



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

5

ROČNÍK 18 (XLV)
PRAHA,
KVĚTEN 1972
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1972

■
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. Издает 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 sphere 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 informations scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

Zemědělská ekonomika

5

СОДЕРЖАНИЕ — CONTENT — INHALT

K. Burianová

Дифференциация результатов ведения хозяйства и состояние доходов в ЕСХК в разных природных и экономических условиях в 1970 г.

Differentiation of the Economic Results and Income Situation of Unified Agricultural Co-Operatives under Different Natural and Economic Conditions in the Year 1970

Differenzierung der Wirtschaftsführungsergebnisse und die Einkommenssituation der LPG in verschiedenen natürlichen und ökonomischen Bedingungen im Jahre 1970

M. Blahová

Уровень воспроизводства рабочей силы в ЕСХК

The Level of Labour Reproduction in Unified Agricultural Co-Operatives

Das Niveau der Reproduktion von Arbeitskräften in den Landwirtschaftlichen Einheitsgenossenschaften (JZD)

K. Gergelyi, J. Kolek, I. Šujan

Моделирование продукции сельского хозяйства в рамках комплексной эконометрической модели

Modelling Agricultural Production within the Complex Econometric Model

Modellierung der landwirtschaftlichen Produktion im Rahmen eines komplexen ökonomischen Modells

J. Asinger

Экономическая эффективность использования пластмасс при осушении сельскохозяйственных земель

The Economic Efficiency of the Use of Plastics for Form and Drainage

Die ökonomische Effektivität der Ausnutzung von Plaststoffen bei der Entwässerung von landwirtschaftlichen Böden

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

Doc. ing. Milan Branický, CSc., ing. Emil Davila, CSc., prof. ing. Alois Grolig, CSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbini, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc., doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Ing. Hedvika Malíková

SYNOPSIS

К. Бурианова

Дифференциация результатов ведения хозяйства и состояние доходов в ЕСХК в разных природных и экономических условиях в 1970 г.

ЕСХК, ведущее хозяйство без явных дифференциальных надбавок в котором покупная цена является почти исключительной формой оплаты, занимает 60 % сельскохозяйственной земли и реализует 73 % выручек от сельскохозяйственных продуктов в секторе ЕСХК. Самые большие, свыше 100 %, различия в интенсивности товарной продукции существуют между природными зонами ССР. Дополнительные формы оплаты в зонах 8—12 в ЧСР достигают 10,6 кроны и в ССР — 24,5 кроны на 100 крон дохода от сельскохозяйственных продуктов, однако несмотря на это, уровень личного потребления на среднего работника не совсем выравнен. Различия в доходах от сельскохозяйственных продуктов между сверхсредними и нижесредними ЕСХК в обеих республиках имеют аналогичное соотношение; больше всего заметны различия в растениеводстве, а именно в ССР.

Доля несельскохозяйственной производственной деятельности выше в ССР; в рамках республик в более плохих природных условиях она больше, чем в 2 раза, в то время как эта доля в нижесредних ЕСХК по сравнению со сверхсредними составляет только 1/3.

Материальные затраты на га сельскохозяйственной земли сокращаются с понижением доходов, так что и эффективность материального потребления имеет подобную тенденцию, за исключением эффективности потребления заготовительных кормов, которые в ССР гораздо хуже. Это вместе с более высокими затратами на заготовку животных в зонах с явными дифференциальными надбавками свидетельствует о том, что действительная конструкция дифференциальных надбавок заинтересовывает сельскохозяйственные предприятия в максимизации оборота без учета и эффективности их потребления по сравнению с собственной продукцией.

Поэтому центральные органы при модификации экономических условий управления сельским хозяйством помимо прочего должны были бы проверить

- систему ведения хозяйства с кормами, включая соотношение цен кормовых смесей,
- конструкцию дифференциальных надбавок также с точки зрения влияния на эффективность производственного потребления и рост производительности живого труда.

Из анализа различий сверхсредних и нижесредних ЕСХК очевидно явное влияние различного положения в рабочей силе и в развитии несельскохозяйственной производственной деятельности. Поэтому следовало бы обратить особое внимание, в частности районным органам управления сельским хозяйством, на решение этих факторов в рамках консолидационного мероприятия в экономически отсталых ЕСХК.

К. Buriánová

Differentiation of the Economic Results and Income Situation of Unified Agricultural Co-Operatives under Different Natural and Economic Conditions in the Year 1970

The co-ops working without any higher differential bonuses where the purchase prices serve almost exclusively as reimbursement cover 60 % of agricultural land and share 73 % of the proceeds derived from agricultural production of all Unified Agricultural Co-Operatives. The largest, more than 100 % differences in the rate of market production can be found between the natural (climatic) zones in Slovakia. The additional forms of reimbursement reach 10.6 crowns per 100 crowns of proceeds

from agricultural products in the zones 8—12 in the Czech Socialist Republic and 24.5 crowns in the Slovak Socialist Republic; nevertheless, the level of personal consumption per one average worker still lacks balance. The differences in the proceeds derived from agricultural products between above-average and below-average co-ops show similar relations in both republics, and are subject to a larger effect of the differences in plant production (this is more apparent in the Slovak Socialist Republic).

There is a higher proportion of non-production activities in Slovakia; within the republics this proportion is more than twice as high in worse climatic zones. In below-average co-ops, as compared to the above-average co-operative farms, the proportion of activities other than agricultural forms one third.

The material costs per one hectare of farm land decrease along with decreasing proceeds — hence it is also the efficiency of material consumption that shows the same trend, with the exception of the efficiency of the consumption of purchased feeds which is much worse in the Slovak Socialist Republic. This, combined with the higher costs incurred in the purchase of animals in the zones enjoying high differential bonuses, testifies to the fact that the existing system of differential bonuses stimulates the agricultural enterprise to try to achieve the maximum turnover irrespective of costs and efficiency of consumption measured on the basis of the enterprises' production.

This is the reason why the central authorities adjusting the economic conditions of management in agriculture examined the following:

— the system of feed management (including the relations of feed mixture prices),

— the system of differential bonuses, judged also from the point of view of their effect on the efficiency of production consumption and the development of live work productivity.

The analysis of the differences between excellent and below-average co-ops demonstrates the apparent effect of the different situations prevailing in labour and in the development of activities other than agricultural. Hence, within the consolidation measures in economically underdeveloped co-ops, the district-level organs of agricultural management should focus their efforts on the solution of these problems.

K. Buriánová

Differenzierung der Wirtschaftsführungsergebnisse und die Einkommenssituation der LPG in verschiedenen natürlichen und ökonomischen Bedingungen im Jahre 1970

Die ohne wesentliche Differenzialzuschläge wirtschaftenden LPG, wo der Ankaufspreis die fast ausschließliche Deckungsform darstellt, bewirtschafteten 60 % des landwirtschaftlichen Nutzbodens und realisieren 75 % der Erlöse von der landwirtschaftlichen Produktion im Sektor der LPG. Die höchsten, mehr als hundertprozentigen Unterschiede in der Marktproduktionsintensität existierten zwischen den natürlichen Zonen der Slowakischen Sozialistischen Republik. Die Ergänzungsförmn der Deckung erreichen in den Zonen 8—12 in der Tschechischen Sozialistischen Republik 10,6 Kčs und in der SSR 24,5 Kčs auf 100 Kčs Erlöse von der landwirtschaftlichen Produktion, trotzdem ist jedoch das Niveau der persönlichen Verbrauches auf 1 durchschnittlichen Arbeiter nicht ausgeglichen. Die Unterschiede in Erlösen von der landwirtschaftlichen Produktion zwischen den überdurchschnittlichen und unterdurchschnittlichen LPG haben in den beiden Republiken eine ähnliche Relation und werden mehr von den Unterschieden in der pflanzlichen Erzeugung beeinflusst, davon ausgeprägter in der SSR.

Der Anteil der nichtlandwirtschaftlichen Produktionsaktivität ist höher in der SSR; im Rahmen der Republiken ist dieser in den schlechteren natürlichen Bedingungen mehr als doppelt, während der Anteil dieser Aktivität in den unterdurchschnittlichen LPG im Vergleich zu den überdurchschnittlichen nur einen Drittel beträgt.

Die Materialkosten auf 1 ha landwirtschaftlichen Nutzbodens sinken mit der Abnahme der Erlöse herab, sodaß auch der Nutzeffekt des Materialverbrauches eine übereinstimmende Tendenz hat, mit der Ausnahme des Nutzeffekts des Verbrauches angekaufter Futtermittel, der in der SSR ausgeprägt schlechter ist. Zusammen mit den höheren Kosten für angekaufte Tiere in Zonen mit wesentlichen Differentialzuschlägen zeugt dies davon, daß die gültige Zusammensetzung der Differentialzuschläge die landwirtschaftliche Betriebe auf die Umsatzmaximierung ohne Rücksicht auf die Kosten und den Nutzeffekt deren Verbrauches — gemessen zur Selbstproduktion — interessiert macht.

Die Zentralorgane sollten daher bei Regelung der ökonomischen Bedingungen der Leitung der Landwirtschaft folgendes überprüfen:

- das System der Futtermittelbewirtschaftung einschließlich der Preisrelationen von Futtermischungen,
- die Zusammensetzung der Differentialzuschläge auch aus der Sicht des Einflusses auf den Nutzeffekt des Produktionsverbrauches und die Produktivitätssteigerung der lebendigen Arbeit.

Von der Analyse der Unterschiede zwischen den überdurchschnittlichen und unterdurchschnittliche LPG ist der ausgeprägte Einfluß der unterschiedlichen Situation in Arbeitskräften und in der Entwicklung der nichtlandwirtschaftlichen Produktionsaktivität ersichtlich; im Rahmen der Konsolidierungsmaßnahmen in ökonomisch zurückbleibenden LPG sollten daher auf die Lösung dieser Faktoren vor allem die Bezirksglieder der Leitung der Landwirtschaft ihre Aufmerksamkeit richten.



SYNOPSIS

М. Благова

Уровень воспроизводства рабочей силы в ЕСХК

Рабочие и жизненные условия чехословацкого сельского хозяйства пока находятся на более низком уровне, чем в остальных отраслях народного хозяйства. Поэтому и структура сельскохозяйственных работников хуже, чем в других отраслях и не соответствует требованиям, возлагаемым в настоящее время на развитие сельскохозяйственного производства.

Анализ уровня воспроизводства рабочей силы в избранных 30 ЕСХК ЧСР (выбор был проверен по критерию согласия с основной совокупностью ЕСХК ЧСР) за 1964—1969 годы был направлен на выявление внутрихозяйственных резервов в уровне воспроизводства сельскохозяйственных работников. С этой точки зрения важными являются следующие полученные данные:

- Возрастной состав постоянно активных работников в ЕСХК весьма неблагоприятный (средний возраст составляет 47,6 лет) а в ходе изучаемых лет улучшался очень медленно. Неблагоприятное положение особенно наблюдается в картофельной области.

- Доля женщин среди постоянно активных работников несколько понижается (составляет 53 %). В области ручного труда в растениеводстве и животноводстве, где работает 90 % всех постоянно активных женщин в ЕСХК, и в будущем предусматривается высокий процент женщин. Если рабочие условия в этих областях не улучшатся, то они будут находиться под угрозой. Средний возраст женщин превышает 50 лет и постоянно повышается.

- Профессиональный состав улучшается — возрастает доля трактористов, ремесленников и работников в животноводстве. Весьма значительно повышается образованность руководящих работников.

- Степень сезонности в растениеводстве достигает критического уровня по сравнению с другими работниками (составляет около 30 %), у трактористов и кучеров — составляет примерно 10 %.

- Рабочая активность постоянно активных работников ЕСХК на 18 % выше по сравнению с рабочей активностью работников в промышленности, однако вознаграждение постоянных работников в ЕСХК на 15 % ниже.

- При воспроизводстве работников ЕСХК понижается доля основного денежного вознаграждения и вознаграждения натурой и возрастает доля варьирующих вознаграждений (однако они все еще ниже, чем в несельскохозяйственных отраслях) и доля общественного потребления.

- Самым низким и, что касается состава, малоразнообразным является вознаграждение в картофельной области.

- В ЕСХК проявляются две вредные крайности. С одной стороны это нивелизация в зачислении и в вознаграждении мужчин с разной квалификацией и с различными способностями, с другой стороны — необоснованная дифференциация в зачислении и в вознаграждении мужчин и женщин с одинаковой квалификацией и с одинаковыми способностями.

- У женщин, старших работников, у других работников растениеводства и у работников животноводства существует значительное и постоянное несоответствие между рабочей активностью и вознаграждением, причем, в пользу активности. Крупные резервы у этих групп работников имеются в материальной заинтересованности.

Определенного улучшения условий воспроизводства сельскохозяйственных работников можно достичь путем использования внутрихозяйственных резервов и заметного улучшения — путем объединения мероприятий в рамках предприятий и вышестоящих организаций.

M. Blahová

The Level of Labour Reproduction in Unified Agricultural Co-Operatives

For the time being the work and life conditions in Czechoslovak agriculture are at a lower level than in other branches of the national economy. Hence it is also the structure of farm labour that is worse than in other branches and does

not meet the present requirements for the development of agricultural production.

The analysis of the level of the reproduction of labour in selected 30 co-ops in the Czech Socialist Republic (the selection was checked by the test for congruence with the fundamental set of Czech co-ops) for the years 1964—1969 has been focused on revealing the internal reserves in the farm labour reproduction level within the enterprises. From this point of view the following findings are considered to be of highest importance:

— The age structure of the workers permanently engaged in co-ops is considerably unfavourable (the average age being 47.6 years), and only a minimum-increasing trend is observed in the course of the years of the study. It is especially in the potato-growing regions that the situation is far from being satisfactory.

— The proportion of women in the number of workers permanently engaged in agriculture shows some decrease (now the level is 53 %). It is also for the future that a high proportion of women is relied on for the manual operations in plant and animal production where 90 % of the women permanently engaged in co-ops is required. The performance of such operations will be much-impaired if the work conditions for these women are not improved. The average of the women performing these operations is higher than 50 years and shows a permanently increasing trend.

— The structure of professions shows an increase — there is an increasing number of tractor-drivers, tradesmen and workers in animal production. A significant increase can be observed in the educational level of the leading workers.

— The rate of the seasonal nature of plant production reaches a critical point in other workers (about 30 %); in tractor-drivers and whips this value reaches about 10 %.

— The work activity of those who are permanently engaged in co-ops is higher by 18 % than that of industrial workers, whereas the remuneration for work is lower by 15 % in the co-op workers.

— In the reproduction of co-op workers there is a decreasing trend in the proportion of the basic remuneration in the form of money and kind and an increase in the movable part of remuneration (however, this is still lower than in non-agricultural branches) and in the share of social consumption.

— The lowest and the least-stimulating (as to structure) remuneration is that given to co-op farmers in the potato-growing regions.

— There are two harmful extremes now encountered in the co-ops: on the one hand there is equalization in the distribution and remuneration of men of different skills and abilities, and on the other hand we must mention the undesirable differentiation in the distribution and remuneration of men and women of the same skills and abilities.

— A considerable and permanent lack of balance between work activity and remuneration (to the detriment of remuneration) still prevails in women, older workers, in other workers in plant production and in the workers in animal production. These are considerable reserves in material incentives to be used in these workers.

Some improvement in the conditions for the reproduction of farm labour can be achieved as a result of the removal of internal reserves in enterprises; the combination of interventions in agriculture performed at the level of enterprises and at higher levels can be a source of further considerable improvement.

M. Blahová

Das Niveau der Reproduktion von Arbeitskräften in den Landwirtschaftlichen Einheitsgenossenschaften (JZD)

Die Arbeits- und Lebensbedingungen in der tschechoslowakischen Landwirtschaft stehen vorläufig auf einem niedrigeren Niveau, als es in anderen Abzweigen der Volkswirtschaft der Fall ist. Aus diesem Grunde ist auch die Struktur der in der Landwirtschaft tätigen Personen ungünstiger als in anderen Abzweigen und entspricht nicht den gegenwärtigen Anforderungen auf die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion.

Die Analyse des Niveaus der Reproduktion von Arbeitskräften in 30 ausgewählten JZD (LPG) der ČSR (die Auswahl wurde mittels Test der Anpassung

mit der Grundgesamtheit der JZD in der ČSR überprüft) für die Jahre 1964—1969 wurde auf die Aufdeckung von innerbetrieblichen Reserven auf dem Niveau der Reproduktion von Werktätigen in der Landwirtschaft gerichtet. Von diesem Gesichtspunkt erscheinen nachstehende Erkenntnisse als wichtig:

— Die Alterszusammensetzung der dauernd tätigen Personen in den JZD ist äußerst ungünstig (das Durchschnittsalter beträgt 47,6 Jahre) und verbessert sich im Verlaufe der beobachteten Jahre nur geringfügig. Nicht zufriedenstellend ist in erster Reihe die Situation im Kartoffelanbaugebiet.

— Der Anteil der Frauen bei dauernd tätigen Personen wird etwas herabgesetzt (beträgt 53 %). Im Sektor der Handarbeiten in der pflanzlichen und tierischen Produktion, wo 90 % der dauernd werktätigen Frauen in den JZD arbeiten, rechnet man auch für die Zukunft mit einem großen Anteil der Frauen. Diese Sektoren werden gefährdet, falls ihre Arbeitsbedingungen nicht verbessert werden. Das Durchschnittsalter der Frauen ist hier höher als 50 Jahre und wird stets erhöht.

— Die professionsmäßige Zusammensetzung wird verbessert — der Anteil der Traktoristen, Handwerker und der Mitarbeiter in der tierischen Produktion steigt an. Das Niveau der Bildung der leitenden Mitarbeiter wird verhältnismäßig bedeutsam erhöht.

— Das Maß der Saisonmäßigkeit in der pflanzlichen Produktion erreicht einen kritischen Grad bei übrigen Werktätigen (beträgt rund 30 %), bei Traktoristen und Kutschern annähernd 10 %.

— Die Arbeitsaktivität der dauernd tätigen Personen der JZD ist um 18 % höher als die der Werktätigen in der Industrie; die Entlohnung der ständigen Mitarbeiter in den JZD ist jedoch um 15 % niedriger.

— In der Reproduktion der Mitarbeiter der JZD senkt sich der Anteil der Grundentlohnung in Geld und in Naturalien, wogegen der Anteil der beweglichen Entlohnung (die jedoch stets niedriger ist als in den nichtlandwirtschaftlichen Abzweigen) und der Anteil des gesellschaftlichen Verbrauches einen Anstieg aufweist.

— Am niedrigsten und bezüglich der Zusammensetzung am wenigsten anspornend ist die Entlohnung im Kartoffelanbaugebiet.

— In den JZD kommen zwei schädliche Extreme zum Vorschein. Einerseits ist es die Nivelisierung in der Einreihung und Entlohnung der Männer verschiedener Qualifikationen und verschiedener Fähigkeiten, andererseits eine unbegründete Differenzierung in der Einreihung und Entlohnung von Männern und Frauen, die dieselbe Qualifikationen und Fähigkeiten besitzen.

— Bei Frauen, älteren Mitarbeitern, bei übrigen Mitarbeitern der pflanzlichen Produktion und bei Mitarbeitern der tierischen Produktion besteht ein erhebliches und dauerndes Mißverhältnis zwischen der Arbeitsaktivität und Entlohnung, und zwar zu Lasten der Entlohnung. Bezüglich der materiellen Interessiertheit bestehen bei diesen Gruppen der Mitarbeiter große Reserven.

Eine bestimmte Verbesserung der Reproduktionsbedingungen bei Werktätigen in der Landwirtschaft kann durch die Beseitigung von innerbetrieblichen Reserven und eine ausgeprägte Verbesserung durch die Vereinigung von betrieblichen und überbetrieblichen Eingriffen erreicht werden.



SYNOPSIS

К Гергелий, И. Колек, Й. Шуян

Моделирование продукции сельского хозяйства в рамках комплексной
эконометрической модели

В статье обобщаются попытки авторов составить с.-х. продуктивную функцию в рамках комплексной модели эконометрического типа для целей краткосрочного прогнозирования основных показателей народного хозяйства ЧССР. Первая часть статьи состоит из краткого описания комплексной эконометрической модели со спецификацией переменных и уравнений по первой версии модели, разработанной в Научно-исследовательском вычислительном центре (Программа OSN) в Братиславе.

Основное внимание второй части статьи направлено на спецификацию переменных, объясняющих развитие с.-х. продукции, а дальнейших частей — на результаты квантификации экспериментально примененных регрессивных уравнений.

Заключительная часть посвящена проблемам развития образования национального дохода в сельском хозяйстве и показывает конкретные возможности применения эконометрических приемов для моделирования с.-х. производства при социализме. Авторы статьи публикуют первые результаты исследований, которые следует рассматривать в аспекте развития комплексной эконометрической модели изображающей главные фазы воспроизводственного процесса. В этом аспекте с.-х. продуктивная функция образует вместе с остальными регрессивными уравнениями модели ее важную составную часть и позволяет вычислить объективные прогнозы с.-х. продукции в зависимости от развития основных макроэкономических показателей.

K. Gergelyi, J. Kolek, J. Šujan

Modelling Agricultural Production within the Complex Econometric Model

The paper reviews the efforts of the authors trying to work out an agricultural production function within a complex model of the econometric type and to determine the short-term prognosis of the basic indices of the national economy of the Czechoslovak Socialist Republic. The first part of the paper presents a description of the complex econometric model with the specification of the variables and equations of the first version developed by the Research Computing Centre (U. N. O. Program) in Bratislava.

In the second part of the paper the authors draw the attention of the readers to the experimental specification of the variables describing the development of agricultural production, and in another part the attention is focused on the results of the quantitative determination of the regression equations used for the experiments.

The concluding part deals with the problems of the development of the formation of national income in agriculture and points out the actual possibilities of the application of econometric approaches to the modelling of agricultural production under the conditions of socialism. The authors present the first results of the research programs which must be judged from the point of view of the development of the complex econometric model depicting the main stages of the

reproduction process. In this aspect the agricultural production function — within the context with other regression equations of the model — represents an important part of the model and makes it possible to calculate objective prognoses of agricultural production as depending on the development of the basic macroeconomic indices.

K. Gergelyi, J. Kolek, J. Šujan

Modellierung der landwirtschaftlichen Produktion im Rahmen eines komplexen ökonometrischen Modells

Der Artikel faßt die Versuche der Autoren, die landwirtschaftliche Produktionsfunktion im Rahmen eines, für kurzfristige Prognose von Grundkennziffern der Volkswirtschaft der ČSSR bestimmten komplexen Modells des ökonometrischen Typs zu konstruieren, zusammen. Der erste Teil des Artikels besteht aus einer kurzen Beschreibung des komplexen ökonometrischen Modells mit einer Spezifikation der Veränderlichen und der Gleichungen der in dem Rechenforschungszentrum (UNO-Programm) in Bratislava verarbeiteten ersten Version dieses Modells.

