému

Prvky

Jako samostatný prvek je v diagramu systému znázorňována taková část systému, kterou lze považovat a definovat jako relativně izolovaný systém, resp. jako podsystém ve vztahu k systému jako celku. Proto charakteristiku tohoto pojmu bychom mohli převzít z literatury (např. Lange 1968), kde je relativně izolovaný systém označován jako systém prvků spojených s okolím pouze přesně vymezenými vstupy a výstupy. Uvedená definice naznačuje, že i tento systém má určitou vnitřní strukturu a že se nemusí vždy jednat o systém s binárními vstupy a výstupy.

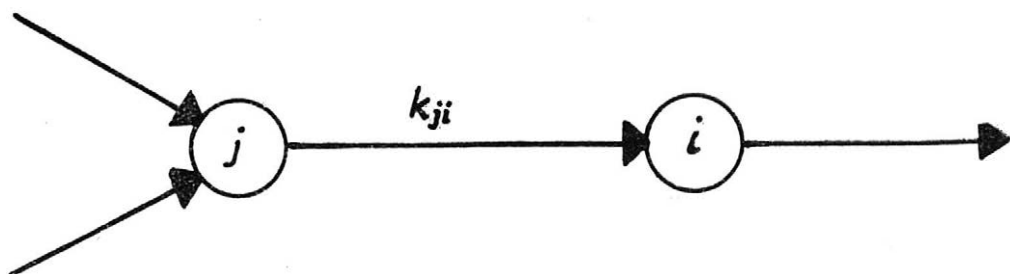
Zkoumáme-li určitý systém, který se v čase mění, vyvíjí, pak si tento vývoj můžeme představit jako posloupnost jednotlivých, za sebou následujících stavů. Vzhledem k tomu, že nás nezajímají všechny přechodné stavy (ani je nelze dosavadními prostředky rozložit), sledujeme celý vývoj vždy pouze s určitou přesností pro náš cíl postačující, přičemž vždy část vývojové řady agregujeme. To, co agregujeme do jednoho stupně vývoje, se pro nás stává uzavřenou schránkou, přičemž víme, resp. předpokládáme, že na určitý typ vstupního impulsu „schránka“ odpoví určitým (předpokládaným) výstupem.

Způsob, jakým je možno členit určitou vývojovou posloupnost stavů do jednotlivých agregovaných prvků, může být velmi rozdílný. Hlavním faktorem, který provedení tohoto členění ovlivňuje, je především cíl zkoumání, dále pak možnosti a schopnosti pozorovatele.

Při praktickém sestavování určitých modelů není obvykle účelné ani možné provést agregaci tak silnou, aby diagram sledovaného systému měl charakter prosté posloupnosti. Většinou sledujeme takový systém, při jehož konstrukci musíme znázornit několikrát větvení posloupnosti stavů. Jednotlivé větve se obvykle člení, takže celkový obraz tvoří pak poměrně komplikovaný systém. Jednotlivé prvky tohoto systému nemají pouze jeden vstup a jeden výstup, nýbrž počet vstupů i výstupů je vyšší a nestejný (počet vstupů není vždy shodný s počtem výstupů).

Dále si musíme položit otázku, jakým způsobem se od sebe vzájemně liší jednotlivé etapy vývoje a jak je můžeme pro účely našeho zkoumání charakterizovat. Jednotlivé etapy charakterizujeme pomocí číselných hodnot. V každém případě předpokládáme, že jednotlivá etapa sledovaného jevu, jehož vývojovou posloupnost graficky zakreslujeme a členíme na jednotlivé prvky, probíhá vždy na určité úrovni, pro jejíž měření můžeme stanovit určitou vhodnou měrnou jednotku. Počet měrných jednotek, udávajících rozsah sledovaného jevu v určité časové jednotce vývoje, budeme nazývat úrovní prvku.

Z předcházejícího popisu vyplývá, že úroveň určitého prvku je dána vždy prvky předcházejícími (jejich úrovní) a příslušnými koeficienty transformace. Tyto koeficienty transformace zapisujeme vždy k jednotlivým vztahům, které graficky znázorňujeme jako orientované hrany grafu spojujícího jednotlivé prvky (obr. 2).



2. Znázornění postupu konstrukce simulačního modelu metodou MODS a jeho použití při zkoumání vývoje systému

Počet orientovaných hran (dále vztahů) vycházejících nebo směřujících do určitého prvku není omezen. Sledovaný systém může v tomto smyslu být popsán libovolně komplikovaným schématem. Různými typy vztahů se budeme zabývat v dalších výkladech. Nejprve uvedeme různé typy prvků.

1. Za předpokladu, že množina M je množinou m vztahů směřujících k prvku i a za předpokladu, že známe úroveň, jaké bylo dosaženo ve všech výchozích prvcích těchto vztahů, můžeme úroveň prvku i (např. velikost, sílu, množství výrobků apod.) stanovit takto:

$$U_i = \sum_{j=1}^m k_{ji} U_j \quad j \in M$$

kde U_i = úroveň i

k_{ji} = koeficient transformace vstupního impulsu ve vztahu k prvku i

U_j = úroveň prvku bezprostředně předcházejícího prvek i

Uvedený typ prvku můžeme charakterizovat jako sečítací. Jeho úroveň je dána souhrnem impulsů přicházejících od prvků, které mu bezprostředně předcházejí. Pro vyjádření některých souvislostí, vyskytujících se v modelovaných procesech, by pouze tento typ prvku nebyl dostačující. Proto je možno použít při konstrukci grafu systému také tzv. násobící prvek. Jeho funkci můžeme charakterizovat tímto vztahem:

$$U_i = \prod_{j=1}^m k_{ji} U_j \quad j \in M$$

kde: U_i = úroveň sledovaného prvku i

U_j = úroveň prvků bezprostředně předcházejících prvků i

k_{ji} = koeficient transformace vztahu (j, i)

Je zřejmé, že úroveň násobícího prvku je dána součinem všech impulsů, přicházejících k tomuto prvku od prvků bezprostředně předcházejících.

Vztahy

Je zřejmé, že vztahy nepředstavují samy určitý proces, nýbrž pouze následnost jednotlivých fází procesu, znázorněných prvky. Jako „normální vztah“ bychom mohli označit dosud používané typy, tj. vztah, který ukazuje, že dochází (a to v každém případě, v každém okamžiku vývoje) k přenosu impulsu z výchozího prvku tohoto vztahu do prvku, k němuž tento vztah směřuje. Z tohoto pravidla o automatickém přenosu impulsu existuje výjimka pouze v případech, kdy výchozím prvkem je prvek rozhodovací (viz dále).

Kromě tohoto typu vztahů, který se nejčastěji vyskytuje, je definován tzv. pojistný vztah. Tento pojistný vztah může incidovat pouze s normálním typem prvku (nikoliv s rozhodovacím prvkem). Vzhledem k tomu, že u normálních prvků mohou být udány maximální, resp. minimální omezení probíhajícího procesu (viz dále), je úkolem pojistného vztahu zajistit dodržení těchto předem stanovených mezí.

Pojistný vztah může být dvojího typu podle toho, zda zajišťuje dodržení minimální nebo maximální meze. V prvním případě udává tento vztah, odkud bude doplněna úroveň příslušného prvku, jestliže by měla klesnout pod požadovanou mez.

Podobně druhý typ pojistného vztahu udává, do kterého prvku bude přesunuta přebývající část úrovně sledovaného procesu, jestliže by měla být překročena udaná maximální úroveň u tohoto prvku. Jsou-li při normální funkci udané maximální, resp. minimální meze dodrženy, pak tyto pojistné vztahy nejsou respektovány (neexistují).

Typy prvků

Dosud uvedená charakteristika prvků se týkala jejich chování, tzn. způsobu, jakým reagují na vstup určitého impulsu. Konstrukce schematu určitého systému vyžaduje zpravidla vyjádření i různých jiných vlastností jednotlivých prvků. Proto pro konstrukci modelů metodou MODS jsou dány další možnosti pro charakteristiku jednotlivých prvků.

Rozlišujeme proto tyto typy prvků:

- i — normální prvek
- i — rozhodovací prvek
- △ i — redukční prvek

Každý z uvedených typů může být definován z hlediska uvedených dvou způsobů chování buď jako sčítací nebo násobící prvek. Uvedené typy prvků lze stručně charakterizovat takto:

Normální prvek — jeho úroveň je dána způsobem jeho chování a vstupními impulsy a přenáší se vždy na všechny další prvky. Další funkce není tomuto prvku dána.

Rozhodovací prvek — jeho úroveň se stanoví zcela shodným způsobem jako u prvku normálního. Rozhodovací prvek plní stejnou funkci jako prvek normální, ovšem s jednou změnou: z prvků bezprostředně následujících po rozhodovacím prvku můžeme dva označit jako určité alternativy (varianty), jejichž uskutečnění je vázáno na splnění určitého rozhodovacího kritéria u předcházejícího rozhodovacího prvku. Podle toho, zda toto kritérium je nebo není splněno, je k příslušné alternativě přiřazena nulová úroveň nezávisle na úrovni, jaké dosáhl rozhodovací prvek.

Redukční prvek — stejně jako rozhodovací prvek má zachovánu funkci normálního prvku. Na rozdíl od normálního prvku má však navíc určenu zvláštní funkci spočívající v tom, že vždy, když se tento prvek ve vývoji systému vyskytne, provede se určitá (předem stanovená) změna v systému. Tato změna se může týkat koeficientů transformace některých vztahů, omezení nebo přímo úrovně některých prvků. Redukční prvek nemůže však být současně prvkem rozhodovacím a opačně.

Z hlediska průběhu vývoje určitého systému můžeme prvky rozlišovat podle toho, zda existují v každé jednotlivé časové jednotce nebo zda se jejich existence mění, a to buď pravidelně (tzv. periodický výskyt prvku), nebo nepravidelně podle určitého řádu (tzv. programový výskyt prvku).

Způsob, jakým je jednotlivý prvek systému vázán svou existencí na průběh času, můžeme vždy stanovit. Tím je dána pro konstrukci modelů systému možnost rozlišit rychlost vývoje, resp. jeho periodičnost u jednotlivých částí rozsáhlejšího systému. Je ovšem nutné, abychom pro vyjádření časových souvislostí ve funkčním schématu systému stanovili určitou nejmenší, dále nedělitelnou základní časovou jednotku.

Existence prvku může být ovšem podmíněna nejenom určitým časovým okamžikem, ale také dosažením určité časové úrovně v logicky předchozích částech systému. Abychom mohli i tuto vazbu při konstrukci modelu systému postihnout, je možno libovolný prvek (tedy bez ohledu na to, zda se jedná o normální, rozhodovací nebo redukční prvek) označit jako podmíněně vázaný na existenci všech jemu bezprostředně předcházejících prvků.

Omezení úrovně prvků

Jednotlivé prvky systému (modelu) mohou nabývat různé úrovně v závislosti na úrovních bezprostředně předcházejících prvků s koeficientem transformace. Také věcný význam jednotlivých prvků může být velmi rozmanitý v závislosti na povaze problému, který zkoumáme (rozlišovací schopnosti) a účelu zkoumání. Obecně však můžeme u některých prvků stanovit jisté omezené úrovně, jejichž nedodržení by vzhledem k příslušnému věcnému obsahu znamenalo např. nerealnost dalšího vývoje, signalizovalo rozpor v systému apod.

Je proto třeba při konstrukci modelu tato omezení vyjádřit. Program výpočtu ukončí další postup tehdy, jestliže by vývoj systému těmito omezením neodpovídal. Obecně lze u každého normálního nebo redukčního prvku stanovit minimální úroveň, která musí být zajištěna, případně (resp. současně) maximální úroveň, která nesmí být překročena. U prvků rozhodovacích může být stanoveno pouze jedno z uvedených omezení, které je v tomto případě chápáno jako rozhodovací kritérium.

Způsob, jak dodržení uvedených požadavků zajistit, můžeme vyjádřit pomocí pojistných vztahů, které v podstatě mají funkci jednoduchého regulátoru. Lze jich využít i ke konstrukci složitějších regulačních mechanismů v systému, což má pro praktické použití metody značný význam.

Dosud jsme sledovali logickou stránku funkčního schématu, aniž jsme kladli důraz na časový průběh jevů. Je zřejmé, že při dostatečně podrobném členění diagramu nelze předpokládat, že každý úsek bude vykazovat určitou dobu trvání. To znamená, že od okamžiku vstupu impulsu do určitého prvku se objeví jemu odpovídající reakce na výstupu za určitou dobu. V grafu zaznamenáváme tuto dobu k jednotlivým vztahům a označujeme ji jako „dobu trvání vztahů“.*)

Termín „dobu trvání vztahů“ nemá ovšem vztah k existenci vztahu samotného, neboť jak vyplývá z charakteristiky prvků, mají vztahy funkci pojítek, nepředstavují samy průběh určitého jevu nebo jeho části. Údaj, který vztahům přiřazujeme jako dobu jejich trvání, charakterizuje počet časových jednotek, které uplynou od vstupu impulsu do prvku i (výchozí prvek vztahů) do vstupu jím vyvolaného impulsu k prvku (koncový prvek vztahu).

Zaznamenáme-li údaje o dobách trvání, vyjadřujeme tím trvání děje, resp. jevu, který je výchozím prvkem příslušného vztahu představován a to vzhledem k následnosti určitého dalšího prvku. Jestliže je alespoň jeden údaj o době trvání větší než nula, pak jde o model systému se sekvenčním chováním.

Není obtížné zjistit, že vzhledem k zařazení rozhodovacích prvků do funkčního schématu systému se mohou měnit doby reakce určité části systému v závislosti na tom, která alternativa byla zvolena. Doby trvání jednotlivých prvků jsou vyjádřeny vždy celým kladným číslem, které udává počet základních časových jednotek.

Zpětná vazba a typy vazeb

V literatuře, zabývající se modelováním a konstrukcí funkčních schémat (Klíř, Valach, Schenck) jsou často podrobně popisovány a klasifikovány typy spojení prvků systému. V této souvislosti je třeba upozornit na rozdíl mezi typem vazby z hlediska její vlastní funkce a typem spojení (paralelní, sériové atd.). Pro konstrukci rozsáhlejších schémat není podrobná klasifikace složitějších kombinací vazeb obvykle účelná, protože dochází k složitému, několikanásobně kombinovanému spojení různých částí systému. Proto rozlišujeme v dalším výkladu pouze dva druhy spojení, a to z hlediska logické následnosti prvků — vazbou přímou a vazbou zpětnou.

Dosud jsme uváděli v příkladech pouze přímé vazby. Zpětná vazba má ovšem značnou důležitost pro konstrukci systému. Především umožňuje opakování průběhu jevu a „zpětné“ působení určitého článku vývoje, který v dané časové jednotce probíhá, na průběh v následujících časových jednotkách.

Jestliže jsme dosud používali přímou vazbu k vyjádření logické následnosti jednotlivých vývojových etap, můžeme charakterizovat zpětnou vazbu jako vztah, směřující z určitého prvku i k prvku j , který z hlediska logické následnosti je prvkem předcházejícím prvku i .

Pojem zpětné vazby je dnes již všeobecně znám, proto nebudeme zde podrobně rozebírat vlastnosti a důležitost této vazby uvedené již podrobně v lite-

*) Tento způsob zápisu volíme čistě z technických důvodů. Jinak se údaj o časovém průběhu vztahuje k ději, který je představován příslušným prvkem diagramu (Hirš 1969).

ratuře. Zdůrazněme jen význam tohoto typu vazby pro konstrukci paměťových systémů (zpoždování jednotky — H ir š 1969).

V konstrukci modelu můžeme zakreslit libovolný počet zpětných vazeb. Zařazením zpětné vazby je ve funkčním schématu vytvořen logický cyklus. Pro provedení výpočtu vývoje tohoto systému je nezbytnou podmínkou, aby alespoň jeden vztah z tohoto cyklu měl dobu trvání nenulovou.

SOUHRN

Při řešení ekonomických problémů pomocí matematických metod nabývá v současné době stále větší důležitosti systémový přístup. Současně jsou původní metody a modely modifikovány a hledány nové vhodné způsoby řešení úloh. Jednou z nových metod je i metoda MODS (Modelování Dynamických Systémů) vyvinutá ve Výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze. Je určena pro konstrukci modelů složitých dynamických systémů a simulaci jejich vývoje.

Struktura systému je popisována graficky pomocí určitých symbolů pro různé typy prvků a vztahů. Systém programů metody MODS (pro samočinný počítač MINSK-22) umožňuje překlad grafu do takové formy, kterou lze uložit na magnetickou pásku a podle potřeby používat k výpočtu (simulaci).

Článek uvádí postup uživatele metody MODS při sestavování diagramu systému. Vlastní diagram je stručně charakterizován v souvislosti s obecnější úvahou o problémech simulace a konstrukce funkčních modelů. Je uveden stručný popis základních pojmů metody a jejich význam.

Literatura

- ASHBY W. R., 1961, Kybernetika. Orbis, Praha
BLEICHER K., 1962, Entscheidungssimulation und Unternehmensspiele Zeitschrift für Betriebswirtschaft 32, č. 1 : 15-30
HIRŠ J., 1969, Metoda modelování vývoje dynamických systémů a možnosti jejího použití v zemědělství. Kandidátská disertační práce VÚEZVŽ Praha
KLÍR J., VALACH M., 1965, Kybernetické modelování. SNTL Praha
KÝN O., PELIKÁN P., 1965, Kybernetika v ekonomii. NPL Praha
LANGE O., 1968, Úvod do ekonomické kybernetiky. Akademie (ČSAV) Praha
LINDENMANN P., 1967, Betriebswirtschaftliche Funktionsmodelle. Ergebnisse der Kybernetik Oldenbourg 431-444
MALCOLM D. G., 1961, Das betriebliche Planspiel, ein grundlegendes Werkzeug der Industrial Engineers. Fortschrittliche Betriebsführung, 5 : 37-46
MÜLLER W., 1968, Technik und Leistungsfähigkeit betriebswirtschaftlicher Simulationsstudien. Zeitschrift für Betriebswirtschaft 8 : 605-620
PARIN V. V., BAJEVSKIJ R. M., 1967, Úvod do lékařské kybernetiky. Stát. zdrav. nakladatelství Praha
RADIL - WEISS T., 1968, Modelování mozkové činnosti. Československá psychologie 1 : 8-9
SCHENCK Z., 1967, Organizační modely. Svoboda, Praha
SCHNEIDER E., 1968, Entscheidungstraining durch Planspiele. Rationalisierung 8 : 190-192

Došlo dne 16. 12. 1969

Adresa autora:

Ing. Jaroslav H ir š, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, Praha

■ Cílem předloženého materiálu je porovnat a vyhodnotit úroveň důchodů JZD s důchody jiných odvětví a sektorů národního hospodářství za r. 1967.

Metodickým základem posuzování důchodů je použití tzv. normativního hrubého důchodu.¹⁾ Pokud jde o výpočet skutečného hrubého důchodu²⁾, vychází se z výsledné produkce v běžných cenách, do které se nezahrnují diferenciální příplatky a přírůstkové premie. Metodika byla řízena účelem rozboru. Účelem rozboru také bylo mimo jiné ukázat dopad cenové soustavy v různých odvětvích a sektorech národního hospodářství. Proto bylo nutné ceny zkoumat odděleně od ostatních ekonomických nástrojů.

1) Normativní hrubý (celkový) důchod je tak velký hrubý (celkový) důchod, že umožňuje hradit stejnou nevýrobní spotřebu (celkovou nevýrobní spotřebu) na 1 průměrného pracovníka a stejnou akumulaci (celkovou akumulaci) na 1 Kčs hospodářských prostředků jako ve zvoleném základním případě a předepsaný odvod (celkový odvod).

2) Hrubý důchod z výsledné produkce v běžných cenách je část nově vytvořené hodnoty, kterou si v procesu tvorby a rozdělování přivlastňuje družstevní kolektiv spolu s nedružstevníky pracujícími v JZD.

Hrubý důchod je rozdíl mezi výslednou produkcí v běžných cenách a materiálovými náklady. Od hrubého důchodu vykazovaného v účetních výkazech se liší v kladném smyslu o položku daň z obrátu a v záporném smyslu o položky zvyšující tržby, tj. o:

- diferenciální příplatky,
- premie za zvýšení produkce,
- příspěvek k nákupním cenám.

Tím vzniká hrubý důchod, který plyne z nákupních cen (naproti hrubému důchodu, který vychází z působnosti všech ostatních ekonomických nástrojů). Toto vyčlenění hrubého důchodu z působnosti ostatních ekonomických nástrojů má svůj důvod v tom, že jednotné nákupní ceny jsou všeobecným ekonomickým nástrojem. působícím jednotně, nediferencovaně ve všech JZD. Ostatní ekonomické nástroje včetně diferenciálních příplatků a přírůstkových premií jsou ekonomickými nástroji, které působí diferencovaně v různých skupinách JZD a mají své speciální ekonomické funkce.

Pokud se týká diferenciálních příplatků, je jejich ekonomickou funkcí vyrovnání výše důchodů a vyrovnání nepříznivého působení vyšších nákladů v družstvech hospodařících v méně příznivých podmínkách. Tutéž funkci v podmínkách příznivých vykonává pevná složka zemědělské daně.

Jednotný základ důchodů JZD je tedy dán hrubým důchodem plynoucím z jednotných nákupních cen. Všechny ostatní ekonomické nástroje tento základní hrubý důchod dodatečně a diferencovaně pro různé skupiny družstev upravují. Proto jsou zahrnuty zvláště buď v nevýrobním důchodu — pokud hrubý důchod zvyšují, nebo v odvodech — pokud hrubý důchod snižují.

Pro zhodnocení ekonomické úrovně jednotných zemědělských družstev bylo zatím v ekonomických rozbořech používáno srovnání vývoje JZD, případně srovnání výsledků výroby skupin JZD sestavených podle různých hledisek (podle výrobních oblastí, podle výše hrubé produkce na 1 ha z. p. apod.). Ke srovnání výsledků výroby v JZD s ostatními odvětvími a sektory národního hospodářství docházelo jen sporadicky a pouze v dílčích ukazatelích.

Komplexní zhodnocení ekonomických výsledků JZD v porovnání s ostatními odvětvími národního hospodářství je velmi obtížné. Zejména v minulosti byla obtíž v nejednotné účetní osnově a v nejednotném zpracování účetních výkazů v jednotlivých odvětvích a sektorech národního hospodářství, takže nebyla dostatečná možnost srovnatelnosti různých ukazatelů. Od r. 1967 platí v celém národním hospodářství jednotná účetní osnova a také základní účetní výkazy jsou jednotně zpracovány. To umožňuje alespoň v hrubých rysech komplexně porovnat výsledky hospodaření JZD s jinými odvětvími národního hospodářství.

Při komplexním posouzení vztahu JZD k ostatnímu národnímu hospodářství je nutno souhrnně posoudit reprodukci pracovních sil i hospodářských prostředků v jednotlivých odvětvích národního hospodářství.

K tomuto komplexnímu posouzení hospodářských výsledků a tím i zabezpečení reprodukce hlavních činitelů výroby použijeme porovnání skutečného hrubého důchodu a celkového důchodu³⁾ jednotlivých odvětví a sektorů národního hospodářství s normativním hrubým a celkovým důchodem.

Při výpočtu normativního HD s ohledem na meziodvětvová a mezisektorová srovnání vycházíme jako z normativních veličin pro všechna odvětví a sektory z průměrné nevýrobní spotřeby na jednoho průměrného pracovníka státních hospodářských organizací celkem a z průměrné akumulace na 100 Kčs hospodářských prostředků (tj. všech hmotných i peněžních prostředků, které družstvo používá k výrobní i nevýrobní činnosti) státních hospodářských organizací celkem.

Pro nedostatek údajů za delší časové období bylo nutné udělat meziodvětvové a mezisektorové srovnání jen za r. 1967. Musí být proto chápáno jen jako orientační.

Výsledky, které srovnáváním dostáváme, nepodávají zcela přesný obraz o zabezpečování reprodukce výroby jednotlivých odvětví a sektorů národního hospodářství, neboť výpočty vycházejí jen z údajů zachycených ve výsledovkách srovnávaných odvětví a sektorů. Nejsou tudíž ve zdrojích reprodukce zachyceny ty prostředky, které se neúčtují na účtech uzavíraných na výsledovku, tj. především přímé přiděly ze státního rozpočtu fondům. Ukazatele, které se budou dále zkoumat, zahrnují zdroje reprodukce plynoucí převážně z výrobní činnosti a částečně z přerozdělení centralizovaného čistého důchodu potud, pokud jsou proúčtovány přes výsledovku.