In dem zweiten Teil konzentriert sich die Aufmerksamkeit des Artikels vor allem auf die experimentale Spezifikation der, die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion erklärenden Veränderlichen und in dem weiteren Teil auf die Quantifikationsergebnisse der experimentell angewandten Regressionsgleichungen.

Der Schlußteil befaßt sich mit dem Entwicklungsproblem der Bildung des Nationaleinkommens in der Landwirtschaft und weist auf die konkreten Möglichkeiten, ökonometrisches Herantreten an die Modellierung der landwirtschaftlichen Produktion im Sozialismus anzuwenden, hin. Die Autoren veröffentlichen in dem Artikel die ersten Ergebnisse der Untersuchungen, die es notwendig ist, vom Aspekt der Entwicklung eines, die wichtigsten Phasen des Reproduktionsprozesses darstellenden komplexen ökonometrischen Modells zu beurteilen. In diesem Sinne stellt sie landwirtschaftliche Produktionsfunktion im Kontext mit den sonstigen Regressionsgleichungen des Modells dessen bedeutenden Bestandteil dar und ermöglicht die Errechnung von objektiven Prognosen der landwirtschaftlichen Produktion in Abhängigkeit von der Entwicklung der makroökonomischen Grundkennziffern.

SYNOPSIS

Я. Азингр

Экономическая эффективность использования пластмасс при осушении сельскохозяйственных земель

Результаты исследования экономической эффективности использования пластмасс в осушении показали, что при строительстве дренажей из пластмассы значительно повышается производительность живого труда: более, чем на 30 % при ручной прокладке дрен и почти в шесть раз — при механизированной прокладке дрен без выкопок, по сравнению со строительством дренажей из жженой глины.

Себестоимость строительства дренажа из пластмассы, однако, не пропорциональна достигаемой производительности живого труда во время строительства. Заготовительные расходы на строительство дренажей из твердых пластмассных трубок, прокладываемых ручным способом более, чем на 15,0 %, а из флексурных (гибких) пластмассных трубок, прокладываемых ручным способом более, чем на 9,0 % выше себестоимости дренажа из жженой глины. Только себестоимость строительства дренажей из флексурных пластмассных трубок, прокладываемых механизированным способом без выкопки дренажной машиной «Драйномат», на 6,5 % ниже себестоимости строительства дренажа из жженой глины.

Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства (растениеводства) на осушаемых площадях показала, что дренаж из пластмассы имеет приблизительно тот же эффект осушения, что и дренаж из жженой глины, так как на всех опытных площадях были достигнуты приблизительно одинаковые показатели интенсивности сельскохозяйственного производства, производительности общественного труда и рентабельности производства: как на площадях, осушаемых при помощи дренажей из пластмассы, так и на площадях осушаемых дренажами из жженой глины.

Что касается общей экономической оценки, то осушение дренажами из пластмассы, прокладываемыми ручным образом, при современных ценах дренажных трубок менее эффективно, чем осушение дренажами из жженой глины. Наоборот, осушение дренажами из пластмассы, прокладываемыми механизированным способом без выкопок — экономически высокоэффективно, однако, при условии применения дешевых и одновременно производительных дренажных машин, исключающих выкопку.

J. Asingr

The Economic Efficiency of the Use of Plastic for Farm Land Drainage

The results of the study of the economic efficiency of plastics used for drainage indicate that the construction of drainage from PVC is characterized by considerably increased productivity of live work (by more than 30 %) when the drain pipes are laid manually, and by almost six-fold increase of productivity when the drains are laid by the mechanized "no-cutting" method, as compared with the construction of clay-pipe drainage systems.

However, the costs incurred in the construction of the PVC drainage system are not proportionate to the productivity of live work achieved during construction. The acquisition costs of the construction of manually laid hard PVC pipe drainage are higher by 15.0 %, and those incurred in the construction of drainage systems from flexible PVC pipes, laid manually, by more than 9.0 % in comparison with

clay-pipe drainage. It is only the cost rate of the construction of flexible PVC pipe drainage performed by means of the no-cutting drain-laying machine "Drainomat" that is lower by 6.5% than the cost incurred in the construction of the clay-pipe drainage.

It is indicated by the economic efficiency of agricultural (plant) production in drained areas that the PVC drainage has about the same drainage effect as clay drainage: approximately the same levels of the intensity of farm production, productivity of social work and production profitability were achieved in all experimental plots, i. e. both in clay-pipe and PVC-pipe drained fields.

As demonstrated by the general economic evaluation, the existing prices of drainage pipes make the manually laid PVC drainage systems less efficient as compared with clay-pipe drainage. On the other hand, the "no-cutting" method of laying PVC drains is economically highly effective; the condition is that cheap and high-performance no-cutting drain-laying machines are used.

J. A s i n g e r

Die ökonomische Effektivität der Ausnutzung von Plaststoffen bei der Entwässerung von landwirtschaftlichen Böden

Die Ergebnisse der Forschung ökonomischer Effektivität der Ausnutzung von Plaststoffen bei Entwässerung zeigen, daß beim Aufbau von Dränanlagen aus PVC die Produktivität der lebendigen Arbeit um mehr als 30% bei manueller Dränverlegung und fast sechsfach bei mechanisierter Dränverlegung ohne Aushub erhöht wird, im Vergleich zum Verlegen von Dränröhren aus gebranntem Lehm.

Der Kostenaufwand für den Aufbau von Dränanlagen aus PVC steht jedoch nicht in Proportion zur erreichten Produktivität der lebendigen Arbeit beim Aufbau. Die Gesteungskosten für den Aufbau von Dränanlagen aus harten, manuell verlegten PVC-Dränröhren sind mehr als um 15,0% und aus flexiblen manuell verlegten PVC-Röhren um mehr als 9,0% höher als für Dränanlagen aus gebranntem Lehm. Nur der Kostenaufwand für den Aufbau von Dränanlagen aus flexiblen, mechanisiert mittels einer Dränmaschine „Drainomat“ verlegten PVC-Röhren ist um 6,5% niedriger als beim Aufbau einer Dränanlage aus gebranntem Lehm.

Die ökonomische Effektivität der landwirtschaftlichen (pflanzlichen) Produktion auf entwässerten Flächen zeigt, daß die Dränung aus PVC-Röhren eine annähernd gleiche Entwässerungswirkung hat, wie die Dränung mit Röhren aus gebranntem Lehm, denn auf sämtlichen Versuchsflächen erreichte man eine annähernd gleiche Kennwerthöhe der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, der Produktivität gesellschaftlicher Arbeit und Rentabilität der Produktion, wie auf den mit Dränen aus PVC entwässerten Flächen sowie auf Flächen, die durch Dränröhren aus gebranntem Lehm entwässert worden waren.

Bei ökonomischer Gesamtbewertung ist die Entwässerung mit den manuell verlegten PVC-Dränen bei gegenwärtigen Preisen der Dränröhren weniger effektiv als die Entwässerung mit Dränen aus gebranntem Lehm. Im Gegenteil, die Entwässerung mittels einer Dränanlage aus PVC-Röhren, die mechanisiert ohne Aushub verlegt wurden, ist ökonomisch hoch effektiv, allerdings unter der Voraussetzung der Verwendung von billigen und gleichzeitig leistungsfähigen Dränmaschinen ohne Aushub.

Na diferenciaci výsledků hospodaření JZD působí především rozdílné přírodní podmínky. Nákupní cena plní uspokojivě (z 98 %) svou uhrazovací funkci pouze v lepších přírodních podmínkách, zatímco v podmínkách horších, než které byly vzaty za základ při konstrukci nákupní ceny, je nutně doplňována ostatními nástroji úhrady (v ČSR z 11 %, v SSR z 25 %), zejména diferenciatními příplatky (v ČSR z 5,6 %, v SSR z 16,3 %).

Avšak i v podobných přírodních podmínkách hospodaří část podniků s nadprůměrným a část s podprůměrným výsledkem. Podprůměrné výsledky jsou způsobeny zejména horšími vnitřními ekonomickými podmínkami podniků, hlavně jejich nižší vybaveností výrobními prostředky a pracovními silami, nižší kvalitou organizace, využitím výrobních sil apod. Těmto zaostávajícím zemědělským podnikům jsou dostatečně poskytovány finanční prostředky zejména formou stabilizačních dotací (v ČSR 0,8 % úhrady, v SSR 1,4 %, v ČSSR 1 %).

Předmětem analýzy bude zkoumání rozdílů mezi JZD hospodařícími bez nebo s nevýraznými diferenciatními příplatky (1.—7. stanovištní pásma) a s výraznými diferenciatními příplatky (8.—12. stanovištní pásma), a to jak s nadprůměrnými, tak i podprůměrnými výsledky. Váha těchto skupin je patrná z tab. I.

V sektoru JZD obhospodařují podniky, jež uhrazují své náklady téměř výlučně cenou, zhruba 60 % zemědělské půdy a realizují 73 % z tržeb za zemědělské výrobky. Při celkově vyšší intenzitě výroby mají relativně nižší podíl tržeb ze živočišné výroby, takže realizují 68 % tržeb ze živočišné výroby; 77 % výměry těchto podniků je umístěno v ČSR, 23 % v SSR. JZD, jež doplňují úhradu svých nákladů diferenciatními příplatky, obhospodařují 40 % zemědělské půdy a realizují 27 % tržeb za zemědělské výrobky; podíl tržeb z oblasti s diferenciatními příplatky je v obou republikách vyrovnaný, podíl zemědělské půdy je vyšší v SSR.

Rozdíly ve výrobních podmínkách, ať již objektivního či subjektivního charakteru, se promítají do rozdílů v tržní produkci z jednotky plochy a výše celkové úhrady, jež společnost za tuto produkci platí v nákupních cenách i formou ostatních ekonomických nástrojů (tab. II).

Rozdíly v tržbách za zemědělské výrobky na 1 ha zemědělské půdy jsou největší mezi JZD s různými přírodními podmínkami v SSR; JZD s diferenciatními příplatky zde dosahují sotva poloviční úrovně ukazatele ve srovnání s JZD hospodařícími bez diferenciatních příplatků. V ČSR se tento rozdíl snižuje na třetinu a podobně je tomu též v obou republikách při srovnávání nad-

I. Rozeskupení počtu JZD v % podle podílu na zemědělské půdě a tržbách ze živočišné i zemědělské výroby

Podíl JZD a) v rámci ČSR, SSR b) v rámci ČSSR	ČSR			SSR			ČSSR		
	% zemědě- lské půdy	% z tržeb ze		% zemědě- lské půdy	% z tržeb ze		% zemědě- lské půdy	% z tržeb ze	
		zemědělství celkem	živočišné výroby		zemědělství celkem	živočišné výroby		zemědělství celkem	živočišné výroby
a) JZD 1. — 7. pásmo	73,4	80,2	76,2	37,1	57,0	49,0	59,8	73,0	67,8
8. — 12. pásmo	26,6	19,8	23,8	62,9	43,0	51,0	40,2	27,0	32,2
celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
b) JZD 1. — 7. pásmo	46,1	55,3	52,7	13,7	17,7	15,3	59,8	73,0	68,0
8. — 12. pásmo	16,9	13,7	16,5	23,3	13,3	15,5	40,2	27,0	32,0
celkem	63,0	69,0	69,2	37,0	31,0	30,8	100,0	100,0	100,0
a) JZD podprůměrná	32,3	27,0	29,6	38,7	31,7	32,7	34,7	28,5	30,5
průměrná	45,5	45,1	42,6	40,1	41,7	40,7	43,5	44,0	42,1
nadprůměrná	22,2	27,9	27,8	21,2	26,6	26,6	21,8	27,5	27,4
celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
b) JZD podprůměrná	20,3	18,7	20,4	14,4	9,8	10,1	34,7	28,5	30,5
průměrná	28,7	31,0	29,5	14,8	13,0	12,6	43,5	44,0	42,1
nadprůměrná	14,0	19,3	19,2	7,8	8,2	8,2	21,8	27,5	27,4
celkem	63,0	69,0	69,1	37,0	31,0	30,9	100,0	100,0	100,0

II. Tržby ze zemědělství v Kčs na 1 ha z. p. a úhrada v zemědělství včetně ekonomických nástrojů v přepočtu na 100 Kčs tržeb ze zemědělství

JZD 1970	ČSR		SSR		ČSSR	
Tržby ze zemědělství v Kčs na 1 ha z. p. (a) Úhrada v zemědělství*) na 100 Kčs tržeb ze zemědělství (b)	a	b	a	b	a	b
1. — 7. pásmo	9260	102,1	9900	101,7	9403	102,0
8. — 12. pásmo	6290	110,6	4890	124,5	5205	117,5
Rozdíl	2970	8,5	5010	22,8	4198	15,5
Index (pásmo 1—8 = 100)	67,9	108,3	49,4	122,4	55,4	115,2
Nadprůměrná JZD	10616	102,4	8084	109,5	9607	104,5
Podprůměrná JZD	7076	105,4	5282	113,9	6335	108,2
Rozdíl	3540	3,0	2802	4,4	3372	3,7
Index (nadprůměrná = 100)	66,6	102,9	65,3	104,0	66,9	103,5
Průměr	8463	103,8	6452	111,5	7720	106,7

*) vč. nástrojů

průměrných a podprůměrných JZD. Údaje svědčí o větším rozptylu úrovně ukazatele v SSR, a to jak vlivem větších rozdílů v přírodních podmínkách, tak i vlivem větších podílů podprůměrných JZD (tab. I), která jsou rozložena ve všech přírodních podmínkách SSR. O značném podílu nadprůměrných JZD v horších přírodních podmínkách SSR svědčí nižší úroveň tržeb ze zemědělství a téměř šestkrát vyšší podíl necenové úhrady ve srovnání s ukazateli 1.—7. pásma SSR. Rozdíly ve struktuře tržeb za zemědělské výrobky jsou větší v rámci rostlinné výroby než živočišné výroby, jak je patrné z tab. III.

Rozdíly zjištěné v tržbách za zemědělské výrobky jsou v tendenci shodné, avšak podstatně výraznější v tržbách z rostlinné výroby. Rozdíly v tržbách jsou ovlivněny vyšší intenzitou živočišné výroby v ČSR, zejména v horších přírodních podmínkách, zatímco v 1.—7. pásmu obou republik byl v podstatě rozdíl již vyrovnán.

Mezi nadprůměrnými a podprůměrnými JZD v ČSR jsou vyšší rozdíly v tržbách z rostlinné výroby, zatímco v SSR jsou rozdíly celkově nižší, z toho však vyšší v živočišné výrobě. Pokud lze rozdíly mezi nadprůměrnými a podprůměrnými JZD charakterizovat jako rozdíly vyplývající z rozdílných vnitřních ekonomických podmínek podniků, pak v SSR hlubší rozdíly z titulu přírodních podmínek se při posuzování nadprůměrných a podprůměrných JZD značně snižují, zatímco v ČSR (zejména v živočišné výrobě) naopak zesilují. Zřejmě zde působí rozdílná situace ve vybavení pracovními silami. Na tržbách ze zemědělství se podílí živočišná výroba nejvíce v horších přírodních podmínkách, pak v podprůměrných JZD, a to souhlasně v obou republikách.

Tržby za zemědělské výrobky jsou v různém rozsahu zvyšovány tržbami z nezemědělské výrobní činnosti, což mění v jednotlivých zkoumaných souborech

III. Tržby z rostlinné a živočišné výroby v Kčs na 1 ha z. p.

JZD 1970	ČSR		SSR		ČSSR	
	tržby na 1 ha z. p. v Kčs		tržby na 1 ha z. p. v Kčs		tržby na 1 ha z. p. v Kčs	
	RV	ŽV	RV	ŽV	RV	ŽV
1. — 7. pásmo	4020	5180	4890	5010	4260	5158
8. — 12. pásmo	1852	4438	1331	3089	1550	3655
Rozdíl	2228	742	3559	1921	2710	1503
Index (1. — 7. pásmo = 100)	45,5	85,7	27,3	61,7	36,4	70,9
Průměr republik	3175	5289	2609	3842	2966	4754
Nadprůměrná JZD	4363	6253	3311	4773	3985	5722
Podprůměrná JZD	2511	4565	2073	3209	2330	4005
Rozdíl	1852	1688	1238	1564	1655	1717
Index (nadprůměrná = 100)	57,6	73,0	62,7	67,3	58,5	70,0

JZD podíl úhrady ze zemědělství k tržbám z výrobní činnosti, jak je patrné z údajů tab. IV.

V roce 1970 se již zčásti projevila účinnost opatření na podporu dodržování platných předpisů též v oblasti nezemědělské výrobní činnosti JZD, což vedlo k omezení této činnosti zejména v SSR (tab. V).

Nezemědělská výrobní činnost je silněji rozvinutá v horších přírodních podmínkách, v SSR, a to zejména v nadprůměrných JZD. Za předpokladu dodržování platných cenových, mzdových a finančních předpisů nutno považovat rozvoj nezemědělské výrobní činnosti, zejména v horších výrobních podmínkách, v odůvodnění rozsahu za žádoucí, pokud přispívá k rovnoměrnějšímu využití pracovních sil i výrobních prostředků a snižuje poněkud potřebu dodatečné úhrady nákladů zemědělství ostatními ekonomickými nástroji.

Bylo by proto účelné, aby pracovníci OZS hledali v rámci konsolidačních opatření v podprůměrných JZD možnosti širšího rozvinutí nezemědělské výrobní činnosti a podpořili tento záměr např. orientací patronátní činnosti průmyslových podniků apod.

Výsledky hospodaření ovlivňují vedle rozdílů v tržbách též vynakládané materiálové náklady, jež směrem k horším výrobním podmínkám relativně stoupají, jak je patrné z tab. VI.

Materiálová náročnost výroby JZD v uplynulých letech soustavně vzrůstá:

index růstu	ČSR	SSR	ČSSR
1970/67	131,4	138,4	133,7
1970/68	120,8	119,1	120,2
1970/69	110,4	107,9	109,6

Na tomto růstu se vedle cenového vlivu v letech 1967—69 (který však byl zemědělství plně uhrazen) podílí růst intenzifikačních vkladů, růst nezemědělské výrobní činnosti, ale i růst vnitřního obratu zemědělství vlivem rozvoje

IV. Struktura úhrady v Kčs na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti

JZD 1970	ČSR			SSR			ČSSR		
	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti připadá Kčs			na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti připadá Kčs			na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti připadá Kčs		
	tržeb ze zemědělství	tržeb z ne- zemědělské činnosti	ostatní úhrady zeměděl- ství	tržeb ze zemědělství	tržeb z ne- zemědělské činnosti	ostatní úhrady zeměděl- ství	tržeb ze zemědělství	tržeb z ne- zemědělské činnosti	ostatní úhrady zeměděl- ství
1. — 7. pásmo	90,9	9,1	1,9	87,3	12,7	1,5	89,4	10,6	1,7
8. — 12. pásmo	78,2	21,8	8,3	70,4	29,6	17,2	74,7	25,3	12,3
Rozdíl	12,7	12,7	6,4	16,9	16,9	15,7	14,7	15,6	10,6
Index (1. — 8. pásmo = 100)	86,1	239,6	437,0	80,6	233,1	1148,0	83,7	236,9	725,0
Nadprůměrná JZD	80,0	20,0	2,0	66,4	33,6	6,4	75,2	24,8	3,8
Podprůměrná JZD	93,1	6,9	5,0	88,1	11,9	12,4	91,3	8,7	7,5
Rozdíl	13,1	13,1	3,0	21,7	21,7	6,0	16,1	16,1	3,7
Index (nadprůměrná = 100)	116,5	345,0	250,0	133,0	354,0	193,9	121,5	350,8	197,7
Průměr republik	88,0	12,0	3,3	79,1	20,9	9,1	85,0	15,0	5,2

V. Materiálové náklady na 1 ha z. p. a na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti

JZD 1970	ČSR materiálové náklady v Kčs		SSR materiálové náklady v Kčs		ČSSR materiálové náklady v Kčs	
	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti
1. — 7. pásmo	5510,0	55,0	5774,0	50,9	5643,0	54,0
8. — 12. pásmo	4850,0	60,3	4260,0	67,8	4507,0	64,2
Rozdíl	660,0	5,3	1514,0	16,9	1136,0	10,2
Index (1. — 7. pásmo = 100)	88,0	109,6	73,8	133,2	79,9	118,9
Průměr republik	5403,0	56,2	4819,0	59,1	5187,0	57,1
Nadprůměrná JZD	7060,0	53,3	6547,0	53,8	6876	53,5
Podprůměrná JZD	4566,0	60,0	3976,0	67,3	4322,0	62,4
Rozdíl	2494,0	6,7	2571,0	6,7	2554,0	8,9
Index (nadprůměrná = 100)	64,7	112,6	60,7	125,1	62,8	116,6

	JZD ČSR	JZD SSR	JZD ČSSR
Tržby za zemědělskou výrobu	104,6	104,5	104,6
Tržby přidružené výroby	113,8	72,5	90,0
Tržby za práce a služby	97,8	91,3	94,6
Tržby z výrobní činnosti vč. aktivování investic	105,3	99,7	103,4
Výkony celkem	104,8	98,4	102,5

specializace a kooperace a v r. 1970 i pokles hodnoty vlastního meziprojektu (pokles rostlinné produkce).

Rozdíly v materiálových nákladech na 1 ha zemědělské půdy mezi republikami vykazují vcelku podobné tendence jako rozdíly v tržbách ze zemědělství, s výjimkou nadprůměrných JZD SSR, kde materiálové náklady zřejmě vlivem vysoké (nejvyšší) nezemědělské výrobní činnosti převyšují materiálové náklady JZD SSR v 1.—7. pásmu. Materiálové náklady na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti jsou zde relativně nízké, a to jak vlivem příznivých přírodních podmínek (viz tržby ze zemědělství), tak i vlivem rozvinutější materiálově méně náročné nezemědělské výrobní činnosti ve srovnání s JZD v podobných podmínkách v ČSR. Materiálová náročnost výroby v nadprůměrných podmínkách je obdobná, v podprůměrných JZD a v JZD v horších přírodních podmínkách jsou rozdíly pouze mezi republikami.

Pro posouzení efektivity materiálových vkladů je kromě úrovně na jednotku výroby též důležitá struktura materiálových nákladů. V rostlinné výrobě je pro výsledky rozhodující spotřeba hnojiv, patrná z tab. VII.

Spotřeba nakoupených hnojiv je vedle spotřeby nakoupených krmiv jednou z rychle rostoucích položek, v SSR dokonce rostla progresivněji než materiálové náklady v souhrnu:

index vývoje	ČSR	SSR	ČSSR
1970/67	123,2	141,6	128,4
1970/68	125,1	128,6	126,3
1970/69	105,3	109,8	106,8

Rozdíly ve spotřebě nakupovaných hnojiv opět zhruba korelují s tržbami z rostlinné výroby; pouze poměrně nízká efektivnost nadprůměrných JZD SSR je upozorněním, že zřejmě nadprůměrná JZD s diferenciálními příplatky hnojí neúměrně produkci; potvrzuje to i nízká efektivnost jejich spotřeby v pásmech s diferenciálními příplatky, jež je o 27 % horší než v těchto podmínkách ČSR. Přepočteme-li spotřebu nakupovaných hnojiv na tržby z rostlinné výroby, zvýšené o diferenciální příplatky, rozdíl mezi efektivností JZD v 8.—12. pásmu v ČSR a SSR se 6,23 Kčs sníží na 3,27 Kčs, tj. téměř na polovinu. Nízká společenská efektivnost spotřeby hnojiv je v tomto případě tedy podnikově výhodná, neboť i nízký přírůstek tržní produkce díky vysokým diferenciálním příplatkům uhradí náklady s vyšší spotřebou nakupovaných a intervenovaných hnojiv.

V živočišné výrobě jsou rozhodujícím materiálovým nákladem krmiva; rozdíly v jejich spotřebě ilustruje tab. VIII.

Přesun od spotřeby vlastních krmiv ke krmivům nakupovaným se sice projevil v růstu efektivnosti jejich spotřeby, jež však do značné míry vyplývala

VII. Spotřeba nakoupených hnojiv na 1 ha z. p., na 100 Kčs hrubé rostlinné produkce a tržeb z rostlinné výroby

JZD 1970	ČSR spotřeba nakoupených hnojiv v Kčs			SSR spotřeba nakoupených hnojiv v Kčs			ČSSR spotřeba nakoupených hnojiv v Kčs		
	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs		na 1 ha z. p.	na 100 Kčs		na 1 ha z. p.	na 100 Kčs	
		hrubé rostlinné produkce	tržeb z RV v NC		hrubé rostlinné produkce	tržeb z RV v NC		hrubé rostlinné produkce	tržeb z RV v NC
1. — 7. pásmo	520,0		12,7	597,0		12,2	537,0		12,6
8. — 12. pásmo	426,0		23,0	390,0		29,2	405,0		26,1
Rozdíl	94,0		10,3	207,0		17,0	132,0		13,5
Index (1. — 7. pásmo = 100)	81,9		180,5	65,3		239,2	75,4		207,0
Průměr republik	494,0	7,4	14,2	466,7	7,0	17,6	484,0	7,3	15,3
Nadprůměrná JZD	566,0	6,8	13,0	526,0	6,5	15,9	551,0	6,7	13,8
Podprůměrná JZD	454,0	7,9	18,1	431,0	7,7	20,8	444,0	7,8	19,0
Rozdíl	112,0	1,1	5,1	95,0	1,2	4,9	107,0	1,1	5,2
Index (nadprůměrná = 100)	80,2	116,1	139,7	81,9	118,5	130,1	80,6	116,5	137,8

VIII. Spotřeba nakupovaných krmiv v Kčs na 1 ha z. p. a na 100 Kčs tržeb ze živočišné výroby

JZD 1970	ČSR		SSR		ČSSR	
	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb z ŽV v NC	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb z ŽV v NC	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb z ŽV v NC
1. — 7. pásno	1410	27,2	1892	37,7	1520	32,3
8. — 12. pásno	1026	23,1	951	30,8	983	26,9
Rozdíl	384	4,1	941	6,9	537	5,4
Index (1. — 7. pásno = 100)	72,8	84,9	50,3	81,7	64,7	83,3
Průměr republik	1307	26,2	1300	34,2	1304	28,7
Nadprůměrná JZD	1556	24,9	1587	33,2	1567	27,4
Podprůměrná JZD	1148	25,1	1096	34,1	1126	28,1
Rozdíl	408	0,2	491	0,9	441	0,7
Index (nadprůměrná = 100)	73,8	100,8	69,1	102,7	71,8	102,6

nikoliv ze skutečného z hospodárnění výrobní spotřeby, nýbrž z cenových intervencí u nakupovaných krmiv, „zlevňujících“ je ve srovnání s oceněním krmiv vlastní výroby (tab. IX).

Spotřeba nakoupených krmiv vykazuje zejména ve vztahu k tržní produkci podstatně nižší vyrovnanost zejména mezi republikami, než tomu bylo u hnojiv. Zejméne 1.—7. pásno SSR vysoce překračuje úroveň spotřeby nakupovaných krmiv na jednotku zemědělské půdy při nižších tržbách ze živočišné výroby, takže výsledný efekt je o více než jednu třetinu horší než v podobných podmínkách v ČSR. Rozdíl je příliš vysoký, než aby jej bylo možno vysvětlit vyšším podílem prasat ve struktuře živočišné výroby, podíl pícnin na orné půdě je

IX. Spotřeba krmiv na 100 Kčs tržeb ze živočišné výroby (bez dotací)

Spotřeba krmiv	Rok	JZD		
		ČSR	SSR	ČSSR
Nakupovaná krmiva	1969	23,4	32,7	26,1
	1970	24,7	33,8	27,4
	rozdíl	+1,3	+1,1	+1,3
Vlastní krmiva	1969	41,8	37,1	40,5
	1970	38,2	34,9	37,1
	rozdíl	−3,6	−2,2	−3,4
Krmiv celkem	1969	65,2	69,8	66,6
	rozdíl	62,9	68,7	64,5
	1970	−2,3	−1,1	−2,1

zhruba úměrný tržní produkci, užítkovost často vyšší než v ČSR. Nutno přiznat, že nízkou efektivnost spotřeby krmiv nelze objektivně zdůvodnit. (Zřejmě zde působí i nižší podíl nákupu obilí do státních fondů z výroby, vyšší stavy záhu- menkových zvířat apod.)

V pásmech s diferenciálními příplatky je s ohledem na strukturu živočišné výroby (větší podíl skotu) spotřeba nakoupených krmiv nižší než v 1.—7. pásmu, hlavní rozdíl však opět zůstává mezi republikami. Určitou roli zde může hrát platná konstrukce diferenciálních příplatků. Rozdíl v efektivnosti spotřeby nakupovaných krmiv mezi pásmy s diferenciálními příplatky v ČSR a SSR v rozsahu 7,7 Kčs na 100 tržeb ze živočišné výroby se snižuje po zápočtu diferenciálních příplatků na 4,5 Kčs, tj. na 58 %. Rozdíly v efektivnosti spotřeby nakupovaných krmiv mezi nadprůměrnými a podprůměrnými JZD v téže republice jsou minimální, výrazné jsou opět rozdíly mezi republikami. To nasvědčuje, že příčina není v podnikové, ale spíše v centrální sféře (plánování, ceny a nástroje atd.).

Další významnou položkou materiálových nákladů, dosahující v JZD ČSSR 1,3 mld Kčs, je náklad na nakoupená zvířata patrný z tab. X.

X. Náklad na nákup zvířat na 1 ha z. p. a na 100 Kčs tržeb ze živočišné výroby

JZD 1970	ČSR náklad na nákup zvířat v Kčs		SSR náklad na nákup zvířat v Kčs		ČSSR náklad na nákup zvířat v Kčs	
	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb ŽV	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb ŽV	na 1 ha z. p.	na 100 Kčs tržeb ŽV
1. — 7. pásmo	305	5,9	359	7,2	317	6,2
8. — 12. pásmo	246	5,5	415	13,4	344	9,4
Rozdíl	59	0,4	56	6,2	27	3,2
Index (1. — 7. pásmo = 100)	80,6	93,2	115,6	186,1	108,5	151,6
Průměr republiky	289	5,7	394	10,3	328	7,4
Nadprůměrná JZD	378	6,0	500	10,1	422	7,4
Podprůměrná JZD	255	5,6	354	11,0	296	7,4
Rozdíl	123	0,4	146	0,9	126	
Index (nadprůměrná = 100)	67,5	93,3	70,8	108,9	70,1	100,0

Náklad na nakoupená zvířata je absolutně (na 1 ha z.p.) i relativně ve vztahu k tržbám ze živočišné výroby nejvyšší v JZD s diferenciálními příplatky v SSR. Vyšší úroveň tohoto ukazatele v SSR obecně svědčí o rozvinutější specializaci a kooperaci, avšak soustředění maxima do pásem s nejvyššími diferenciálními příplatky též o tom, že podniky využívaly možnosti čerpat větší objem diferenciálních příplatků na základě většího obrátu, nikoliv vyšší výroby. Do budoucna je třeba zabezpečit, aby čerpání nástrojů bylo vázáno pouze na vlastní (čistou) tržní produkci, očištěnou od nakoupeného meziprojektu.

Výsledným ukazatelem úrovně realizace (vč. doplňkových ekonomických nástrojů) ve vztahu k efektivnosti materiálové spotřeby je celkový důchod, jehož úroveň je patrna z tab. XI.

Nejnižší celkový důchod na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti realizují JZD v ČSR, zejména podprůměrná JZD. Ale i velká skupina JZD ČSR, hospodařící bez diferenčních příplatků a produkující 55 % tržní produkce JZD ČSSR, s vysokou intenzitou zemědělské výroby, má tento ukazatel velmi nízký. Lepší výsledky obdobné skupiny JZD v SSR jsou dosaženy vlivem rozvinutější, materiálově méně náročné nezemědělské výrobní činnosti a zčásti též vlivem většího podílu rentabilnějších výrobků (obilí, víno, tabák, drůbež, prasata) ve struktuře tržní produkce. V přepočtu na průměrného pracovníka se rozdíly v celkovém důchodu snižují vlivem nižšího počtu pracovních sil v ČSR.

Celkový důchod dále snižují výdaje z rozdělení a daně. K posouzení prvního ukazatele podle stanovištních pásem nejsou k dispozici podklady, daňová situace je patrna z tab. XII.

Zatížení zemědělskou daní není výrazné; pozemková daň převyšuje daň důchodovou v nižších pásmech a v podprůměrných JZD. Hektarová sazba je v pásmech u pozemkové daně v podstatě shodná. Je otázka, zda by neměla reagovat na subvence poskytnuté státem k zúrodnění půdy ve výši úroku, alespoň v pásmech 1—7, snad by to přispělo k vyššímu využívání melioračních akcí, zejména závlah.

Celkový užitý důchod slouží k zabezpečení osobní a společenské spotřeby a akumulace. Vzhledem k omezeným podkladům ztotožníme osobní spotřebu s nákladem na živou práci (tab. XIII).

V přepočtu osobní spotřeby na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti (bez dotací) je patrný rozdíl mezi republikami, a to zejména vlivem nízké produktivity živé

XI. Celkový důchod v Kčs na průměrného pracovníka a na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti

JZD 1970	ČSR celkový důchod v Kčs		SSR celkový důchod v Kčs		ČSSR celkový důchod v Kčs	
	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 1 pracov- níka	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 1 pracov- níka	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 1 pracov- níka
1. — 7. pásmo	58,6	28517	61,5	29874	59,3	28855
8. — 12. pásmo	58,8	24688	66,2	22835	63,1	23631
Rozdíl	0,2	3829	4,7	7039	3,8	5224
Index (1. — 7. pásmo = 100)	100,4	86,6	107,6	76,4	106,5	81,9
Průměr republiky	58,7	27558	64,3	25845	60,5	26960
Nadprůměrná JZD	61,2	31900	66,4	29100	63,0	30900
Podprůměrná JZD	55,1	23900	60,4	22480	57,0	23320
Rozdíl	6,1	8000	6,0	6620	6,0	7580
Index (nadprůměrná = 100)	90,1	75	91,1	77,4	90,5	75,5

XII. Zemědělská daň v Kčs na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti

JZD 1970	ČSR		SSR		ČSSR	
	daň v Kčs na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti					
	země- dělská	z toho dúcho- dová	země- dělská	z toho dúcho- dová	země- dělská	z toho dúcho- dová
1. — 7. pásmo	5,4	2,2	5,3	2,5	5,4	2,3
8. — 12. pásmo	1,7	1,5	1,5	1,3	1,6	1,4
Rozdíl	3,7	0,7	3,8	1,2	3,8	0,9
Index (1. — 7. pásmo — 100)	31,5	68,2	28,3	52,0	29,6	60,9
Průměr republiky	4,4	1,9	3,5	1,9	4,1	1,9
Nadprůměrná JZD	4,8	2,7	3,6	2,5	4,4	2,6
Podprůměrná JZD	4,2	1,1	3,2	1,3	3,9	1,2
Rozdíl	0,6	1,6	0,4	1,2	0,5	1,4
Index (nadprůměrná = 100)	87,5	40,7	88,9	52,0	88,6	46,1

XIII. Osobní spotřeba v Kčs v přepočtu na průměrného pracovníka a na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti

JZD 1970	ČSR		SSR		ČSSR	
	osobní spotřeba v Kčs					
	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na ø pracov- níka	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na ø pracov- níka	na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti	na ø pracov- níka
1. — 7. pásmo	35,5	17300	36,2	17550	35,7	17392
8. — 12. pásmo	38,5	16180	46,9	15950	42,8	16065
Rozdíl	3,0	1120	10,7	1600	7,1	1327
Index (1. — 7. pásmo = 100)	108,3	93,5	129,7	91,0	120,0	92,4
Průměr republiky	36,9	17028	41,3	16652	37,9	16890
Nadprůměrná JZD	37,4	18951	41,4	18103	38,7	18629
Podprůměrná JZD	35,5	15460	41,3	15342	37,7	15414
Rozdíl	1,9	3491	0,1	2761	1,0	3215
Index (nadprůměrná = 100)	95,0	81,5	99,8	84,8	97,5	82,8

XIV. Počet průměrných pracovníků na 100 ha zemědělské půdy na 1 mil. tržeb v Kčs z výrobní činnosti

JZD 1970	ČSR		SSR		ČSSR	
	průměrných pracovníků připadá					
	na 1 mil. Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 100 ha z. p.	na 1 mil. Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 100 ha z. p.	na 1 mil. Kčs tržeb z výrobní činnosti	na 100 ha z. p.
1. — 7. pásmo	20,5	20,9	20,6	23,4	20,5	21,5
8. — 12. pásmo	23,8	19,4	29,4	18,5	26,7	18,8
Rozdíl	3,3	1,5	8,8	4,9	6,2	2,7
Index (1. — 7. pásmo = 100)	116,1	92,8	142,7	79,0	130,2	87,4
Průměr republiky	21,3	20,5	24,9	20,3	22,5	20,4
Nadprůměrná JZD	19,2	25,5	22,9	27,8	20,5	26,3
Podprůměrná JZD	23,0	17,5	26,9	16,1	24,4	16,9
Rozdíl	3,8	8,0	4,0	11,7	3,9	9,4
Index (nadprůměrná = 100)	119,8	68,6	117,5	57,9	119,0	64,2

práce v 8.—12. pásmu SSR. Vyšší osobní spotřeba při nižší produktivitě živé práce v 1.—7. pásmu SSR ve srovnání s ČSR je umožněna nižší materiálovou nákladovostí produkce vlivem rozvinutější nezemědělské výrobní činnosti. K usnadnění posouzení úrovně osobní spotřeby věnujeme ještě pozornost situaci v počtu pracovních sil, která je patrná z tab. XIV.

Rozdíly v počtu pracovníků připadajících na jednotku plochy jsou výraznější, obdobně jako rozdíly v produkci, v rámci SSR; v obou republikách, zejména však v ČSR je však tento rozdíl výraznější mezi nadprůměrnými a podprůměrnými JZD než mezi přírodními pásmy. Při přepočtu na jednotku tržeb z výrobní činnosti dochází v lepších přírodních podmínkách ke stírání rozdílů, zatímco v horších se naopak rozdíly prohlubují. Mezi nadprůměrnými a podprůměrnými JZD jsou v obou republikách rozdíly zhruba stejné při nižší úrovni produktivity v SSR. Vyšší stavy pracovních sil v 1.—7. pásmu SSR nutno tedy s ohledem na vyšší tržby ze zemědělské a zejména nezemědělské činnosti považovat za únosné, zatímco v pásmech 8—12 zejména v SSR každé zvýšení produktivity živé práce (ať již zvýšením tržeb z výrobní činnosti nebo snížením stavu pracovních sil) by umožnilo vyrovnání úrovně odměn, případně snížení dotací ze státního rozpočtu.

ZÁVĚR

JZD hospodařící bez diferenciálních příplatků, kde nákupní cena je téměř výhradní formou úhrady, obhospodařují 60 % zemědělské půdy a realizují 73 % tržeb za zemědělské výrobky v sektoru JZD. Největší rozdíly v intenzitě tržní produkce jsou mezi přírodními pásmy SSR, kde JZD bez diferenciálních příplatků dosahují více než dvojnásobku úrovně tohoto ukazatele v 8.—12. pásmu.

Doplňkové formy úhrady dosahují v pásmech 8—12 v ČSR 10,6 Kčs a v SSR 24,5 Kčs na 100 Kčs tržeb za zemědělské výrobky, přesto však úroveň osobní spotřeby na průměrného pracovníka není zcela vyrovnaná a vyjadřuje tendenci korelující s intenzitou zemědělské výroby. Rozdíly v tržbách ze zemědělské výroby mezi nadprůměrnými a podprůměrnými JZD jsou absolutně výraznější v ČSR vzhledem k vyšší intenzitě výroby, vzájemná relace obou skupin je však v obou republikách stejná. Rozdíly v tržbách ze zemědělství jsou více ovlivněny rozdíly v rostlinné výrobě, a to opět výrazněji v SSR.

Podíl nezemědělské výrobní činnosti je vyšší v SSR a v rámci republik je v horších přírodních podmínkách více než dvojnásobný; rozvoj této činnosti v rámci platných předpisů přispívá ke zmírnění rozdílů výsledků v hospodaření; nutno proto hledat vhodné možnosti rozvoje této činnosti v podprůměrných JZD, kde její podíl je ve srovnání s nadprůměrnými pouze třetinový.

Materiálové náklady na 1 ha z.p. klesají s poklesem tržeb, takže i efektivnost materiálové spotřeby má shodnou tendenci. Z nejdůležitějších druhů materiálových nákladů se této celkové tendenci vymyká efektivnost spotřeby nakupovaných krmiv, která je v SSR výrazně horší. Zejména obilnice republiky 1.—7. pásma SSR, vykazuje spotřebu nakupovaných krmiv na 100 Kčs tržeb ze živočišné výroby o jednu třetinu vyšší než stejná pásma ČSR. Pouze z menší části jej lze přičíst většímu podílu prasat ve struktuře živočišné výroby; v pásmech s diferenciálními příplatky působí na nízkou efektivnost spotřeby krmiv dnešní konstrukce diferenciálních příplateků, jež zainteresovává podniky na maximální produkci bez ohledu na náklady. Minimální rozdíly v tomto ukazateli mezi podprůměrnými a nadprůměrnými JZD nasvědčují tomu, že příčinu nutno hledat spíš v centrální sféře řízení (plánování, ceny a nástroje).

K podobným závěrům opravňují i rozdíly v nákladech na nakoupená zvířata, které jen z menší části lze vysvětlit větším rozvojem kooperace v SSR, větší část je vyprovokována tím, že konstrukce diferenciálních příplateků nebyla v roce 1970 důsledně vázána na vlastní (čistou) produkci.

Výsledným ukazatelem úrovně realizace (včetně doplňkových ekonomických nástrojů) ve vztahu k efektivnosti materiálové spotřeby je celkový důchod; rozdíly v jeho úrovni na 100 Kčs tržeb z výrobní činnosti se nejvíce stírají mezi přírodními pásmy ČSR. Nejnížší úroveň tohoto ukazatele v 1.—7. pásmu ČSR se promítá i v obdobném přepočtu fondu osobní spotřeby. Vlivem nižšího stavu pracovních sil a vyšší produktivity živé práce v ČSR se tento rozdíl v přepočtu fondu osobní spotřeby na průměrného pracovníka stírá a tendence je spíš obdobná s intenzitou tržeb.

V zájmu snížení diferenciace v ekonomice JZD hospodařících v různých přírodních a ekonomických podmínkách je při pracích na úpravě soustavy ekonomických nástrojů řízení zemědělství nutno:

- Přihlížet při úpravách relací nákupních cen ke zmírnění působení diferenciální renty zajišťováním přiměřené rentability typickým produktům výroby v horších přírodních podmínkách; v živočišné výrobě je to mléko a skot, jež v horších pásmech zabezpečují rozhodující podíl tržní zemědělské produkce vůbec (až 70 %), případně ovce; z rostlinné výroby jde zejména o žito, brambory a len.

- Posilovat kritériální funkci nákupní ceny jakožto hlavní záruku sjednocení hledisek celospolečenské a podnikové efektivnosti všemi způsoby, zejména:

- změnou konstrukce ekonomických nástrojů tak, aby kritériální funkce nákupní ceny nenarušovaly, případně omezením jejich rozsahu uvolnit zdroje pro formy úhrady, působící shodně s nákupní cenou (příplatky k nákupním cenám);

— omezováním intervencí cen krmiv při zajištění dostatečného prostoru v rentabilitě u jednotlivých živočišných výrobků;

— v zájmu zefektivnění spotřeby krmiv, zvýšení zainteresovanosti podniků na výrobě i využití vlastních krmiv a efektivním hospodařením s dováženými komponenty prověřit relace cen krmiv ve vztahu ke společenským nákladům, zejména při dovozu, případně k užitné hodnotě a zastupitelnosti (i nákladové) nakupovaných i statkových krmiv

Adresa autorky:

Ing. Květa Burianová, CSc., Federální výbor pro ceny,
Nábř. kpt. Jaroše 4, Praha 1

Z E M Ě D Ě L S K Á E K O N O M I K A č. 6 / 1 9 7 2

obsahuje tyto práce:

Novák J.: Činitelé ovlivňující rentabilitu zemědělské výroby

Buriánová K.: Vliv výraznosti zaměření JZD na mléčnou produkci na úroveň osobní spotřeby

Kovář F.: Stanovení potřeby technicko-hospodářských pracovníků v zemědělské prvovýrobě

Z vědeckého života

Šuba S.: V. Mezinárodní konference o zemědělsko-družstevním právu

Ze zahraničí

Degťarev I.: Ekonomické oceňování půdy jako součást pozemkového katastru

Ekonomické hodnocení půdy

Al Lami M.: Zemědělské družstevnictví v Iráku a jeho úloha

Recenze

Matoušková J.: Družstevní vlastnictví v zemědělství socialistických zemí

Zemědělská ekonomika č. 6/1972 stojí 10,— Kčs. Objednávky přijímá

Ústav vědeckotechnických informací, Slezská 7, Praha 2, a

Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, Praha 2

Nová etapa vývoje československého zemědělství — postupná koncentrace a specializace výroby — bude klást vyšší požadavky i na lidského činitele výrobního procesu. Vyrábět a výrobu řídit by měli lidé vysoce kvalifikovaní, s technickým a kulturním rozhledem, úměrným jejich funkci v reprodukčním procesu. Vyšší kvalita pracovní síly však bude předpokládat i vyšší úroveň její reprodukce. Zatím tyto předpoklady vytvořeny nejsou. Pracovní a životní podmínky v zemědělství jsou, přes řadu opatření posledních let a konsolidaci většiny zemědělských podniků, stále na nižší úrovni než v ostatních odvětvích národního hospodářství a skladba pracovníků je, z hlediska dalšího rozvoje výroby, neuspokojivá. Podmínky reprodukce pracovníků jsou navíc v podnicích již řadu let různě nepříznivě diferencovány.