³⁾ Celkový důchod = hrubý důchod + nevýrobní důchod.

Nevýrobní důchod je tvořen ostatními výnosy mimo tržeb a zahrnuje:

- diferenciální příplatky
- prémie za zvýšení produkce
- příplatek k nákupním cenám
- dotace, intervence a subvence ostatním organizacím
- přeplatek odvodů
- náhrady mank a škod
- ostatní výnosy nezahrnované do tvorby HD
- překročené rozdělení výsledku hospodaření.

Srovnáním skutečného hrubého či celkového důchodu s normativním hrubým či celkovým důchodem dostáváme míru důchodovosti v jednotlivých odvětvích a sektorech národního hospodářství, která charakterizuje relativní úroveň hospodářských výsledků srovnávaných odvětví a sektorů.

SROVNÁNÍ VÝSLEDKU HOSPODAŘENÍ NA ZÁKLADĚ HRUBÉHO DŮCHODU

Základní údaje, které charakterizují objem hrubého důchodu skutečně dosaženého (vypočteného podle jednotné metodiky, odvozené od metodiky výpočtu hrubého důchodu JZD), normativní důchod a míru důchodovosti z hrubého důchodu v hlavních vybraných sektorech a odvětvích národního hospodářství, podává tab. I.

Jak z tabulky vyplývá, jsou jednotná zemědělská družstva ve srovnatelném hospodářském výsledku na předposledním místě ze srovnávaných odvětví a sektorů. Za nimi zůstávají pouze státní statky s necelými 50 % úrovně celého národního hospodářství. Nízká úroveň hospodářských výsledků státních statků má své důvody, které nejsou předmětem našeho zkoumání.

JZD za ČSSR dosahují necelých 89 % výše hospodářských výsledků státních hospodářských organizací. Měla-li by být zabezpečena reprodukce pracovních sil v úhrnu JZD, jakož i reprodukce hospodářských prostředků na úrovni průměru státních hospodářských organizací, bylo by nutné, aby úhrn skutečného

I. Důchodovost odvětví národního hospodářství podle hrubého důchodu v r. 1967 (základ = státní hospodářské organizace ČSSR)

v mil. Kčs

Odvětví a sektory národního hospodářství ¹⁾	ČSSR		Míra důcho- do- vosti v %	ČSR		Míra důcho- do- vosti v %	SSR		Míra důcho- do- vosti v %
	HD			HD			HD		
	sku- tečný	nor- ma- tivní		sku- tečný	nor- ma- tivní		sku- tečný	nor- ma- tivní	
Státní hospodářské organizace	166097	165997	100,0	133572	132771	100,6	32 524	33 256	97,9
z toho:									
těžký průmysl	45 745	43 832	104,4	39 538	37 647	105,0	6 207	6 185	100,3
stavebnictví	15 129	13 761	109,9	10 222	9 189	111,2	4 907	4 571	107,4
spotřební průmysl	23 300	24 463	95,2	18 169	19 002	95,6	5 131	5 461	94,0
doprava	8 156	8 882	91,8	6 028	6 424	93,8	2 128	2 458	86,6
vnitřní obchod	8 134	8 682	93,7	6 488	6 869	94,5	1 646	1 813	90,8
zemědělství (bez JZD a JHR)	25 744	26 371	97,6	19 331	19 822	97,4	6 434	6 549	98,2
z toho:									
potravinářský průmysl	19 694	19 942	98,8	14 789	15 104	97,9	4 905	4 838	101,4
státní statky	2 598	5 233	49,6	1 978	3 824	51,7	621	1 409	44,1
JZD	17 524	19 754	88,7	12 095	13 138	92,1	5 429	6 615	82,1

¹⁾ Nejde o čistá odvětví v pojetí klasifikace odvětví národního hospodářství

hrubého důchodu místo 17 523 682 tis. Kčs činil 19 753 661 tis. Kčs, tj. měl by být vyšší o 2 229 979 tis. Kčs.

Hrubý důchod vypočtený podle použité metodiky plyne pouze z realizované výsledné produkce a tudíž je závislý na úhrnu cen. Aby byly srovnatelné hospodářské výsledky JZD na průměrné úrovni státních hospodářských organizací, bylo by nutné úhrn cen zemědělských výrobků zvednout přibližně o uvedené 2 miliardy Kčs.

Tento závěr platí pouze za předpokladu, že má být zabezpečena reprodukce pracovních sil i reprodukce hospodářských prostředků v JZD ve stejné míře jako v průměru státních hospodářských organizací. To v dané konkrétní etapě hospodářského vývoje nemusí být vždy optimální.

Pro bližší posouzení úrovně cen zemědělských výrobků ve vztahu k cenám průmyslových výrobků by bylo nutné provést buď mezinárodní srovnání, podle kterého by bylo možné posoudit, zda naše zemědělství je na vyšší či na nižší úrovni než ve vyspělejších státech, nebo by bylo nutné provést všestranné důkladné národohospodářské propočty a úvahy o nutné rychlosti rozvoje jednotlivých odvětví národního hospodářství. To vše se však vymyká možnostem tohoto rozboru.

Jen odhadem můžeme konstatovat, že přesto, že sektor JZD je z uvedených (pomineme-li státní statky) na posledním místě, není rozdíl, který ho dělí od průměrné úrovně státních hospodářských organizací příliš velký. Svědčí to o tom, že v poslední době (odhadem můžeme počítat od r. 1960) byly vyrovnány do značné míry nedostatky v zabezpečování reprodukce výroby z období padesátých let.

Zvýšení úhrnu cen o uvedené 2 miliardy Kčs, které by bylo nutné, aby se sektor JZD svými hospodářskými výsledky dostal na průměrnou úroveň hospodářských výsledků státních hospodářských organizací, není relativně příliš vysoké, uvážíme-li, že cena výsledné produkce JZD činila v r. 1967 32 902 195 tis. Kčs. V poměru k výsledné produkci v běžných cenách by toto zvýšení činilo přibližně 6,8 %. Avšak v ohledem na růst důchodů v průmyslových odvětvích v r. 1968 a 1969 i vzhledem k růstu nákladů v zemědělství v důsledku zvýšení cen výrobních prostředků lze předpokládat, že do budoucna se bude muset tato částka zvýšit.

Porovnáme-li hospodářské výsledky JZD v ČSR a SSR ve vztahu k srovnatelným výsledkům státních hospodářských organizací ČSSR, vidíme, že celková úroveň hospodářských výsledků JZD České socialistické republiky je vyšší než celková úroveň hospodářských výsledků JZD Slovenské socialistické republiky. V porovnání k průměrným výsledkům státních hospodářských organizací ČSSR dosahují jednotná zemědělská družstva ČSR hospodářských výsledků ve výši asi 92 %, zatímco jednotná zemědělská družstva SSR dosahují hospodářského výsledku ve výši přibližně 82 %.

V těchto dvou údajích se prosazuje historicky vzniklý rozdíl v úrovni zemědělské výroby na Slovensku proti českým zemím i rozdíl v průměrných přírodních podmínkách.

Pokud se týká srovnání hospodářských výsledků jednotných zemědělských družstev ve vztahu k státním hospodářským organizacím zvláště v ČSR a zvláště v SSR, jeví se větší rozdíl ve srovnatelných hospodářských výsledcích v JZD na Slovensku než v českých zemích. V českých zemích činí úroveň hospodářských výsledků JZD přibližně 91,5 % úrovně státních hospodářských organizací ČSR, zatímco na Slovensku činí přibližně 84 % úrovně státních hospodářských organizací SSR.

Odvětví a sektory národního hospodářství	ČSSR	ČSR	SSR
Stavební	109,9	111,2	107,4
Těžký průmysl	104,4	105,0	100,3*
Potravinářský průmysl	98,8	97,9	101,4
Spotřební průmysl	95,2	95,6	94,0
Vnitřní obchod	93,7	94,5	90,8
Doprava	91,8	93,8	86,6
JZD	88,7	92,1	82,1
Státní statky	49,6	51,7	44,1

* V SSR je potravinářský průmysl před těžkým průmyslem

Seřadíme-li uvedená vybraná odvětví z hlediska srovnatelných hospodářských výsledků plynoucích z výroby (a podmíněných úrovní cen), dostáváme toto pořadí (tab. II):

SROVNÁNÍ VÝSLEDKU HOSPODAŘENÍ NA ZÁKLADĚ CELKOVÉHO DŮCHODU

Celkový důchod zahrnuje v sobě vedle hrubého důchodu také ty položky přerozdělení národního důchodu, které přecházejí při účetní uzávěrce do výsledovky. Zvětšením hrubého důchodu o tento nevýrobní důchod se mohou rozdíly mezi jednotlivými odvětvími a sektory buď částečně vyrovnat, anebo naopak zvýšit.

Základní údaje o skutečně dosaženém celkovém důchodu, o normativním celkovém důchodu a míře důchodovosti z celkového důchodu jsou uvedeny v tab. III.

Vcelku se dá říci, že vlivem nevýrobního důchodu dochází k zmírnění rozdílů mezi jednotlivými odvětvími a sektory národního hospodářství. Zejména podstatně se vlivem nevýrobního důchodu zvyšuje úroveň srovnatelných hospodářských výsledků státních statků i jednotných zemědělských družstev. U státních statků dochází dokonce k takovému zvýšení, že podle celkového důchodu jsou hospodářské výsledky státních statků vyšší než jednotných zemědělských družstev.

Rozdíl, který vzniká mezi normativním a skutečným celkovým důchodem jednotných zemědělských družstev, činí 1 557 615 tis. Kčs, což je poněkud méně než je rozdíl mezi normativním a skutečným hrubým důchodem. Znamená to, že v sektoru JZD se uplatňuje nevýrobní důchod poněkud silněji než v ostatních odvětvích národního hospodářství. Je to mimo jiné podmíněno tím, že důsledky přestavby velkoobchodních cen nebylo možno plně promítnout do přímých ekonomických nástrojů.

Rozdíl, který vzniká mezi jednotnými zemědělskými družstvy slovenskými a českými podle hrubého důchodu, zůstává i podle celkového důchodu. Ve vztahu k průměrné úrovni hospodářských výsledků státních hospodářských organizací ČSSR dosahují jednotná zemědělská družstva v českých zemích hospodářských

III. Důchodovost odvětví národního hospodářství podle celkového důchodu v r. 1967
(základ = státní hospodářské organizace ČSSR)

v mil. Kčs

Odvětví a sektory národního hospodářství	ČSSR		Míra důcho- do- vosti v %	ČSR		Míra důcho- do- vosti v %	SSR		Míra důcho- do- vosti v %
	CD			CD			CD		
	sku- tečný	nor- ma- tivní		sku- tečný	nor- ma- tivní		sku- tečný	nor- ma- tivní	
Státní hospodářské organizace	203249	203249	100,0	163598	162797	100,5	39 651	40 353	98,3
z toho:									
těžký průmysl	50 334	48 422	103,9	42 336	40 444	104,7	7 998	7 977	100,3
stavebnictví	15 742	14 373	109,5	10 541	9 509	110,9	5 200	4 864	106,9
spotřební průmysl	26 215	27 378	95,8	20 731	21 565	96,1	5 483	5 814	94,3
doprava	10 011	10 737	93,2	7 780	8 175	95,2	2 231	2 561	87,1
vnitřní obchod	8 677	9 225	94,1	6 819	7 200	94,7	1 858	2 026	91,7
zemědělství (bez JZD a JHR)	33 545	34 172	98,2	26 012	25 523	101,9	7 533	8 649	87,1
z toho:									
potravinářský průmysl	22 199	22 446	98,9	16 672	16 986	98,1	5 527	5 460	101,2
státní statky	5 803	6 066	95,7	4 270	4 439	96,2	1 533	1 627	94,2
JZD	21 142	22 670	93,1	13 073	14 987	93,7	8 069	7 712	92,0

výsledků podle celkového důchodu ve výši 93,7 %, zatímco na Slovensku ve výši 92 %. Přestože tento rozdíl v hospodářských výsledcích slovenských i českých jednotných zemědělských družstev zůstává v neprospěch JZD slovenských zachován i podle celkového důchodu, je značně menší než tentýž rozdíl podle hrubého důchodu. Znamená to, že použití nevýrobního důchodu v zemědělství bylo v daném roce zhruba správné a znamenalo podstatné snížení rozdílu hospodářské úrovně slovenských JZD v poměru k českým JZD.

Porovnáme-li srovnatelný hospodářský výsledek JZD českých zemí s průměrnou úrovní hospodářského výsledku státních hospodářských organizací ČSR, je téměř na stejné úrovni jako na Slovensku. V českých zemích činí 93,3 % z průměrné úrovně hospodářských výsledků státních hospodářských organizací ČSR, na Slovensku činí 93,6 % průměrné úrovně hospodářského výsledku státních hospodářských organizací SSR.

Vcelku lze potvrdit závěr učiněný ze srovnání podle hrubého důchodu, že totiž hospodářská politika socialistického státu v posledních letech ekonomickými nástroji (cenami, různými formami nevýrobního důchodu v kombinaci s odvodami) příznivě ovlivňovala hospodářský výsledek jednotných zemědělských družstev. V důsledku toho rozdíl mezi hospodářskými výsledky JZD, měřenými celkovým důchodem a srovnatelnými hospodářskými výsledky státních hospodářských organizací, není velký (činí — 6,9 %).

SROVNÁNÍ VNITŘNÍ STRUKTURY HOSPODÁŘSKÉHO VÝSLEDKU NÁRODOHOSPODÁŘSKÝCH ODVĚTVÍ

Třebaže ekonomické rozdíly mezi JZD a ostatním národním hospodářstvím, měřené srovnatelným celkovým důchodem, nejsou tak příliš velké, jeví se větší rozdíly ve vnitřní struktuře celkového důchodu. Rozdíly se jeví především ve výši celkové nevýrobní spotřeby na 1 průměrného pracovníka a ve výši celkové akumulace na 100 Kčs hospodářských prostředků.

Celková nevýrobní spotřeba na 1 průměrného pracovníka charakterizuje základní zabezpečení reprodukce pracovních sil, zatímco celková akumulace na 100 Kčs hospodářských prostředků charakterizuje zabezpečení rozšířené reprodukce hospodářských prostředků. Srovnáním těchto ukazatelů mezi jednotlivými odvětvími a sektory dostáváme obraz o tom, v jaké míře je v nich zabezpečována reprodukce věcných a osobních činitelů výroby.

Přehled o uvedených ukazatelích udává tab. IV.

Zajímavým jevem je skutečnost, že v JZD za ČSSR i obě národní republiky je ze všech srovnávaných odvětví a sektorů nejnižší celková nevýrobní spotřeba na 1 průměrného pracovníka, ale naopak nejvyšší míra akumulace, tj. celková akumulace na 100 Kčs hospodářských prostředků. Na nízkou celkovou nevýrobní spotřebu JZD působí bezprostředně dva hlavní faktory:

a) Celkově nejnižší úroveň srovnatelného celkového důchodu, která snižuje možnost zabezpečit reprodukci pracovních sil JZD na průměrné úrovni národního hospodářství.

b) Nutnost zabezpečit v JZD rozšířenou reprodukci hospodářských prostředků z vlastních zdrojů, což vyvolává nutnost vyšší míry akumulace a stlačuje nevýrobní spotřebu na 1 průměrného pracovníka.

Nutnost vyšší míry akumulace, zajišťující reprodukci hospodářských prostředků z vlastních zdrojů v JZD, je odůvodněna tím, že jednotným zemědělským družstvům nejsou v tak velké míře jako ostatnímu státnímu sektoru poskytovány k zabezpečení rozšířené reprodukce přímé přiděly ze státního rozpočtu.

Jednotná zemědělská družstva jsou v tomto směru v určité nevýhodě vůči státním podnikům. Při započítání přímých přidělů na rozšířenou reprodukci jednotlivých odvětví a sektorů by se pravděpodobně ekonomický rozdíl mezi JZD a ostatními odvětvími a sektory národního hospodářství poněkud zvětšil.

Na rozdílnou míru akumulace působí též stav hospodářských prostředků vázaných ve výrobě jednotlivých odvětví a sektorů. Srovnat stav hospodářských prostředků v jednotlivých odvětvích a sektorech národního hospodářství lze jen přepočtem množství hospodářských prostředků na 1 průměrného pracovníka. Tento ukazatel současně charakterizuje i průměrnou vybavenost pracovní síly výrobními prostředky, neboť rozhodující část stavu hospodářských prostředků je tvořena výrobními prostředky. Přehled o stavu hospodářských prostředků na 1 průměrného pracovníka podává následující tab. V.

Z údajů je zřejmé, že ve vybavenosti pracovní síly výrobními prostředky jednotná zemědělská družstva stále silně zaostávají za průměrem ostatního národního hospodářství, především průmyslu. Charakterizuje to zatím ještě nižší technickou úroveň výroby v zemědělství proti průmyslu. Optimální relace vybavení pracovní síly hospodářskými prostředky v jednotlivých odvětvích je třeba dále zkoumat.

Vyšší míra akumulace v jednotných zemědělských družstvech je odůvodněna i touto skutečností. Vyšší míra akumulace umožňuje rychlejší růst stavu hospodářských prostředků v zemědělství a postupně odstraňování technické zaosta-

IV. Výše celkové nevýrobní spotřeby a celkové akumulace

Odvětví a sektory národního hospodářství	Celková nevýrobní spotřeba na 1 průměrného pracovníka		Celková akumulace na 100 Kčs hospo- dářských prostředků	
	v Kčs	%	v Kčs	v %
ČSSR				
Státní hospodářské organizace	21 011	100,0	1,79	100,0
z toho: těžký průmysl	21 957	104,5	2,29	127,9
stavebnictví	23 013	109,5	3,29	183,8
spotřební průmysl	17 786	84,7	2,85	159,2
doprava	21 856	104,0	0,93	52,0
vnitřní obchod	18 181	86,5	1,91	106,7
zemědělství (bez JZD a JHR)	18 677	88,9	2,45	136,9
z toho: potravinářský průmysl	17 317	82,4	2,74	153,1
státní statky	18 605	88,5	2,69	148,6
JZD	17 077 ¹	81,3	6,51	363,7
ČSR				
Státní hospodářské organizace	21 165	100,0	1,82	100,0
z toho: těžký průmysl	22 061	104,2	2,44	134,1
stavebnictví	23 315	110,2	3,50	192,3
spotřební průmysl	17 814	84,2	2,99	164,3
doprava	21 935	103,6	1,10	60,4
vnitřní obchod	18 096	85,5	2,12	116,4
zemědělství (bez JZD a JHR)	18 855	89,1	2,27	124,7
z toho: potravinářský průmysl	17 584	83,1	2,21	121,4
státní statky	18 454	87,2	2,81	154,4
JZD	17 043 ¹	80,5	6,37	350,0
SSR				
Státní hospodářské organizace	20 482	100,0	1,66	100,0
z toho: těžký průmysl	21 399	104,5	1,67	100,6
stavebnictví	22 463	109,7	2,86	172,3
spotřební průmysl	17 677	86,3	2,20	132,5
doprava	21 630	105,6	3,38	203,6
vnitřní obchod	18 438	90,0	1,36	81,9
zemědělství (bez JZD a JHR)	18 195	88,8	3,02	181,9
z toho: potravinářský průmysl	16 502	80,6	4,27	257,2
státní statky	19 005	92,8	2,18	131,3
JZD	17 142 ¹	83,7	6,85	412,7

¹ K porovnání JZD s ostatními odvětvími a sektory národního hospodářství byla osobní spotřeba v nevýrobní spotřebě zvýšena o 12,8 % daně z hrubé mzdy

V. Stav hospodářských prostředků na 1 průměrného pracovníka

Odvětví a sektory národního hospodářství	ČSSR		ČSR		SSR	
	v tis. Kčs	v %	v tis. Kčs	v %	v tis. Kčs	v %
Státní hospodářské organizace	262	100,0	286	100,0	205	100,0
z toho: těžký průmysl	174	66,4	165	57,7	220	107,3
stavebnictví	101	38,5	106	37,1	92	44,9
spotřební průmysl	105	40,1	109	38,1	92	44,9
doprava	421	160,7	432	151,0	392	191,2
vnitřní obchod	144	55,0	140	49,0	158	77,1
zemědělství (bez JZD a JHR)	185	70,6	191	66,8	167	81,5
z toho: potravinářský průmysl	238	90,8	235	82,2	245	119,5
státní statky	141	53,8	149	52,1	119	58,0
JZD	85	32,4	93	32,5	70	34,1

VI. Podíl celkového odvodu z celkového důchodu

Odvětví a sektory národního hospodářství	ČSSR		ČSR		SSR	
	podíl celk. odvodu z CD v %	index v %	podíl celk. odvodu z CD v %	index v %	podíl celk. odvodu z CD v %	index v %
Státní hospodářské organizace	51,5	100,0	52,3	100,0	47,8	100,0
z toho: těžký průmysl	45,5	88,3	45,1	86,2	48,1	100,6
stavebnictví	34,9	67,8	29,2	55,8	33,4	69,9
spotřební průmysl	56,2	109,1	55,2	105,5	59,8	125,1
doprava	33,3	64,7	34,0	65,0	30,7	64,2
vnitřní obchod	50,2	97,5	52,1	99,6	43,0	90,0
zemědělství (bez JZD a JHR)	60,9	118,3	59,4	113,6	66,3	138,7
z toho: potravinářský průmysl	81,6	158,4	82,4	157,6	79,3	165,9
státní statky	14,4	28,0	14,4	27,5	14,3	29,9
JZD	19,5	37,9	19,5	37,3	19,6	41,0

losti zemědělské výroby. Vyšší míra akumulace by však neměla být doprovázena podstatně nižší nevýrobní spotřebou na 1 průměrného pracovníka, jak je tomu doposud.

Vnitřní skladbu celkového důchodu ovlivňuje též celkový odvod z důchodů jednotlivých odvětví a sektorů. Pro vzájemné srovnání mezi odvětvími a sektory je nutné propočítat podíl celkového odvodu z celkového důchodu. Přehled o podílu celkového odvodu z celkového důchodu podává tab. VI.

Jak je z tabulky zřejmé, mají jednotná zemědělská družstva (po státních statcích) relativně nejnižší odvody, přesto ovšem vzhledem k tomu, že relativně

vysoké odvody v průmyslu jsou získávány z relativně vyšších cen průmyslových výrobků (viz srovnatelný hrubý důchod), nepůsobí nižší podíl odvodů na vyrovnání nevýrobní spotřeby na 1 průměrného pracovníka s ostatním národním hospodářstvím.

Rozdíl ve výši odvodů je hrazen v průmyslových odvětvích především relativně vyššími cenami než v JZD, nikoli relativně vyšším nevýrobním důchodem.

SOUHRN

Ve srovnání s průměrnými hospodářskými výsledky státních hospodářských organizací, měřeními srovnatelným hrubým důchodem, jsou hospodářské výsledky JZD zhruba na úrovni 88,7 %. Vlivem nevýrobního důchodu se zvyšuje srovnatelná výše hospodářských výsledků ve srovnání se státními hospodářskými organizacemi na 93,1 %.

Z hlediska srovnání hospodářských výsledků JZD k státním hospodářským organizacím se jeví určité rozdíly mezi jednotlivými zemědělskými družstvy ČSR a SSR. Ve srovnání k státním hospodářským organizacím dosahují družstva v ČSR podle srovnatelného hrubého důchodu asi 92 % úrovně, kdežto družstva v SSR asi 82 % úrovně státních hospodářských organizací. Tento rozdíl, který je důsledkem jednak historicky vzniklých rozdílů v úrovni zemědělské výroby českých krajů a Slovenska, jednak důsledkem rozdílných přírodních podmínek, je téměř vyrovnán pomocí dodatečných nástrojů zařazovaných do nevýrobního důchodu a do odvodů. Podle celkového důchodu jsou ve srovnání se státními hospodářskými organizacemi hospodářské výsledky JZD v ČSR přibližně na úrovni 93,7 % a v SSR na úrovni 92,0 %.

Došlo dne 21. 10. 1969

Adresa autorů:

Ing. Vlasta Ledlová, Ing. Václav Houška, Federální statistický úřad, Sokolovská 142, Praha

■ Růst efektivity zemědělské výroby je možno mimo jiné zabezpečovat intenzifikací zemědělské výroby. Mezi významné úseky zemědělské výroby patří výroba statkových krmiv. Zintenzivňováním výroby statkových krmiv se vytváří širší základna pro vzestup živočišné výroby. Z intenzifikačních činitelů, jimiž je možno dosahovat vyšších hektarových výnosů, je možno jmenovat především hnojení průmyslovými hnojivy, výkonnější odrůdy plodin, umělé zavlažování apod.