Vývojem úrovně a diferenciací reprodukčních podmínek různých kategorií pracovníků vybraných 30 JZD ČSR¹⁾ se zabývalo naše sledování od roku 1964 do roku 1969. Rozbor se soustředil hlavně na *posouzení mezioblastních rozdílů a vnitropodnikových možností zlepšení stavu a struktury pracovních sil*. Zabýval se zejména hodnocením jednotlivých složek reprodukčního ekvivalentu trvale činných pracovníků. Za reprodukční ekvivalent byl považován souhrn odměny a společenské spotřeby, plynoucí z pracovní účasti v JZD. Do odměny byla zahrnuta základní odměna v penězích i naturálních a odměna pohyblivá. Do společenské spotřeby byly započteny částky, plynoucí přímo z JZD i zprostředkovaně od státu. Pracovníci byli členěni podle pohlaví, věku, profesí a v kategorii správy a řízení i podle vzdělání.

VÝVOJ STAVU A STRUKTURY PRACOVNÍKŮ VE SLEDOVANÝCH DRUŽSTVECH

Počet pracovníků

Vývoj počtu pracovníků ve vztahu k obhospodařované půdě a s ohledem na stupeň jejich stálosti je ve výběrovém souboru obdobný jako v českých zemích. Celkový počet ekonomicky činných i stálých pracovníků v přepočtu na 100 ha zemědělské půdy klesá a podíl trvale činných na celkovém počtu pracovníků se rovněž snižuje. Zastoupení trvale činných osob v celkovém počtu pracovníků daných JZD činí dnes už jen 58 %. Vývoj stavu pracovníků ve sledovaných družstvech ukazuje tab. I. Dochází k trvalému poklesu počtu pracovníků, což by při jejich potřebné struktuře a odpovídající úrovni substituce živé práce prací minulou nemuselo být negativní.

1) Výběr byl ověřen testem shody se souborem JZD ČSR.

I. Vybavenost JZD pracovníky*)

Ukazatel	1964	1966	1969	Index 1969/64
Průměrná výměra 1 JZD v ha zem. půdy	788	819	821	104
Počet stálých prac. na 100 ha z. p.	20,1	18,9	17,0	84
Počet přepočtených pracovníků na 100 ha z. p.	21,4	20,0	18,2	85

*) Údaje v tabulkách a grafech byly čerpány z výběrového šetření, jsou-li uváděny údaje celostátní, je to výslovně řečeno.

Zastoupení žen

I vývoj podílu žen na celkovém počtu stálých pracovníků ve výběrovém souboru se shoduje se souborem základním. Podíl žen se mírně snižuje (viz tab. II). Nejlepší složení stálého kádru pracovníků co do pohlaví je v nejméně intenzivní oblasti. Zastoupení žen odpovídá sice rozsahu ručních prací v té které oblasti, avšak z hlediska podílu řepařské oblasti na objemu zemědělské výroby a z hlediska dalšího rozvoje výroby v tomto výrobním typu je takováto skladba nepříznivá.

II. Podíl žen na počtu trvale činných pracovníků v ‰

Rok	Řepařská oblast	Bramborářská oblast	Podhorsko-horská oblast	Celkem
1964	57,9	53,4	51,9	54,7
1966	57,6	53,4	51,2	54,3
1969	57,0	52,9	48,0	53,1*)

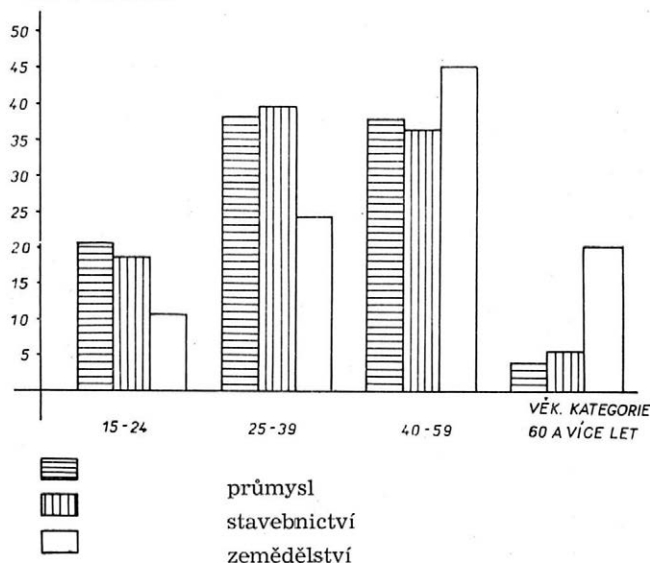
*) V průměru JZD ČSR k 1. 2. 1970 činil podíl žen 53,7 ‰.

Věková struktura

Nejpalcivějším rysem struktury zemědělských pracovníků je jejich věk. V posledních 2–3 letech došlo sice k nepatrnému zlepšení, avšak situace je stále kritická a vyniká zejména ze srovnání zemědělství s jinými odvětvími hmotné výroby v ČSSR (obr. 1). Ve sledovaných družstvech nedochází v průběhu let 1964 až 1969 ke zlepšení. Vývoj věkové struktury je patrný z tab. III. Stejně jako ve struktuře podle pohlaví se i zde situace podstatně zhoršuje (jak ukazuje

III. Věková skladba stálých pracovníků v ‰

Věková kategorie	1964	1966	1969
do 24 let	6,7	8,5	7,9
25–39 let	24,7	21,6	20,4
40–54 let	37,6	36,2	33,5
55–64 let	25,4	26,4	27,2
65 a více let	5,6	7,3	11,0



1. Věkové složení stálých pracovníků v odvětvích národního hospodářství v roce 1970

průměrný věk stálých pracovníků v tab. IV) směrem k intenzivnější oblasti. Průměrný věk trvale činných pracovníků v JZD ČSR podle soupisu osob k 1. 2. 1970 činil 46,3 roku, z toho ve Středočeském kraji, z něhož je velká část sledovaných družstev, byl věk totožný s průměrem sledovaných 30 JZD.

Charakteristickým jevem v základním i výběrovém souboru je *pozvolné zlepšování věkové skladby mužských zemědělských pracovníků a zvyšování věku u žen*. Všeobecně se „mládnutí“ mužů hodnotí kladně. Mnoho opatření minulých let směřovalo právě k tomuto cíli. Neustále a rychle se zhoršující věková skladba žen, na nichž spočívá a bude spočívat rozhodující tíha ručních prací v rostlinné a v živočišné výrobě, naší pozornosti zatím uniká (tab. V).

IV. Průměrný věk stálých pracovníků

Rok	Řepařská oblast	Bramborářská oblast	Podhorsko-horská oblast	Celkem oblasti
1964	48,0	47,2	46,8	47,4
1966	47,9	48,0	46,8	47,6
1969	48,3	48,3	46,0	47,6

V. Vývoj věkové skladby stálých pracovníků podle pohlaví (v ‰)

Věková kategorie	Muži			Ženy		
	1964	1966	1969	1964	1966	1969
do 39 let	32,6	33,3	34,5	30,4	27,4	22,8
40—64 let	60,0	57,7	53,3	65,5	66,7	67,3
65 a více let	7,4	9,0	12,2	4,1	5,9	9,9

Profesní skladba

V zastoupení jednotlivých profesí na celkovém počtu stálých pracovníků dochází v posledních letech ke změnám odpovídajícím technickému a technologickému rozvoji. Klesá podíl ostatních pracovníků rostlinné výroby (v roce 1969 činí 31,4 %) a kočích (3,8 %), značně roste zastoupení řemeslníků (činí 8,9 %) a pracovníků živočišné výroby (32,1 %) a poněkud stoupá podíl traktoristů (11,4 %). Procentické zastoupení pracovníků správy a řízení se nemění (v r. 1969 je 9,8 %). Zastoupení profesí v jednotlivých oblastech se liší pouze nepatrně.

Z celkového počtu žen pracuje 93 % žen na úseku ručních prací v rostlinné a živočišné výrobě, z celkového počtu mužů, včetně kočích, jen 37 %, zatímco 47 % mužů je traktoristy a řemeslníky. Ve správě a řízení pracuje z celkového počtu žen 5 % a z celkového počtu mužů 15 % lidí. Nízký hmotný zájem mladých mužů a žen o práci v odvětvích s rozsáhlou ruční prací charakterizují údaje o vývoji průměrného věku v jednotlivých profesích (tab. VI). Průměrný věk ve všech profesích, vyjma správy a řízení, roste. Kritického stupně dosahuje u ostatních pracovníků rostlinné výroby, jejichž vysoké početní zastoupení v profesní struktuře pak silně ovlivňuje utváření celkového věkového průměru.

Variační koeficient věku v průměru všech profesí činí u mužů 33, u žen 26. Profesemi, které způsobují větší variabilitu věku u mužů, jsou zejména traktoristé a řemeslníci. Naopak nižší měnlivost věku u žen je ovlivňována převážně poměrně stereotypní skupinou starších pracovníků v rostlinné a živočišné výrobě. Rozdílný variační koeficient věku podle pohlaví v podstatě ukazuje, že muži jsou v jednotlivých věkových skupinách zastoupeni rovnoměrněji než ženy, které se naproti tomu postupně koncentrují do vyšších věkových kategorií.

VI. Průměrný věk v profesích

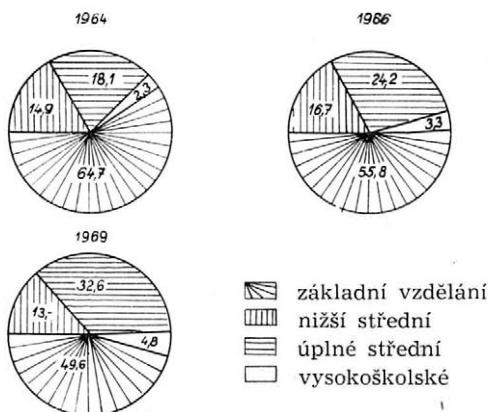
Profese	1964	1966	1969
Traktoristé	35,3	35,2	37,3
Koči	51,7	52,3	54,5
Ostatní pracovníci RV	50,8	51,8	53,0
Pracovníci ŽV	46,9	47,8	48,0
Správa a řízení	42,5	41,4	40,4
Řemeslníci*)	×	×	42,2
Ostatní pracovníci	50,6	48,9	58,6

*) V letech 1964–1966 byli řemeslníci zařazeni v kategorii ostatních pracovníků, proto po jejich vyčlenění věk ostatních v r. 1969 prudce stoupl.

Vzdělání pracovníků správy a řízení

Jedině tato stránka skladby zemědělských pracovních sil (jak je vidět z obr. 2) vykazuje evidentní a trvalé zlepšování. Zvyšující se úroveň vzdělanosti silně ovlivňují ženy. Úplné střední nebo vysokoškolské vzdělání má ve správě a řízení 53 % žen, ale jen 31 % mužů. Ženy s tímto vzděláním jsou ponejvíce na místech účetních a ekonomek, muži ve všech funkcích. Nejmladšími pracovníky správy a řízení jsou středoškoláci (průměrný věk 29 let), následují vysokoškoláci

(33 let), pak pracovníci s nižším středním vzděláním (37 let) a posléze pracovníci se základním vzděláním (téměř 50 let). V průběhu let dochází k výraznému stárnutí kategorie pracovníků se základním vzděláním a ke značnému mládnutí vysokoškoláků.



2. Zastoupení pracovníků správy a řízení v kategoriích vzdělání

PRACOVNÍ AKTIVITA A ROVNOMĚRNOST VYUŽITÍ PRACOVNÍKŮ BĚHEM ROKU

V roce 1969 byl poprvé pro posouzení pracovní aktivity trvale činných pracovníků sledovaných JZD zjišťován počet odpracovaných dnů (dříve to byl počet pracovních jednotek) a v části družstev i počet odpracovaných hodin. Počet dnů je méně přesným měřítkem pracovní aktivity než počet pracovních jednotek. Skrývá se v něm řada benevolencí z důvodů sociálního zabezpečení a náplň pracovního dne ve skutečnosti kolísá od 2 do 12 hodin. Přesto jsme, pro srovnatelnost s celostátními údaji, přikročili k vyjadřování pracovní aktivity ve dnech.

Počet odpracovaných dnů

Z celkového počtu stálých pracovníků odpracovalo za rok 1969 do 200 dnů 27,8 % lidí, od 201 do 300 dnů 39,8 % a více než 301 den 32,4 % stálých pracovníků. O vysoké pracovní aktivitě v zemědělství, ve srovnání s ostatními odvětvími národního hospodářství, svědčí skutečnost, že *více jak 30 % pracovníků sledovaných JZD má ročně přes 300 pracovních dnů*. Použitelný roční fond pracovní doby v průmyslu ČSR byl v roce 1969 podle statistické ročenky 243 dny. Přitom však skutečně 1 průmyslový dělník odpracoval 221 den. Tuto úroveň, jak ukazuje tab. VII., překračují v JZD více či méně všechny profese, s výjimkou ostatních pracovníků rostlinné výroby.

I zde je mezi výběrovým a základním souborem vcelku shoda. V průměru všech oblastí je podle profesí a dnů takovéto pořadí pracovní aktivity: pracovníci živočišné výroby, správa a řízení, dále ostatní pracovníci, traktoristé, kočí, řemeslníci a nakonec ostatní pracovníci rostlinné výroby. Avšak podle počtu odpracovaných hodin v roce 1969 jsou na 1. místě traktoristé, dále pracovníci živočišné výroby, kočí, správa a řízení atd., což je věrohodnější a odpovídá to i sledu profesí podle počtu odpracovaných pracovních jednotek v minulých letech.

V těch profesích, kde jsou výrazně zastoupena obě pohlaví, byly mezi muži a ženami rozdíly, patrné z tab. VIII. Proti dřívějším letům šetření došlo k urči-

VII. Počet dnů na 1 stálého pracovníka v roce 1969

Profese	Řepařská oblast	Brambo- rářská oblast	Podhor- sko-hor- ská oblast	Oblasti celkem	
				soubor JZD	JZD ČSR
Traktoristé	273	260	250	262	264
Koči	274	246	249	254	276
Ostatní pracovníci RV	202	179	187	192	192
Pracovníci ŽV	312	300	306	307	312
Správa a řízení	299	281	283	288	×
Řemeslníci	243	245	231	240	240
Ostatní pracovníci	279	233	279	265	×

VIII. Roční pracovní aktivita podle pohlaví

Profese	Ve dnech			V hodinách		
	muži	ženy	index ženy/muži	muži	ženy	index ženy/muži
Ostatní pracovníci RV	212	186	88	1916	1614	84
Pracovníci ŽV	304	307	101	2737	2518	92
Správa a řízení	294	274	93	2637	2187	83
Průměr všech profesí	263	247	94	2457	2036	83

tému sblížení pracovní aktivity mužů a žen. Tabulka zároveň ukazuje, jak jsou údaje ve dnech zkresleny nižší skutečnou hodinovou náplní pracovního dne u žen.

Uvažujeme-li profese v souhrnu (bez ohledu na pohlaví), vykazují v roce 1969 nejvíce hodin traktoristé — 2670. Propočítáme-li, na základě počtu skutečně odpracovaných dnů v průmyslu, počet skutečně odpracovaných hodin, dostaneme ročně asi 1900 hodin. Tuto hranici jednotlivé profese souboru překračují o 14 až 40 % a o 12 % ji nenaplnují pouze ostatní pracovníci rostlinné výroby. V průměru odpracovali stálí pracovníci souboru JZD ročně o 18 % hodin více než průmysloví dělníci.

Variabilita pracovní aktivity, měřená variačním koeficientem, činí v celém souboru 29, z toho u mužů 23, u žen 33. Sílí směrem k vyšším věkovým kategoriím. V profesích je nejvyšší měnlivost u ostatních pracovníků rostlinné výroby. Vyšší variabilita pracovní aktivity u žen, starších lidí a u manuálních pracovníků rostlinné výroby je dána větším zastoupením labilnějšího kádru lidí s diferencovaným zdravotním stavem a rozmanitými rodinnými podmínkami. V průměru je však variabilita pracovní aktivity značně nižší než měnlivost odměny, jak bude ukázáno dále.

Sezónnost práce

Pracovní aktivita není jen výsledkem osobní snahy pracovníků, ale i projevem pracovních podmínek v podnicích. Z tohoto hlediska je jedním z důležitých činitelů sezónnost potřeby práce v zemědělství, jež je podniky stále nedostatečně

řešena. Stupeň sezónnosti v letech se pouze nepatrně snižuje. Jeho úroveň v roce 1969 ukazuje tab. IX. Míra sezónnosti u ostatních pracovníků rostlinné výroby je vysoká a roste s vzestupem produkčnosti oblasti. V řepařském výrobním typu, kde jsou největší nároky na ruční práci, činí v červnu kladná odchylka od průměrného počtu dnů v měsíci 50 % a v prosinci činí záporná odchylka 47 %.

Ve všech třech profesích a oblastech je sezónní níže soustředěna do ledna, února a prosince, u ostatních pracovníků rostlinné výroby ještě do března a listopadu. Vrcholu pracovního vypětí dosahují traktoristé a kočí ve všech oblastech v červenci, srpnu a září, v řepařské oblasti ještě v říjnu. U ostatních pracovníků rostlinné výroby je v řepařské oblasti dosahováno pracovní špičky v červnu a v říjnu, v bramborářské a podhorskohorské oblasti v září a v říjnu. *Čím je vyšší sezónnost práce v jednotlivých profesích, tím nižší je roční pracovní aktivita (jak bylo ukázáno) i odměna, jak bude uvedeno dále.*

IX. Stupeň sezónnosti práce v rostlinné výrobě (variační koeficient)

Profese	Řepařská oblast	Bramborářská oblast	Podhorskohorská oblast
Traktoristé	8,3	11,3	11,7
Kočí	6,9	13,4	9,5
Ostatní pracovníci RV	34,9	34,8	26,4

ÚROVEŇ A SKLADBA REPRODUKČNÍHO EKVIVALENTU

Základní složkou reprodukčního ekvivalentu je odměna (výdělek). I v současné době zůstává odměna rozhodujícím nástrojem hmotné zainteresovanosti na práci v zemědělství, rozhodujícím faktorem reprodukce pracovní síly. Ve sledovaných družstvech se zastoupení pracovníků v jednotlivých kategoriích odměny vyvíjelo podle tab. X. Ve dvou nejnižších kategoriích odměny dochází k trvalému poklesu počtu lidí, ve dvou nejvyšších naopak k trvalému vzestupu. Zastoupení pracovníků v jednotlivých kategoriích odměny je v roce 1969 téměř vyrovnané. Potud jde o skutečnosti příznivé. Méně příznivá je situace, vezmeme-li v úvahu průměrné národohospodářské veličiny.

V roce 1969 činil čistý měsíční výdělek v průměru národního hospodářství ČSR 1609 Kčs. Této úrovně nedosahovalo ve sledovaných JZD přes 60 % pracovníků. V základním souboru JZD bude situace obdobná, protože průměrný výdělek ve výběrovém a základním souboru (viz dále) se shoduje.

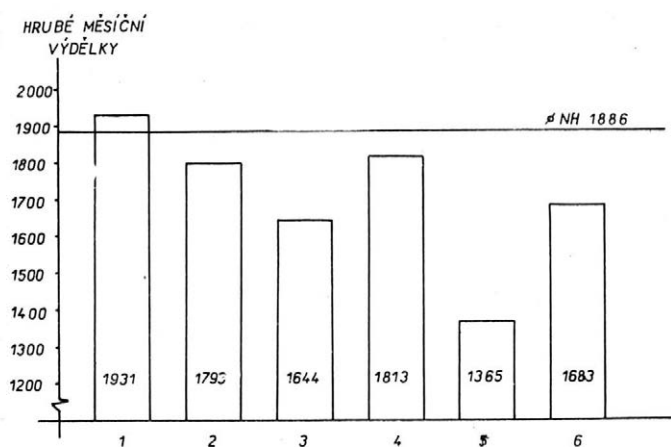
X. Zastoupení pracovníků v kategoriích roční odměny v ‰

Kategorie výdělku	1964	1966	1969
do 10 000 Kčs	43,6	38,1	22,5
10 001 — 15 000 Kčs	27,6	26,9	23,7
15 001 — 20 000 Kčs	19,5	19,3	20,2
20 001 — 25 000 Kčs	6,6	10,7	17,3
25 001 a více Kčs	2,7	5,0	16,3

Rozdíly mezi výrobními oblastmi

Vyrovňávání odměny mezi oblastmi postupuje velmi pomalu, v bramborářské oblasti se nepříznivý stav dokonce prohlubuje (tab. XI). *Odměna v bramborářské oblasti je hluboko pod průměrem JZD.* Považujeme-li průměrnou měsíční odměnu v národním hospodářství za určitou modifikaci nutného produktu, zaostávají za jeho výší jak JZD ČSR, tak družstva našeho souboru, a to v roce 1969 zhruba o 13 %, zatímco průmysl tuto úroveň překračuje o 2 % (obr 3). Ani vysoce produkční řepařská oblast nedosahuje národohospodářského průměru odměny. Prohlubující se zaostávání oblasti bramborářské nepříznivě ovlivňuje průměr oblastí. Úroveň výdělku v bramborářské oblasti působí na zhoršování situace v počtu a skladbě pracovních sil v této oblasti.

Složení odměny prodělává postupně určité příznivé změny. *Klesá podíl základní odměny v penězích, podstatně klesá zastoupení naturální odměny a roste váha odměny pohyblivé* (tab. XII). Zastoupení pohyblivé složky v odměně JZD ČSR činilo v roce 1969 16 %, na státních statcích asi 17 %, avšak v průmyslu



3. Průměrné hrubé měsíční výdělky v roce 1969 v Kčs

- 1 — průmysl
- 2 — státní sektor zemědělství
- 3 — JZD (ČSR i soubor)
- 4 — řepařská oblast sledovaného souboru JZD
- 5 — bramborářská oblast sledovaného souboru JZD
- 6 — podhorsko — horská oblast sledovaného souboru JZD

XI. Průměrný měsíční výdělek 1 stálého pracovníka podle oblastí

Rok/index	Řepařská oblast	Brambo- rářská oblast	Podhorsko- horská oblast	Oblasti celkem
1964	1115	842	953	986
1966	1261	903	1020	1082
1969	1547	1165	1436	1402*)
Index 1966/64	113	107	107	110
Index 1969/66	123	129	141	130
Index 1969/64	139	138	151	142
Index oblasti celkem (1964 = 100)	113	85	97	100
Index oblasti celkem (1969 = 100)	110	83	102	100

*) V ČSR činil v JZD v roce 1969 průměrný měsíční výdělek 1403 Kčs.

XII. Skladba odměny v procentech

Oblasti/roky	Základní odměna v penězích	Naturální odměna	Pohyblivá odměna
Oblasti celkem:			
1964	87,3	6,6	6,1
1966	88,7	3,1	8,2
1969	84,8	1,8	13,4
Řepařská oblast 1969	83,8	0,9	15,3
Bramborářská oblast 1969	88,7	1,6	9,7
Podhorsko-horská oblast 1969	83,3	3,2	13,5

19 %. V dalším roce se v průmyslu udrželo na stejné úrovni, kdežto v zemědělství kleslo na 14 %. Tím je dále snižován stimulační účinek odměny v zemědělství, ačkoliv jde o otázku, řešitelnou podniky. V bramborářské oblasti je podnětnost odměny nízká už pokud jde o její výši a je dále snižována nejméně příznivou skladbou výdělků.

Společenská spotřeba v přepočtu na 1 pracovníka vzrostla proti roku 1964 dvaapůlkrát a na reprodukčním ekvivalentu se v průměru oblastí podílí téměř 9 %. Zatímco v podhorsko-horské oblasti činí v roce 1969 1815 Kčs a v řepařské 1704 Kčs, v bramborářské oblasti jen 1306 Kčs na 1 pracovníka. A to je další nepříznivý moment reprodukce pracovní síly v bramborářské oblasti.

Celkový reprodukční ekvivalent 1 trvale činného pracovníka činil v roce 1969 v řepařské oblasti 20 271 Kčs, v bramborářské 15 287 Kčs a v podhorsko-horské oblasti 19 051 Kčs. Diference mezi oblastmi jsou zde ještě poněkud hlubší než u výdělků. Variabilita jednotlivých stupňů reprodukčního ekvivalentu roste od základní odměny přes odměnu celkovou ke spotřebě celkové. Pohybuje se kolem 50 %, zatímco variabilita pracovní aktivity činila pouze 29 %.

Rozdíly mezi muži a ženami

Pokud jde o skladbu odměny, jsou mezi muži a ženami zanedbatelné rozdíly. Velké difference mezi pohlavími jsou ve výši odměny. U mužů činil průměrný roční výdělek v roce 1969 20 102 Kčs, u žen 13 932 Kčs. Další skutečnosti ukazuje tab. XIII.

Postavení žen v zemědělství vynikne zejména v relativním vyjádření stupňů reprodukčního ekvivalentu žen ke stejným veličinám u mužů (tab. XIV). Nej-

XIII. Zastoupení mužů a žen v jednotlivých kategoriích výdělků v r. 1969

Kategorie výdělků	Muži	Ženy	Rozdíl (ženy minus muži)
do 10 000 Kčs	11,5	32,2	20,7
10 001 – 15 000 Kčs	17,0	29,7	12,7
15 001 – 20 000 Kčs	20,9	19,5	-1,4
20 001 – 25 000 Kčs	23,8	11,6	-12,2
25 001 a více Kčs	26,8	7,0	-19,8

XIV. Podíl žen na jednotlivých složkách reprodukčního ekvivalentu mužů v ‰

Rok	Základní odměna v penězích	Odměna celkem	Reprodukční ekvivalent
1964	67,5	68,8	66,6
1966	68,2	69,1	66,5
1969	69,6	69,3	66,4

objektivnější kategorií srovnávání úrovně reprodukce pracovní síly mužů a žen je odměna. Zahrnuje celý výdělek, zatímco základní odměna je jen částí výdělku a reprodukční ekvivalent obsahuje i dávky nezávislé na pracovní aktivitě (rodinné přídatky). Podíl žen na odměně mužů, jak ukazuje tab. XIV, roste velmi pomalu. V úrovni pracovní aktivity (měřené hodinami) byl mezi muži a ženami vztah 1 : 0,83, avšak v úrovni odměny činí vztah 1 : 0,69. To znamená, že nízký výdělek žen není dán jen jejich nižší pracovní aktivitou, ale i jinými činiteli, jako je nižší kvalifikace, avšak i takovými skutečnostmi, jako je stále podhodnocení „ženských“ prací v soustavě odměňování, časté zařazování stejně kvalifikovaných žen (ve srovnání s muži) na místa s nižší odměnou apod.

Uvedené skutečnosti, spolu s vysokou sezónností práce v rostlinné výrobě, vytvářejí *komplex neatraktivních pracovních podmínek pro ženy v zemědělství* ve srovnání s muži v zemědělství i s ženami v ostatních odvětvích národního hospodářství. Proto mladé ženy do rostlinné a živočišné výroby téměř vůbec nepřicházejí. Posuzujeme-li postavení žen v zemědělství jako ekonomickou skutečnost, vystupuje problém budoucího zabezpečení komplexu prací v rostlinné a v živočišné výrobě. Počítáme-li s tím, že ženy žijící na vesnici budou nuceny v zemědělství nadále pracovat i za těchto podmínek, je to v rozporu se sociálně ekonomickými principy socialismu.

Rozdíly mezi věkovými skupinami

Reprodukční ekvivalent vykazuje značnou diferenciaci i podle věkových kategorií. Nejvyšší je ve skupině lidí od 25 do 39 let, nejnižší v kategorii nejstarších pracovníků. Je to dáno pracovní aktivitou a prohlubováno prémie a sociálními dávkami. Stupeň variability spotřeby je ve vyšších věkových kategoriích vysoký — kolem 50 %. Diferenciaci reprodukčního ekvivalentu podle věku ukazuje tab. XV. Po převodu na odměnu hrubou je národohospodářský průměr

XV. Reprodukční ekvivalent na 1 pracovníka podle věku

Věková kategorie	Měsíční odměna		Roční reprodukční ekvivalent	
	v roce 1969 v Kčs	index 1969/64	v roce 1969 v Kčs	index 1969/64
do 24 let	1399	166	17 951	168
od 25 — 39 let	1634	148	22 083	156
od 40 — 54 let	1563	148	20 807	155
od 55 — 64 let	1242	144	15 892	148
65 a více let	878	139	11 137	145

výdělku překročen ve skupině od 25 do 39 let, jinde není dosažen. Příznivým jevem je nejrychlejší růst odměny i reprodukčního ekvivalentu v kategoriích nejmladších pracovníků. Progresivita vývoje odměny a celkového reprodukčního ekvivalentu klesá od nejnižších k nejvyšším věkovým skupinám. Větší růst reprodukčního ekvivalentu než odměny ukazuje na vzestup společenské spotřeby v důsledku zvyšování úrovně sociálního zabezpečení zemědělců.

Největší společenskou spotřebu a pohyblivou odměnu mají pracovníci ve věku od 25 do 39 let. Je to kádr nejvýkonnějších a v podnicích nejpreferovanějších lidí. Podíl naturalií na výdělku je u nich naopak nejnižší. Nejvyšší naturalní odměna je, zcela v závislosti na psychologii dané generace, ve dvou nejvyšších věkových kategoriích.

Srovnání pracovní aktivity a výdělku ve věkových skupinách ukazuje určité neodůvodněné rozdíly ve výdělku (tab. XVI). Z tabulky je patrná výrazná výdělková preference prvních tří kategorií, zejména pracovníků od 25 do 39 let, a na druhé straně u starších lidí rozdíl v neprospěch výdělku. Faktem však je, že právě u starších lidí je benevolence v započítávání dnů největší.

Rozdělíme-li věkové kategorie ještě podle pohlaví, rozdíly ve výdělku nabudou na ostroti. U žen je nejvyšší odměna v kategorii od 40 do 54 let (1332 Kčs měsíčně), protože v tomto věku pracují ženy převážně v živočišné výrobě. U mužů jsou nejvyšší výdělky v kategorii od 25 do 39 let (většinou traktoristé) — 1954 Kčs měsíčně. Ani v jedné věkové kategorii žen, po přepočtu na hrubou odměnu, není zdaleka dosahováno národohospodářského průměru. U mužů je tento průměr překročen ve druhé a třetí věkové kategorii, v ostatních není dosažen.

XVI. Pracovní aktivita a odměna ve věkových kategoriích v r. 1969

Věková kategorie	Index (pracovníci celkem = 100)	
	počet odpracovaných dnů	odměna
do 24 let	95	100
25—39 let	104	116
40—54 let	109	111
55—64 let	94	89
65 a více let	82	63

Rozdíly mezi profesemi

V členění podle profesí je nejmenší variabilita výdělku u traktoristů, nejvyšší u ostatních pracovníků rostlinné výroby. Je to dáno mírou jednotnosti kvalifikační a výkonnostní skladby, která je u traktoristů vysoká, u ostatních pracovníků rostlinné výroby nízká. Uvedené dvě skupiny tvoří zároveň v profesích horní a dolní hranici výdělku. Odměna traktoristů činí 1895 Kčs měsíčně, odměna ostatních pracovníků rostlinné výroby 906 Kčs. U traktoristů je navíc trend růstu odměny ve sledovaných letech ze všech profesí nejvzestupnější, preference, pokud jde o poměr pracovní aktivity a výdělku, nejvyšší. Proto také podniky dnes nemají nedostatek traktoristů, ale pracovníků pro ruční práce v rostlinné a v živočišné výrobě, kde jsou v hmotné zainteresovanosti velké rezervy.

Rozdíly v úrovni reprodukce pracovní síly podle profesí ukazuje tab. XVII. Hluboce podprůměrný reprodukční ekvivalent mají ostatní pracovníci rostlinné výroby a ostatní pracovníci vůbec. *U ostatních pracovníků rostlinné výroby zaostává odměna za národohospodářským průměrem o 40 %*. Více než činí průměrný měsíční národohospodářský výdělek mají v družstvech pouze traktoristé a pracovníci správy a řízení a přibližují se mu řemeslníci.

Traktoristé mají z profesí nejvyšší společenskou spotřebu a spolu s pracovníky správy a řízení mají v odměně nejvyšší zastoupení pohyblivé složky (kolem 15 %). Podíl naturálií je nejvyšší u pracovníků rostlinné a živočišné výroby.

Srovnáme-li pracovní aktivitu a výdělek, opět vyniknou rozdíly v neprospěch některých skupin pracovníků (tab. XVIII). Pro srovnání výdělku mužů a žen v jednotlivých profesích stačí uvažovat jen tři následující profese: ženy v rostlinné výrobě se podílejí na pracovní aktivitě mužů 88 %, na výdělku jen 62 %, v živočišné výrobě 101 % na výkonu a 68 % na odměně a ve správě a řízení 93 % na aktivitě a jen 59 % na odměně.

Na závěr rozboru reprodukčního ekvivalentu v profesích byla hodnocena korelace věku (x) a výdělku (y). Na základě tvaru korelačního pole se pro po-

XVII. Roční reprodukční ekvivalent na 1 pracovníka podle profesí (rok 1969)

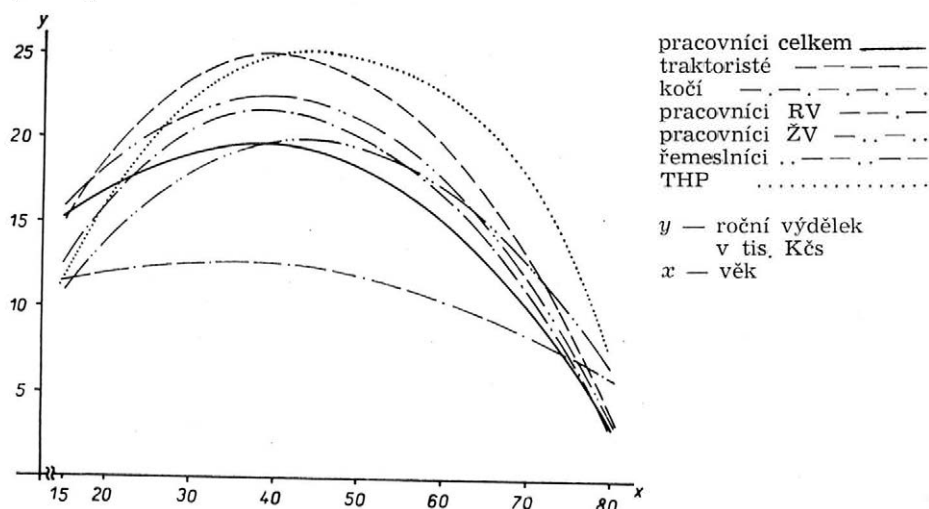
Profese	Oblast řepařská		Oblast bramborářská		Oblast podhorskohorská		Oblasti celkem	
	reprodukční ekviva- lent v Kčs	in- dex*)	reprodukční ekviva- lent v Kčs	in- dex*)	reprodukční ekviva- lent v Kčs	in- dex*)	reprodukční ekviva- lent v Kčs	in- dex*)
Traktoristé	29 483	145	22 125	145	24 462	128	25 747	140
Koči	23 357	115	16 665	109	21 287	112	20 027	109
Ostatní pracovníci RV	13 293	66	8 319	54	12 326	65	11 641	63
Pracovníci ŽV	22 544	111	16 636	109	20 494	108	20 102	109
Správa a řízení	26 575	131	21 727	142	25 566	134	24 724	134
Řemeslníci	22 947	113	18 201	119	19 911	105	20 897	113
Ostatní pracovníci	15 645	77	10 614	69	14 868	78	14 035	76

*) průměr všech profesí v oblasti = 100

XVIII. Pracovní aktivita a výdělek v profesích v roce 1969

Ukazatel	Index profese celkem = 100						
	traktori- sté	koči	ostatní pracovní- ci RV	pracovní- ci ŽV	správa a řízení	řemesl- níci	ostatní pracovní- ci
Počet odpracova- ných dnů	103	100	75	120	113	94	104
Výdělek	135	106	65	110	134	112	76

souzení závislosti jevila jako nejvhodnější kvadratická funkce $y = a + bx + cx^2$ a index korelace $I_{yx} = \sqrt{\frac{\text{var } y'}{\text{var } y}}$. Těsnost závislosti věku a výdělků dosahuje, s ohledem na četnost v jednotlivých profesních skupinách, většinou střední významnosti. Nejnižší je u pracovníků rostlinné a živočišné výroby. U žen je nižší než u mužů, mezi oblastmi a roky se příliš neliší. Průběh závislosti je vyjádřen na obr. 4. V souladu s růstem kvalifikace, se stabilizací pracovních návyků a fyzických a duševních sil i v souladu s povinnostmi k rodině se výdělek pracovníka do určitého věku zvyšuje, později klesá. Nejvyššího výdětku je proto ve všech profesích dosahováno mezi 30. až 50. rokem věku. Z grafu je zároveň názorně vidět, že u některých profesí, kde je parabola mělká, se do jisté míry prosazuje lineární, a to (jak ukázaly výpočty) nepřímá závislost. V lineární korelaci byl totiž mezi oběma proměnnými běžnější nepřímý než přímý vztah. To znamená, že větší váhu má tendence, kdy s růstem věku klesá výdělek, než tendence opačná. To je typické pro ostatní pracovníky rostlinné výroby, kde je zakřivení v grafu nejmírnější.



$y = -6033 + 1390x - 15,2x^2$	$I_{yx} = 0,4110$
$y = 4511 + 911x - 11,5x^2$	$I_{yx} = 0,4233$
$y = -620 + 931x - 10,5x^2$	$I_{yx} = 0,2487$
$y = 8999 + 209x - 3,1x^2$	$I_{yx} = 0,2917$
$y = -509 + 1072x - 12,9x^2$	$I_{yx} = 0,5037$
$y = 535 + 1187x - 14,4x^2$	$I_{yx} = 0,3279$
$y = 6978 + 679x - 9,1x^2$	$I_{yx} = 0,3720$

4. Průběh závislosti věku a výdělků

Rozdíly mezi kategoriemi vzdělání

U pracovníků správy a řízení se výše výděleku velmi liší mezi pohlavími i jednotlivými kategoriemi vzdělání (tab. XIX). Zatímco u mužů se výdělek s každým vyšším stupněm vzdělání zvyšuje, přičemž mezi jednotlivými kategoriemi jsou poměrně malé rozdíly, u žen není vzestup rovnoměrný a mezi nejnižším a nejvyšším výdělkem je rozdíl 736 Kčs (u mužů jen 304 Kčs). Při zařazování do funkcí je totiž u mužů mnohem méně než u žen brán zřetel na vzdělání.

XIX. Měsíční výdělek na 1 pracovníka správy a řízení v roce 1969

Kategorie vzdělání	Muži		Ženy		Celkem	
	Kčs	index*)	Kčs	index*)	Kčs	index*)
Základní	2015	96	1253	93	1892	101
Nižší střední	2180	104	1477	110	1893	101
Úplné střední	2200	105	1296	96	1818	96
Vysokoškolské	2319	111	1989	148	2245	119
Celkem	2094	100	1344	100	1884	100

*) správa a řízení celkem = 100

Zatímco například ve funkcích agronomů a zootechniků pracují muži s různou úrovní vzdělání, jsou-li na tato místa zařazeny ženy, musí mít nejméně úplné střední, většinou však vysokoškolské vzdělání.

Hluboký rozdíl mezi muži a ženami v kategorii základního a úplného středního vzdělání je způsoben tím, že ženy se základním vzděláním pracují většinou jako vedoucí výrobních skupin a se středním vzděláním jako účetní a administrativní pracovnice. Tyto funkce muži zastávají poměrně zřídka. Většinu žen ve správě a řízení jsou tedy přisouzeny práce méně významné. Nejpriznivější je pro ženy situace v kategorii vysokoškolského vzdělání, kde jejich odměna činí 86 % z odměny téže kategorie mužů. V ostatních skupinách je to kolem 60 %.

V souladu s růstem vzdělání stoupá u správy a řízení podíl pohyblivé odměny z výdělků; u vysokoškoláků činí kolem 20 %. Přesto však je to opět méně než v průmyslu. Největší variabilita výdělků i celkové spotřeby ($Vx = 37$) a zároveň největší těsnost věku a výdělků ($I_{yx} = 0,7 \dots$) je ve dvou nejvyšších skupinách vzdělání.

ZÁVĚR

Rozbor reprodukčního ekvivalentu ve 30 JZD ukázal, že v podnicích dochází jednak k neodůvodněné diferenciaci odměny, jednak k její nivelizaci. Obě tyto krajnosti jsou z hlediska budoucí reprodukce pracovníků v zemědělství škodlivé. Jejich odstranění je většinou v silách podniků. Rozbor však ukázal i takové skutečnosti, které je možno úspěšně řešit jen spojením podnikových a nadpodnikových zásahů, a to v zájmu zdůvodněného vyrovnání reprodukčních podmínek pracovníků uvnitř zemědělských podniků, mezi zemědělstvím a ostatními odvětvími národního hospodářství.

Naléhavost řešení podmínek reprodukce pracovních sil v zemědělství se stupňuje v souvislosti s předpokládanými změnami ve způsobu výroby zejména proto, že v roce 1970 se relace odměny v zemědělství k odměně v národním hospodářství opět zhoršila a vyrovnání odměny na průměrnou společenskou úroveň se oddálilo. Protože pracovní podmínky v zemědělství zůstanou zřejmě ještě delší dobu zcela objektivně na nižší úrovni než v ostatních odvětvích, bude výrazným stimulem zlepšení situace v pracovních silách nejen vyrovnaná, ale poněkud preferovaná odměna, případně zvýhodnění některých důležitých životních podmínek v zemědělství.

Došlo dne 20. 12. 1971

Adresa autorky:

Ing. Markéta Blahová, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbát

K. Gergelyi
J. Kolek
I. Šujan

**MODELOVANIE PRODUKCIE
POĽNOHOSPODÁRSTVA
V RÁMCI KOMPLEXNÉHO
EKONOMETRICKÉHO MODELU**

Špecifický charakter odvetvia poľnohospodárskej výroby a známe zvláštnosti vo vzťahu k ostatným odvetviám národného hospodárstva spôsobujú určité problémy pri zaradení tohto odvetvia do komplexného ekonometrického modelu. Tento problém nie je možné obísť, pretože komplexný model ekonometrického typu tvorí simultánnu sústavu regresných rovníc a bilančných identít, ktoré opisujú základné vzťahy medzi makroekonomickými veličinami vo všetkých fázach reprodukčného procesu. Model komplexného typu musí rešpektovať základné odvetvia rozhodujúceho významu, medzi ktoré poľnohospodárstvo nesporne patrí.

Cieľom tohto článku je predovšetkým podnietiť záujem a pokiaľ možno i diskusiu o otázkach modelovania poľnohospodárskej výroby a osvetliť postoj autorov k tomuto problému, najmä z hľadiska ich zamerania na makroekonomické modely. Problém spočíva v tom, že komplexný ekonometrický model môže postihnúť len základné charakteristiky jednotlivých odvetví a pochopiteľne nemôže ísť do podrobností, ktoré podstatne zvyšujú rozsah a komplikovanosť makroekonomických vzťahov vyjadrených v modeli. Je pravda otázkou, či zjednodušenia, ktoré autori pri konštrukcii a spracovaní modelu uplatnili, sú optimálne a či ich nemožno ďalej zdokonaľovať a vylepšovať. Táto poznámka sa azda najviac týka práve poľnohospodárstva, pretože tu je problémov najviac a sú to problémy špecifického charakteru, ktoré si vyžadujú odborné posúdenie z viacerých hľadísk.