Zkoumání účinků intenzifikačních faktorů se již věnovalo hodně pozornosti. Autoři se shodují v tom, že stupňováním hnojení průmyslovými hnojivy dochází k výraznému zvýšení hektarových výnosů plodin (Duchon, Biederbeck-Keelse-Aelson, Baier-Křišťan aj.). Všechny plodiny však na zvýšené hnojení nereagují stejně. Baier (1965) např. zjistil, že dodaná hnojiva nejlépe využily brambory v bramborářském i řepářském výrobním typu a nejhůře cukrovka. V níže položených oblastech je vliv hnojení na tvorbu výnosu nižší než ve výše položených oblastech (příznivější srážkové podmínky). Bylo zjištěno, že nejen druhy, ale i jednotlivé odrůdy mohou rozdílně využít stupňované dávky průmyslových hnojiv (Ulmann, Ackermann-Granhall). Důležitým intenzifikačním činitelem je též umělé zavlažování plodin (Diviš-Parfus, Sladovnick, Brothánek aj.). K zavlažování plodin je možno přistoupit až za předpokladu výkonných odrůd plodin a při dostatečných dávkách průmyslových hnojiv. Dávky průmyslových hnojiv jsou závislé na celkové úrovni agrotechniky. Bachon (1965) uvádí, že při současném stavu agrotechniky lze v rámci osevního postupu vystačit s dávkou 200-250 kg č. ž./ha. Vysoké dávky hnojiv — 400 kg č. ž./ha — zvyšovaly výrobu jen nepatrně, neekonomicky a s nízkou účinností.

METODIKA A MATERIÁL

Řešení otázky ekonomické efektivity intenzifikace výroby statkových krmiv v provozních podmínkách bylo umožněno v účelovém objektu VÚŽV Uhřetěves, v němž se během sedmiletého období 1959-1965 zvýšily dávky průmyslových hnojiv na 1 ha zemědělské půdy více jak trojnásobně (ze 135 kg NPK na 415 kg NPK), při současném uplatňování doporučených výkonných odrůd plodin, při běžné současné úrovni agrotechniky a při využití v malé míře též umělého zavlažování.

Bylo sledováno 15 druhů krmných plodin. Sledování a vyhodnocování intenzifikačního procesu a jeho účinků bylo umožněno zavedením honových technologických karet plodin, které jsou v ústavu vedeny od r. 1958 a z nichž bylo získáno převážné množství základních údajů, potřebných pro řešení problematiky. Byla sledována téměř celá plocha v účelovém hospodářství pěstovaných krmných plodin vyjma jarní směsky (u níž bylo sledováno 50-70 % její plochy) a vyjma vojtěšky a trvalých luk v r. 1959-1960 (u nichž bylo sledováno 20-70 % jejich plochy), takže zjištěné ukazatele se nemohou o mnoho lišit od jejich skutečné celopodnikové úrovně.

Ze zkušeností a údajů v literatuře je známo, že s růstem dávek průmyslových hnojiv v nezměněných podmínkách neroste produkce z 1 ha přímkově, nýbrž po křivce. Při zpracování a hodnocení sedmiletého vývoje nejdůležitějších ukazatelů je v této práci použito metody zobecňování těchto ukazatelů parabolickou regresí. Paraboly byly vypočteny na počítači MINSK 22. Bylo vypočteno 220 parabol a průběh některých je v této práci graficky znázorněn. Zobecnění vývoje nejdůležitějších ukazatelů parabolickými křivkami velmi usnadňuje hodnocení intenzifikace výroby statkových krmiv a umožňuje ze vztahu ukazatelů ekonomické efektivity k velmi silně rostoucím dávkám průmyslových hnojiv vyvodit přibližnou optimální úroveň hnojení průmyslovými hnojivy v sledovaném sedmiletém období.

INTENZIFIKAČNÍ FAKTORY PŘI VÝROBĚ KRMIV

Pro rozšiřování živočišné výroby je třeba vytvářet potřebné předpoklady, především zabezpečovat růst krmivové základny. Z intenzifikačních faktorů, které měly v poměrně krátké době zvýšit rostlinnou výrobu v účelovém objektu na mimořádně vysokou úroveň, to bylo především stupňování hnojení průmyslovými hnojivy při současném uplatňování dostupných kvalitních osiv, umělé závlahy apod.

Hnojení průmyslovými hnojivy

Během sedmiletého sledovaného období vzrostly dávky průmyslových hnojiv v č. ž. k jednotlivým krmným plodinám velmi značně. Koncem sedmiletého období dosahovala spotřeba průmyslových hnojiv u krmné kapusty 3-5,5násobku, u pšenice 3,5-4,7násobku, u brambor 3-4,5násobku ve srovnání s rokem 1958/59 (prvním rokem sedmiletého období). U ostatních sledovaných plodin vyjma jarní a ozimé směsky a vyjma kukuřice na siláž a vojtěšky stoupla spotřeba průmyslových hnojiv více než dvakrát. Dávky průmyslových hnojiv na 1 ha v letech 1964-1965 dosáhly značně vysoké úrovně a sice u pšenice 400-500 kg NPK, u ostatních obilovin kolem 300-370 kg NPK a u bobu 300-400 kg NPK. Vysoké dávky průmyslových hnojiv u obilovin (hlavně pšenice) v letech 1964 a 1965 byly z určité části hnojením do zásoby, zvláště fosforečnými hnojivy.

Nejvíce průmyslových hnojiv bylo dodáno k okopaninám včetně krmné kapusty. Kromě statkových hnojiv bylo v posledních dvou letech sedmiletého období dodáno k cukrovce 480-530 kg NPK (v r. 1963 608 kg NPK), ke krmné řepě 660-900 kg NPK, k bramborům 360-540 kg NPK a ke krmné kapustě 390-740 kg NPK na 1 ha v průmyslových hnojivech. Rovněž k pícninám na orné půdě bylo silně hnojeno průmyslovými hnojivy. V letech 1964-1965 činily dávky čistých živin na 1 ha, dodané v průmyslových hnojivech, u kukuřice na siláž

nad 300 kg NPK, u ozimé směsky kolem 300 kg NPK, u vojtěšky 290-330 kg NPK, u červeného jetele 210—340 kg NPK a méně již u jarní směsky — 140—160 kg NPK (avšak v r. 1963 380 kg NPK). Rovněž trvalé louky byly silně hnojeny na úroveň až 160 i více kg na 1 ha.

V celkovém průměru se spotřeba průmyslových hnojiv na 1 ha z. p. v sedmiletém období vyvíjela následovně:

Rok	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
kg NPK	135	135	212	246	354	415	355
%	100	100,0	157,0	182,2	262,2	307,4	263,0

Z uvedených údajů je patrné, že hnojení průmyslovými hnojivy značně stoupalo a úroveň hnojení v posledních letech sedmiletého období dosáhla značné výše.

Ostatní intenzifikační faktory

K setí bylo používáno kvalitní dostupné nakoupené osivo obilovin a objemných krmiv doporučených odrůd. Stejně kvality byla i bramborová sadba pozdních a polopozdních odrůd.

Z pšenice to byla např. Kaštická, Hadmerslebener VIII, Qualitas, Salz-münder aj., jarní ječmen Valtický, Dunajský trh, Branišovický, VRZ aj., cukrovka Dobrovická N (zčásti obrusované a jednoklíčkové semeno), řepa krmná Kostelcká Barres, Triploid červ., brambory Krasava, Ackersegen, Kotnov, Auquilla, Kardinál, Meise.

Chlévským hnojem bylo hnojeno především k okopaninám, a to vysokými dávkami nad 400 q na 1 ha. V průběhu sedmi let se hnojení chlévským hnojem co do objemu zvýšilo jen nepodstatně, neboť výroba hnoje na 1 ha z. p. se během sedmi let zvýšila zhruba jen o 10-15 %.

Uměle zavlažovány byly především okopaniny, dále kukuřice, jeteloviny a louky. Zavlažovaná plocha se během sedmi let rozšiřovala. Rozsah závlahy však nebyl velký, neboť na 1 ha z. p. připadlo jen 1,5-6,5 mm závlahy. Největší množství závlahy na 1 ha celkové výměry pěstované plodiny bylo dodáno ke krmné řepě (až 90 mm) a k bramborům (až 45 mm). Ostatní okopaniny a některé jiné plodiny byly zavlažovány jen na malé části jejich celkové výměry, v důsledku čehož na 1 ha těchto plodin připadala v průměru podstatně nižší závlaha. Tato intenzifikační opatření měla vliv i na výši vlastních nákladů na 1 ha pěstovaných plodin, především na růst materiálových nákladů. Vlastní náklady na 1 ha u většiny plodin během sedmiletého období vzrůstaly.

Přitom materiálové náklady rychle rostly a pracovní náklady klesaly. Pokles pracovních nákladů byl důsledkem postupného nahrazování ruční práce prací strojovou. Bylo totiž zjištěno, že spotřeba času všech pracovníků na 1 ha klesala, avšak spotřeba času traktoristů naopak rok od roku vzrůstala. Z materiálových nákladů rostly nejrychleji náklady na průmyslová hnojiva a osiva, které vzhledem k jejich výši tvořily i významný podíl materiálových nákladů.

EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST VÝROBY STATKOVÝCH KRMIV

Intenzifikační faktory, především zvyšující se hnojení průmyslovými hnojivy, měly zabezpečit rychlý růst intenzity výroby statkových krmiv, jejich ha výnosy a současně zvýšit i produktivitu práce a rentabilitu výroby statkových krmiv. Sledujme, jaký byl skutečný vývoj ukazatelů ekonomické efektivity

I. Hektarové výnosy plodin v letech 1958/59-1964/65

Plodina		Výrobek	Hektarový výnos						
			1958/ 1959	1959/ 1960	1960/ 1961	1961/ 1962	1962/ 1963	1963/ 1964	1964/ 1965
Pšenice ozimá	q %	zrno	35,2 100,0	39,2 114,4	43,5 123,6	42,5 120,7	45,4 135,5	35,6 101,1	35,1 99,7
Ječmen ozimý	q %	zrno	33,6 100,0	— —	29,9 89,0	26,3 78,3	— —	25,1 74,7	27,7 82,4
Ječmen jarní	q %	zrno	33,5 100,0	39,3 117,3	37,0 110,4	40,6 121,2	36,3 108,4	37,1 110,7	34,9 104,2
Oves	q %	zrno	24,7 100,0	34,5 139,7	30,8 124,7	36,0 145,7	33,0 133,6	20,6 83,4	27,2 110,1
Bob	q %	semeno	14,7 100,0	19,9 135,4	27,8 189,1	20,3 138,1	31,3 212,9	16,6 112,9	31,6 215,0
Cukrovka	q %	bulvy	213,0 100,0	458,0 215,0	408,0 191,5	277,0 130,0	351,0 164,8	253,0 118,8	286,0 134,3
Řepa krmná	q %	bulvy	348,0 100,0	778,0 223,6	744,0 213,8	561,0 161,2	836,0 240,2	854, 245,4	544,0 156,3
Brambory	q %	hlízy	134,7 100,0	158,6 117,7	103,4 76,8	159,0 118,0	203,2 150,9	203,8 151,3	158,8 117,9
Kukuřice na siláž	q %	zel. píce	368,0 100,0	256,0 69,6	271,0 73,6	303,0 82,3	446,0 121,2	447,0 121,5	269,0 73,1
Kapusta krmná	q %	zel. píce	439,0 100,0	367,0 83,6	345,0 78,6	422,0 96,1	268,0 61,0	364,0 82,9	320,0 72,9
Směska ozimá	q %	zel. píce	196,0 100,0	153,0 78,1	238,0 121,4	165,0 84,2	197,0 100,5	245,0 125,0	238,0 121,4
Směska jarní	q %	zel. píce	217,0 100,0	153,0 70,5	288,0 132,7	220,0 101,4	386,0 177,9	208,0 95,9	264,0 121,7
Vojtáška	q %	seno	90,1 100,0	84,1 93,3	103,8 115,1	75,0 83,2	82,7 91,8	59,9 66,5	86,3 95,8
Jetel červený	q %	seno	75,2 100,0	44,7 59,4	101,8 135,4	64,6 85,9	77,9 103,6	46,2 61,4	113,9 151,5
Louky trvalé	q %	seno	52,3 100,0	55,4 105,9	56,0 107,1	44,2 84,5	46,0 88,0	51,8 99,0	52,2 99,8

II. Vlastní náklady na 1 q hlavního výrobku plodin v letech 1958/59-1964/65

Plodina		Hlavní výrobek	Vlastní náklady						
			1958/ 1959	1959/ 1960	1960/ 1961	1961/ 1962	1962/ 1963	1963/ 1964	1964/ 1965
Pšenice ozimá	Kčs	zrno	72,46	56,35	61,71	44,58	55,52	76,14	98,87
	%		100,00	77,80	85,20	61,50	76,60	105,10	136,50
Ječmen ozimý	Kčs	zrno	68,16	—	89,56	85,74	—	94,89	144,54
	%		100,00	—	131,40	125,80	—	139,20	212,10
Ječmen jarní	Kčs	zrno	65,81	58,20	59,30	52,11	63,28	58,71	89,28
	%		100,00	88,40	90,10	79,20	96,20	89,20	135,70
Oves	Kčs	zrno	97,52	73,22	109,10	40,60	73,69	123,24	93,63
	%		100,00	75,10	111,90	41,60	75,60	126,40	96,00
Bob	Kčs	zrno	158,87	118,48	85,58	50,21	81,16	152,75	91,48
	%		100,00	74,60	53,90	31,60	51,10	96,10	57,60
Cukrovka	Kčs	bulvy	53,33	19,68	29,11	40,86	29,46	40,44	33,25
	%		100,00	36,90	54,60	76,60	55,20	75,80	62,30
Řepa krmná	Kčs	bulvy	33,20	12,24	15,97	21,45	20,12	19,14	18,89
	%		100,00	36,70	47,90	64,40	60,40	57,40	56,70
Brambory	Kčs	hlízy	83,29	53,13	73,04	68,32	51,05	49,10	84,24
	%		100,0	63,80	87,70	82,00	61,30	58,90	101,10
Kukuřice na siláž	Kčs	zel. píce	10,05	9,51	10,19	10,19	7,52	7,87	15,79
	%		100,00	94,60	101,40	101,40	74,80	78,30	157,10
Kapusta krmná	Kčs	zel. píce	29,54	13,23	12,92	13,12	26,94	18,29	16,36
	%		100,00	44,80	43,70	44,40	91,20	61,90	55,40
Směska ozimá	Kčs	zel. píce	11,30	15,20	12,02	14,42	13,81	9,45	10,46
	%		100,00	134,50	106,40	127,60	122,20	83,60	92,60
Směska jarní	Kčs	zel. píce	10,94	11,66	12,49	12,65	12,61	11,59	10,89
	%		100,00	106,60	114,20	115,60	115,30	105,90	99,50
Vojtěška	Kčs	zel. píce	47,96	50,31	36,79	40,99	41,35	44,10	42,45
	%		100,00	104,90	76,70	85,50	86,20	92,00	88,50
Jetel červený	Kčs	seno	44,39	71,39	35,54	39,46	27,35	48,86	39,55
	%		100,00	160,80	80,10	88,90	61,60	110,10	89,10
Louky trvalé	Kčs	seno	72,78	77,22	62,97	63,11	80,87	83,28	68,89
	%		100,00	106,10	86,50	86,70	111,10	114,40	94,70

Produkce

Intenzifikaci výroby byly krmným plodinám poskytnuty velmi dobré předpoklady pro vysokou úroveň a rychlý vzestup hektarových výnosů. V průběhu sedmiletého období bylo skutečně dosaženo vysokých výnosů. Průměrný hektarový výnos pšenice se zvýšil z 35,2 q v r. 1959 na 45,4 q v r. 1963, hektarový výnos jarního ječmene z 33,5 q v r. 1959 na 40,6 q v r. 1962 (tab. I). Rovněž u ostatních sledovaných krmných plodin vyjma ozimého ječmene a krmné kapusty se hektarové výnosy zvýšily.

Výroba stravitelných bílkovin a škrobových jednotek na 1 ha v sedmiletém období dosahovala podobných relací jako hektarové výnosy hlavních výrobků. Některé nepodstatné rozdíly byly způsobeny změnami ve vývoji výnosů vedlejších výrobků.

Hektarové výnosy v jednotlivých letech značně kolísaly. Nad tím se nelze pozastavit, poněvadž vedle intenzifikačních faktorů působily při výrobě i atmosférické srážky a teplota ve vegetačním období. Ve vývoji hektarových výnosů je však pozoruhodná ta skutečnost, že u řady plodin produkce vzrůstala jen zhruba v první polovině sedmiletého období, zatímco v dalších letech měla klesající tendenci. Dílčím rozbořem bylo zjištěno, že není pravděpodobné, že by pokles hektarových výnosů sledovaných plodin v druhé polovině sedmiletého období byl způsoben změnami uplatněných odrůd osiv nebo omezením umělého zavlažování a nebyl ani v celé šíři způsoben pouze změnami povětrnostních podmínek, i když počasí mělo bezesporu rozhodující vliv na vývoj hektarových výnosů. Významnou úlohu v rozvoji hektarových výnosů krmných plodin je nutno připsat stupňujícím se dávkám průmyslových hnojiv, a to při zvyšování dávek z nižší na jejich optimální úroveň úlohu pozitivní a při dalším zvyšování hnojení na vysokou úroveň úlohu neuspokojivou.

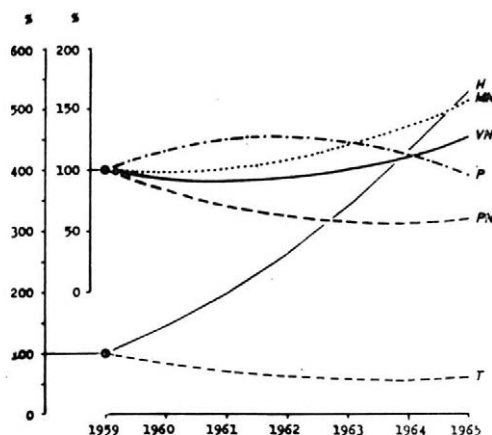
Produktivita práce

Produktivita živé práce při výrobě statkových krmiv během sedmiletého období značně vzrostla. U dvou třetin sledovaných krmných plodin při jejich pěstování poklesla spotřeba času na jednotku produkce na méně než polovinu a produktivita práce se tedy zvýšila více jak dvojnásobně, a to u obilovin kromě ozimého ječmene, u bobu, kukuřice na siláž, krmné kapusty, ozimé a jarní směsky a jetelovin. Při pěstování okopanin se produktivita práce zvýšila zhruba 1,4-1,8 krát a rovněž tak i při výrobě lučního sena. Přitom zhruba v první polovině sedmiletého období rostla produktivita práce rychleji, v druhé polovině pomaleji. Růst produktivity živé práce při pěstování krmných plodin byl docílen jednak postupným nahrazováním ruční práce mechanizací, jednak zvýšením hektarových výnosů, zvláště v první polovině sedmiletého sledovaného období.

Produktivita společenské práce v první polovině sedmiletého období u většiny plodin vzrůstala, v dalších letech však poklesla, jak je zřejmé z vlastních nákladů na jednotku produkce.

Náklady na jednotku produkce

Vlastní náklady na 1 q hlavního výrobku u převážné většiny sledovaných krmných plodin během intenzifikačního období ve srovnání s r. 1959 poklesly, avšak průběh jejich vývoje byl příznivý u většiny plodin jen zhruba v první polovině sedmiletého období, zatímco ve druhé polovině sledovaného období za-



1. Pšenice ozimá — vývoj ukazatelů na 1 ha

P — hektarový výnos zvýš. škrob. jedn.

$$y = 2665,00 + 836,48x - 107,167x^2$$

PN — pracovní náklady

$$y = 1130,14 - 210,51x + 18,417x^2$$

MN — materiálové náklady

$$y = 2247,14 - 188,85x + 48,655x^2$$

VN — vlastní náklady

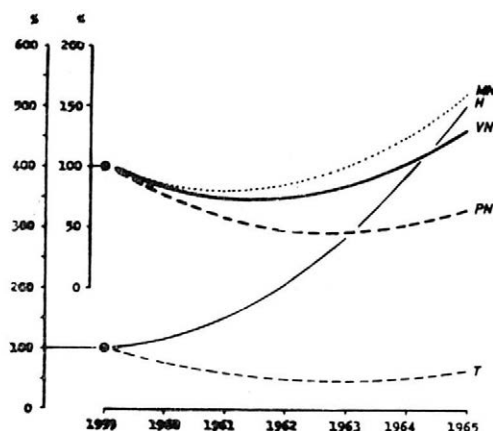
$$y = 3377,29 - 339,36x + 67,071x^2$$

T — spotřeba času v hod.

$$y = 124,07 - 22,62x + 1,976x^2$$

H — hnojení prům. hnojiv v č. ž.

$$y = 62,14 + 26,13x + 5,131x^2$$



2. Pšenice ozimá — vývoj ukazatelů na 100 zvýš. škrob. jedn.

PN — pracovní náklady

$$y = 35,68 - 9,60x + 0,994x^2$$

MN — materiálové náklady

$$y = 77,56 - 18,62x + 3,094x^2$$

VN — vlastní náklady

$$y = 113,24 - 28,22x + 4,087x^2$$

T — spotřeba času v hod.

$$y = 3,92 - 1,04x + 0,108x^2$$

H — spotř. prům. hnojiv v č. ž.

$$y = 3,12 - 0,51x + 0,306x^2$$

čaly vlastní náklady na jednotku produkce opět vzrůstat (tab. II). Stupňování hnojení průmyslovými hnojivy v prvních několika letech se projevilo velmi příznivě i snížením vlastních nákladů na jednotku produkce, avšak další stupňování hnojení na vysokou úroveň již nezabezpečilo uspokojivé účinky.

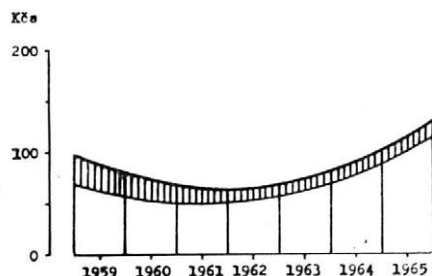
Pracovní náklady na 1 q hlavního výrobku klesaly u všech krmných plodin, v prvních několika letech však rychleji, později pomaleji. Naproti tomu materiálové náklady u většiny plodin vzrůstaly nebo zprvu mírně poklesly a vzrůstat začaly až v dalších letech.

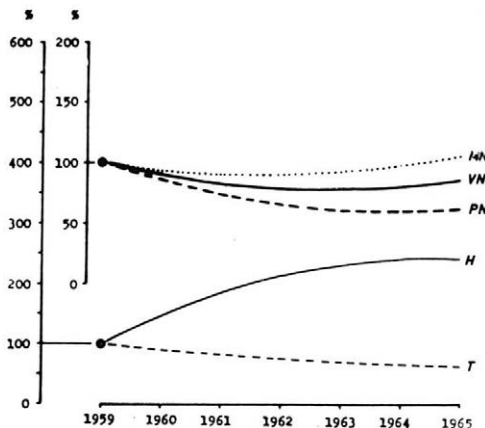
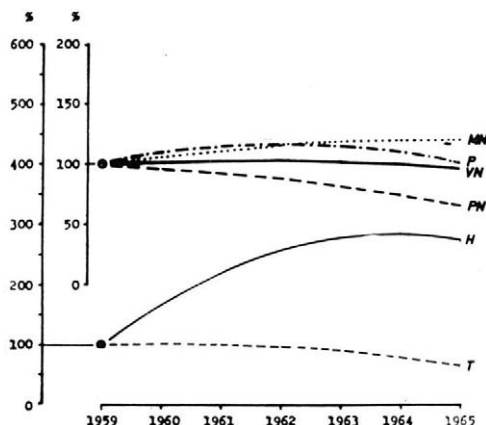
Ve vlastních nákladech na jednotku produkce u všech krmných plodin klesal podíl pracovních nákladů a vzrůstal podíl materiálových nákladů. Materiálové náklady na jednotku produkce v druhé polovině sledovaného sedmi-letého období u všech plodin vyjma směsek rostly rychleji než klesaly pracovní náklady a u sledovaných krmných plodin došlo ke zdražení jejich výroby.