Z týchto dôvodov bude potrebné ešte pred uvedením hlavného problému osvetliť základné prístupy ku konštrukcii komplexného ekonometrického modelu a poukázať na väzby medzi stochastickými rovnicami a bilančnými identitami, ako i medzi použitými premennými.

STRUČNÝ POPIS KOMPLEXNÉHO EKONOMICKÉHO MODELU VVS-1¹⁾

Model VVS-1 tvorí pomerne jednoduchú sústavu 8 lineárnych stochastických rovníc modelujúcich oblasti výroby, spotreby, pracovných síl a zahraničného obchodu. Štyri identitné rovnice vyjadrujú definičnú a numerickú totožnosť základných agregátov modelu, vnášajú do modelu definície bilančných vzťahov medzi niektorými premennými a spájajú jednotlivé stochastické rovnice do komplexného systému. V tomto zmysle je model VVS-1 12-rovnicový simultánny systém s 25 premennými. Model i jednotlivé jeho rovnice sú identifikované, počet rovníc modelu súhlasí s počtom endogénnych premenných a pre každú rovnicu

¹⁾ Experimentálny krátkodobý model VVS-1, ktorý vyvinuli pracovníci Výskumného výpočtového strediska, Program OSN v Bratislave (Šujan a kol. 1971).

platí, že počet predeterminovaných mimo danej rovnice prevyšuje počet endogénnych premenných v rovnici, čo je jedna zo základných predpokladov identifikácie.

Pretože na národné hospodárstvo ako celok pôsobí množstvo faktorov s mnohostrannými príčinnými súvislosťami a závislosťami, spolu s náhodnými vplyvmi, je potrebné určiť základné články ekonomiky a nájsť premenné, ktoré ich výrazne ovplyvňujú. Rovnice vysvetľujúce hlavné ekonomické javy sa integrujú do komplexného ekonometrického modelu, ktorý vyjadruje závislosti medzi jednotlivými premennými. Každá z rovníc modelu potom vyjadruje mechanizmus tvorby jednej premennej pomocou vysvetľujúcich premenných. V tomto zmysle sa bežne používa špecifická terminológia na klasifikáciu premenných v ekonometrických modeloch:

1. premenné, určené príslušnými rovnicami (sú umiestnené zvyčajne na ľavých stranách rovníc), ktoré sú predmetom skúmania, sú endogénne premenné;

2. premenné, ktoré nie sú v ekonometrickom modeli vysvetľované, ale sa považujú za určené mimo modelu, sú premenné exogénne;

3. premenné exogénne a endogénne premenné z predchádzajúcich období¹⁾ sa spolu nazývajú premenné predeterminované, t. j. vopred určené;

4. predeterminované premenné a tie endogénne premenné, ktoré sú do príslušnej rovnice dosadené z iných rovníc modelu, sa spolu nazývajú vysvetľujúce premenné, pretože vysvetľujú endogénnu premennú určenú príslušnou rovnicou. Vysvetľujúce premenné sú zvyčajne na pravej strane rovnice;

5. o rozdieloch medzi skutočnými a vypočítanými hodnotami endogénnych premenných (tzv. reziduálne odchýlky) sa zvyčajne predpokladá, že majú vlastnosti náhodných premenných. Tieto náhodné premenné, ktoré vyjadrujú mieru pôsobenia náhodných vplyvov na endogénne premenné, sú umiestnené na pravých stranách rovníc, kde dopĺňujú vysvetľujúce premenné.

Pri spracovaní modelu VVS-1 sa najväčší dôraz kládol na zobrazenie základných reprodukčných tokov nášho národného hospodárstva v rámci uceleného a jednotného ekonomického systému. V centre modelu a sústavy jeho rovníc stojí preto národný dôchodok, ktorý ako agregovaný a syntetický ukazovateľ udáva celkový objem čistej produkcie, jej rozdelenia a konečného použitia ako aj východisko pre možnú dezagregáciu modelu podľa výrobných odvetví a spotrebných účelov.

Špecifikácia premenných vysvetľujúcich sféru výroby vychádza z teoretického predpokladu, že najdôležitejšie faktory výroby sú pracovná sila a základné prostriedky. Tieto výrobné faktory sú základom produkčných funkcií, ktoré sa podľa povahy skúmanej oblasti výroby dopĺňujú a modifikujú. V niektorých odvetviach sa totiž ukázalo, že základné prostriedky nie sú v dostatočne tesnom vzťahu s výrobou, takže ich úlohu vysvetľujúcich premenných musia prevziať iné odvodené premenné, napr. technické vybavenie výrobnej jednotky, spotreba energie, spotreba priemyslových hnojív v poľnohospodárstve a pod. Niektoré výrobné odvetvia sú silne ovplyvňované klimatickými podmienkami, čo vyvoláva nutnosť konštrukcie premennej počasia (tzv. Iowa indexy). Medzi vysvetľujúce premenné je potrebné v niektorých prípadoch zaviesť z nedostatku vhodných východiskových údajov i umelé premenné, tzv. dummy variables.

Konštrukcia komplexného ekonometrického modelu nevystačí s jednoduchým vyjadrením vývoja pracovnej sily, ale podľa charakteru príslušnej vysvet-

¹⁾ tzv. lagged variables

lovanej oblasti je potrebné ju hlbšie analyzovať. V tejto súvislosti sa v modeli vychádza z demografických ukazateľov, ako je ukazovateľ pomeru celkového obyvateľstva k vidieckemu, skúma sa celková spotreba obyvateľstva a vzťah medzi počtom pracovníkov v produktívnej a neproduktívnej sfére. Reálne dôchodky sa využívajú ako vysvetľujúce premenné v spotrebných funkciách. Vývoz a dovoz sú kompaktnými súčasťami modelu a sú vysvetlené celkovým objemom národného dôchodku ČSSR a obratom zahraničného obchodu krajín RVHP.

Ako vidieť, špecifikácia premenných komplexného ekonometrického modelu musí zahrňovať najdôležitejšie ukazovatele, vyjadrujúce všetky fázy procesu rozšírenej socialistickej reprodukcie, t. j. tvorbu, rozdeľovanie, znovurozdeľovanie a použitie národného dôchodku. Pretože v našom prípade ide o konštrukciu krátkodobého modelu, kladieme dôraz na faktory pôsobiace okamžite, resp. v časovom rozpätí jedného roku.

Ďalej uvedieme konkrétnu špecifikáciu jednotlivých endogénnych i predeterminovaných premenných, použitých v modeli VVS-1:

Endogénne premenné

1. Y — celkový objem národného dôchodku vytvorený v národnom hospodárstve
2. Y^{pr} — objem národného dôchodku vytvorený v priemysle a stavebníctve
3. Y^{po} — objem národného dôchodku vytvorený v poľnohospodárstve
4. Z — priemerný počet pracujúcich v národnom hospodárstve
5. Z^{vo} — priemerný počet pracujúcich vo výrobnej sfére národného hospodárstva
6. Z^{no} — priemerný počet pracujúcich v nevýrobnej sfére národného hospodárstva
7. Z^{pr} — priemerný počet pracujúcich v priemysle a stavebníctve
8. Z^{po} — priemerný počet pracujúcich v poľnohospodárstve
9. S^o — osobná spotreba obyvateľstva
10. P — pomer zárobkovo činného obyvateľstva kategórie robotníci a zamestnanci k celkovému počtu obyvateľstva tejto kategórie, vrátane rodinných príslušníkov
11. D^F — celkový objem dovozu
12. V^F — celkový objem vývozu

Predeterminované premenné

13. I — investície do priemyslu a stavebníctva
14. CT_t — cyklická premenná korigujúca vývoj zamestnanosti v neproduktívnych odvetviach
15. T^j — orná pôda pripadajúca na traktorovú jednotku
16. M — meteorologická premenná
17. Y^r — objem národného dôchodku vyprodukovaný v reziduálnych odvetviach národného hospodárstva
18. S^a — akumulácia
19. S^{sp} — hmotná spoločenská spotreba
20. S^{za} — zahraničné a ostatné použitie národného dôchodku
21. $S_{(0,1)}^a$ — umelá premenná vyjadrujúca pomer akumulácie k národnému dôchodku¹⁾
22. R^m — reálna mesačná mzda v socialistickej sfére
23. Z^{oo} — priemerný počet pracovníkov v ostatných výrobných odvetviach
24. Z_{t-1}^{vo} — priemerný počet pracovníkov v produktívnych odvetviach s časovým posunom 1 roku
25. K — obrat zahraničného obchodu krajín RVHP
26. U^h — spotreba použitých priemyselných hnojív v tonách čistých živín

¹⁾ tzv. dummy variable

Špecifikácia rovníc modelu VVS-1 bola po experimentálnych výpočtoch ustálená takto:

1. produkčná funkcia priemyslu a stavebníctva

$$Y^{pr} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \% I^1) + \alpha_2 Z^{pr} + u_1^2)$$

2. produkčná funkcia poľnohospodárstva

$$Y^{po} = \beta_0 + \beta_1 Z^{po} + \beta_2 \Delta \% T^j + \beta_3 M + u_2$$

3. zdrojová rovnica osobnej spotreby

$$S^0 = \gamma_0 + \gamma_1 Y + \gamma_2 S^a_{(0,1)} + u_3$$

4. dopytová rovnica osobnej spotreby

$$S^0 = \delta_0 + \delta_1 Z + \delta_2 R^m + \delta_3 P + u_4$$

5. rovnica zdrojov pracovných síl v produktívnych odvetviach

$$Z^{vo} = \zeta_0 + \zeta_1 Y + \zeta_2 \Delta \% Z^{vo}_{t-1} + u_5$$

6. rovnica zdrojov pracovných síl v neproduktívnych odvetviach

$$Z^{no} = \eta_0 + \eta_1 Z^{vo} + \eta_2 CT_t + u_6$$

7. rovnica vývozu

$$V^F = \mu_0 + \mu_1 K + \mu_2 Y + u_7$$

8. rovnica dovozu

$$D^F = v_0 + v_1 V^F + v_2 Y + u_8$$

9. identita – celková tvorba národného dôchodku

$$Y = Y^{pr} + Y^{po} + Y^r$$

10. identita – celkové použitie národného dôchodku

$$Y = S^o + S^a + S^{sp} + S^{za}$$

11. identita – celkové zdroje pracovných síl v produktívnych odvetviach

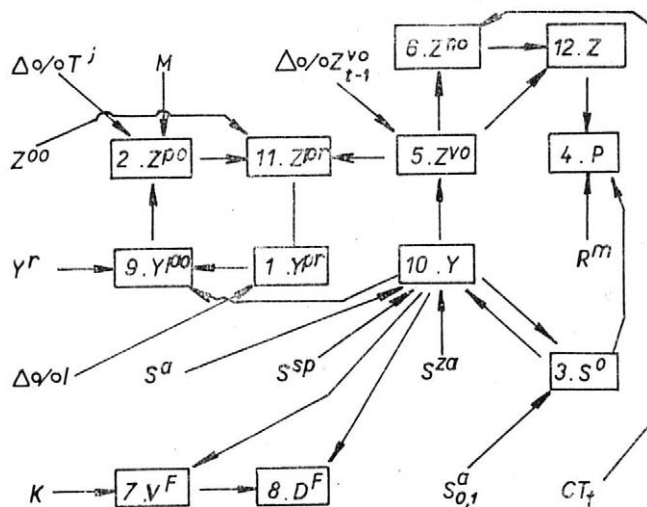
$$Z^{vo} = Z^{pr} + Z^{po} + Z^{oo}$$

12. identita – celkové zdroje pracovných síl

$$Z = Z^{vo} + Z^{no}$$

1) Symboly $\Delta \%$ označujú premenné vyjadrené v prvých relatívnych diferenciách.

2) Symbolmi u_1 až u_8 sú označené náhodné odchýlky v jednotlivých stochastických rovniciach, vyjadrujúce rozdiely medzi skutočnými a vypočítanými hodnotami modelovaných premenných.



1. Vzťahy medzi premennými konečnej špecifikácie modelu

Na obr. 1 sú v rámečkoch uvedené endogénne premenné s označením poradového čísla rovnice, ktorou sú určené. Šípky smerujúce do rámečkov ukazujú, ktorými premennými je v každej rovnici bezprostredne určená príslušná endogénna premenná. Všimnime si ďalej, že stupeň interdependencie je pomerne nízky, pretože šípky tvoria uzavretý okruh len medzi 3. a 10. rovnicou a potom ďalej medzi 2., 11., 1. a 9. rovnicou.

Vzťahový diagram na obr. 1 ukazuje, že model VVS-1 je komplexným modelom s interdependentnou sústavou rovníc.¹⁾

Výpočet parametrov modelu sa previedol v dvoch etapách:

V prvej etape sa použila jednoduchá metóda najmenších štvorcov z individuálnych rovníc uplatnením celej škály testovacích procedúr: štandardné odchýlky parametrov, koeficienty korelácie a determinácie rovníc, testovanie autokorelácie reziduí (Christ 1966) a zisťovanie multikolinearity (Farrar, Glauber 1968). Táto etapa poskytla predbežné výsledky, na základe ktorých sa prevádzali experimenty so zaradovaním resp. vyradovaním jednotlivých predeterminovaných premenných, prípadne ich úpravy.²⁾

V druhej etape sa previedol na základe konečnej špecifikácie výpočet parametrov modelu dvojstupňovou metódou najmenších štvorcov zo simultánnej sústavy rovníc (Dhrymes 1970) a výsledky sa definitívne otestovali.³⁾

Definitívny výpočet parametrov modelu sa stal východiskom pre konštrukciu komplexných prognóz na najbližšie dva roky, ktoré vychádzali z extrapolácie

¹⁾ Interdependentná sústava je taká, v ktorej sú rovnice vzájomne závislé na rozdiel od rekurzívnych modelov, v ktorých sú závislosti medzi rovnicami len jednosmerné, bez spätných väzieb. Táto klasifikácia modelu má význam pri rozhodnutí o použití metódy odhadu parametrov a pri numerických aplikáciách modelu. V prípade interdependentnej sústavy je simultánny výpočet vyrovnaných hodnôt možný len po prevedení sústavy rovníc na redukovanú formu.

²⁾ Experimenty so špecifikáciou premenných sa robili podľa výsledkov vypočítaných jednoduchou metódou najmenších štvorcov až potiaľ, pokiaľ sa nedosiahli štatisticky významné a ekonomicky interpretovateľné hodnoty parametrov. Poukazuje najmä na literatúru Gergelyi, Kólek (1971) a Halabuk (1967).

³⁾ Metódy výpočtov považujeme za technický problém, ktorý z nedostatku miesta neuvádzame. Prípadným záujemcom poskytneme algoritmy a programy výpočtov. Výpočty boli prevedené na počítači CDC-3300 vo VVS (OSN) Bratislava.

predeterminovaných premenných. Dosadením extrapolovaných hodnôt predeterminovaných premenných do redukovanej sústavy rovníc sme získali prognózy príslušných endogénnych premenných. Výroková schopnosť modelu sa overovala *ex post* a *ex ante* a previedla sa i korekcia prognóz (Moore, Lhiskin 1969).

SPECIFIKÁCIE PRODUKČNEJ FUNKCIE PRE ODVETVIE POĽNOHOSPODÁRSTVA

Ku konštrukcii produkčnej funkcie za poľnohospodárstvo sme pristupovali na základe štúdia príslušnej odbornej literatúry — ide najmä o práce Tintnera (1965), Headyho (1963), Halabuka a kol. (1970) a Headyho, Avera (1965) — a predbežne sme ju špecifikovali v tvare:

$$Y^{po} = \beta_0 + \beta_1 Z^{po} + \beta_2 U^h + \beta_3 T^i + \beta_4 M + u_2$$

K takejto predbežnej verzii tejto funkcie sme dospeli po rôznych úvahách a pokusných výpočtoch, keď sme skúšali použitie ďalších predeterminovaných premenných ako napr.: základné fondy, investície do poľnohospodárstva, rozloha ornej pôdy, rozloha poľnohospodárskej pôdy, časové trendy, základné stádo, atď. Ukázalo sa však, že v našich pomeroch schematická aplikácia bežne používaných premenných nemôže primerane vysvetliť produkciu tohto odvetvia, a preto sme museli zamietnuť celý rad premenných, ktoré síce prichádzajú do úvahy na vysvetlenie poľnohospodárskej produkcie, avšak na základe predbežných výpočtov vykazovali nízku korelačnú závislosť s endogénnou premennou. Boli to najmä základné stádo, základné fondy i investície do poľnohospodárstva. Špecifikáciu premenných sme potom ustálili na týchto štyroch východiskových premenných, z ktorých niektoré sú kombináciou špecifických poľnohospodárskych výrobných faktorov:

- rozloha ornej pôdy pripadajúca na traktorovú jednotku (T^i),
- spotreba priemyslových hnojív (U^h),
- meteorologická premenná (M),
- priemerný stav pracovníkov v poľnohospodárstve (Z^{po}), za ktorých považujeme len osoby trvale činné v poľnohospodárstve.

Neskôr ukážeme, že zvolené východisko bolo v podstate správne. Z uvedených štyroch premenných treba bližšie vysvetliť konštrukciu premenných T^i a M .

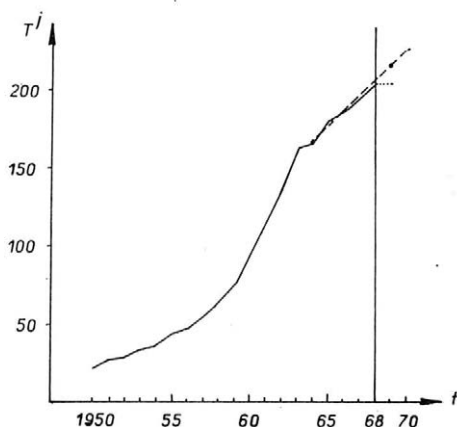
Rozloha ornej pôdy pripadajúca na traktorovú jednotku

Problém vyjadrenia zhmotnej práce v poľnohospodárstve pri spomínaných problémoch s premennými základné fondy a investície sme riešili kombináciou ornej pôdy a počtom traktorových jednotiek z viacerých príčin:

- a) táto premenná vyjadruje aj vývoj rozlohy ornej pôdy, o ktorej sa v odborných kruhoch diskutuje a úbytok pôdy sa považuje za významný negatívny faktor poľnohospodárskej produkcie;
- b) premenná T^i vyjadruje tiež hlavný článok technickej základne poľnohospodárstva, ktorým je počet traktorových jednotiek;
- c) zaradením takto kombinovanej premennej sa nebude v rovnici zvyšovať počet faktorov.¹⁾

Výpočty ukázali, že takto konštruovaná premenná v danom období, t. j. v rokoch 1950 až 1968 primerane vysvetľuje poľnohospodársku produkciu. Vývoj

¹⁾ Je známe, že rozširovaním vysvetľujúcich premenných sa výroková schopnosť modelu nemusí zvyšovať, avšak pritom vzniká nebezpečenstvo multikolinearity medzi vysvetľujúcimi premennými, čo môže skresliť výsledky výpočtov.



2. Vývoj počtu traktorových jednotiek

počtu traktorových jednotiek na obr. 2 ukazuje, že československé poľnohospodárstvo je v poslednom čase saturované traktormi a možno očakávať v budúcnosti zmiernenie rastu počtu traktorov. Táto tendencia bude mať iste vplyv i na špecifikovanú poľnohospodársku produkčnú funkciu, a preto si uvedomujeme, že nemá všeobecnú platnosť najmä pri posunutí časového horizontu modelu.

Meteorologická premenná

V priebehu prác na špecifikácii premenných poľnohospodárskej produkčnej funkcie sa ukázalo, že je nevyhnutné zaradiť do funkcie i kvantitatívne vyjadrenie vplyvu počasia na poľnohospodársku produkciu, ktorá je silne ovplyvňovaná aj klimatickými vplyvmi. Konštrukciu tejto premennej možno získať niekoľkými metódami.

Metóda kritických faktorov vychádza z indexného radu konkrétnych meteorologických údajov, ktoré síce presne odzrkadľujú vplyvy počasia, ale pre náročnosť zberu údajov je to metóda veľmi pracná, a preto sme sa snažili výpočet uskutočniť inou metódou, konkrétne odhadom Iowa indexov.¹⁾ (Ich pomenovanie súvisí s miestom ich prvého použitia v štáte Iowa v USA.)

Základ tejto metódy spočíva v separácii vplyvu počasia a technického faktoru na poľnohospodársku výrobu. Zatiaľ čo vplyv počasia nemôže výrobca ovplyvňovať, vplyvy techniky sú regulovateľné. V tomto zmysle sa považujú technické vplyvy za pravidelné faktory a poveternostné vplyvy — počasie, za nepravidelný faktor. Postup výpočtu Iowa indexov možno zhrnúť takto:

1. Určenie základných plodín charakterizujúcich aspoň 60 % rastlinnej výroby poľnohospodárstva a ich priemerné hektárové úrody.
2. Výpočet lineárnych trendov priemerných úrod vybraných plodín.
3. Zistenie odchýliek od trendu vydelením hodnoty pôvodných priemerných úrod hodnotou trendu. Takto získané koeficienty sú Iowa indexy jednotlivých plodín.
4. Výpočet agregovaných Iowa indexov s použitím podielov jednotlivých plodín na celkovej produkcii poľnohospodárstva ako váh podľa vzťahu:

$$I = \frac{i_1 q_1 + i_2 q_2 + \dots + i_n q_n}{q_1 + q_2 + \dots + q_n} = \frac{\sum_{k=1}^n i_k q_k}{\sum_{k=1}^n q_k}$$

kde: I — agregovaný ukazovateľ vplyvu počasia (Iowa index)

i_k — ukazovatele vplyvu poveternostných podmienok na jednotlivé plodiny

q_k — váhy používané pri agregácii

¹⁾ Pozri Heady, Aver (1965) a Halabuk, Hulyák (1968).

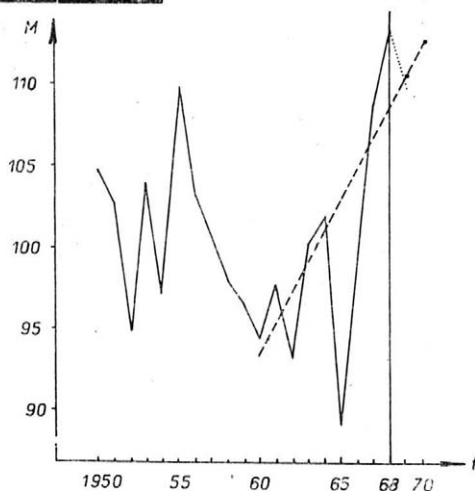
Na výpočet Iowa indexov za ČSSR sme použili časové rady priemerných hektárových úrod 10 hlavných plodín (pšenica, raž, jačmeň, ovos, kukurica, zemiaky, cukrová repa, tabak, hrozno a krmivá) za r. 1950—1968. Výsledné agregované Iowa indexy, ktoré tvoria časový rad meteorologickej premennej M , uvádzame v tab. I.