3. Pšenice ozimá — vývoj skladby vlastních nákladů na 100 zvýš. škrob. jedn.

šrafováno — pracovní náklady (živá práce)

nešrafováno — materiál. náklady (minulá práce)





4. Cukrovka — vývoj ukazatelů na 1 ha

P — hektarový výnos zvýš. škrob. jedn.

$$y = 6844,86 + 1089,37x - 133,202x^2$$

PN — pracovní náklady

$$y = 5586,14 - 99,21x - 25,357x^2$$

MN — materiálové náklady

$$y = 6144,86 + 532,63x - 37,369x^2$$

VN — vlastní náklady

$$y = 11731,00 + 433,42x - 62,726x^2$$

T — spotřeba času v hod.

$$y = 544,33 + 42,72x - 9,375x^2$$

H — hnojení prům. hnojivy v č. ž.

$$y = 31,14 + 172,26x - 14,595x^2$$

5. Cukrovka — vývoj ukazatelů na 100 zvýš. škrob. jedn.

PN — pracovní náklady

$$y = 93,58 - 15,54x + 1,300x^2$$

MN — materiálové náklady

$$y = 105,22 - 10,18x + 1,383x^2$$

VN — vlastní náklady

$$y = 198,80 - 25,71x + 2,683x^2$$

T — spotřeba času v hod.

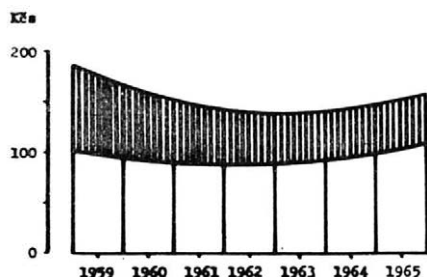
$$y = 8,90 - 0,84x + 0,043x^2$$

H — spotř. prům. hnojiv v č. ž.

$$y = 1,15 + 1,62x - 0,125x^2$$

Vývoj některých ukazatelů při výrobě pšenice, cukrovky, krmné řepy, kuřice a včtěrky a vztahy mezi jednotlivými ukazateli jsou dobře patrné z diagramů (obr. 1-15), v nichž je sedmiletý vývoj jednotlivých ukazatelů vyjádřen nelineární regresí a znázorněn parabolickými křivkami, vypočtenými podle rovnice $y_i = a + bx + cx^2$. Vypočtené hodnoty byly převedeny na procenta, takže křivky jednotlivých srovnávaných ukazatelů vycházejí z jednoho bodu, rovnajícímu se 100 %.

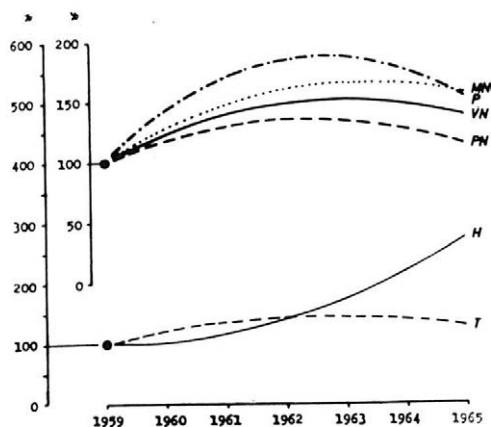
Pro doplnění bylo sedmileté období rozděleno ještě na dvě období, přičemž třídícím znakem byla spotřeba průmyslových hnojiv. Do prvního období byla zařazena léta s nižšími dávkami průmyslových hnojiv než činil jejich sedmiletý průměr, do druhého období léta s vysokými dávkami průmyslových hnojiv na 1 ha jednotlivých krmných plodin. V těchto dvou sledovaných obdobích byly



6. Cukrovka — vývoj skladby vlastních nákladů na 100 zvýš. škrob. jedn.

šrafováno — pracovní náklady (živá práce)

nešrafováno — materiálové náklady (minulá práce)



7. Řepa krmná — vývoj ukazatelů na 1 ha

P — hektarový výnos zvýš. škrob. jedn.

$$y = 2220,71 + 2910,09x - 310,247x^2$$

PN — pracovní náklady

$$y = 3576,14 + 1224,74x - 139,333x^2$$

MN — materiálové náklady

$$y = 3966,28 + 2166,63x - 200,155x^2$$

VN — vlastní náklady

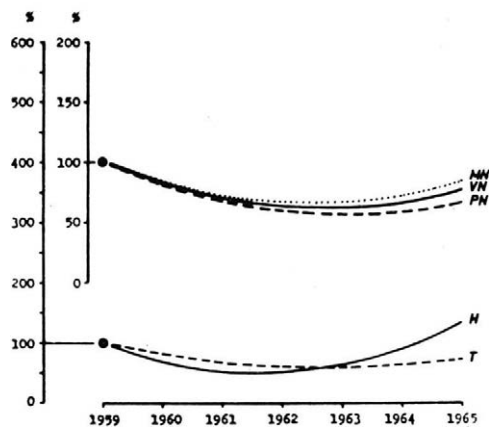
$$y = 7542,42 + 3391,37x - 339,488x^2$$

T — spotřeba času v hod.

$$y = 348,01 + 110,52x - 14,729x^2$$

H — spotř. prům. hnojiv v č. ž.

$$y = 329,14 - 42,49x + 16,226x^2$$



8. Řepa krmná — vývoj ukazatelů na 100 zvýš. škrob. jedn.

PN — pracovní náklady

$$y = 140,73 - 30,35x + 3,003x^2$$

MN — materiálové náklady

$$y = 188,40 - 39,06x + 4,360x^2$$

VN — vlastní náklady

$$y = 329,13 - 69,41x + 7,363x^2$$

T — spotřeba času v hod.

$$y = 14,69 - 3,16x + 0,327x^2$$

H — hnojení prům. hnojivy v č. ž.

$$y = 12,16 - 4,49x + 0,620x^2$$

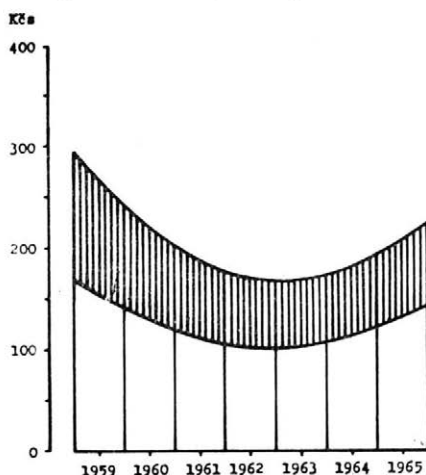
mezi sebou srovnávány ukazatele ekonomické efektivity výroby a pro úplnější informaci i někteří intenzifikační činitelé.

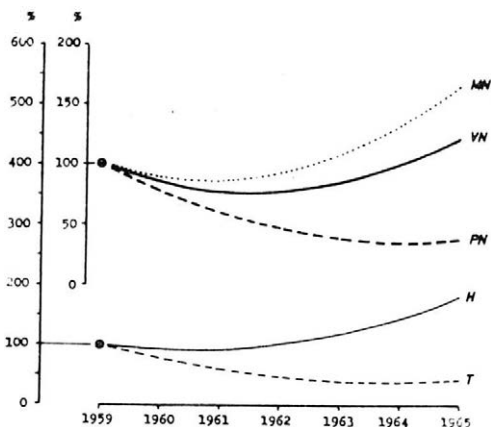
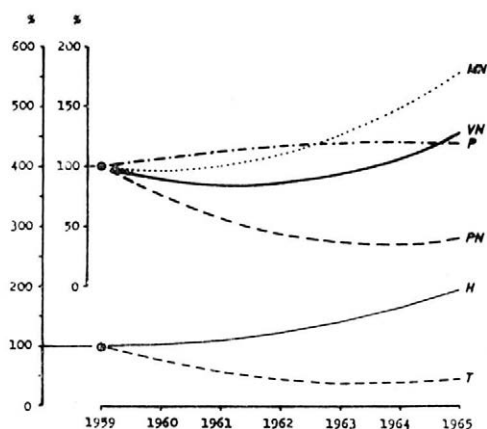
Toto srovnání ukázalo, že i když se spotřeba průmyslových hnojiv u sledovaných plodin zvýšila zhruba dvakrát na vysokou úroveň hnojení a vlastní náklady vzrostly asi o 1/4, produkce náležitě nevzrostla a vlastní náklady na jednotku produkce se zvýšily. Výjimka byla jen u brambor, kukuřice na siláž, ozimé směsky a červeného jetele. Produktivita živé práce se zvýšila, produkti-

9. Řepa krmná — vývoj skladby vlastních nákladů na 100 zvýš. škrob. jedn.

šrafováno — pracovní náklady (živá práce)

nešrafováno — materiálové náklady (minulá práce)





10. Kukuřice na siláž — vývoj ukazatelů na 1 ha

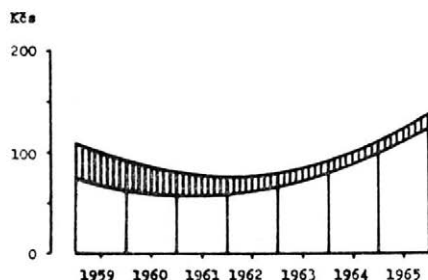
- P — hektarový výnos zvýš. škrob. jedn.
 $y = 3034,43 + 289,73x - 23,405x^2$
- PN — pracovní náklady
 $y = 1595,72 - 407,94x + 35,613x^2$
- MN — materiálové náklady
 $y = 2368,00 - 294,05x + 71,595x^2$
- VN — vlastní náklady
 $y = 3963,72 - 701,99x + 107,226x^2$
- T — spotřeba času v hod.
 $y = 191,99 - 49,76x + 4,557x^2$
- H — hnojení prům. hnojivy v č. ž.
 $y = 182,43 - 10,51 + 4,774x^2$

11. Kukuřice na siláž — vývoj ukazatelů na 100 zvýš. škrob. jedn.

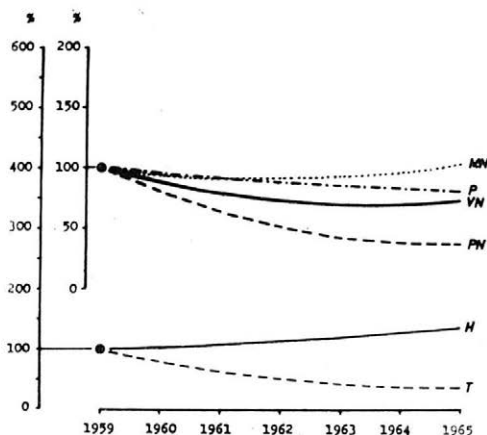
- PN — pracovní náklady
 $y = 43,39 - 10,14x + 0,823x^2$
- MN — materiálové náklady
 $y = 79,68 - 16,60x + 2,970x^2$
- VN — vlastní náklady
 $y = 123,07 - 26,74x + 3,793x^2$
- T — spotřeba času v hod.
 $y = 5,38 - 1,30x + 0,113x^2$
- H — hnojení prům. hnojivy v č. ž.
 $y = 6,21 - 1,10x + 0,226x^2$

vita společenské práce u většiny sledovaných plodin poklesla. Takto stručně charakterizovaný vývoj ekonomické efektivity poskytuje informace, z nichž lze usoudit, že značně vysoké dávky průmyslových hnojiv v druhé polovině sedmiletého sledovaného období i při použití doporučených odrůd osiv plodin byly málo účinné. Vysoké dávky průmyslových hnojiv se příznivě projeví u brambor a možno říci též u krmné řepy. Na hektarové výnosy v druhé polovině sedmiletého sledovaného období nepříznivě působily povětrnostní podmínky. Z výsledků rozboru je však možno vyvodit, že zjištěný nepříznivý vývoj ha výnosů nemohl být způsoben pouze nepříznivými povětrnostními podmínkami, ale svědčí též o neuspokojivé účinnosti vysokých dávek průmyslových hnojiv.

Uvedená zjištění je možno ještě doplnit výsledky provozního pokusu s hnojením cukrovky, provedeného za účelem ověření produkční schopnosti této plodiny a dosažení rekordního výnosu 1000-1100 q bulev z 1 ha na ploše 15 ha.

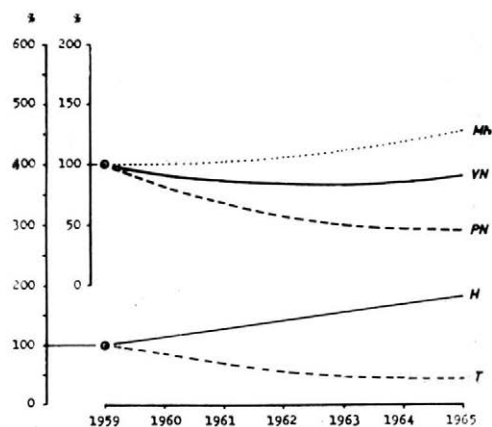


12. Kukuřice na siláž — vývoj skladby vlastních nákladů na 100 zvýš. škrob. jedn.
šrafováno — pracovní náklady (živá práce)
nešrafováno — materiál. náklady (minulá práce)



13. Vojtěška — vývoj ukazatelů na 1 ha

- P — hektarový výnos zvýš. škrob. jedn.
 $y = 4337,57 - 223,55x + 11,952x^2$
 PN — pracovní náklady
 $y = 2544,57 - 537,49x + 40,726x^2$
 MN — materiálové náklady
 $y = 2684,14 - 221,01x + 29,274x^2$
 VN — vlastní náklady
 $y = 5228,72 - 758,50x + 70,000x^2$
 T — spotřeba času v hod.
 $y = 274,24 - 56,55x + 4,125x^2$
 H — hnojení prům. hnojiv v č. ž.
 $y = 222,57 + 8,24x + 0,738x^2$



14. Vojtěška — vývoj ukazatelů na 100 zvýš. škrob. jedn.

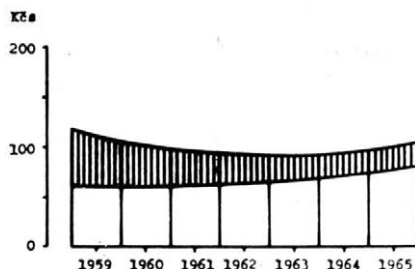
- PN — pracovní náklady
 $y = 61,85 - 11,99x + 0,921x^2$
 MN — materiálové náklady
 $y = 61,20 - 1,43x + 0,509x^2$
 VN — vlastní náklady
 $y = 123,06 - 13,42x + 1,430x^2$
 T — spotřeba času v hod.
 $y = 6,67 - 1,26x + 0,093x^2$
 H — spotř. prům. hnojiv v č. ž.
 $y = 4,61 + 0,83x - 0,015x^2$

Pozemek byl pohozen chlévským hnojem a dávkou 867 kg NPK/ha a cukrovka pečlivě ošetřována a zavlažována. Třebaže pokus byl proveden v úrodném roce 1961, nebyl dosažen plánovaný výnos, ale jen 516 q/ha. Tento dosažený výnos byl jen o 56 q/ha vyšší než výnos na blízkém honu s polovičními dávkami průmyslových hnojiv bez umělého zavlažování.

Rentabilita výroby statkových krmiv

Výpočet rentability výroby statkových krmiv je obtížný. Rentabilita výroby je zpravidla zjišťována u tržních produktů, tj. těch, které jsou vyráběny pro přímý prodej. Zvláštností u výroby statkových krmiv je naopak to, že tato krmiva jsou vyráběna převážně pro vlastní spotřebu v živočišné výrobě a vytvořený čistý důchod je součástí důchodu vytvořeného v živočišné výrobě. Čistý

15. Vojtěška — vývoj skladby vlastních nákladů na 100 zvýš. škrob. jedn.
 šrafováno — pracovní náklady (živá práce)
 nešrafováno — materiál. náklady (minulá práce)



důchod z živočišné výroby může být určitým kritériem ekonomické efektivity intenzifikace výroby statkových krmiv jako celku, avšak důsledek intenzifikace u jednotlivých krmených plodin z hlediska rentability výroby nevyjadřuje. Z toho důvodu byla hledána jiná možnost posouzení rentability intenzifikace výroby statkových krmiv. V zájmu jednotného posouzení všech vyráběných statkových krmiv byl zvolen postup, který z důvodů obsáhlosti zde nemůže být uveden. Při středních dávkách průmyslových hnojiv na 1 ha byla u většiny plodin zjištěna vyšší míra rentability a vyšší čistý důchod na 1 ha než při vysokých dávkách průmyslových hnojiv.

SOUHRN

Z výsledků zjištěných při sledování intenzivní výroby statkových krmiv a z tendencí jejich vývoje v průběhu sedmiletého intenzifikačního procesu je možno vyvodit, že:

1. Stupňování hnojení průmyslovými hnojivy ke krmeným plodinám na optimální úroveň hnojení je ekonomicky efektivní, neboť zabezpečuje

- a) vzestup hektarových výnosů krmených plodin,
- b) růst produktivity práce,
- c) snížení vlastních nákladů na jednotku produkce,
- d) růst rentability výroby statkových krmiv.

V sledovaném podniku (výrobní typ řepařský) byly zjištěny při dobré úrovni agrotechniky nejpriznivější výsledky při úrovni hnojení okolo 250 kg NPK na 1 ha z. p.

Další stupňování hnojení nad tuto úroveň již nebylo efektivní. Ekonomické optimum hnojení průmyslovými hnojivy při vyšší ceně průmyslových hnojiv by pochopitelně bylo nižší a při vyšlechtění výkonnějších odrůd plodin a nových účinnějších agrotechnických opatřeních by bylo naopak vyšší.

2. Budeme-li se opírat o uvedené výsledky, lze předpokládat, že další vzestup intenzity výroby statkových krmiv s možností stupňovat hnojení průmyslovými hnojivy na vysokou úroveň (nad 250 kg) bude efektivní, budou-li k dispozici nové výkonnější odrůdy plodin, nebo též dojde-li ke změně struktury osevního postupu, v němž by byly méně intenzivní plodiny nahrazeny intenzivními plodinami, bude-li v době nedostatku vláhy doplňována potřebná voda umělou závlahou, bude-li dostatek chlévského hnoje a bude-li uplatňována celá řada dalších agrotechnických opatření, ale též budou-li ve všech směrech k dispozici dostatečně výkonné mechanizační prostředky, jimiž by bylo možno uskutěčňovat bezztrátovou sklizeň i při vysokých výnosech hmoty z jednotky plochy. V pícninářských osevních postupech s větším zastoupením intenzivních plodin bude optimální úroveň hnojení průmyslovými hnojivy rovněž vyšší než 250 kg NPK/ha.

3. V našem státě máme ještě značný prostor pro ekonomicky efektivní zvyšování intenzity rostlinné a celé zemědělské výroby, neboť v celostátním průměru v současné době je spotřeba průmyslových hnojiv na úrovni zhruba 130 kg NPK/ha z. p.

Literatura

ACKERMANN A., GRANHALL I., 1934, Kombinierte Sorten- und Stickstoffdüngungsversuche mit Weizen und Hafer Zeitschrift für Pflanzenernährung. Düngung und Bodenkunde 13 : 320-331

- BAIER J., KŘIŠŤAN F., 1965, Vztahy mezi podmínkami výživy rostlin a rostlinnou výrobou na okrese Pelhřimov. Rostlinná výroba, 7 : 787-797
- BAŇOCH Z., 1965, Některé zásady agrotechniky při závlaze. Za vysokou úrodu, 11
- BIEDERBECK A., KEELSE H., AELSON H., 1942, Was leistet der Stickstoff im Haferbau. Bodenkunde und Pflanzenernährung, 28 : 57-76
- BROTHÁNEK J., 1965, Význam přípravy sadby a zavlažování brambor. Za vysokou úrodu, 3
- DIVIŠ J., PARFUS L., 1961, Organizace a ekonomika provozu velkoplošných závlah. Zemědělská ekonomika, 11
- DUCHOŇ F., 1938, Hnojení jařin dusíkem ve světle exaktních polních pokusů státních výzkumných stanic zemědělských a jeho rentability. Čs. zemědělec, 20 : 143
- SLADOVNÍK K., 1965, Hnojivá závlaha okopaninových plodin na orné půdě. Záv. zpráva ÚVÚŽV Uhřetěves
- SLADOVNÍK K. a kol., 1964, Intenzivní výroba a využití pícnin. SZN Praha
- ULMANN L., 1966, Vliv zvyšovaných dávek dusíku s vyrovnaným poměrem P_2O_5 a K_2O na výnos zahraničních odrůd ovsa. Rostlinná výroba, 7 : 735-744

Došlo dne 6. 11. 1969

Adresa autora:

Ing. Robert Z ad r a ž il, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

V. Sazima
M. Pecháč
J. Tichý
P. Lebeda

VNITROPODNIKOVÁ ORGANIZACE A ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ

■ Katedra organizace zemědělských podniků a teorie řízení provozně ekonomické fakulty VŠZ v Praze-Suchdole a Krajská zemědělská stanice (KZS) Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření ve Zdíbech u Prahy pracují na výzkumném úkolu Vnitropodniková organizace a řízení zemědělských podniků. Úkol je dlouhodobý a jeho ukončení se předpokládá v r. 1972.

Pro r. 1969 jsme se zaměřili na sledování celkové organizace a řízení zemědělských podniků a na problematiku hmotné zainteresovanosti. Dílčí poznatky jsou předloženy v této studii.

Stručná charakteristika sledovaných zemědělských podniků

Ve vybraném souboru je podrobně sledováno 21 zemědělských podniků. V této studii jsou uváděny jen některé vybrané podniky, a to 10 JZD a 5 státních statků. Zemědělské podniky jsou ve Středočeském kraji. Výjimku tvoří Státní statek Lovosice. Z celkového počtu zemědělských podniků Středočeského kraje je 2,7 % zemědělských podniků v řepařské oblasti a 2,4 % v oblasti bramborářské. Svou rozlohou představují 4,9 % zemědělské půdy v řepařské oblasti a 4,1 % zemědělské půdy v bramborářské oblasti. Stručná charakteristika sledovaných podniků je uvedena v tab. I. Pro tento úkol byly zemědělské podniky vybrány na vlastní žádost a nejedná se tudíž výhradně o podniky s vysokou úrovní hospodaření. Tato studie se opírá o podrobný průzkum 15 podniků. Ve skutečnosti je soubor daleko širší, neboť je doplňován jednak o zemědělské podniky sledované KZS a o zemědělské podniky sledované katedrou organizace a teorie řízení VŠZ v Praze-Suchdole.

Předkládáme dva problémy: otázky hmotné zainteresovanosti v zemědělských podnicích a problematiku organizačních struktur v zemědělských podnicích. Při řešení těchto problémů jsme vycházeli z rozborů sledovaných podniků i z poznatků získaných a zpracovaných v minulých letech.

K ROZBORU HMOTNÉ ZAINTERESOVANOSTI V ZEMĚDĚLSKÝCH PODNICÍCH

V současné době spočívá otázka hmotné zainteresovanosti v zemědělských podnicích převážně v určení forem odměňování. V zemědělských podnicích má odměna dvě části:

I. Stručná charakteristika sledovaných podniků

Název podniku	Typ	Výměra orné půdy v ah	Výměra zem. půdy v ha	Objem hrubé produkce v Kčs		Objem tržní produkce v Kčs		Úroveň pracovních sil	
				celkem	na 1 ha z. p.	celkem	na 1 ha z. p.	počet pracovníků celkem	správa a řízení
JZD Velim	ŘO-II	1205,56	1303,28	15 215	11 676	13 862	10 639	301	26
JZD Potěhy	ŘO-I	1395,82	1483,36	20 423	13 771	18 518	12 486	330	20
JZD Šestajovice	ŘO-II	1026,55	1041,66	18 127	17 396	18 028	17 301	191	12
JZD Čechtice	BO	1187,00	1416,00	14 912	10 531	11 965	8 449	239	22
JZD Domašín	BO	695,00	805,00	7 167	8 903	5 561	6 908	117	16
JZD Slatina	ŘO	1103,53	1152,37	16 220	14 166	11 888	10 319	172	24
JZD Mořina	ŘO	812,34	965,18	8 806	9 125	7 190	7 540	125	16
JZD Čistá	BO	981,00	1093,00	13 523	12 372	11 406	10 435	159	24
JZD Mšec	BO - oves.	1189,77	1416,32	15 267	10 781	11 344	8 011	149	15
JZD Záluží	BO - pšen.	930,54	1136,65	11 417	10 041	8 627	7 587	177	28
St. statek Bezno	ŘO-I	4176,55	4329,50	74 342	17 173	53 618	12 385	752	64
St. statek Čáslav	ŘO-I a II	3375,41	3612,96	53 102	14 697	38 638	10 694	733	70
St. statek Mnichovo Hradiště	ŘO- 30. V.	3973,00	4736,00	40 133	8 474	28 722	6 065	578	65
St. statek Lotosice	ŘO - BO	4111,00	5583,00	66 171	11 852	56 009	10 032	906	95
St. statek Benešov	BO - ječný	3593,79	4216,48	39 941	9 472	32 601	7 731	586	59

II. Skladba odměn a mezd (v ‰)

Název podniku	Mzdy a odměny		
	základní odměny	prémie	podíly na zisku
JZD Velim	78	3	19
JZD Potěhy	81	3	16
JZD Šestákovice	79	7	14
JZD Čechtice	85	8	7
JZD Domašín	71	12	17
JZD Slatina	88	3	9
JZD Mořina	87	7	6
JZD Čistá	83	4	13
JZD Mšec	88	4	8
JZD Záluží	85	4	11
St. statek Bezno	81	3	16
St. statek Čáslav	73	15	12
St. statek Mnichovo Hradiště	85	6	9
St. statek Lovosice	72	8	20

1. základní (pevná a zaručená část odměny),

2. pohyblivou, skládající se jednak z průběžných prémie poskytovaných v průběhu roku, jednak z podílu na hospodářském výsledku (tab. II).