Priebeh meteorologickej premennej vypočítaný ako Iowa indexy môžeme sledovať na obr. 3. Premenná M (Iowa indexy) za r. 1950—1968 je zakreslená plnou čiarou a jej vývoj v r. 1969 bodkovanou čiarou. Prerušovaná čiara vyjadruje lineárne vyrovnanie vývoja za r. 1960—1968 s extrapoláciou na r. 1969 a 1970.

I. Agregované Iowa indexy za jednotlivé roky

1950	104,7	1957	101,0	1964	101,9
1951	102,4	1958	97,9	1965	88,9
1952	94,9	1959	96,5	1966	100,8
1953	104,1	1960	94,2	1967	108,9
1954	97,2	1961	97,7	1968	113,2
1955	109,7	1962	93,2		
1956	103,1	1963	100,1		

3. Meteorologická premenná (Iowa indexy)



ZHODNOTENIE NUMERICKÝCH VÝSLEDKOV VÝPOČTOV PRODUKČNEJ FUNKCIE ZA POĽNOHOSPODÁRSTVO

Kvantifikácia pôvodnej verzie poľnohospodárskej produkčnej funkcie poskytuje tieto numerické výsledky:¹⁾

¹⁾ V zátvorkách sú vypočítané štandardné odchýlky jednotlivých parametrov, R je koeficient mnohonásobnej korelácie medzi skutočnými a vypočítanými hodnotami endogénnej premennej, d je ukazovateľ autokorelácie reziduí a χ^2 je test multikolinearity medzi vysvetľujúcimi premennými. Podrobnejšie vysvetlenie obsahuje práca Šujan a kol. (1971).

$$Y^{po} = -1,598 + 0,0055 Z^{po} - 0,0042 U^h - 0,0090 T^i + 0,1663 M + u_2$$

$$(5,322) \quad (0,0028) \quad (0,0030) \quad (0,0110) \quad (0,0499)$$

$$R = 0,903 \quad d = 1,972 \quad \chi^2 = 28,636$$

Zhodnotenie predbežných výsledkov kvantifikácie tejto rovnice ukazuje, že vypočítané hodnoty parametrov nemožno akceptovať ani z hľadiska ekonomickej interpretácie, ani z hľadiska štatistickej významnosti. Štandardné chyby parametrov v dvoch prípadoch presahujú normu. Celková determinácia rovnice je síce vzhľadom na odvetvie poľnohospodárstva prijateľná, i ukazovateľ autokorelácie d je vyhovujúci, avšak stupeň multikolinearity je príliš vysoký, čo má zrejme za následok skreslenie hodnoty parametrov. Okrem toho parameter u premennej U^h má záporné znamienko, ktoré znemožňuje jeho ekonomickú interpretáciu.

Záporný parameter β_3 je správny, pretože čím menej ornej pôdy pripadá na 1 traktor, tým vyššia by mala byť poľnohospodárska produkcia. Avšak záporný parameter β_2 je ekonomicky neinterpretovateľný.

V ďalších experimentoch sme vyskúšali rôzne alternatívy vynechávania niektorých vysvetľujúcich premenných, ich vyjadrenia v relatívnych diferenciách ($\Delta \%$), prípadne aj ich doplnenia o ďalšie premenné. Z 12 použitých alternatív sme dostali najlepšie numerické výsledky u trojfaktorovej produkčnej funkcie s vynechaním premennej U^h a s vyjadrením premennej T^i v relatívnych diferenciách:

$$Y^{po} = -9,445 + 0,0065 Z^{po} - 0,1228 \Delta \% T^i + 0,1858 M + u_2$$

$$(4,610) \quad (0,0008) \quad (0,0513) \quad (0,0440)$$

$$R = 0,926 \quad d = 2,271 \quad \chi^2 = 2,841$$

Výsledky kvantifikácie tejto rovnice sú v porovnaní s pôvodnou rovnicou oveľa spoľahlivejšie z hľadiska ich štatistickej významnosti. Štandardné chyby parametrov ani v jednom prípade neprekračujú normu (cca 50 % hodnoty príslušného parametra) a stupeň multikolinearity sa 10-násobne znížil oproti pôvodnej rovnici. Zlepšil sa aj celkový stupeň vysvetlenia rovnice, pričom ukazovateľ autokorelácie zostal v rámci prípustnej normy.

Osobitne dôležitá je ekonomická interpretovateľnosť vypočítaných parametrov. Najstabilnejším faktorom (s relatívne najnižšou štandardnou chybou) zostáva počet pracovníkov v poľnohospodárstve (Z^{po}). Z vypočítaného parametra tejto premennej možno usudzovať, že prírastok 1 000 pracovníkov v poľnohospodárstve vyvolá zvýšenie tvorby národného dôchodku v tomto odvetví o 6,5 mil. Kčs. Pri zvýšení počtu pracovníkov o 1 % (čo je v priemere za sledované obdobie cca 16 000 pracovníkov) by sa národný dôchodok v poľnohospodárstve zvýšil o 104 mil. Kčs, t.j. cca o 0,5 %, čo ukazuje relatívne nízku produktívnu účinnosť práce v poľnohospodárstve v r. 1950–1968. Efektívnosť mechanizácie poľnohospodárstva je už vyššia, pretože ako ukazuje parameter premennej T^i , jednopercenčný úbytok ornej pôdy pripadajúcej na 1 traktor (resp. zvýšenie počtu traktorov o 1 % pri nezmenenej rozlohe ornej pôdy) vyvoláva prírastok čistej poľnohospodárskej produkcie o 122,8 mil. Kčs. Aj počasie je významným faktorom, pretože zlepšenie indexu počasia o 1 % má za následok zvýšenie čistej poľnohospodárskej produkcie o 185,5 mil. Kčs.

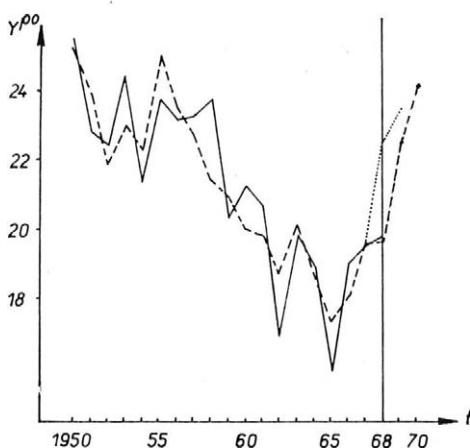
Výslednú produkčnú funkciu poľnohospodárstva sme zaradili do konečnej špecifikácie modelu VVS-1, v ktorom sa táto rovnica používa na výpočet teoretických hodnôt tvorby národného dôchodku v poľnohospodárstve v interakcii s ostatnými premennými modelu.

PROGNÓZA VÝVOJA TVORBY NÁRODNÉHO DÔCHODKU V POĽNOHOSPODÁRSTVE

Po dosazení extrapolácií predeterminovaných premenných do redukovanej sústavy rovníc modelu VVS-1 sa vypočítavajú hodnoty príslušných endogénnych premenných, ktoré tvoria prognózy modelovaných ukazateľov.¹⁾

Prognózu tvorby národného dôchodku v poľnohospodárstve ex post na rok 1969 a ex ante na rok 1970 môžeme sledovať na obr. 4.

Plná čiara vyjadruje skutočné hodnoty za r. 1950–1968, bodkovaná čiara revidovanú skutočnosť za r. 1968 a 1969, prerušovaná čiara vyjadruje hodnoty vypočítané riešením simultánnej sústavy rovníc za celé obdobie zahrnuté do modelu vrátane prognóz na r. 1969 a 1970. Obr. 4 ukazuje dobré priblíženie vypočítaných hodnôt ku skutočnosti.



4. Národný dôchodok vytvorený v poľnohospodárstve (v mld. Kčs stálych cien)

Takto získané výsledky bolo treba ešte čiastočne korigovať u niektorých premenných o zistené odchýlky medzi skutočnými a vypočítanými hodnotami za predchádzajúci rok (1968), aby sa zohľadnili systematické tendencie posledných rokov modelu, ako aj dôsledky revízie niektorých štatistických údajov za r. 1968. Súhrnnú výrovkovú schopnosť modelu „ex ante“ sme testovali porovnaním korigovaných komplexných prognóz endogénnych premenných na r. 1969 s ich skutočnými hodnotami. Výsledky sú vcelku uspokojivé, keď percento odchýliek prognóz od skutočnosti v priemere za 12 endogénnych premenných je 1,38 %, pričom najvyššie percentá odchýliek jednotlivých premenných neprekračujú 1,9 %. U najdôležitejšej premennej modelu, ktorou je celková tvorba národného dôchodku, je kvalita prognózy vzhľadom na rozsah modelu veľmi dobrá, keď odchýlka od skutočnosti je iba 0,55 %.

Od r. 1969 dostáva ekonomika ČSSR mocný impulz ďalšieho rastu, keď sa postupne odstraňujú dôsledky nedostatkov v sústave riadenia v r. 1963 a v predchádzajúcich rokoch, rozvíja sa iniciatíva pracujúcich za splnenie a prekročenie plánovaných úloh a prehĺbuje sa naša ekonomická spolupráca so ZSSR a s ďalšími socialistickými krajinami. Osobitne zaujímavý je vývoj v poľno-

¹⁾ Extrapolácie predeterminovaných premenných sa uskutočnili podľa jednoduchých lineárnych funkcií času. Technika prevodu sústavy rovníc na redukovanú formu a jej použitie pri prognózach endogénnych premenných je opísaná v práci Šujan a kol. (1971).

hospodárstve, kde po predchádzajúcej stagnácii došlo k významnému rastu produkcie v posledných rokoch, keď sa už začali plnšie prejavovať prednosti socialistickej kolektívizácie a mechanizácie. Tento obrat vo vývoji poľnohospodárskej produkcie môže náš experimentálny model vyjadriť iba čiastočne, keď priaznivý vývoj exogénnej premennej M v posledných rokoch okrem skutočných klimatických vplyvov čiastočne vyjadruje aj niektoré ďalšie priamo nešpecifikované faktory. Všetky tieto i ďalšie známe skutočnosti treba vziať do úvahy pri korigovaní prognóz na r. 1970 a na ďalšie roky.

Národný dôchodok vytvorený v poľnohospodárstve dosiahol v r. 1968 skutočnú úroveň 19,7 mld Kčs (v cenách r. 1960). Porovnateľná vypočítaná hodnota z modelu VVS-1 je 19,5 mld Kčs. Po revízii štatistických údajov bola vykázaná skutočnosť za r. 1969 vo výške 23,4 mld Kčs, pričom korigovaná prognóza vypočítaná z modelu pre tento rok je 22,4 mld Kčs. Vzhľadom na mimoriadny skok v tvorbe národného dôchodku v poľnohospodárstve v r. 1969 možno tento výsledok považovať za uspokojivý. Prognózy na ďalšie roky vypočítané pomocou modelu VVS-1 vcelku reálne naznačujú ďalší rast poľnohospodárskej produkcie.

V súčasnom období autori pracujú na vývoji zdokonaleného modelu VVS-2, v rámci ktorého usilujú aj o ďalšie spresnenie produkčnej funkcie poľnohospodárstva. Všetky námety a pripomienky k riešeniu tohto problému budú vítané.

Literatúra

- DHRYMES P. J., 1970, *Econometrics*, Harper and Row Inc., New York.
- FARRAR D. E., GLAUBER R. R., 1968, *Multicollinearity in Regression Analysis: The Problem Revisited. The Review of Economics and Statistics*, February 1968.
- GERGELYI K., KOLEK J., 1971, Empirická analýza časovo posunutých premenných v ekonometrickom modeli. *Ekonomický časopis* 6.
- HALABUK L., 1967, *Specifikációs elgondolások az M-II/ modellel kapcsolatban. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.*
- HALABUK L., HULYÁK K., 1968, Az időjárás és a mezőgazdasági termelési eredmények, *Ökonometria Füzetek*, 10, Budapest.
- HALABUK L., HULYÁK K., NYÁRY Z., VITHALM Z., 1970, *The M-2 Model: Estimation and Structure*, Laboratory of Statistical and Mathematical Methods, Budapest.
- HEADY E. O., 1969, *Agricultural Policy Under Economic Development*. Iowa State University Press, Ames Iowa USA.
- HEADY E. O., AVER L., 1965, *Imputation of Production to Technologies*. Winter Meeting of the American Farm Economic Association, New York, December 1965.
- CHRIST C. F., 1966, *Econometric Models and Methods*, J. Wiley and Sons Inc., New York.
- MOORE G. H., SHISKIN J., 1969, *Forecasting Short-Term Economic Change*. Journal of the American Statistical Association, Vol. 1964, March 1969.
- ŠUJAN I., KOLEK J., GERGELYI K., ORSÁGOVÁ J., 1971, *Výsledky aplikácie experimentálneho krátkodobého modelu na československú ekonomiku*. VVS (OSN) Bratislava.
- TINTNER G., 1965, *Vvedenie v ekonometriu*. Izdatel'stvo Statistika, Moskva.

Došlo dne 14. 9. 1971

Adresa autorů:

Ing. Koloman Gergelyi, ing. Juraj Kolek, ing. Ivan Šujan, CSc.,
Výskumné výpočtové stredisko — Program OSN, Bratislava

Jedním z důležitých faktorů intenzifikace zemědělské výroby je meliorování půd. Proto v posledních letech se v zahraničí i u nás značně rozšířila meliorační výstavba, především odvodnění a závlah.

V současné době se zamokřené půdy odvodňují převážně trubkovou drenáží z pálené hlíny, která je však značně pracná i nákladná. Problém značné pracnosti i vysoké nákladovosti při odvodňování půd tradiční trubkovou drenáží se začíná řešit tím, že výzkum v zahraničí i u nás se zaměřuje na využití nových materiálů při odvodňování, které umožňuje meliorační práce maximálně mechanizovat. Navíc v našich podmínkách, kdy došlo v posledních letech k značnému rozvoji meliorační výstavby, je podnětem k hledání nových materiálů pro odvodnění také nedostatek drenážních trubek z pálené hlíny a jejich špatná kvalita. Záslouhou chemického průmyslu jsou plastické hmoty v současné době nejvíce dostupným a po technické stránce vhodným materiálem pro odvodnění.

MATERIÁL A METODA

Používání plastických hmot při odvodňování se začalo výzkumně řešit v celé řadě průmyslově vyspělých zemí. První pokusy byly založeny koncem čtyřicátých let v USA a v Anglii. V polovině padesátých let začíná větší rozšíření tohoto výzkumu v Holandsku, NSR, NDR a koncem padesátých let pak v SSSR, Polsku, Finsku, Švédsku a dalších zemích. U nás se s výzkumem využití plastických hmot v odvodnění začíná až začátkem let šedesátých.

V meliorační praxi je dosud nejvíce rozšířeno používání plastických hmot při odvodňování v Holandsku a NSR (přes 50 % z celkové odvodňované plochy), kdežto v ostatních zemích se používá jen nepatrně nebo v poměrně malém rozsahu.

Přestože podnět k výzkumu využití plastických hmot při odvodňování byl dán především hledisky ekonomickými, zkoumání bylo dosud zaměřeno především na problematiku technickou a jen okrajově se dotýká problémů ekonomických. Podobný ekonomický výzkum využití těchto hmot v odvodnění není z dostupné literatury znám, a to ani v těch zemích, kde se plastické hmoty uplatňují již v širokém měřítku. Jen někteří odborníci se zabývají vedle technické problematiky také dílčími ekonomickými otázkami. Tito autoři uvádějí pouze některé základní údaje, jako je cena 1 bm trubek z plastických hmot, přímé náklady na položení 1 bm drenáže, případně potřebu pracovních sil při výstavbě drenáže a rychlost výstavby. Z dostupné literatury nejsou dosud známy žádné údaje o vlivu odvodnění drenáží z plastických hmot na ekonomickou efektivnost zemědělské výroby.

Většina autorů z různých zemí uvádí, že tvrdé hladké trubky z plastických hmot jsou dražší než trubky z pálené hlíny, avšak pracovní náklady při výstavbě drenáže jsou nižší, takže celkové náklady na drenáž z těchto hmot jsou přibližně stejné, ale někde jsou i přesto vyšší než náklady na drenáž z pálené hlíny. Použije-li se ohebného (flexibilního) potrubí nebo pásu fólie z plastických hmot při výstavbě drenáže, jsou náklady na tuto drenáž podstatně nižší než na drenáž z pálené hlíny jednak tím, že kladení drénů je možno maximálně zmechanizovat, a také tím, že cena těchto materiálů je nižší než cena tvrdých trubek z plastických hmot.

Nejznámější ze zahraničních autorů zabývajících se problematikou využití plastických hmot v odvodnění i z hlediska otázek ekonomických jsou: v Holandsku Van Sommeren, De Jager, König, v NSR Kuntze, Ten Zeldam, Reschke, v USA Busch, Fouss, Donnan, v SSSR Muraško, Zubec, Šilejka, v Polsku Dutkiewicz, Bogdaczewski a další. Z našich autorů jsou to: Kabina, Predač, Khun, Sojka, Rýznar.

V letech 1968–1970 se řešila ve Výzkumném ústavu meliorací ve Zbraslavi nad Vlt. etapa výzkumného úkolu pod názvem Ekonomika využití plastických hmot v odvodnění. Cílem řešení této etapy bylo zjistit ekonomickou efektivnost využití plastických hmot v odvodnění z hlediska ukazatelů výstavby drenáže (pracnosti a nákladovosti) a z hlediska ukazatelů zemědělské výroby na odvodněných plochách drenáží z plastických hmot (vlivu této drenáže na efektivnost zemědělské výroby).

Zkoumání ekonomické efektivnosti výstavby drenáže z plastických hmot navazovalo na technické řešení problému a dosavadní používané technologie výstavby této drenáže v naší meliorační praxi. Sledovaly se technologie výstavby ručního kladení tvrdých trubek PVC a flexibilního (ohebného) potrubí z PVC do vyhloubené drenážní rýhy běžně používanými rýhovači a technologie plně mechanizovaného kladení flexibilního potrubí z PVC bezvýkopovým drenážním strojem Drainomat rakouské firmy Trauzel-Werke.

Podkladové údaje pro vyčíslení ekonomické efektivnosti výstavby drenáže z plastických hmot se zjišťovaly z platných ceníků, normativů, směrnic, předpisů a vlastním sledováním při výstavbě drenáží z plastických hmot na stavbách provozního charakteru. Vlastním sledováním se podrobně zjišťovala spotřeba času na jednotlivé úkony a operace při výstavbě drenáže (kladení drénů, zhotovení spojek, přeprava materiálu a další). Spotřeba času se sledovala a vyhodnocovala pomocí časových studií metodou technického normování.

Při mechanizované výstavbě drenáže z PVC strojem Drainomat se podrobně sledovaly a zjišťovaly ještě další podkladové údaje, jako je spotřeba pohonných hmot a mazadel, náklady na opravy a údržbu stroje, náklady na přepravu stroje a další.

Ekonomická efektivnost výstavby drenáže z PVC byla vyhodnocena výslednými ukazateli:

- produktivity živé práce při výstavbě,
- nákladovosti na výstavbu drenáže.

Výstavba drenáží z PVC se sledovala na stavbách, kde se nepoužívaly ochranné filtry drénů, proto ve vyhodnocení výsledných ukazatelů výstavby drenáže nejsou ochranné filtry uvažovány.

Vliv drenáže z plastických hmot na ekonomickou efektivnost zemědělské výroby se sledoval na pokusných objektech Výzkumného ústavu meliorací v Boru,

okr. Jindřichův Hradec, ve Vackovci, okr. Cheb a v Močaranech, okr. Michalovce. Na těchto objektech se sledovaly hektarové výnosy plodin a vlastní náklady jako podkladové údaje pro vyčíslení ekonomické efektivity zemědělské výroby na odvodněných plochách drenáží z PVC.

Ekonomická efektivnost zemědělské výroby na odvodněných plochách drenáží z PVC byla vyhodnocena výslednými ukazateli:

- intenzity zemědělské výroby,
- produktivity společenské práce,
- rentability zemědělské výroby.

Výsledné ukazatele ekonomické efektivity výstavby drenáže z plastických hmot a ekonomické efektivity zemědělské výroby z ploch odvodněných drenážemi z PVC byly porovnány se stejnými výslednými ukazateli drenáže z pálené hlíny.

Ekonomickou efektivnost odvodnění značně ovlivňuje životnost drenáže. Vzhledem k tomu, že drenáž z plastických hmot se řeší výzkumně i používá v meliorační praxi teprve krátkou dobu, není její životnost dosud dostatečně prozkoumaná. Z využití plastických hmot v jiných oborech je však známo, že mají značně dlouhou životnost. Proto při vyčíslení ukazatelů ekonomické efektivity odvodnění se vycházelo z předpokladu, že drenáž z PVC má přibližně stejnou životnost jako drenáž z pálené hlíny.

VÝSLEDKY

Ekonomická efektivnost výstavby drenáže z plastických hmot

1. Produktiva živé práce při výstavbě

Spotřeba času na jednotku výkonu ukazuje (tab. I), že produktivita živé práce při výstavbě drenáže z PVC (tvrdé i flexibilní trubky), kladené ručně, je o více jak 30 % vyšší než při výstavbě drenáže z pálené hlíny. Toto zvýšení produktivity práce je včetně započtení času na zemní práce, jež je stejný u všech srovnávaných drenáží, kladených ručně.

Nejvyšší produktivita živé práce je při výstavbě drenáže z flexibilního potrubí PVC mechanizovaně, bezvýkopovým drenážním strojem Drainomat.

I. Spotřeba času na vybudování 100 bm drénů (včetně zemních prací)

Srovnávané drenáže	Nh/100bm drénů	Index (prod. práce u drenáže z pálené hlíny = 100)	Poznámka
Drenáž z pálené hlíny kladená ručně	10,70	100	zemní práce strojně
Drenáž z tvrdých trubek PVC kladená ručně	8,11	131,94	zemní práce strojně
Drenáž z flexibilního potrubí PVC kladená ručně	8,19	130,64	zemní práce strojně
Drenáž z flexibilního potrubí PVC kladená Drainomatem	1,81	591,16	

Ve srovnání s výstavbou drenáže z pálené hlíny nejběžnější technologií (zemní práce strojně, kladení ručně), je produktivita živé práce při výstavbě drenáže z PVC bezvýkopovou technologií téměř šestinásobná. Srovnáme-li produktivitu práce při výstavbě drenáží z PVC ručně a mechanizovaně (bezvýkopovým způsobem), pak při mechanizované technologii je vyšší 4,5krát než při ručním kladení.