Výše základní odměny je závislá na splnění potřebných výkonů k dosažení plánované produkce. Představuje převažující část plánovaného mzdového fondu, který svou výší musí proporcionálně odpovídat výši celkových nákladů vynaložených na výrobu za účelem dosažení plánovaných hospodářských výsledků. Základní odměna by měla zajistit uspokojení základních materiálních i kulturních potřeb pracovníka tak, aby stimulovala jeho trvalé působení v zemědělském podniku.

Základní odměna v zemědělských podnicích je závislá na ekonomické úrovni hospodaření těchto podniků. Z hlediska pracovníka by výše základní části odměny měla odpovídat jeho kvalifikaci, zařazení, rozsahu činnosti a jeho výkonnosti. Představuje rozhodující část příjmů pracovníka, proto jakékoliv její kolísání musí být omezeno na minimum. Vzhledem k biologické podstatě zemědělské výroby, která ovlivňuje v jednotlivých letech dosahované výsledky (zvláště v rostlinné výrobě), kolísá i hospodářský výsledek daného podniku. Proto je nutné vytvářet v zemědělství v oblasti odměňování rezervní fond, který by zaručoval možnost zajistit plánovanou výši základní odměny v případě hospodářského neúspěchu. Takováto opatření mají velký vliv na posílení sociální jistoty i na stabilitu pracovních sil v zemědělství, jak vyplývá ze sledování působení pevné odměny v JZD a jak bylo potvrzeno i rozbořem v námi sledovaných podnicích.

V souboru sledovaných podniků se projeví i případy odměňování na základě pevně stanovených měsíčních platů — zejména u traktoristů a některých manuálních pracovníků. Při volbě tohoto způsobu odměňování se domníváme, že podniky tímto opatřením sledují:

1. zjednodušení mzdové agendy,
2. vytvoření určitého pocitu materiální jistoty pracovníků a tím zároveň vytvoření předpokladu k zajištění stability pracovních sil,
3. snahu o přiblížení k způsobu odměňování ve státních podnicích.

Praktický dopad této formy odměňování však předpokládaný cíl neplní, především z důvodu objektivního prosazování určitých specifických znaků zemědělské výroby.

Závislost zemědělské výroby a především pak rostlinné výroby na působení přírodních podmínek zapříčiňuje určité kolísání v dosažených hospodářských výsledcích i průběhu jednotlivých pracovních operací v časovém rozložení během roku. Tato skutečnost vyžaduje v určitých obdobích výrobního procesu mimořádně zvýšené pracovní úsilí především vedoucích pracovníků k zvládnutí vzniklého časového zpoždění, popř. provedení některých neplánovaných pracovních operací, vyplývajících z okamžitého stavu půdy, porostu apod.

Forma pevného měsíčního platu otupuje zvyšování zájmů těchto pracovníků na plnění jednotlivých pracovních operací podle agrotechnických požadavků a biologické potřeby rostlin, zvláště není-li doplněna vhodně voleným systémem prémiování, organizace práce a důslednou kontrolou.

Z hlediska záměru zjednodušení evidence rovněž tato forma odměny nespĺnila očekávaný efekt. Naopak zjednodušená evidence snižuje podnikům možnost rozborové činnosti podle jednotlivých výrobních odvětví, zvláště pak při výsledné kalkulaci vlastních nákladů. Proto jestliže chce podnik dělat kalkulaci vlastních nákladů jako důležitý úsek rozborové a řídicí činnosti, je nucen vést i nadále podrobnou evidenci.

Z toho vyplývá, že vyrovnávání rozdílů mezi formou odměňování v družstevním a státním sektoru závisí na daleko širším souboru podmínek než pouze na zavedení pevného měsíčního platu.

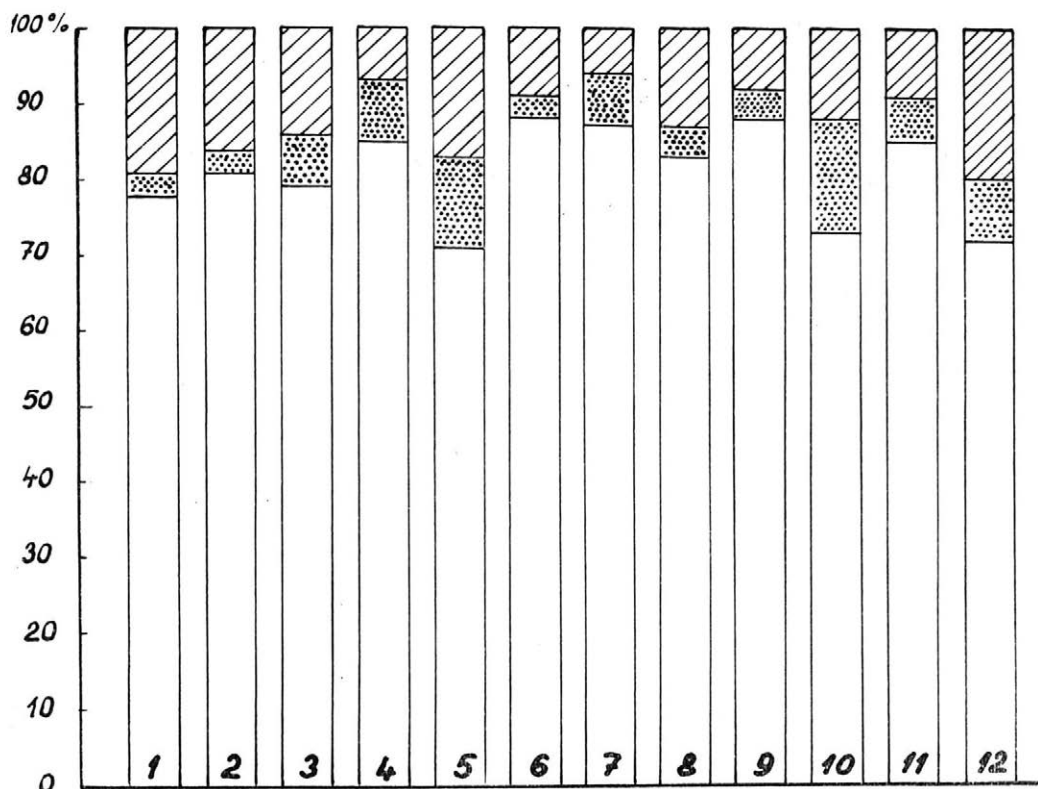
Snahou jednotlivých zemědělských podniků by měla být tendence proporcionálního růstu prostředků určených na krytí fondů základních odměn. Tento záměr je důležitý z toho důvodu, že na zvyšování základní odměny budou působit především dva faktory:

1. faktor společenský, který vyplývá ze zvyšování nákladů na životní a kulturní potřeby pracovníků,

2. faktor vnitřní, který vyplývá ze snahy podniků v dlouhodobém trendu zvyšovat životní úroveň svých pracovníků.

Pro zemědělský podnik je důležitý vnitřní faktor z hlediska stability pracovních sil, růstu kvalifikace pracovníků apod. Ke zvýšení pracovní aktivity a hospodárnosti používáme vedle základní odměny v průběhu výrobního procesu různých forem pobídkových premií, jejichž účelem je odměnit individuální zvýšenou aktivitu a stimulovat pracovní iniciativu pracovníků. Je to účinný ekonomický nástroj podniku, kterým je možno ovlivnit včasnost a kvalitu jednotlivých rozhodujících výkonů, jejichž splnění mnohdy ovlivňuje hospodářský výsledek. Zásadně se nesmějí stát poušální součástí měsíčních odměn, aby tak tvořily doplnění požadovaného mzdového stropu. Z toho důvodu je třeba věnovat vypracování premiových řádů co největší pozornost. Premiový řád musí být vypracován tak, aby bylo dokonale zřejmé, za co může dostat pracovník pobídkovou odměnu a pracovníci musí být s premiovým řádem důkladně seznámeni.

Další součástí celkové odměny a regulace hmotné zainteresovanosti pracovníků jsou podíly na hospodářských výsledcích.



1. Skladba odměn a mezd

-  podíl na zisku
-  prémie
-  zákl. mzdy a odměny

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 — JZD Velim | 7 — JZD Mořina |
| 2 — JZD Potěhy | 8 — JZD Čistá |
| 3 — JZD Šestajovice | 9 — JZD Mšec |
| 4 — JZD Čechtice | 10 — Statek Čáslav |
| 5 — JZD Domašín | 11 — Statek Mnich. Hradiště |
| 6 — JZD Slatina | 12 — Statek Lovosice |

Tato část odměny je přímo závislá na dosažených plánovaných i neplánovaných ziscích a je proto hlavním stimulem hmotné zainteresovanosti.

Vyvstává tedy otázka, v jakém vzájemném poměru by měla být základní odměna, prémie a podíly na zisku k celkové odměně. Obecně lze říci, že nepatrný podíl na zisku by nevyvolal hmotnou zainteresovanost pracovníků na konečném hospodářském výsledku. Vysoký poměr prémie k základní odměně nepůsobí jako stimul, ale pracovníci jej považují za samozřejmou součást základní odměny (obr. 1).

Z úvahy o skladbě odměn a mezd docházíme k názoru, že pohyblivá složka odměny by měla dělat 20-25 % z celkové odměny pracovníka. Z těchto 25 % by měly průběžné prémie dělat 2-5 %.

Účinnost této proporce se projevila ve sledovaných podnicích. Zatímco např. v JZD Velim činily průběžné prémie pouze 2 % z celkových odměn, byl podíl těchto prémie v JZD Domašín 12 %, u státního statku Čáslav 16 % a u ostatních zemědělských podniků do 5 %. Pouze JZD Potěhy, Slatina, Čistá a Mšec tento podíl nepřekročily.

III. Porovnání celkových příjmů pracovníků podle profesí, jejich členění na základní odměny, prémie a podíly na zisku v přepočtu na jednoho pracovníka a jeden měsíc v Kčs (r. 1968)

Název podniku	Ø odměna jednoho pracovníka zemědělského podniku				Traktoristé				Stálí manuální pracovníci v RV				Stálí manuální pracovníci v ŽV			
	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku
JZD Velim	1559	1193	33	333	1894	1468	32	394	1256	925	37	294	1987	1608	15	364
Státní statek Čáslav	1725	1349	116	260	2095	1495	297	303	1260	1087	79	94	1724	1440	67	217

Název podniku	Inženýrskotechničtí pracovníci a správa				Administrativa				Pomocná výroba			
	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku	celkem	základní odměna	průběž. prémie	podíly na zisku
JZD Velim	2367	1638	0	729	1667	1458	0	208	1474	1155	71	248
Státní statek Čáslav	2902	1825	102	975	1683	1245	62	376	1763	1343	136	284

Poměr základní odměny k pohyblivé části odměny považujeme za výhodný u JZD Velim, Potěhy, Šestajovice a u státního statku Lovosice. U ostatních podniků je tento poměr nepříznivě ovlivněn vysokou účastí premii, jako např. v JZD Čechtice, Domašín, Mořina, ve státním statku Čáslav a Mnichovo Hradiště, nebo je pohyblivá část odměny k základní odměně příliš nízká. Tak je tomu v JZD Slatina, Mořina, Mšec a ve státním statku Mnichovo Hradiště.

K účinnosti správné proporce pohyblivé části odměny byla zkoumána také působnost u jednotlivých pracovních profesí. Pro ilustraci porovnejme dva zemědělské podniky, a to JZD Velim a státní statek Čáslav.

Je charakteristické, že základní odměna v JZD Velim je u inženýrsko-technických pracovníků v živočišné výrobě a s malou odchylkou u traktoristů téměř stejná, protože zde průběžné prémie netvoří jakési doplňky základní odměny. Těžiště hmotné zainteresovanosti spočívá v podílových odměnách. U inženýrsko-technických pracovníků tvoří podíl na zisku 30 % celkového příjmu, přičemž nemají nároky na pobídkové prémie. U traktoristů dělá 21 % a u pracovníků v živočišné výrobě 20 % (tab. III).

Ve státním statku Čáslav tvoří podíl na zisku u inženýrsko-technických pracovníků 33 %, u traktoristů 15 % a u pracovníků v živočišné výrobě 12,5 %. U traktoristů však činí pravidelné měsíční prémie dalších 14 % z celkových odměn.

Při vyplácení stálé měsíční mzdy traktoristům ve státním statku Čáslav bez ohledu na výkony činí tedy pravidelné měsíční prémie svými 14 % pravidelný doplněk a nepůsobí jako pobídkové prémie (tab. II).

U inženýrsko-technických pracovníků JZD Velim byla volena maximální míra hmotné zainteresovanosti na hospodářském výsledku tím, že mají nárok pouze na podíl na zisku. Bez jeho docílení by se jejich odměny rovnaly odměnám pracovníků v rostlinné a živočišné výrobě. Za rok 1968 činil tento průměr u inženýrsko-technických pracovníků 1638 Kčs základních odměn měsíčně a podíl na zisku 729 Kčs. U pracovníků v živočišné výrobě činila průměrná základní odměna za rok 1968 1608 Kčs měsíčně a podíl na zisku byl 364 Kčs.

Vedle skladby celkové odměny pracovníků je sledována vazba poměrného početního zastoupení základních profesí pracovníků k poměrnému čerpání fondu odměn a mezd členěním na základní odměny, průběžné prémie a podíly na zisku (tab. IV).

Tento rozbor umožňuje stanovit, jakou proporcí se jednotlivé kategorie pracovníků podílejí na čerpání fondu odměn. V základní odměně dosahují nejlepších výsledků pracovníci živočišné výroby, kteří tvoří 18,94 % z celkového počtu pracovníků a čerpají 25,53 % základních odměn. Rozdíl tedy činí +6,59 %. U traktoristů je tento rozdíl +1,99 %. Na druhé straně manuální pracovníci v rostlinné výrobě, kteří tvoří 45,51 % z celkového počtu pracovníků, čerpali fond základních odměn na 35,28 %. Zde se projevil obrácený poměr, a sice -10,23 %.

Ve státním statku Čáslav je obdobná situace, stejná je i v ostatních sledovaných podnicích. Preference pracovníků v živočišné výrobě přechází z dřívějších let, kdy tito pracovníci byli udržováni v zaměstnání zvyšováním premii, příplatků a doplňků nejrůznějšího charakteru.

Rozdílnost uvedených ukazatelů u traktoristů a u manuálních pracovníků v rostlinné výrobě vyplývá ze současného stavu v oblasti pracovních sil v rostlinné výrobě. K postupnému vyrovnání bude docházet s dalším rozvojem mechanizace v rostlinné výrobě, kdy podíl mechanizátorů na čerpání z celkového fondu odměn pro rostlinnou výrobu poroste úměrně s poklesem počtu manuál-

IV. Porovnání procenta zastoupení hlavních kategorií pracovníků v roce 1968 a je jich podílové čerpání základních odměn, prémie podílů na zisku a celkového příjmu

Název podniku	Pracovníci rostlinné výroby celkem					Pracovníci živočišné výroby celkem					Pracovníci pomocný výroby					Inženýrskotechničtí pracovníci				
	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem
JZD Velim	58,81	49,73	63,12	53,29	50,78	18,94	25,53	8,20	20,73	24,13	13,62	13,18	26,68	10,16	12,87	6,64	9,11	0	14,57	10,09
St. statek Čáslav	39,61	36,07	51,13	24,55	35,44	29,28	31,25	16,82	24,55	29,27	21,33	21,24	24,93	23,39	21,81	5,50	7,47	4,85	20,77	9,30

Název podniku	Administrativní pracovníci					Traktoristé					Manuální pracovníci stálí					Manuální pracovníci pomáhající				
	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem	počet pracovníků	základní odměny	prémie	podíly na zisku	celkový příjem
JZD Velim	1,99	2,44	0	1,25	2,13	8,64	10,63	8,20	10,24	10,49	45,51	35,28	50,00	40,30	36,67	4,66	3,82	4,92	2,75	3,62
St. statek Čáslav	4,28	3,95	2,27	6,21	4,18	11,29	12,52	29,38	13,45	13,71	15,90	11,64	11,77	9,14	11,27	10,19	8,81	5,44	0	7,27

ních pracovníků v rostlinné výrobě. Tím se bude snižovat disproporce mezi odměňováním traktoristů a odměňováním pracovníků v živočišné výrobě, která se např. projevuje v JZD Velim a v ostatních sledovaných podnicích.

V metodice rozboru sledovaných podniků na úseku hmotné zainteresovanosti nás zajímala i otázka posouzení skladby fondu odměn z hlediska jejich zdrojů.

Všechny sledované podniky získaly za uplynulý rok hospodaření nárůstové prémie a část podniků obdržela i ostatní dotace. Zajímalo nás, jakou část tyto prostředky získané od státu zaujímají v odměně.

Jak vyplynulo z našeho rozboru, převážná část prostředků určených pro odměňování byla vytvořena vlastní základní zemědělskou produkcí.

Jedním z problémů, který je na pořadu dalšího řešení výzkumného úkolu, je *stanovení výše přidělu na fond pracujících z dosaženého hospodářského výsledku v podniku*. Je to problém poměrně složitý, vyžadující teoretického propracování, které není řešeno úspěšně zatím ani v průmyslových podnicích a vyžaduje dlouhodobější sledování praktických opatření a jejich dopadu.

Jádro problému vidíme v ujasnění otázky, kterou ekonomickou kategorií brát za základ při stanovení klíče rozdělování. Jasně se ukázalo, že úplně nevhodným ukazatelem je hrubá produkce (možno ji používat jako pomocného ukazatele). Kategorie hrubého důchodu nám plně neumožňuje přesně stanovit podíl živé práce na dosaženém hospodářském výsledku podniku. Podíl živé práce může být totiž různý — podle intenzity hospodaření, podle stupně racionalizace práce a její produktivity.

Jestliže tedy chceme stanovit výši podílu fondu pracujících, který má správně vyjadřovat docílení hospodářského výsledku, je nutno hledat takovou ekonomickou kategorii, která umožní přesně stanovit podíl živé práce.

V. Rozdělení čistého zisku (v ‰)

Název podniku	Čistý zisk			
	příděly fondu pracujících	příděly ostatním fondům	odvody národním výborům	ostatní použití
JZD Velim	22	54	23	1
JZD Potěhy	20	47	32	1
JZD Šestajovice	16	63	19	2
JZD Čechtice	14	73	9	4
JZD Domašín	26	68	5	1
JZD Slatina	9	72	16	3
JZD Mořina	14	63	19	4
JZD Čistá	17	73	8	2
JZD Mšec	6	91	3	—
JZD Záluží	13	78	3	6
St. statek Bezno	29	34	35	2
St. statek Čáslav	23	38	36	3
St. statek Mnichovo Hradiště	25	42	29	4
St. statek Lovosice	24	60	13	3

Daným požadavkům podle našeho názoru se nejvíce přibližují kategorie čistého zisku. Čistý zisk představuje likvidní prostředky pro krytí nároků plynoucích ze sféry odměňování a především prostředky na akumulaci, prostředky na společenskou spotřebu. Z poměru těchto dvou položek podle ekonomické úrovně podniku možno přesně stanovit podíl fondu pracujících (tab. V).

Zatím se jedná o teoretickou úvahu, kterou hodláme propracovat a prověřit ve sledovaných podnicích.

V další etapě řešení výzkumného úkolu budou řešeny rovněž otázky efektivity, hospodárnosti využívání mechanizačních prostředků a v návaznosti na ně i vhodné formy odměny pracovníků na tomto úseku.

K OTÁZCE USPOŘÁDÁNÍ ORGANIZAČNÍCH STRUKTUR VE SLEDOVANÝCH PODNICÍCH

Organizační struktura je rozdílná, jedná-li se o JZD i státní statky. Zatímco u státních statků se jedná o divizionální typ řízení, u převážné většiny sledovaných JZD se setkáváme s typem funkcionálním. Dá se přepokládat, že kombinovaný typ řízení je určitým přechodným vývojovým stupněm k funkcionálnímu typu řízení. K tomuto předpokladu docházíme na základě zkoumání některých činitelů, které jednotlivé typy řízení ovlivňují. Jsou to především podmínky objektivního charakteru, jakými je např. velikost, rozmístění a vzdálenost jednotlivých obcí sloučeného družstva, a ze subjektivních podmínek je to specializace a koncentrace, popř. výrobní zaměření, stupeň mechanizace a kvalifikace vedoucích pracovníků.

Na organizační strukturu není možné se dívat jako na neměnný faktor, ale jako na určitý stupeň vývoje hospodaření a ekonomické úrovně. U sloučených družstev se zpočátku silně projevuje tendence zachování určité samostatnosti jak po stránce výrobní, tak i po stránce určité autonomie v oblasti řízení. S rozvojem uplatňování velkovýrobních technologií jak v rostlinné, tak i v živočišné výrobě došlo postupně k objektivnímu tlaku na koncentraci jednotlivých odvětví bez ohledu na územní rozmístění výroby, čímž se změnila výrobní vazby mezi odvětvími v rámci celého podniku. Za těchto okolností se dostává dosavadní organizační struktura a forma řízení do určitého rozporu a stává se brzdou dalšího rozvoje, která se mnohdy negativně projevuje v ekonomických výsledcích družstva. Tento stav je možno pozorovat i v námi sledovaném souboru JZD. Je dnes prokázanou skutečností, že výrobní a ekonomické osamostatnění jednotlivých výrobních úseků je bez ohledu na původní katastrální hranici obcí sloučeného družstva jedinou cestou k dosažení vyššího stupně hospodaření podniku. Organizace výroby provedená tímto způsobem si objektivně vyžaduje i změnu organizačního uspořádání na úseku řízení ve směru funkcionálního typu řízení.

Funkcionální typ řízení se projevuje především v možnosti větší specializace vedoucích pracovníků na užší problematiku podle svěřeného výrobního úseku, umožňuje snížit počet a sortiment přidělených výrobních prostředků ve výrobních útvech a vytváří další předpoklady k prohloubení prvotní evidence a tím i provádění rozborů jednotlivých úseků a plnění plánovaných úkolů. Vytvářejí se předpoklady ke zkvalitnění plánovací činnosti a rozpracování úkolů plánu až na jednotlivá pracoviště. Toto organizační uspořádání výrobní struktury vyžaduje současně i uspořádání ekonomického řízení formou nákladových a hospodářských středisek. Všechna tato opatření v organizaci výroby i řízení

vyžadují zvýšení nároků na vedení podniku, a to především v koordinaci vazeb mezi jednotlivými odvětvími výroby, což zároveň vyžaduje úzkou spolupráci mezi jednotlivými vedoucími pracovníky, pověřenými řízením výrobních úseků.

Z hlediska konkrétního řízení jednotlivých výrobních úseků příslušnými vedoucími pracovníky je nutno respektovat objektivní podmínky zvládnutelnosti, která vyplývá jednak z hlediska intenzity výroby a plošné velikosti svěřeného úseku, jednak z organizační schopnosti řídicího pracovníka. Jak nám potvrzuje naše pozorování, je z hlediska současné velikosti i skladby výroby a ve většině případů i kvalifikace vedoucích pracovníků tento typ vhodný pro JZD.

U sledovaných státních statků je uplatňováno řízení divizionálního typu. Vzhledem k velikosti a pestrosti odvětví i způsobu řízení statků jako státních podniků je tato forma řízení správná a odpovídá i uplatnění statutu státních statků.

K některým otázkám personálního řízení

S částí výzkumného úkolu *Vnitropodniková organizace a řízení* je spojena i problematika pracovních sil a jejich řízení.

Ze zpracovaných údajů sledovaných zemědělských podniků mimo jiné vyplynul jako ukazatel výrobnosti práce vzájemný poměr, resp. závislost počtu pracovníků příslušné výroby na její hrubé produkci.

V rostlinné výrobě pracuje 50,88 % z celkového počtu výrobních pracovníků podniků, kteří zajišťují 50,22 % hrubé produkce. V živočišné výrobě pracuje 33 % z celkového počtu výrobních pracovníků, kteří zajišťují 40,55 % hrubé produkce. Rostlinná a živočišná výroba tedy zaměstnává ve sledovaných závodech 83,88 % pracovníků, kteří vytvářejí 90,77 % hrubé produkce.

V rostlinné výrobě, která je nejvíce postižena malou produktivitou z uvedeného hlediska, nejde jen o pasivní rozdíl 0,66 %. Je příkladem rezervy pracovních sil a jejich možného využití.

Přímá závislost hrubého důchodu a ve značné míře i celkového hospodářského výsledku na počtu výrobních pracovníků vede nutně k zamyšlení, jak tuto disproporci vyrovnat, případně jakým způsobem předejít komplikacím, které z daného vztahu plynou. Pro vedení zemědělských podniků vyplývají následující úkoly:

1. zajistit stabilitu pracovních sil,
2. lépe jejich práci organizovat a řídit, lépe zajistit jejich využití,
3. dbát o zvyšování jejich kvalifikace,
4. vytvářet podmínky pro získávání nových pracovníků.

To bude vyžadovat vypracování celé řady konkrétních opatření s přihlédnutím ke konkrétním podmínkám podniku.

V rozboru jsme se zatím zaměřili na dva z těchto úkolů, na některé otázky řízení a kvalifikační faktory.

Jedním z rozhodujících činitelů je počet výrobních pracovníků podřízených jednomu vedoucímu pracovníkovi. Počet podřízených pracovníků rozhoduje o jeho případném přetížení, ev. nevyužití vedoucího pracovníka. Tyto faktory ovlivňují hospodářský výsledek výrobní jednotky a tím i celého zemědělského podniku.

Otázka počtu podřízených pracovníků je právem předmětem zájmů zemědělských podniků. Než přistoupíme k hodnocení této otázky, několik slov na její osvětlení.

O počtu podřízených pracovníků rozhoduje řada faktorů, k nimž patří zejména: podobnost funkcí nebo prací, rozmístění pracovníků nebo pracovišť během pracovního procesu, složitost jejich prací, potřebná kontrola a řízení, koordinace jejich činností, rozsah plánování a administrativy, jímž je vedoucí pracovník v rámci své funkce pověřen, osobní vlastnosti vedoucího pracovníka, jeho schopnosti organizovat si vlastní práci apod. Je tedy zřejmé, že počet podřízených pracovníků se bude v jednotlivých podmínkách lišit.

Počet podřízených v podmínkách konkrétního podniku lze stanovit využitím metody Herolda Koontze, která byla upravena a ověřena v podmínkách našich zemědělských podniků doc. Pilíškem z VŠZ Praha. Tato metoda vychází z výše uvedených faktorů a bodovým hodnocením výše obtížnosti a váhy jednotlivých faktorů stanoví optimální počet podřízených pracovníků. Nutno připomenout, že této metody lze použít na všech stupních řízení, tj. jak pro stanovení počtu hlavních techniků, kteří jsou podřízeni, resp. řízení předsedou nebo ředitelem podniku, tak pro stanovení počtu pomocných techniků, střediskových techniků apod.

V souboru sledovaných družstev je v rostlinné výrobě vypočtený průměr 24,9 manuálních pracovníků na jednoho vedoucího pracovníka s rozsahem od 11,2 do 38 manuálních pracovníků. S optimem 20-28 pracovníků se můžeme setkat pouze v JZD Mšec, Čistá a Šestajovice. Ostatní družstva s výjimkou dvou družstev, která nevyužívají plně řídicí kapacity svých řídicích pracovníků, své funkcionáře přetěžují, což se jednak projevuje v neúnosné pracovní době, jednak v tom, že jim nedávají možnost věnovat se jiné práci než pouhému zajišťování práce ze dne na den. Přetěžování je často na úkor kontroly kvality a množství odvedené práce, kterou nestačí sledovat, i na úkor tvůrčího přístupu k racionalizaci a koncepci svěřeného úseku, odhalování stávajících rezerv, plného využívání svěřených prostředků a kvalifikace, které by takto měly tvořit převážnou část pracovní náplně vedoucích pracovníků.

Podobně, ba dokonce ještě hůře, jsou na tom zootechnici. Optima 16-20 podřízených pracovníků dosahuje ze sledovaných podniků pouze JZD Čistá a Mšec. Ostatní podniky v rozsahu od 9,7 do 41,5 podřízených manuálních pracovníků opět nedávají svým zootechnikům řídit svěřený úsek zodpovědně. Vypočtený průměr u sledovaných družstev dosahuje výše 23,9 podřízených pracovníků na jednoho zootechnika.

Ovšem na udávané optimální počty podřízených pracovníků je třeba se dívat jako na průměr, od kterého se může počet podřízených pracovníků v konkrétním podniku odchylovat, ale v žádném případě nemůžeme např. od zootechnika vyžadovat, aby řídil práci 30-40 i více pracovníků.

Stanovení optimální velikosti pracovní skupiny, která je řízena určitým vedoucím pracovníkem, není ovšem jediným limitujícím faktorem, který ovlivňuje úroveň její spolupráce s vedoucím nebo její pracovní výkon. Výrazně se zde uplatňují faktory sociálně-psychologického charakteru, ke kterým je nutno při sestavování skupiny nebo při řešení jejich problémů přihlížet a respektovat je. K těmto faktorům patří zejména:

1. charakter skupiny daný věkem, profesí, zájmy členů (homogenita skupiny),
2. vzájemné vztahy a komunikace mezi členy (intimita skupiny),
3. zaměření skupiny jako kolektivu na určitý cíl (polarizace skupiny),
4. uzavřenost skupiny, resp. její ochota přijímat nové členy,
5. soudržnost skupiny (pocit sounáležitosti jejích členů),
6. stabilita skupiny atd.

VI. Body kvalifikačních faktorů

Údaje	Ø řídicího týmu jako celku	Ø 1. stupně řízení	Ø 2. stupně řízení
První skupina Ø ČD 2698 Kčs	5,71	7,24	4,45
Druhá skupina Ø ČD 4626 Kčs	7,48	8,18	6,54
Absolutní rozdíl 1938	+1,77	+0,94	+2,09
% rozdíl Kčs	39,9 %	12,4 %	46,8 %

Řadu těchto faktorů lze ovlivnit vhodně sestaveným pracovním řádem a dodržováním zásad delegace, což bude předmětem další části výzkumného úkolu.

Charakter práce vedoucích pracovníků a podstatné změny na úseku techniky i ekonomiky kladou nesporně daleko vyšší kvalitativní nároky, než jak tomu bylo kdykoliv předtím. Je tedy samozřejmé, že faktory kvalifikace a výrobních zkušeností budou na úseku řízení hrát podstatnou roli.

Pro zajištění srovnatelnosti praxe a kvalifikace bylo použito poměru 1 : 1 až 1 : 8 počínaje základním a konče vysokoškolským vzděláním. Tímto způsobem byl pak porovnán vliv těchto kvalifikačních faktorů z hlediska:

1. vedoucích pracovníků jako celku,

2. vedoucích pracovníků na prvním stupni řízení, tj. předsedy a hlavních techniků a ekonoma,

3. vliv vedoucích pracovníků na druhém stupni řízení, tj. faremních nebo střediskových techniků, na celkový hospodářský výsledek, jehož měřítkem v našem případě byl čistý důchod na 1 ha z. p.

Podle čistého důchodu na 1 ha z. p. byl sledovaný soubor družstev, jehož čistý důchod měl rozpětí od 1 681 Kčs do 5 763 Kčs, rozdělen do dvou skupin, z nichž první měla průměrný čistý důchod 2 698 Kčs a druhá 4 626 Kčs na 1 ha z. p. Kvalifikační faktory pak vykazovaly následující hodnoty (tab. IV).

Z uvedených hodnot tedy vyplývá, že největší vliv na výši čistého důchodu má druhý stupeň řízení, tj. technici farem, středisek nebo tzv. pomocní technici, ať už z úseku rostlinné výroby, živočišné výroby či mechanizace. Uvážíme-li, že v našem souboru družstev skupina družstev s průměrným čistým důchodem na ha 4 626 Kčs má ve výrobě pracovníky s kvalifikačními faktory o 46,8 % vyššími, než je tomu u skupin družstev s průměrným ČD/ha 2 698 Kčs, je to jenom důkazem toho, že pracovníci druhého stupně řízení jsou pro podnik pracovníky klíčovými a na jejich kvalitě bezprostředně závisí množství a kvalita vykonané práce a v podstatné míře také výše hospodářského výsledku závodu.

Odborné znalosti jsou základním předpokladem zodpovědného přístupu k řídicí práci. Jejich úroveň je třeba průběžně doplňovat, neboť nejsou dány jednou provždy; nedoplňovány ztrácejí na své účinnosti a dochází k procesu dequalifikace.

Kvalifikace posuzována z hlediska teoretických znalostí daných odborným vzděláním je pouze součástí specifických kvalifikačních požadavků, které jsou považovány za předpoklad k úspěšnému řízení. Další požadavky se týkají schopností vedoucího pracovníka rozhodovat a organizovat, správně předvídat, motivovat spolupracovníky a účinně jejich práci kontrolovat.

Studie je výtahem dílčí zprávy výzkumného úkolu Vnitropodniková organizace a řízení zemědělských podniků. Úkol řeší katedra organizace zemědělských podniků a teorie řízení PEF VŠZ v Praze-Suchdole společně s KZS ÚVSH ve Zdíbech u Prahy.

Studie seznamuje s poznatky:

- a) z oblasti hmotné zainteresovanosti,
- b) z oblasti některých otázek řízení zemědělských podniků

V oblasti hmotné zainteresovanosti řeší vzájemný poměr mezi základní odměnou, prémie a podíly na hospodářském výsledku a dochází k závěru, že pohyblivá složka odměny by měla činit 20-25 % z celkové odměny pracovníka. Průběžné (pobídkové) prémie by měly činit pouze 2-5 %.

Z rozboru dále vyplývá, že ve všech sledovaných podnicích dochází k preferenci pracovníků v živočišné výrobě.

V uspořádání organizačních struktur docházíme k závěru, že u státních statků převažuje divizionální typ řízení, zatímco u většiny sledovaných JZD se setkáváme s funkcionálním typem řízení. Shledáváme, že s rozvojem uplatňování velkovýrobních technologií dochází k objektivnímu tlaku na koncentraci a specializaci jednotlivých odvětví, bez ohledu na území rozmístění výroby.

V oblasti personálního řízení byl sledován počet podřízených pracovníků, jejich kvalifikace a vliv na hospodářské výsledky. Z provedeného rozboru vyplynulo, že největší vliv na výši čistého důchodu má „druhý stupeň řízení“, tj. technici farem a střediska af už z rostlinné či živočišné výroby a úseku mechanizace.

Literatura

- CZESANÝ S., 1968, Některé zkušenosti z řízení zemědělských závodů v zahraničí. Studijní informace, Zemědělská ekonomika 1
- GROLIG A., 1967, Struktura zemědělského podniku. Zemědělská ekonomika 9
- HORVÁTH E., 1968, Řízení organizačních útvarů na JZD. Metodiky ÚVTI
- PALASTHY E., 1968, Riadenie a organizácie poľnohospodárskeho podniku. SNR Bratislava
- PAVELKA K., 1968, Nově o počtu podřízených. Podniková organizace 4
- PECHAČ M., SAZIMA V., 1967, Řízení družstva a jeho zásady. Ekonomika zemědělství 3
- PILÍŠEK V., 1968, Teorie řízení. Institut pro vzdělávání pracovníků v zemědělství a výživě, Praha
- SAZIMA V., TICHÝ J., 1969, K některým otázkám vnitropodnikového řízení a odměňování v JZD. Zemědělská ekonomika 5
- SAZIMA V., PECHAČ M., 1960, Organizace mechanizačních prostředků ve zdokonalené soustavě řízení. Ekonomika zemědělství 10
- SCHEIN E., 1969, Psychologie organizace, Praha
- SUCHÁNEK J., 1964, Řízení JZD a jeho orgány. Academia Praha

Došlo dne 20. 11. 1969

Adresa autorů:

Ing. Václav Sazima, CSc., ing. Miroslav Pecháč, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchdol, Jaroslav Tichý, Oblastní stanice Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření. Čáslav, ing. Petr Lebeda, Krajská zemědělská stanice Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření, Zdíby u Prahy

HLAVNÍ TENDENCE VE VÝVOJI STRUKTURY ČESKOSLOVENSKÉ ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY

Pojmu struktura a strukturální změny se používá v mnoha nejrůznějších souvislostech, a proto je také nositelem mnoha významů. Zejména v ekonomické teorii má pojem struktura široký význam. Obecná definice pojmu struktura musí být zvolena tak, aby byla použitelná jak pro celou ekonomiku, tak i pro dílčí oblasti.

O obsahu a definici pojmu struktura pojednává J. K r a u s ve své práci Úvod do strukturální problematiky zemědělství, kde říká: „Za obecně nepřijatelnější definici pojmu struktura lze považovat pojetí shrnuté v práci Niehause. Strukturou autor rozumí vzájemný vztah jednotlivých složek celku, přičemž počet hledisek, podle nichž se celek (tj. národní hospodářství, jednotlivé sektory, odvětví) může členit na složky, je značný. Tento značný počet složek vytváří i úměrný počet možných strukturálních problémů. K zásadním problémům tohoto druhu patří např. proporce mezi jednotlivými sektory a odvětvími, proporce mezi jednotlivými příjmovými skupinami, proporce mezi výrobními faktory ve výrobním procesu, proporce mezi jednotlivými oblastmi apod. V tomto pojetí je obsažen určitý statický prvek, neboť struktura je tvořena souhrnem složek, které jsou konstantní. Naproti tomu strukturální změna jako změna proporcí jednotlivých složek je pojem charakterizující dynamiku. V tomto smyslu je změna struktury jedním z možných projevů růstu národního hospodářství“.

V tomto příspěvku jde především o výrobní pojetí agrární struktury, kam jsou zahrnovány zejména vzájemné vztahy jednotlivých odvětví vyjádřené jak v naturálních jednotkách (struktura osevních ploch, struktura hospodářských zvířat, hektarových výnosů apod.), tak v hrubých hodnotových ukazatelích (struktura hrubé zemědělské produkce, struktura výrobních fondů a pod.). Strukturou v tomto příspěvku chápou jako výrobní strukturu zemědělské produkce, tedy jako tzv. technickou agrární strukturu.¹⁾

Hlavním úkolem tohoto příspěvku je ukázat na podkladě statistického materiálu na vývoj struktury československé zemědělské výroby a na tendence jejích změn v období konsolidačního procesu československého zemědělství, tj. od r. 1960 do současnosti (1967), z nichž nejdůležitější jsou v příspěvku analyzovány. V analýze jsou rozebírány rovněž vývoj a změny výrobní struktury ve srovnání ČSR a SSR, a to tam kde je to účelné, nebo kde byl dostupný statistický materiál.

Vývoj struktury zemědělské produkce

Hrubá zemědělská produkce

Vývoj hrubé zemědělské produkce vyjádřen ve stálých cenách r. 1960 je značně nerovnoměrný a z hlediska počtu společností neuspokojivý (tab. I).

Příčinou nerovnoměrného vývoje hrubé produkce je především nerovnoměrný vývoj hrubé rostlinné produkce, který se sice odráží i ve vývoji hrubé živočiš-

¹⁾ Technickou agrární strukturu charakterizuje Nietze jako souhrn faktorů rozvoje materiální stránky zemědělské produkce, které jsou stálejšího charakteru. Do této skupiny zahrnuje věcné výrobní prostředky, tj. půdu a kapitál a disponibilní pracovní síly. Podobné pojetí, tj. pojetí technické struktury, se vykytuje i v oficiálních materiálech NSR a takto chápe agrární strukturu také FAO.

I. Vývoj HZP, HRP a HŽP^x) v tříletých průměrech ve stálých cenách r. 1960 (1936 = 100)

	ČSSR			ČSR			SSR		
	HZP	HRP	HŽP	HZP	HRP	HŽP	HZP	HRP	HŽP
1959—61	101,4	93,5	110,6	90,2	85,8	94,9	138,7	115,4	176,6
1962—64	100,8	90,8	112,7	91,7	85,6	98,4	131,3	105,7	171,9
1965—67	109,0	93,9	126,8	97,6	86,7	109,4	147,0	114,2	199,0

*) Vysvětlivky používaných zkratk

HZP = hrubá zemědělská produkce

HRP = hrubá rostlinná produkce

HŽP = hrubá živočišná produkce

Pramen: SÚS

né produkce, ale může být kompenzován přídelem krmiv ze zásob nebo dovozem. Za celé sledované období nedosáhla rostlinná produkce ještě předválečné úrovně (nejblíže k tomu bylo v r. 1966, kdy byla nižší o 0,6 %, a v r. 1967 o 0,4 %). Mnohem vyrovnanější je ve svém vývoji hrubá živočišná produkce, která s výjimkou let 1962—63 má neustále vzestupnou tendenci.

Zajímavé je porovnání mezi ČSR a SSR. Zatímco v ČSR bylo dosaženo předválečné úrovně (1936) v objemu hrubé zemědělské produkce poprvé v r. 1967, ve SSR již v r. 1950. Podobně je tomu i u ukazatele HRP, kde v ČSR nebylo dosud dosaženo předválečné úrovně, zatímco ve SSR byl tento ukazatel v r. 1949 asi o 5 % vyšší než v předválečném období (1936). Vývoj hrubé rostlinné produkce je však v obou republikách značně nevyrovnaný a je do značné míry závislý na klimatických vlivech. Největší přírůstky proti předválečnému období dosahovala HŽP. Předválečné úrovně HŽP bylo dosaženo v ČSR v r. 1964, kdežto ve SSR byl tento ukazatel v r. 1950 již o 24,9 % vyšší proti r. 1936.

Základním faktorem změny struktury zemědělské výroby v poválečném období je rozdílné tempo růstu HRP a HŽP.

Vyššího tempa růstu HŽP bylo však dosahováno cestou extenzivní, tzn. rozšiřováním stavů hospodářských zvířat místo zvyšování jejich užitkovosti a snižování spotřeby krmiv na jednotku produkce. Tím zároveň stoupaly nároky na rostlinnou výrobu, jejíž úloha byla v tehdejší hospodářské koncepci podceňována, a navíc na ni působily některé negativní zásahy, např. prosazování travoplní soustavy, rozšiřování ploch jednoletých pícevin apod. To vše přispívalo ke vzniku disproporce mezi RV a ŽV.

S rozdílným tempem růstu HRP a HŽP se měnil i jejich vzájemný poměr a podíl na HZP (tab. II).

Rozdíl v podílu HRP a HŽP není vyjádřením disproporce struktury HZP, ale touto disproporcí je rozdílné tempo růstu HRP a HŽP. Přestože tempo růstu živočišné produkce je rychlejší, změna jejího podílu na HZP je značně pomalejší a výše tohoto podílu ve srovnání se zeměmi s vysoce intenzivní zemědělskou výrobou poměrně nízká. Např. v letech 1961/62 až 1964/65 činil průměrný podíl živočišné produkce na celkové zemědělské produkci v NSR 75,0 %, v Holandsku 67,0 %, v Belgii 64,6 % proti 51,5 % v ČSSR.

Tržní zemědělská produkce

Tempo růstu tržní zemědělské produkce ve srovnání s tempem růstu hrubé zemědělské produkce (ve stálých cenách r. 1960) je mnohem rychlejší a má stále vzestupnou tendenci i přes výkyvy v klimaticky nepříznivých letech 1962 a 1965. Vliv klimatických podmínek se projevil

zvláště v r. 1965, kdy bylo dosaženo jen o 2,6 % většího objemu tržní produkce než v r. 1936. Tento pokles ovlivnil i průměr posledních tří let (1965—67, tab. III). Stejně jako u ukazatele HZP, projevuje se i u TZP podstatně rychlejší tempo růstu TZP než TRP. Toto srovná-

II. Vývoj podílu HRP a HŽP na HZP (ve stálých cenách r. 1960)

		1936	1959—61	1962—64	1965—67
ČSSR	HRP	54,1	49,9	48,7	46,6
	HŽP	45,9	50,1	51,3	53,4
ČSR	HRP	52,0	49,5	48,5	46,2
	HŽP	48,0	50,5	51,5	53,8
SSR	HRP	61,3	51,0	49,3	47,6
	HŽP	38,7	49,0	50,7	52,4

III. Vývoj TZP, TRP, TŽP a podíl TRP a TŽP na TZP (1936 = 100) ve stálých cenách r. 1960

		1936	1959—1961	1962—1964	1965—1967
ČSSR	TZP	100	123,2	131,8	144,0
	TRP	100	117,4	121,7	119,2
	TŽP	100	126,6	137,6	158,3
	podíl TRP na TZP	36,7	35,0	33,9	30,6
	podíl TŽP na TZP	63,3	65,0	66,1	69,4
ČSR	TZP	100	106,8	115,8	125,7
	TRP	100	108,1	113,8	111,3
	TŽP	100	106,2	116,8	133,5
	podíl na TZP TRP	34,1	34,6	33,6	30,2
	TŽP	65,9	65,4	66,4	69,8
SSR	TZP	100	200,7	207,6	229,5
	TRP	100	148,1	148,1	145,4
	TŽP	100	251,1	264,7	304,7
	podíl na TZP TRP	48,9	36,1	34,9	31,0
	TŽP	51,1	63,9	65,1	69,0

Vysvětlivky používaných zkratk:

TZP = tržní zemědělská produkce

TRP = tržní rostlinná produkce

TŽP = tržní živočišná produkce

Pramen: SÚS

ni je mnohem kontrastnější mezi SSR a ČSR, kde je patrné rozdílné tempo růstu obou produkcí ve prospěch SSR.

Tendence vývoje podílu TRP a TŽP na TZP je v souladu s tempem jejich

růstu, takže podíl TRP se stále zmenšuje proti stálému růstu podílu TŽP. Ve výši těchto podílů ani v tempu jejich růstu nebo poklesu není mezi ČSR a SSR podstatnějších rozdílů.

Struktura rostlinné a živočišné produkce a vlivy působící bezprostředně na její formování

Struktura rostlinné produkce

Na vývoj struktury rostlinné produkce působí tempo růstu nebo poklesu vývoje produkce jednotlivých skupin rostlinných výrobků. Tento vývoj je však značně nerovnoměrný. Ve srovnání s předválečným stavem (1936) lze pozorovat změny ve struktuře hrubé rostlinné produkce (tab. IV).

Podstatné změny nastaly ve struktuře sklizně obilnin. Je to především značné tempo růstu podílu pšenice (která zvláště v posledních třech letech 1965—67 nabývá rozhodující převahy), snížení podílu žita a jeho neustálý pokles, rovněž tak podílu ovsa. Podstatně vzrostl podíl ječmene, i když v období 1959—67 se jeho podíl nemění.

Výši podílu technických plodin ovlivňuje především cukrovka, jejíž sklizeň je v období 1959—67 proti létům 1934—1938 zhruba o 50 % vyšší.

Výše podílu pícnin je přibližně na předválečné úrovni a tvoří asi $\frac{1}{4}$ podílu hrubé rostlinné produkce. Zde však došlo k podstatným strukturálním změnám v neprospěch víceletých pícnin.

Bezprostřední vliv na strukturu jednotlivých rostlinných výrobků nebo jejich skupin měl především vývoj a struktura osevních ploch a výše hektarových výnosů.

Základní tendenci ve srovnávaném období je pokles výměry osevní plochy obilnin, která poklesla asi o $\frac{1}{4}$ proti předválečnému stavu a po celé srovnávané období prakticky stagnuje, teprve v letech 1966 a 1967 se projevuje mírný vzestup. Ve struktuře osevních ploch ve srovnávaném období poklesl podíl obilnin na celkové osevní ploše proti předválečnému stavu a vývoj tohoto podílu zaznamenal opět mírný vzestup až v r. 1967 (50,1 %). Typickou tendencí ve vývoji výměry a struktury osevních ploch obilnin je růst osevní plochy pšenice a růst jejího podílu na celkové osevní ploše (v r. 1967 již 18,3 %) a pokles výměry osevních ploch žita a ovsa v období 1959—67 proti předválečnému období.

Další významnou změnou je růst osevní plochy a podílu cukrovky a kukuřice a jejich směsí na zeleno a siláž, a znač-

IV. Struktura rostlinné produkce v % (stálé ceny r. 1960)

		Zrny	Technické plodiny	Pícniny	Brambory	Zelenina	Ovoce
ČSSR	1936	29,2	7,2	25,6	17,1	4,7	8,0
	1959—61	31,9	11,3	25,2	10,0	5,2	8,6
	1962—64	33,0	11,6	25,9	10,3	5,4	8,9
	1965—67	34,2	10,7	26,8	9,0	5,4	6,9
ČSR	1936	28,3	7,0	26,2	17,8	4,5	7,3
	1959—61	31,3	11,8	25,0	10,6	5,1	7,9
	1962—64	32,2	11,7	23,3	12,9	5,3	5,7
	1965—67	32,9	10,9	27,5	10,3	5,0	6,1
SSR	1936	31,5	7,8	24,0	15,1	5,2	9,9
	1959—61	33,7	10,3	25,5	8,7	5,6	10,3
	1962—64	35,0	11,4	22,5	9,1	7,2	8,9
	1965—67	36,9	10,4	25,5	6,2	6,3	8,7

Pramen: SÚS

Hlavní změny se projevují ve zvětšování podílu zrnin, který má stále vzestupnou tendenci, ve zvýšení podílu technických plodin (především zásluhou cukrovky) a ve značném poklesu podílu brambor.

ný pokles výměry osevní plochy a podílu brambor.

Značný vliv na strukturu rostlinné produkce má i výše hektarových výnosů. Jejich vývoj má vzestupnou tendenci, i když je více nebo méně nerovnoměrný, především v závislosti na klimatických poměrech. Největší vliv na vzestup hektarových výnosů v našem zemědělství má zřejmě zvyšující se objem průmyslových hnojiv aplikovaný na jednotku plochy. Přesto však, zvláště v relaci k ostatním vyspělým státům s přibližně stejnými přírodními podmínkami, je vzestup hektarových výnosů a jejich výše nespokojující. V tom jsou v našem zemědělství ještě značné rezervy.

Úroveň hektarových výnosů se ve sledovaném období (1959–67) zvýšila proti letům 1934–38 především u obilnin, ke

konci sledovaného období (1965–67) i u cukrovky a píce na o. p., naopak nedosahuje ještě předválečné úrovně u brambor a sena z trvalých luk. U obilnin je patrný největší vzestup u pšenice, které je v poslední době věnována zvýšená pozornost. U ostatních obilnin, jejichž význam poklesl (žito, oves), se projevuje stagnace hektarových výnosů. Nepříznivá situace je však v hektarových výnosech brambor a sena z trvalých luk, i když se zde v posledních letech (1965–1967) projevuje vzestup způsobený zlepšenou péčí o tyto plodiny. K výraznému obratu ve výši hektarových výnosů dochází od r. 1966.

Ve srovnání ČSR a SSR je (s výjimkou cukrovky v letech 1965–67) úroveň hektarových výnosů jednoznačně vyšší v ČSR než v SSR, i když tempo růstu je především u obilnin vyšší v SSR.

Struktura živočišné produkce

Ve struktuře živočišné produkce dochází v poválečných letech k podstatným změnám v podílu jednotlivých živočišných výrobků na hrubé živočišné produkci (tab. V).

Hlavní změnou ve struktuře živočišné produkce je značné zvýšení podílu jatečného dobytka na úkor snížení podílu mléka. Přitom podíl jatečného skotu se

změnil nepodstatně, takže téměř celý přírůstek podílu jatečného dobytka tvoří přírůstek jatečných prasat, který se ve sledovaném období, proti období předválečnému, zhruba zdvojnásobil.

Rovněž se zvýšil podíl produkce vajec, podíl mléka poklesl v průměru o 13–14 %.

Rozdíly v podílu jednotlivých živočiš-

V. Struktura živočišné produkce v % (stálé ceny 1960)

		Jatečný dobytek celkem	Jatečný skot	Jatečná prasata	Mléko	Vejce
ČSSR	1936	30,7	14,9	13,8	43,1	8,0
	1959–61	46,3	14,1	28,2	30,7	9,8
	1962–64	46,2	16,1	29,0	28,6	10,5
	1965–67	46,2	16,3	28,9	28,9	11,5
ČSR	1936	32,5	16,4	14,1	43,3	8,0
	1959–61	42,7	14,7	26,6	31,4	10,5
	1962–64	44,8	16,1	27,5	29,7	11,0
	1965–67	45,2	16,4	27,7	30,3	12,0
SSR	1936	23,4	8,9	12,6	42,4	7,7
	1959–61	45,7	12,7	31,7	29,1	8,2
	1962–64	49,4	15,9	32,6	25,9	9,2
	1965–67	48,5	16,2	31,3	25,8	10,8

Pramen: SÚS

ných výrobků na hrubé živočišné produkci mezi ČSR a SSR v období 1959—67 nejsou velké a spočívají především ve vyšším podílu jatečných prasat a tím i jatečného dobytka v SSR proti nižšímu podílu produkce mléka a vajec.

Vliv na strukturu živočišné produkce mělo tempo jejího růstu, které v poválečném období dosahovalo značných přírůstků a ve srovnání s tempem růstu rostlinné produkce bylo podstatně rychlejší.

Značný vliv na vývoj jednotlivých skupin živočišné produkce měl vývoj početních stavů hospodářských zvířat.

Nejpodstatnější změnou je stálý pokles počtu koní a krav a značný růst počtu prasat. Pokles počtu koní je zákonitý v souladu s rozvojem mechanizace zemědělství, naopak pokles počtu krav je ukazatelem nepříznivým.

Proti předválečnému stavu se rovněž zvýšily početní stavy ovcí a značně i slepic, i když celkové stavy drůbeže jsou v letech 1965—67 asi o $\frac{1}{4}$ nižší než stav v letech 1934—38.

Se změnou ve vývoji stavů hospodářských zvířat dochází i ke změně jejich struktury a intenzity chovu.

Intenzita chovu hospodářských zvířat (v DJ na 100 ha z. p.) vzrostla v letech 1965—67 proti r. 1936 o 12,2 %. Hlavní

tendenci ve struktuře stavů hospodářských zvířat je téměř stejný podíl skotu na celkových stavech jako v předválečném období, téměř zdvojnásobení podílu prasat, růst podílu drůbeže a podstatný pokles podílu koní. Nepříznivým ukazatelem je vývoj struktury stáda skotu.

V letech 1965—67 se snížil podíl krav na celkovém stavu skotu proti r. 1936 z 53,5 % na 43,9 % a tento podíl neustále klesá. Naproti tomu se téměř zdvojnásobil počet jalovic nad 2 roky, což je příznakem extenzivního vývoje chovu skotu. Od r. 1961 se tento podíl stále snižuje a spolu se zvýšenou užitkovostí krav přispívá ke konsolidaci v chovu skotu.

Hlavní rozdíly mezi ČSR a SSR jsou především v intenzitě chovu hospodářských zvířat, která je v SSR nižší než v ČSR. Rovněž jsou podstatnější rozdíly v podílu krav, který je opět nižší v SSR. Vyšší podíl v SSR je u prasat, koní a zvláště u ovcí.

Z vývoje a struktury početních stavů hospodářských zvířat vyplývá, že na zvýšený objem i tempo růstu živočišné produkce měly vliv zejména zvýšené stavy hospodářských zvířat, mnohem méně již jejich užitkovost. Obrát k lepšímu nastává až v posledních dvou sledovaných letech (1966 a 1967).

Vlivy hlavních ekonomických faktorů na vývoj a utváření struktury československé zemědělské výroby

Hospodářská politika

Vliv působení hospodářské politiky na strukturu zemědělství měl v poválečném období v podmínkách ČSSR značnou váhu. Hospodářská politika působí na rozvoj zemědělství a jeho strukturu prostřednictvím celé soustavy nástrojů, jejichž použití a uplatnění se mění s cíli, které hospodářská politika za určitých podmínek nebo v určitých etapách sleduje. Celý poválečný vývoj našeho zemědělství možno rozdělit podle cílů agrární politiky zhruba na tři etapy.¹⁾

V etapě zatlačování kapitalistických forem hospodaření v zemědělství (1945—1949) šlo především o konsolidaci následků válečného hospodářství v zemědělství a o zajištění minimálních potřeb zásobování obyvatelstva zemědělskými výrobky. Politickým cílem této etapy bylo potlačení kapitalistického způsobu zemědě-

ského podnikání a podpora malovýroby.

Cílem agrární politiky etapy kolektivizace zemědělství (1949—1960) byla změna sociální struktury vesnice a přeměny malovýroby na socialistickou velkovýrobu, které však po materiálně technické stránce nebyla věnována dostatečná pozornost. Účinnost nástrojů používaných v této etapě byla značná a spolu s určitými administrativními zásahy a opatřeními byly podstatnou oporou kolektivizace.

Etapa po skončení kolektivizace (od r. 1960) je charakterizována postupnou konsolidací zemědělských podniků, která má vést k odstranění zaostávání zemědělství. Hlavním prostředkem měla být účelná specializace zemědělské výroby, chemizace a úplná mechanizace. Hlavním nástrojem zvýšení důchodů a vyrovnání

¹⁾ Bača, Šilar, 1967, Rozbor rozdělovacích a znovurozdělovacích procesů prostřednictvím financí, úvěru a cenové soustavy v zemědělství ČSSR a kapitalistických států. VP č. 1, VÚF.

v důchodech zemědělců a zemědělských podniků měla být intenzifikace.

V této etapě, za podmínek působení forem řízení a ekonomických nástrojů (nový výkupní systém a jednotné ceny v r. 1960, nenávratný úvěr JZD, subvence, dotace a konstrukce zemědělské daně), snaha po zvýšení intenzity zemědělské výroby a řešení nerovnoměrnosti důchodů intenzifikací vedla ke snížení efektivity vynaložených nákladů a k dalšímu prohloubení diferenciací důchodů.

To je stručná charakteristika tří etap poválečného vývoje forem hospodářské politiky v zemědělství. Je nutné dodat, že na celý poválečný vývoj zemědělství měla rozhodující vliv národohospodářská

politika, která v poválečných a padesátých letech vymezila významu a úloze zemědělství v ekonomice státu podřadnou roli. Toto nepříznivé hodnocení zemědělství se promítá až do současné doby celou řadou závažných problémů a překážek jeho dalšího rozvoje.

Formy uplatňování agrární politiky v celém uplynulém dvacetiletém období měly podstatný vliv na utváření struktury zemědělské výroby. Spolu s působením ekonomických nástrojů se uplatňovaly i formy administrativního způsobu řízení, které v I. a II. etapě významně pomohly procesu kolektivizace, ale v etapě konsolidace, kdy měly působit na rozvoj výroby, se stávaly spíše brzdou než stimulem.

Pracovní síly

Pracovní síly jako lidský činitel výroby působí na strukturu zemědělské produkce svým počtem, věkovým složením, kvalifikací, vybaveností výrobními fondy, svojí hmotnou zainteresovaností apod.

Celkový počet trvale činných osob v zemědělství se snížil v r. 1967 proti r. 1930 asi o $\frac{2}{3}$. K největšímu úbytku pracovních sil dochází v poválečném období. Jako rozhodující pro odchod pracovníků ze zemědělství se projevil vliv industrializace země.

Další podstatný vliv na snížení počtu pracovních sil v zemědělství měl proces kolektivizace, který umožňoval odchod dalších pracovních sil ze zemědělství. Tento úbytek pracovních sil však rostl rychleji než růst zhmotnělé práce a tak docházelo v některých oblastech k nedostatku pracovních sil. Vývoj počtu pracovních sil má v československém zemědělství stále klesající tendenci.

Významné změny nastávají i ve vývoji věkové struktury pracovníků v zemědělství (tab. VI).

Z těchto údajů je patrná nepříznivá tendence ve vývoji věkové struktury osob trvale činných v zemědělství. Zvláště nepříznivým ukazatelem je nížení podílu pracovníků do 20 let a naproti tomu zvýšení podílu pracovníků nad 60 let. Rovněž průměrný věk pracovníků v zemědělství se za uvedené období zvýšil o dva roky. V r. 1965 byla téměř polovina (45,8 %) pracovníků starších než 50 let. Ještě horší je situace ve věkovém složení pracovníků JZD, jejichž počet má v československém zemědělství největší váhu (přes 60 %).

Dalším nepříznivým ukazatelem hodnocení pracovních sil v zemědělství proti ostatním odvětvím národního hospodářství je jejich kvalifikace.

Zavádění nových metod řízení, mechanizace, nové technologie apod. do zemědělských podniků je především závislé na odborné úrovni vedoucích pracovníků. Přesto v tak organizačně a odborně náročné funkci jako je předseda JZD je téměř polovina (45,2 %) pracovníků jen se základním vzděláním. Rovněž tak mechanizátorů, kteří by měli být především garanty zavádění nových technologií, více než polovina (52,2 %) je se základním vzděláním. Poněkud lepší situace je u státních statků, kde např. v r. 1963 mělo základní školní vzdělání „jen“ 17,1 % ředitelů (21,2 % bylo vysokoškolačů), 5,9 % hlavních techniků (32,8 % vysokoškolačů), ale 29,8 % vedoucích hospodářství mělo základní a jen 4,4 % vysokoškolské vzdělání. Skutečnou úroveň kvalifikace vedoucích pracovníků můžeme nejlépe porovnat s úrovní některých vyspělých států, např. NSR, kde již v roce 1960 mělo 18 % vedoucích pracovníků v závodech velikostní skupiny 10–15 ha vysokoškolské nebo střední odborné vzdělání. Ve velikostní skupině 15–20 ha to bylo již 24 % pracovníků a ve skupině 20–30 ha 34 %, 30–50 ha 63 % a nad 50 ha dokonce 76 % pracovníků.

Jedním z hlavních vlivů působících na stabilizaci pracovních sil, na vývoj jejich počtu, struktury a přitažlivosti práce v zemědělství má hmotná zainteresovanost, vyjádřená především v odměnách za práci, která je v zemědělství v poměru k průmyslu stále nižší.

VI. Věková struktura osob trvale činných v zemědělství (v ‰)

Rok	Do 20 let	21–40 let	41–50 let	51–60 let	Nad 60 let	Průměrný věk
1955	7,8	27,6	25,9	24,2	14,5	44,5
1965	4,3	28,9	21,0	25,1	19,7	46,8

Pramen: SÚS

Vklady do zemědělství

V důsledku úbytku pracovních sil ze zemědělství, přestavby jeho materiálně technické základny a rozvoje dělby práce mezi zemědělstvím a ostatními odvětvími národního hospodářství docházelo v poválečném období ke zvyšování hmotných vkladů do zemědělství. Růstu hmot-

ných nákladů však neodpovídaly přírůstky zemědělské produkce a růst produktivity práce, což mělo za následek, že jednotka produkce byla v zemědělství vyráběna stále s větším množstvím výrobních prostředků a práce.

Zvýšení nákladů v zemědělství v ob-

VII. Struktura nákladů na 1000 Kčs společenského produktu (v běžných cenách)

Ukazatel	1955–59	1960–65	Index
			1955–59 1960–65
Výrobní spotřeba a pracovní náklady v zemědělství	100	100	101,8
v tom: odměny za práci	35,9	29,2	82,7
výrobní spotřeba	64,1	70,8	112,4
z toho: spotřeba výrobků:			
zemědělských	47,8	48,9	104,0
stavebních	2,5	3,5	142,9
průmyslových	13,8	18,4	136,2

VII. Indexy změn cen inputů a outputů v roce 1967

Inputy		Outputy	
Průmyslová hnojiva	168,7	Cukrovka	130
Chemické přípravky			
na ochranu rostlin	146,6	Pšenice	126
Elektrická energie	134,1	Brambory	117
Traktory	128,8	Maso vepřové	114
Zemědělské stroje	127,8	Maso hovězí	113
Pohonné hmoty a mazadla	126,8	Mléko	110

Pramen: V. Jeníček, Dlouhodobé tendence efektivnosti čs. zemědělství, VP č. 138, VÚNP.

dobí 1960–65 proti letům 1955–59 o 1,8 %
je dáno rozdílem mezi snížením pracovních
nákladů a zvýšením výrobní spotřeby,
čímž se změnila také jejich struktura
ve prospěch zvýšení podílu výrobní
spotřeby. Na změně struktury výrobní
spotřeby měl největší vliv růst spotřeby
a podílu stavebních a průmyslových výrobků
(tab. VIII).

Z toho lze dojít k závěru, že substituce
živé práce prací zhmotnělou probíhala
neefektivně. Příčiny zvyšování nákladů
na zemědělskou výrobu je nutno hledat
nejedn. v oblasti zemědělství, ale se stále
se zvyšujícími dodávkami průmyslových
a stavebních výrobků i v této oblasti.
Růst jejich spotřeby, který byl doprovázen
růstem jejich cen a jejich nízkou
kvalitou působil na pomalé zvyšování
produktivity práce a na zvyšování nákladů
v zemědělství. Přitom bylo analyzováno
vývoje cen prostředků dodávaných
do zemědělství dokázáno, že např. ceny
mechanizačních prostředků se bez jakýchkoliv
změn technických a technologických
parametrů zvýšily v r. 1964 proti
r. 1960 o 9,5 %. K tomu je nutno ještě
vzít v úvahu přidělový systém těchto
prostředků. Omezit vliv tohoto vývoje na
zemědělství znamenalo zvyšovat nákupní
ceny zemědělských výrobků. Poslední
podstatné zvýšení nákupních cen bylo
provedeno v souvislosti se zvýšením cen

prostředků dodávaných do zemědělství
v r. 1967 (tab. VIII).

Celkové zvýšení cen inputů do zemědělství
dosáhlo přibližně váženého indexu 139,
zvýšení nákupních cen zemědělských
outputů indexu zhruba 121. K tomu ještě
přistupuje výrazný růst velkoobchodních
cen stavebnictví (přibližně index 140).

Tímto se průmysl a ostatní odvětví národního
hospodářství podílejí na neefektivním
vývoji nákladů v zemědělství.

Celkové výrobní fondy se zvýšily za
pětileté období (1960–65) o 41,1 %, z toho
je zaznamenáno podstatnější tempo
růstu základních výrobních fondů (o 4 %),
ačkoliv z hlediska intenzifikace i růstu
obratovosti prostředků a tím vývoje celkové
efektivnosti zemědělství by byl žádoucí
vývoj spíše opačný. V základních výrobních
fondech však dochází k významnější změně
tempa růstu mezi položkou budovy a stavby
a položkou stroje a zařízení ve prospěch
strojů a zařízení.

Tento vývoj struktury výrobních fondů
je nepříznivý a přispívá k neefektivnosti
zemědělské výroby a nepůsobí správným
směrem na utváření její struktury tím,
že nestimuluje rozvoj a tempo růstu
oběžných výrobních fondů, nutných pro
intenzifikaci zemědělství.

Souhrn

V poválečném období procházelo naše
zemědělství hlubokými přeměnami, které
se dotkly oblasti politického, sociálního
i kulturního uspořádání vesnice. Byly to
zejména zásadní změny v sociální a
ekonomické struktuře, které lze charakterizovat
jako proces kolektivizace československého
zemědělství. Tento proces započatý v r. 1949
byl prakticky ukončen v r. 1960. Od té doby
začíná proces konsolidace socialistického
zemědělství. Všechny tyto změny vyvolaly i
změny ve výrobní (tzn. technické agrární)
struktuře čs. zemědělské produkce.

Hlavní tendenci poválečného vývoje
struktury čs. zemědělské produkce je
rozdílné tempo růstu hrubé rostlinné a
hrubé živočišné produkce, které je hlavní
příčinou disproporce ve vývoji výrobní
struktury.

Vývoj struktury těchto dvou základních
odvětví zemědělské výroby lze charakterizovat
některými základními tendencemi. U rostlinné
výroby je to především růst podílu produkce
pšenice a cukrovky a pokles podílu produkce
žita, ovsa a brambor. Nepříznivým ukazatelem
je změna struktury osevních ploch píce
v neprospěch víceletých píce a nízké hektarové
výnosy luk a pastvin. U živočišné výroby je
charakteristickým rysem značný růst podílu
produkce vepřového masa, stagnace podílu
produkce hovězího masa a pokles podílu
produkce mléka.

Tento vývoj byl bezprostředně ovlivněn
vývojem a strukturou osevních ploch, hektarových
výnosů, stavů hospodářských zvířat a jejich
užitkovosti. Hlavní vliv na vývoj a utváření
struktury čs.

koslovenské zemědělské výroby měly cíle a nástroje hospodářské politiky, vývoj počtu, věkové a kvalifikační struktury pracovních sil a množství, kvalita a účin-

nost inputů do zemědělství. Tyto hlavní ekonomické faktory se rozhodnou měrou podílely na vývoji struktury československého poválečného zemědělství.

Došlo dne 13. 11. 1969

Adresa autora:

Ing. Jan Mikuláš, Výzkumný ústav národohospodářského plánování, Praha

BIBLIOGRAFIE

VÝBĚR ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

Zahraničí

Ekonomika selského hospodářství (SSSR)

11/69. Akopov R.: Pevný svazek dělnické třídy a rolnictva. Kuzněcov G.: Realizace Leninovy ideje o racionálním využití půdy. Kolesněv S.: Spojení osobních zájmů kolchozníků se společnými všennárodními zájmy. Obolenskij K.: Demokratické základy řízení činnosti v kolchozech. Potaškin A., Merc M.: Zkušenost s rozdělováním důchodů. Ivanov A.: Sociální zabezpečení kolchozníků. Kosynkin A.: Výrobně — finanční plán. Storožev V.: Realizace Leninova učení o družstevnictví v socialistických zemích.

Planové hospodářství (SSSR)

11/69. Tikunov M.: Sovchozy na plném chozrasčotu. Kljukač A.: Zdokonalit metodiku plánování úrodnosti.

Voprosy ekonomiki (SSSR)

11/69. K všesvazovému sjezdu kolchozníků. Jakovcevskij V.: Leninovo rozvinutí marxistické agrární teorie. Kalinin L.: Procesy zespoličenščeni práce v kolchozní výrobě. Braginskij L.: Problémy zemědělského úvěru. Achmedšin N.: Zvýšení efektivity využití pracovních zdrojů na vesnici.

Wieś współczesna (PLR)

12/69. Lasagni M.: Úkoly svazu italských rolníků za současné situace na vesnici. Loš J.: Některé změny v zemědělské výrobě v letech 1960—1968. Piekara A.: Úvahy o vytváření podmínek a formách socializace zemědělství v Polsku. Góra W.: Některé problémy agrárních přeměn v Polsku a Bulharsku v letech 1944—48 (II. část).

Kooperation (NDR)

9/69. Riecke K., Schories B., Möhring R.: Kooperační sdružení Rogäsen: Překonávání diferencovanosti — naléhavý požadavek našich LPG. Eberle W., Bretschneider H., Börner G.: Kooperační sdružení Bobritzschtal: Problémy plánování a řízení ve společné práci. Friedland G.: Rada pro zemědělskou výrobu a výživu okresu Döbeln: K otázkám kvalifikované řídící práce. Leonhard S., Sierig A.: První zkušenosti rady pro výrobu cukru v Thüringswerder. Kas-selt H., Lindenau H.: K nejbližším úkolům při používání operačního výzkumu s elektronického zpracovávání dat. Badewitz S.: Ekonomické základy při analýze produkčních funkcí.

11/69. Wolt F., Rettig G.: Kooperační sdružení Görzig, Gröbzig, Wörbzig: Zkušenosti při komplexním nasazení techniky — sklizeň krmného žita. Kunze H., Thiemann G.: Zkušenosti z práce rady pro výrobu obilí v Torgau. Lill F., Moschell H. G., Zeidler K. H.: Budování jednotného systému pro zajištění kvality mléka a mléčných výrobků. Kol.: Plánování brigád — rozhodující článek v procesu ročního plánování v LPG a VEG. Pause J.: Analytické metody studia práce komplexní a úsekové pracovní studie. Badewitz S.: Operační výzkum a vnitrodružstevní demokracie.

11/69. Bittermann E., Buchholz H. F.: Výroba a spotřeba obilí v EHS. Boerde P. B.: Objem a struktura výroby — problémy zemědělství EHS. Leiber F.: Optimální využití odbytového kontingentu cukrovky při nejistotě o výši očekávané sklizně.

Economie Rurale (Francie)

81 a 82/69. Barberis C.: Anketa o současném zemědělství v průmyslových oblastech Itálie. Čiháková K.: Socio-ekonomická charakteristika kovořolíků a domácností kovořolíků v ČSSR. Harrison A.: Současné zemědělství v Anglii a Walesu. Stankovič D.: Vliv socio-ekonomických přeměn na venkově na využívání práce žen.

Rivista di economia agraria (Itálie)

1-2/69. Giorgi E.: Ekonomické aspekty zemědělské mechanizace. Castellani L.: Ocenění zásob suché píce v ekonomickém rozpočtu zemědělského podniku. Prestamburgo M.: Markovův model a jeho aplikace v zemědělské ekonomice. Bartolelli M.: Formy vlastnictví a efektivnost zemědělství. Maggioli U.: Zisk zemědělství Německé spolkové republiky v první dekádě zemědělského zákona o paritě.

3/69. Orlando G.: Některé vlivy směřující k maximalizaci cílů, jako technická úroveň a cenový systém ve výrobním podnikání. Amadei G.: Několik poznámek a úvah o zemědělském družstevnictví. Lamo de Espinosa J.: Kovořemědělství a velkostatky rozparcelované na malé zemědělské podniky. Dell Angelo G.: Zemědělské programy v Itálii.

American Journal of Agricultural Economics (USA)

3/69. Harris M.: Změny v podnikatelských funkcích v zemědělství. Nikolitch R.: Rodinné farmy: Jejich slučitelnost s pokrokem v technologiích. Boehlje M. D., White T. K.: Rozhodovací model výrobně-investičního rozvoje zemědělského podniku Hayami Y.: Rezervy ve zdrojích produktivity zemědělské výroby ve vybraných zemích. Foster F., Yost L.: Simulační studie o obyvatelstvu, vzdělání a růstu obchodů v Ugandě. Robinson W. C.: Ještě jednou o „skryté“ nezaměstnanosti: Východní Pakistan 1951-61. Bauer L. L.: Vliv technologie na trh pracovní síly v zemědělství. Cobia D. W., Farris P. L.: Spojování a růst obilnářských velkopodniků. Ladd G. W.: Předpisy o federálním trhu mléka: vlivy na výrobní ceny a mezitřížní cenové vztahy. Zepp G. A., Mc Alexander R. H.: Předpokládaná celková výroba mléka: empirická studie. Lee F. Y.: Analýza nákladů zemědělských domácností na základní životní potřeby v Japonsku.

Agrarwirtschaft (NSR)

9/69. Schweitzer von, R.: Vliv životní úrovně zemědělské rodiny na proces socio-ekonomických přeměn v zemědělství. Koester U.: Zemědělská politika EHS — cíle a jejich uskutečňování při současném stavu integrace. Brandow G. E.: Zemědělství a jeho tržní síla. Willers B., Alvensleben von, R.: Regionální rozdíly ve výrobních cenách jatečných prasat v NSR.

10/69. Weber A.: K plánovanému zvýšení produktivity práce a nákladů na investice v NDR. Schug W.: DM — zhodnocení a zemědělství. Böckenhoff E.: Výhled na trhu prasat.

Československo

Acta Universitatis Agriculturae (Facultas Agroeconomica)

3/69. Šilhan B.: Ekonomické problémy pohybu obyvatelstva za prací v zemědělství ČSSR. Ostřejší K.: Rozvaha zemědělských podniků a její rozbor. Skočík M.: K pojmu významu a úkolů racionalizace výroby a práce v zemědělství. Novák K.: Struktura a využití času u vedoucích pracovníků na státních statcích. Slovák M.: K metodě výpočtu koeficientu horizontální členitosti půdního fondu. Šuba S.: K počátkům právní úpravy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Schinke E.: Organizace zemědělského podniku pod vlivem moderního hospodářského rozvoje uvedena na příkladu NSR.

Ekonomický časopis

8/69. Brhlavič G.: K dochodkové paritě v poľnohospodárstve.

Studijní informace ÚVTI

(řada — Všeobecné otázky v zemědělství)

3/69. Hofrichterová A.: Výrobní náklady do zemědělství zemí RVHP ve statistických údajích.

Rukopis odevzdán tiskárně dne 14. 1. 1970. Podepsáno k tisku dne 23. 3. 1970.

OBSAH

Špelina M.: Některé ekonomické aspekty provozu traktorového parku	133
Hirš J.: Metoda modelování vývoje složitých dynamických systémů (MODS)	151
Ledlová V., Houška V.: Srovnání důchodové situace JZD s důchody vybraných odvětví národního hospodářství za r. 1967	163
Zadrazil R.: Příspěvek k ekonomické efektivnosti intenzivní výroby statkových krmiv	173
Sazima V., Pecháč M., Tichý J., Lebeda P.: Vnitropodniková organizace a řízení zemědělských podniků	187
Mikuláš J.: Hlavní tendence ve vývoji struktury československé zemědělské výroby	201
<i>Bibliografie</i>	211
<i>Příloha</i>	
Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Zemědělství ČSSR v mezinárodním srovnání)	

СОДЕРЖАНИЕ

Шпелина М.: Некоторые экономические аспекты эксплуатации тракторного парка (133). — Гирш Я.: Метод моделирования развития сложных динамических систем (151). — Ледлова В., Гоушка В.: Сравнение доходов ЕСХК с доходами избранных отраслей народного хозяйства за 1967 г. (163). — Задражил Р.: К вопросу экономической эффективности интенсивного производства местных кормов (173). — Лебеда П., Сазима В., Пехач М., Тихи Я.: Внутрихозяйственная организация и управление с/х предприятий (187). — Микулаш Й.: Главные тенденции в развитии структуры чехословацкого сельскохозяйственного производства (201). — Библиографии (211). — Приложение Статистические обзоры о чехословацком и заграничном сельском хозяйстве (Сельское хозяйство ЧССР в международном сравнении)
--

CONTENT

Špelina M.: Some Economic Aspects of the Tractor Stock Operation (133). — — Hirš J.: A method of the Simulating of the Development of Complex Dynamic Systems (MODS) (151). — Ledlová V., Houška V.: A comparison of the Incomes of Unified Agricultural Enterprises with Those of Selected Sectors of the National Economy for 1967 (163). — Zadrazil R.: A contribution to the Economic Effectivity of Intensive Production of Farm Feeds (173). — Sazima V., Pecháč M., Tichý J., Lebeda P.: Internal and Management of Agricultural Enterprises (187). — Mikuláš J.: Main trends in the development of the structure of agricultural production in Slovakia (201). — <i>Bibliography</i> (211). — <i>Appendix</i> : Statistical surveys of agriculture in Czechoslovakia and abroad (Czechoslovak agriculture in international comparison)
--

INHALT

Špelina M.: Einige ökonomische Aspekte des Betriebes des Traktorenparkes (133). — Hirš J.: Methode der Entwicklungsmodellierung der komplizierten dynamischen Systeme (MODS) (151). — Ledlová V., Houška V.: Vergleich der Einkommenssituation der LPG mit den Einkommen der ausgewählten Gebiete der Volkswirtschaft für das Jahr 1967 (163). — Zadrazil R.: Ein Beitrag zur

ökonomischen Effektivität der intensiven Produktion von wirtschaftseigenen Futtermitteln (173). — Sazima V., Pecháč M., Tichý J., Lebeda P.: Innerbetriebliche Organisation und Leitung der landwirtschaftlichen Betriebe (187). — Mikuláš J.: Die Haupttendenzen in der Entwicklung der Struktur der tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Produktion (201). — *Bibliographie* (211). — *Beilage*: Statistische Übersichten über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Die Landwirtschaft der ČSSR in internationalem Vergleich).

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

ČÍSLO

3

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLO 3 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1970

ZEMĚDĚLSTVÍ ČSSR V MEZINÁRODNÍM SROVNÁNÍ

Sklizeň pšenice

v tis. tun

Země	Ø let		1960	1965	1967	1968
	1934—38	1948—52				
Svět celkem	167 543	170 857	245 000	265 859	298 041	325 860
ČSSR	1 513	1 493	1 503	1 992	2 516	3 153
Belgie	474	525	790	864	842	844
Bulharsko	1 700	1 776	2 389	2 921	3 254	2 549
Dánsko	383	285	320	564	420	461
Francie	8 143	7 791	11 014	14 760	13 969	14 842
Maďarsko ¹⁾	2 220	1 909	1 768	2 443	3 004	2 845
NDR	1 547	1 243	1 456	1 802	2 012	2 077
NSR	2 505	2 669	4 965	4 348	5 819	6 198
Nizozemsko	430	324	590	704	739	679
Polsko	1 965	1 833	2 303	3 422	3 934	4 655
Rakousko	417	348	702	661	1 045	926
Rumunsko	2 600	2 778	3 450	5 937	5 820	4 848
Spojené království	1 743	2 397	3 040	4 171	3 903	3 571
SSSR	38 143	35 759	64 299	59 686	77 419	93 304
USA	19 476	31 065	36 939	35 805	41 432	42 740

Hektarový výnos pšenice

v q/ha

Svět celkem	9,9	9,9	12,1	12,2	13,4	14,6
ČSSR	17,1	19,0	23,3	24,2	27,1	31,6
Belgie	26,9	32,2	37,7	37,5	41,4	42,0
Bulharsko	12,5	12,4	19,0	25,5	30,6	24,0
Dánsko	30,4	36,3	39,0	44,6	46,5	48,0
Francie	15,6	18,3	25,2	32,7	36,3	36,5
Maďarsko ¹⁾	14,0	13,8	16,8	21,7	25,9	25,2
NDR	24,6	26,3	34,8	36,7	37,8	41,7
NSR	22,1	26,2	35,6	30,8	41,2	42,3
Nizozemsko	30,3	36,6	46,6	44,4	47,9	44,4
Polsko	14,6	12,5	16,9	20,6	22,4	24,7
Rakousko	16,7	17,1	25,3	24,0	33,0	30,3
Rumunsko	10,3	10,2	12,2	19,9	20,0	17,2
Spojené království	23,1	27,2	35,7	40,7	41,8	36,5
SSSR	9,3	8,4	10,6	8,5	11,6	13,9
USA	8,7	11,2	17,6	17,9	17,4	19,1

¹⁾ jen pšenice pěstovaná jako hlavní plodina

Sklizeň žita

v tis. tun

Země	Ø let		1960	1965	1967	1968
	1934—38	1948—52				
Svět celkem	46 500	36 966	37 210	35 545	31 553	32 404
ČSSR	1 577	1 110	895	822	689	769
Belgie	424	221	188	98	90	87
Bulharsko	267	240	82	52	38	24
Dánsko	262	365	454	264	118	131
Francie	769	573	417	387	343	333
Maďarsko ¹⁾	697	732	354	288	225	240
NDR	2 070	2 516	2 126	1 910	1 986	1 936
NSR	3 081	3 066	3 795	2 822	3 159	3 186
Nizozemsko	496	455	460	250	239	239
Polsko	6 854	6 374	7 878	8 289	7 694	8 523
Rakousko	539	343	353	316	377	413
Rumunsko	165	177	103	125	71	48
Spojené království	10	52	18	21	12	11
SSSR	25 500	17 961 ²⁾	16 324	16 228	12 986	14 103
USA	1 028	524	840	844	614	590

Hektarový výnos žita

v q/ha

Svět celkem	11,1	9,6	12,8	13,1	13,9	14,6
ČSSR	16,0	17,4	20,8	20,0	21,6	22,8
Belgie	23,9	26,1	29,9	28,5	32,9	32,2
Bulharsko	10,1	10,6	10,5	11,2	12,2	10,0
Dánsko	17,8	23,6	28,9	30,2	30,8	35,4
Francie	11,6	11,5	14,0	17,5	19,6	20,1
Maďarsko ¹⁾	11,1	12,4	11,8	11,7	11,0	12,5
NDR	17,1	19,5	22,5	23,2	26,6	26,3
NSR	18,5	22,1	28,8	25,0	32,4	33,1
Nizozemsko	22,7	25,9	30,3	25,5	32,6	31,9
Polsko	12,8	12,6	15,4	18,4	17,9	19,5
Rakousko	14,7	14,9	20,7	20,2	27,2	29,1
Rumunsko	9,2	9,6	10,5	12,2	11,3	11,0
Spojené království	16,2	20,8	25,1	29,3	27,4	27,5
SSSR	9,9	7,6 ²⁾	10,1	10,1	10,5	11,5
USA	7,7	7,6	12,3	14,2	14,2	14,5

¹⁾ jen žito pěstované jako hlavní plodina²⁾ rok 1950

Sklizeň brambor

v tis. tun

Země	Ø let		1960	1965	1967	1968
	1934—38	1948—52				
Svět celkem	233 200	247 376	283 600	284 892	307 942	314 223
ČSSR	9 635	7 055	5 093	3 678	6 037	6 526
Belgie	3 169	2 127	1 894	1 419	1 943	1 662
Bulharsko	109	240	478	285	381	369
Dánsko	1 349	2 170	1 733	937	857	866
Francie	17 158	13 734	15 082	11 223	10 396	9 977
Maďarsko ¹⁾	2 133	1 715	2 656	1 485	1 507	1 336
NDR	13 567	13 174	14 821	12 857	14 065	12 639
NSR	19 603	24 256	24 545	18 088	21 288	19 196
Nizozemsko	2 825	4 679	4 173	3 230	4 840	5 045
Polsko	38 014	29 641	37 855	43 263	48 620	50 783
Rakousko	2 845	2 270	3 809	2 539	3 049	3 473
Rumunsko	1 318	1 638	3 009	2 169	3 086	3 707
Spojené království	5 011	9 443	7 273	7 578	7 201	6 846
SSSR	73 900	80 239	84 374	88 676	95 464	101 617
USA ²⁾	10 024	10 676	11 677	13 207	13 853	13 310

Hektarový výnos brambor

v q/ha

-Svět celkem	105	109	113	121	134	134
ČSSR	135	113	90	85	148	176
Belgie	201	235	239	250	313	302
Bulharsko	61	86	112	78	114	114
Dánsko	170	193	188	231	229	247
Francie	113	122	170	195	202	210
Maďarsko ¹⁾	73	68	105	72	89	89
NDR	173	161	192	177	205	188
NSR	166	211	236	231	301	291
Nizozemsko	196	251	286	263	350	343
Polsko	138	115	132	154	176	185
Rakousko	137	130	212	176	228	267
Rumunsko	77	79	103	73	98	116
Spojené království	169	190	217	253	251	245
SSSR	86	94	92	103	115	122
USA ²⁾	78	161	207	236	235	239

¹⁾ jen brambory pěstované jako hlavní plodina²⁾ bez Aljašky a Havaje

Sklizeň cukrovky

v tis. tun

Země	Ø let		1960	1965	1967
	1934—38	1948—52			
Svět celkem	75 700	90 672	185 070	199 774	234 921
ČSSR	4 664	4 967	8 368	5 662	7 663
Belgie	1 459	2 134	3 063	2 537	3 615
Bulharsko	115	522	1 650	1 392	2 103
Dánsko	1 467	2 193	2 230	1 883	2 219
Francie	8 785	10 790	17 990	16 961	12 769
Maďarsko	960	1 733	3 370	3 452	3 356
NDR	5 467	5 318	6 837	5 804	6 948
NSR	4 118	6 341	12 734	10 696	13 823
Nizozemsko	1 637	2 598	4 676	3 573	5 074
Polsko	5 962	5 383	10 262	12 314	15 521
Rakousko	1 130	726	1 906	1 462	2 006
Rumunsko	398	888	3 399	3 275	3 830
Spojené království	3 195	4 525	7 331	6 813	6 884
SSSR	17 537	19 050	57 728	72 276	87 111
USA	8 704	9 762	14 897	18 974	17 417

Hektarový výnos cukrovky

v q/ha

Svět celkem	223	213	265	248	295
ČSSR	286	226	346	261	377
Belgie	290	359	486	388	464
Bulharsko	164	132	251	210	343
Dánsko	371	334	407	312	422
Francie	276	279	445	429	405
Maďarsko	207	154	253	286	324
NDR	294	254	288	263	333
NSR	356	330	451	358	470
Nizozemsko	381	503	505	389	508
Polsko	265	187	256	259	358
Rakousko	262	232	425	383	476
Rumunsko	153	108	170	173	218
Spojené království	221	269	419	372	375
SSSR	140	134	191	186	229
USA	260	329	385	376	384

Početní stavy skotu*)

v tis. kusů

Země	Před válkou ¹⁾	Ø let 1947/48–1951/52	1960/61	1965/66	1967/68
Svět celkem	690 000	787 640	974 375	1 062 609	1 087 300
ČSSR	4 706	3 966	4 387	4 389	4 437
Belgie	1 600	2 017	2 728	2 773	2 805
Bulharsko	1 512	1 688	1 452	1 450	1 363
Dánsko	3 326	2 998	3 593	3 374	3 149
Francie	15 622	15 606	19 502	20 640	21 417
Maďarsko	1 882	2 052	1 957	1 973	2 096
NDR	3 653	3 297	4 675	4 762	5 019
NSR	12 187	10 927	12 867	13 677	13 979
Nizozemsko	2 817	2 659	3 623	3 968	4 116
Polsko	9 924	6 895	9 168	10 391	10 940
Rakousko	2 620	2 207	2 387	2 441	2 480
Rumunsko ²⁾	3 494	4 387	4 530	4 935	5 332
Spojené království	8 872	10 277	11 936	12 206	12 151
SSSR	54 517	55 778	75 780	93 436	97 167
USA ³⁾	66 029	80 424	97 534	108 862	109 152

Početní stavy prasat*)

v tis. kusů

Svět celkem	289 300	295 350	538 069	586 697	605 100
ČSSR	3 538	3 612	5 962	5 544	5 601
Belgie	856	1 142	1 772	1 971	2 502
Bulharsko	752	998	2 553	2 408	2 314
Dánsko	3 183	2 829	7 095	8 120	8 003
Francie	7 127	6 582	8 603	9 239	9 746
Maďarsko	5 224	4 006	5 921	5 799	6 609
NDR	5 707	4 361	8 316	8 878	9 254
NSR	12 280	9 563	15 776	17 714	19 022
Nizozemsko	1 553	1 561	2 860	3 918	4 683
Polsko	9 684	7 439	13 434	14 251	13 911
Rakousko	2 830	2 048	2 990	2 638	2 932
Rumunsko	2 296	2 110	4 300	5 365	5 752
Spojené království	4 394	3 363	6 043	7 333	7 387
SSSR	27 517	19 714	58 674	59 576	50 867
USA ³⁾	50 012	58 834	55 506	47 414	54 263

*) stavy v letech od října do září

¹⁾ podle soupisů v období mezi lednem 1938 (ČSSR) a lednem 1941 (SSSR)²⁾ od roku 1947 včetně buvolů³⁾ od roku 1960 včetně Aljašky a Havaje

Produkce masa*)

v tis. tun

Země	Před válkou	Ø let 1948—52	1960	1965	1967
Svět celkem	.	40 512	61 900	70 787	76 552
ČSSR ¹⁾	.	488	733	913	925
Belgie	311	292	457	467	571
Bulharsko	.	138	217	340	359
Dánsko	497	456	862	1 001	1 004
Francie	1660 ³⁾	1 828	2 780	3 090	3 954
Maďarsko	.	298 ⁴⁾	399	473	471
NDR	.	519	.	904	994
NSR	1728	1 369	2 471	2 859	3 091
Nizozemsko	318	347	592	777	845
Polsko	.	903	1 543	1 764	1 846
Rakousko	256	213	400	459	477
Rumunsko	.	143	.	302	395
Spojené království	1214	1 027	1 675	2 034	2 051
SSSR	.	3 222	.	7 246	8 510
USA ²⁾	7340	9 972	12 795	14 297	15 525

Produkce masa*) na 1 obyvatele

v kg

Svět celkem	.	16	21	21	22
ČSSR ¹⁾	.	39	54	64	65
Belgie	37	34	50	49	60
Bulharsko	.	19	28	41	43
Dánsko	133	107	188	210	207
Francie	40 ³⁾	44	61	63	79
Maďarsko	.	32 ⁴⁾	40	47	46
NDR	.	28	.	53	58
NSR	44	29	46	50	54
Nizozemsko	37	34	52	63	67
Polsko	.	36	52	56	58
Rakousko	38	31	57	63	65
Rumunsko	.	9	.	16	20
Spojené království	26	20	32	37	37
SSSR	.	18	.	31	36
USA ²⁾	57	65	71	73	78

*) maso hovězí, telecí, vepřové a skopové v mrtvé váze bez vnitřností

1) včetně jedlých vnitřností

2) maso bez Aljašky a Havaje, počet obyvatel od roku 1948 včetně Aljašky a Havaje

3) bez koziho masa

4) rok 1950

Produkce mléka*)

v tis. tun

Země	Před válkou	Ø let 1948—52	1960	1965	1967
Svět celkem	.	234 469	314 500	342 891	358 287
ČSSR ¹⁾	4 888	3 188	3 830	3 924	4 335
Belgie	3 087	3 161	3 904	3 934	3 798
Bulharsko	.	278	745	1 000	1 211
Dánsko	5 270	4 915	5 399	5 367	5 193
Francie ¹⁾	14 192	14 935	22 972	26 780	28 999
Maďarsko ¹⁾	1 490	1 444	1 955	1 761	1 975
NDR ¹⁾	4 954	3 054	5 730	6 371	6 904
NSR ¹⁾	14 804	13 104	19 250	21 174	21 710
Nizozemsko	5 121	5 437	6 838	7 142	7 535
Polsko	10 310 ⁴⁾	9 091 ⁵⁾	12 488	13 331	14 480
Rakousko ¹⁾	2 369	1 998	2 842	3 209	3 360
Rumunsko ²⁾	.	1 913	2 433	2 972	3 835
Spojené království	8 345	9 935	12 080	12 862	13 059
SSSR ²⁾	.	33 228	60 800	71 763	79 100
USA ³⁾	47 595	52 311	55 707	56 324	54 111

Produkce mléka*) na 1 obyvatele

v kg

Svět celkem	.	94	105	102	102
ČSSR ¹⁾	340	256	280	277	303
Belgie	370	366	427	416	396
Bulharsko	.	38	95	122	146
Dánsko	1406	1152	1179	1128	1073
Francie ¹⁾	362	358	503	547	582
Maďarsko ¹⁾	163	155	196	174	193
NDR ¹⁾	299	164	332	374	404
NSR ¹⁾	376	275	362	373	376
Nizozemsko	596	538	596	581	598
Polsko	297 ⁴⁾	353 ⁵⁾	420	423	453
Rakousko ¹⁾	351	288	403	442	459
Rumunsko ²⁾	.	118	132	156	199
Spojené království	176	192	231	236	237
SSSR ²⁾	.	181	284	311	336
USA ³⁾	369	343	308	289	272

*) mléko kravské bez vysátého včetně zkrmeného

¹⁾ včetně vysátého

²⁾ včetně buvolího

³⁾ mléko od roku 1961, počet obyvatel od roku 1948 včetně Aljašky a Havaje

⁴⁾ v předválečných hranicích

⁵⁾ rok 1952

Produkce slepičích vajec

v mil. kusů

Země	Před válkou	Ø let 1948–52	1960	1965	1967
Svět celkem	.	173 291	241 400	278 728	299 877
ČSSR	1 879	1 517	2 267	3 007	3 218
Belgie	1 539	1 927	2 900	2 730	2 911
Bulharsko	715	650	1 201	1 402	1 623
Dánsko	2 000	1 947	2 303	1 548	1 529
Francie	6 200	7 211	8 500	9 216	10 300
Maďarsko	844	936	1 848	2 393	2 714
NDR	1 298	1 138	3 512	3 935	3 995
NSR	4 500	3 949	7 895	11 930	13 802
Nizozemsko	1 978	2 514	5 825	4 213	3 655
Polsko	3 200	3 280	5 589	6 264	6 348
Rakousko	708	442	1 128	1 475	1 445
Rumunsko	1 228	1 102	2 355	2 630	2 962
Spojené království	6 545	7 285	12 924	14 364	14 988
SSSR	11 503	12 733	26 642	28 500	33 300
USA ¹⁾	40 020	62 750	63 948	65 688	70 161

Produkce vajec na 1 obyvatele

v kusech

Svět celkem	.	69	80	83	86
ČSSR	131	122	166	212	225
Belgie	184	223	317	288	304
Bulharsko	114	90	153	171	195
Dánsko	533	456	503	325	316
Francie	150	173	186	188	207
Maďarsko	92	100	185	236	266
NDR	78	61	204	231	234
NSR	114	83	148	210	239
Nizozemsko	230	249	507	343	290
Polsko	92	132	188	199	199
Rakousko	105	64	160	203	197
Rumunsko	79	68	128	138	154
Spojené království	138	141	247	264	272
SSSR	59	69	124	124	141
USA ¹⁾	310	413	354	338	352

USA¹⁾ vejce od roku 1961, počet obyvatel od roku 1948 včetně Aljašky a Havaje
 Prameny dat: Statistické ročenky FAO, Měsíční bulletiny FAO
 Některé údaje za rok 1967 a 1968 jsou předběžné.