Zvýšení produktivity živé práce při výstavbě drenáže z PVC ručně v porovnání s drenáží z pálené hlíny je způsobeno nižší spotřebou času při manipulaci a přemístění hmot z PVC při kladení trubek do rýhy a při zhotovení spojek. Zvláště výrazné zvýšení produktivity práce při výstavbě drenáže z PVC mechanizovaně strojem Drainomat je způsobeno převážně již samotnou technologií, že jednotlivé operace a úkony jsou mechanizovány, a především tím, že při této technologii výstavby se kladou drény bezvýkopovým způsobem, tj. bez časově náročných zemních prací.

2. Nákladovost na výstavbu

Nákladovost na různé technologie výstavby drenáže z PVC a drenáže z pálené hlíny ukazuje (tab. II), že drenáž z tvrdých trubek PVC, kladená ručně, je o více jak 15 % a drenáž z flexibilních trubek PVC, kladená ručně, je o více jak 9 % nákladnější než drenáž z pálené hlíny. Výstavba drenáže z flexibilního potrubí PVC, kladená mechanizovaně bezvýkopovým strojem Drainomat, je o 6,5 % levnější než výstavba drenáže z pálené hlíny tradičním způsobem.

I když při výstavbě drenáží z PVC, kladených ručně, jsou nižší pracovní náklady téměř o třetinu v důsledku vyšší produktivity živé práce, než při výstavbě drenáže z pálené hlíny, přesto však celkové náklady jsou podstatně vyšší, způsobené neúměrně vysokou cenou materiálu drenážních trubek z PVC v porovnání s trubkami z pálené hlíny. Nižší náklady na výstavbu drenáže z flexibilních trubek PVC, kladené mechanizovaně bezvýkopovým strojem Drainomat, jsou způsobeny vysokou produktivitou práce při výstavbě a značnou úsporou nákladů na zemní práce. Úspora nákladů je však neúměrně malá v porovnání s relativní úsporou nákladů na zemní práce a vysokou produktivitou práce, což

II. Pořizovací (rozpočtové) náklady na 1 ha drenáže

Srovnávané drenáže	Kčs/ha	Index (náklady u drenáže z pálené hlíny = = 100)	Poznámka
Drenáž z pálené hlíny kladená ručně	10 224,00	100,00	zemní práce strojně
Drenáž z tvrdých trubek PVC kladená ručně	11 813,00	115,54	zemní práce strojně
Drenáž z flexibilního potrubí kladená ručně	11 193,00	109,48	zemní práce strojně
Drenáž z flexibilního potrubí PVC kladená Drainomatem	9 561,00	93,52	

je ovlivněno vysokou cenou drenážního materiálu a vysokými provozními náklady stroje.

Přes 90 % provozních nákladů tohoto stroje tvoří odpisy a opravy, ovlivněné vysokou pořizovací cenou stroje. Z toho tedy vyplývá, že pouze při mechanizované výstavbě drenáže z PVC bezvýkopovým způsobem by se podstatně snížila nákladovost na odvodnění i za současných vysokých cen trubek z PVC, avšak za předpokladů snížení pořizovací ceny bezvýkopových drenážních strojů. Toho je možné dosáhnout vývojem těchto strojů u nás anebo dovozem ze socialistických zemí. Podle dosavadních cenových relací by bezvýkopové drenážní stroje, vyvíjené a vyráběné u nás nebo dovážené ze socialistických zemí, nemohly být dražší než jiné drenážní stroje (rýhovače, rýpadla), tj. než 400–500 tis. Kčs, což je třetina ceny stroje Drainomat.

Z hlediska produktivity živé práce (pracovníosti) je tedy výstavba drenáže z PVC vysoce ekonomicky efektivní, avšak z hlediska nákladovosti (vyjadřující vlastně produktivitu společenské práce) je za současných cen výkonových mechanismů méně efektivní než výstavba drenáže z pálené hlíny. Vysoké ekonomické efektivnosti výstavby drenáže z PVC i podle ukazatele nákladovosti je možné dosáhnout za předpokladů použití moderní technologie výstavby (bezrýhovým způsobem) a použitím výkonných a levnějších mechanismů než jsou dosud.

Ekonomická efektivnost zemědělské výroby na odvodněných plochách drenáží z plastických hmot

Výsledky z pokusných ploch jsou pouze za relativně krátké tříleté období. Přesto však je z nich možné již předběžně usuzovat o vlivu drenáže z plastických hmot na zemědělskou výrobu a její efektivnost.

III. Hrubá rostlinná produkce na 1 ha

Rok	Plodina	Plocha odvodněná drenáží z PVC	Plocha odvodněná drenáží z pálené hlíny	Index (drenáž z pálené hlíny = 100)
Pokusná plocha Bor				
1967	brambory	9092,15	9048,60	100,48
1968	žito ozimé	5125,85	4775,55	107,33
1969	oves	5174,00	3719,80	147,16
Pokusná plocha Vackovec				
1967	ječmen jarní	5327,00	5692,75	93,57
1968	pšenice ozimá	6386,40	6730,20	94,89
1969	směs na zeleno	2382,20	1925,50	138,05
Pokusná plocha Močarany				
1967	kukuřice na zrno	4987,90	2456,75	203,03
1968	pšenice jarní	3202,50	3237,50	98,92
1969	cukrovka technická	11875,00	11972,50	99,18

1. Intenzita zemědělské výroby

Výsledky z pokusných ploch ukazují, že výše hrubé rostlinné produkce z ploch odvodněných drenáží z PVC a z pálené hlíny je ve většině případů dosti vyrovnaná, až na některé výjimky, které hovoří ve prospěch drenáže z PVC. Ze značně rozdílných výsledků dosažené hrubé rostlinné produkce z ploch odvodněných drenáží z PVC a z pálené hlíny na pokusných plochách v r. 1967 v Močaranech, v r. 1969 v Boru a ve Vackovci nelze dělat jednoznačné závěry, neboť i tyto výsledky mohly být ovlivněny celou řadou dalších faktorů (a nejen odvodněním), působících na zemědělskou produkci (tab. III).

Vlastní náklady rostlinné výroby jsou u všech pokusných ploch a ve všech sledovaných letech nepatrně vyšší na pozemcích odvodněných drenáží z PVC než na pozemcích odvodněných drenáží z pálené hlíny. Vyšší vlastní náklady na plochách odvodněných drenáží z PVC jsou do značné míry ovlivněny vysokými provozními náklady této drenáže (především vysokými odpisy). Relativně vysoké provozní náklady drenáže z PVC jsou počítány proto, že na pokusných plochách byla drenáž z PVC budována tradiční technologií rýhovým způsobem (zemní práce strojně, kladení ručně) za vyšších pořizovacích nákladů, než jsou pořizovací náklady na drenáž z pálené hlíny (tab. IV).

IV. Vlastní náklady rostlinné výroby na 1 ha

Rok	Plodina	Plocha odvodněná drenáží z PVC	Plocha odvodněná drenáží z pálené hlíny	Index (drenáž z pálené hlíny = 100)
Pokusná plocha Bor				
1967	brambory	7643,52	7560,21	101,10
1968	žito ozimé	2282,42	2164,47	105,45
1969	oves	1754,08	1708,81	102,65
Pokusná plocha Vackovec				
1967	ječmen jarní	2989,04	2941,11	101,63
1968	pšenice ozimá	3062,58	2981,95	102,70
1969	směs na zeleno	3997,45	3798,83	102,23
Pokusná plocha Močarany				
1967	kukuřice na zrno	4858,12	3930,25	123,61
1968	pšenice jarní	2628,80	2605,55	100,89
1969	cukrovka technická	9589,17	9565,81	100,24

2. Produktivita společenské práce

Produktivita společenské práce, vyjádřená hrubou rostlinnou produkcí na jednotku vlastních nákladů, je opět dosti vyrovnaná jak na plochách odvodněných drenáží z PVC, tak i na plochách, odvodněných drenáží z pálené hlíny. Větší rozdíly jsou pouze v těch letech, kdy byly větší rozdíly v hrubé rostlinné produkci na jednotku plochy (tab. V).

V. Hrubá rostlinná produkce na 1 Kčs vlastních nákladů

Rok	Plodina	Plocha odvodněná drenáží z PVC	Plocha odvodněná drenáží z pálené hlíny	Index (drenáž z pálené hlíny = 100)
Pokusná plocha Bor				
1967	brambory	1,19	1,20	99,17
1968	žito ozimé	2,24	2,21	101,36
1969	oves	3,12	2,18	143,12
Pokusná plocha Vackovec				
1967	ječmen jarní	1,78	1,94	91,75
1968	pšenice ozimá	2,08	2,26	92,04
1969	směs na zeleno	0,60	0,45	133,33
Pokusná plocha Močarany				
1967	kukuřice na zrno	1,03	0,63	163,49
1968	pšenice jarní	1,22	1,24	98,39
1969	cukrovka technická	1,24	1,25	99,20

VI. Čistý důchod na 1 ha

Rok	Plodina	Plocha odvodněná drenáží z PVC	Plocha odvodněná drenáží z pálené hlíny	Index (drenáž z pálené hlíny = 100)
Pokusná plocha Bor				
1967	brambory	1448,48	1488,39	97,32
1968	žito ozimé	2843,43	2611,08	108,90
1969	oves	3719,92	2010,99	184,98
Pokusná plocha Vackovec				
1967	ječmen jarní	2337,96	2751,64	84,97
1968	pšenice ozimá	3323,82	3748,25	88,68
1969	směs na zeleno	-1616,25	-2073,33	—
Pokusná plocha Močarany				
1967	kukuřice na zrno	129,78	-1473,50	—
1968	pšenice jarní	573,70	631,35	90,78
1969	cukrovka technická	2285,83	2406,69	94,98

3. Rentabilita rostlinné výroby

U většiny plodin na srovnávaných plochách, odvodněných drenážemi z PVC a z pálené hlíny, byl dosažen čistý důchod. Ztráta byla v jednom případě na ploše odvodněné drenážemi z PVC a ve dvou případech na plochách, odvodněných drenážemi z pálené hlíny. Čistý důchod na plochách odvodněných drenážemi z PVC je však ve většině případů nižší než na plochách, odvodněných drenážemi z pálené hlíny. To je do značné míry ovlivněno opět vyššími vlastními náklady na plochách odvodněných drenážemi z PVC než na plochách odvodněných drenážemi z pálené hlíny (tab. VI).

Ekonomická efektivnost zemědělské (rostlinné) výroby na plochách odvodněných drenážemi z PVC a z pálené hlíny, posuzovaná podle všech uvedených ukazatelů, je u obou drenáží téměř stejná. Nepatrně nižší efektivnost zemědělské výroby na plochách odvodněných drenážemi z PVC je pouze z hlediska ukazatele rentability výroby, což je ovlivněno vyššími provozními náklady této drenáže. Vyšší rentability výroby na plochách odvodněných drenážemi z PVC by se dosáhlo za předpokladu použití mechanizované výstavby drenáže z PVC, což by mělo vliv na snížení pořizovacích nákladů drenáže a tím i na snížení vlastních nákladů zemědělské výroby.

SOUHRN

Výsledky výzkumu ekonomické efektivnosti využití plastických hmot v odvodnění ukazují, že při výstavbě drenáží z PVC se značně zvyšuje produktivita živé práce o více jak 30 % při ručním kladení drenů a téměř šestinásobně při mechanizovaném kladení drenů bezvýkopovým způsobem v porovnání s výstavbou drenáže z pálené hlíny.

Nákladovost na výstavbu drenáže z PVC není však úměrná dosahované produktivitě živé práce při výstavbě. Pořizovací náklady na výstavbu drenáží z tvrdých trubek PVC kladených ručně jsou o více jak 15,0 % a z flexibilních (ohebných) trubek PVC kladených ručně o více jak 9,0 % vyšší než na výstavbu drenáže z pálené hlíny. Pouze nákladovost na výstavbu drenáží z flexibilních trubek PVC kladených mechanizovaně bezvýkopovým drenážním strojem Drainomat je o 6,5 % nižší než na výstavbu drenáže z pálené hlíny.

Ekonomická efektivnost zemědělské (rostlinné) výroby na odvodněných plochách ukazuje, že drenáž z PVC má přibližně stejný odvodňovací účinek jako drenáž z pálené hlíny, neboť na všech pokusných plochách bylo dosaženo přibližně stejné výše ukazatelů intenzity zemědělské výroby, produktivity společenské práce a rentability výroby jak na plochách odvodněných drenážemi z PVC, tak i na plochách odvodněných drenážemi z pálené hlíny.

Při celkovém ekonomickém hodnocení je odvodnění drenáží z PVC kladenou ručně při současných cenách drenážních trubek méně efektivní než odvodnění drenáží z pálené hlíny. Naopak, odvodnění drenáží z PVC, kladenou mechanizovaně bezvýkopovým způsobem je vysoce ekonomicky efektivní, avšak za předpokladu použití levných a přitom výkonných bezvýkopových drenážních strojů.

Literatura

- ASINGR J., 1970, Ekonomika využití plastických hmot v odvodnění. Závěrečná zpráva, VÚM Zbraslav.
BUSCH D., 1958, Low cost subsurface drainage. Agricultural Engineering.

- DE JAGER A. V., 1960, Plastic drainbnizen. Frijschvift der Nederlandsche. Heide-
maatschappij.
- DUTKIEWICZ Z., BOGDACZEWSKI H., 1967, Techniezno-ekonomiczne problemy
stosowania tworzyw sztucznych w robotách drenárskich. Wiadomosci meliora-
cyjne i lakarskie.
- FOUSS J. L., DONNAN W. W., 1962, Plastic-lined mole drains. Promissing answer
to low-cost sebsurface drainage. Agricultural Engineering.
- KABINA P., 1968, Výskum využitia plastických hmot pri odvodňovaní, časť overo-
vania doterajších zahraničných skuseností s využitím rúrok z plastických hmot
za použitia domácich zdrojov. Závěrečná zpráva.
- KHUN A., 1965, Zpevnňování krtčí drenáže pásem fólie z plastické hmoty. Dílčí
závěrečná zpráva.
- KONING J. C., 1963, Ervaringen met plastick drainage. Fleoo Berichten.
- KUNTZE H., 1964, Kunststoffe in der Dräntechnik. Mitt. Dt. Landweges.
- MURAŠKO A. J., 1969, Plastmassovyj drenáž. Urožaj Minsk.
- PREDAC N., 1965, Prefabrikacia drenážných spojok a drenáž z umelych hmot. Zá-
věrečná zpráva.
- RÝZNAR J., 1967, Krtčí drenážní souprava KDS 100 pro bezvýkopové provádění
trubkových fóliových drenů. Nová technika v odvodňování. Dům techniky
ČSTVS Čes. Budějovice.
- SOJKA J., 1967, Zpevnňování krtčí drenáže pásem fólie plastické hmoty. Závěrečná
zpráva.
- ŠILEJKA A. V., 1962, Těchnologia strojitělstva plastmassovogo drenáža. Voprosy
melioracii.
- TEN ZELDAM O., RESCHKE K., 1961, Dränung mit Kunststoffrohren. Wasser und
Boden.
- VAN SOMMEREN C. L., 1962, De huidige stand van de drainagetechnik. Land-
bonwk. Tijdschr.
- ZUBEC B. M., MURAŠKO A. J., 1964, Opyt strojitělstva plastmassovogo drenáža
v Bělorusiji. Gidrotěchnika i melioracija.

Došlo dne 25. 10. 1971

Adresa autora:

Ing. Jaroslav Āsingr, Výzkumný ústav meliorací, Zbraslav

Z VÝSKUMNÉHO ÚSTAVU EKONOMIKY POĽNOHOSPODARSTVA A VÝŽIVY V BRATISLAVE

Komisie vedeckej rady Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a výživy prerokovali na svojich zasadnutiach v dňoch 17. marca, 31. marca a 10. mája 1971 celkom sedem záverečných správ z vedecko-výskumných úloh riešených na ústave.

Na prvom zasadnutí komisie vedeckej rady ústavu prejednávali sa dve záverečné správy o ukončených čiastkových výskumných úlohách ekonomicko-matematického charakteru:

1. Výskum produkčných funkcií v chove jatočných ošípaných — zodpovedný riešiteľ Ing. Libor Valter, CSc.

Na základe dvoch uskutočnených experimentov vo výkrme jatočných ošípaných v prevádzkových podmienkach poľnohospodárskych podnikov skúmali sa vo výskumnej úlohe metódy kvantifikácie hlavných produkčných vzťahov a závislostí. Práca bola zámerne upriamená predovšetkým na metodickú stránku výpočtu produkčných funkcií, čím sa mali vytvoriť vhodné podmienky na využívanie výsledkov výskumu v poľnohospodárskej praxi.

Pomocou ekonomicko-matematických metód skúmali sa viaceré produkčné vzťahy, napríklad stanovenie závislosti medzi skutočne dosiahnutými váhovými prírastkami a množstvami použitých kŕmnych dávok, ktoré obsahovali kukuricu a extrahovaný sójový šrot. Zisťoval sa aj vplyv rôznej štruktúry kŕmnych dávok, t. j. rôzneho zastúpenia škrobového a bielkovinového substrátu. Vyhodnocovanie tejto hlavnej funkčnej závislosti sa uskutočnilo jednak za celý čas výkrmu, ako aj v stanovených váhových intervaloch. V priebehu skúmania bolo overených 6 typov funkcií za účelom exaktného vyjadrenia nelineárneho priebehu produkčných funkcií. Na podklade vypočítaných produkčných funkcií stano-

vili sa koeficienty elasticity výroby, celkové a dodatočné prírastky a izokvanty produktu. V centre pozornosti bola aj možnosť substitúcie kŕmnych zložiek obsiahnutých v dávke, vrátane výpočtu ich hraničných mier zameniteľnosti a spôsob ich využitia pri stanovení kŕmnej dávky s minimálnymi dávkami. Za účelom stanovenia optimálneho času výkrmu bol znázornený výpočet na množstve spotrebovaných kŕmnych zmesí. V závere práce je rozpracovaná metóda minimalizácie celkových priamych nákladov.

Získané poznatky potvrdili, že exaktné metódy sú vhodné na skúmanie vplyvu produkčných faktorov a sú tiež významným nástrojom ekonomickej analýzy. Prácu možno označiť ako úspešný pokus o komplexné overenie produkčných funkcií v chove jatočných ošípaných. Odporúčané parametre produkčných funkcií sú použiteľné v poľnohospodárskej praxi, najmä u výrobcov kŕmnych zmesí, vo veľkovýkrmniach ošípaných, v okresných laboratóriách OPZ a VPS.

2. Výskum faktorov reprodukčného procesu v poľnohospodárskom podniku a zdroje jeho financovania — zodpovedný riešiteľ Ing. Štefan Puchlý, CSc.

V záverečnej správe sa vychádza z poznatia významu technického pokroku ako hlavného impulzu rozvoja rozšírenej reprodukcie a hľadá sa spôsob vyjadrenia tohto vplyvu pomocou matematického modelovania. Ide o veľmi zložitú problematiku, o riešenie ktorej sa doposiaľ pokúšali niektorí autori, avšak len v makroekonomickej oblasti. Na príklade jed-

ného poľnohospodárskeho podniku analyzoval sa jeho doterajší vývoj (za použitia ekonometrických a produkčných funkcií a regresných analýz) a skúmala sa ďalšia perspektíva do r. 1985, a to podľa hodnotových a vecných faktorov výroby. Preveril sa celý systém modelov, ktoré sú (najmä výrobové modely) významným prínosom k riešeniu metodického postupu spracovania prognózy vývoja poľnohospodárskeho podniku a rovnako môžu slúžiť pre riešenie prognóz v makroekonomickej oblasti. Pozoruhodný je aj postup riešenia modelu dynamической bilancie medziodvetvových vzťahov, ktorý možno považovať za prvý pokus aplikácie modelu typu Leontieva a Langeho na úrovni podniku. Modely prispievajú na zdokonalenie systémov modelov pre vypracovanie prognóz a perspektívnych plánov na úrovni podniku a k ich začleneniu do systému plánovania a riadenia. Ekonomicko-matematické modely sú prínosom aj pre výstavbu systémovej základne, t. j. sústavy ekonomickomatematických modelov a algoritmov hromadného spracovania dát, informačného a výpočtového systému. Výskumná práca tohto charakteru popri vedeckom prínose má i praktický význam; môže sa využívať pri plánovacích prácach na všetkých stupňoch riadenia, pri vypracúvaní centrálného modelu prognózovania, teritoriálnych modeloch i pri dlhodobom plánovaní v poľnohospodárskych podnikoch.

Na druhom zasadnutí komisie vedeckej rady uskutočnilo sa oponentské konanie troch záverečných správ o ukončených čiastkových výskumných úlohách z oblasti organizácie a riadenia poľnohospodárskych podnikov:

1. *Organizácia podnikového riadenia* — zodpovedný riešiteľ dr. Martin Ostrovský, CSc.

V práci sa analyzujú a hodnotia členenia poľnohospodárskeho podniku z hľadiska organizácie výroby a organizácie riadenia, štruktúry a sústavy organizácie a riadenia, členenie podniku na ekonomické útvary, organizačné vzťahy, útvary kolektívneho riadenia a nástroje vnútropodnikového riadenia na JRD a ŠM. V záverečnej správe sa preverujú možnosti použitia rozhodovacej analýzy pri vytváraní organizačnej štruktúry v poľnohospodárskom podniku a uvádza sa metodický postup pre jej využitie v praxi. V syntetizujúcej kapitole sa odvodzujú všeobecné zásady tvorby organizačnej štruktúry oboch typov socialistických poľnohospodárskych podnikov,

pričom sa rozlišuje hľadisko organizačné a hodnotové. Interesantné je vytýčovanie hlavných kritérií pre hodnotenie organizačných štruktúr s ohľadom na konkrétne podmienky podniku a zásady pre vytváranie správnych organizačných vzťahov v podnikoch a pre určovanie funkčnej náplne riadiacich a vedúcich podnikových, ako aj funkčnej náplne kolektívnych riadiacich orgánov JRD. Napokon sa v práci uvádzajú zásady hospodárskeho riadenia podniku a družstevnej demokracie menovite v oblasti vnútropodnikového plánovania, vnútropodnikových zmluvných vzťahov, vnútropodnikovej socialistickej súťaže a vnútropodnikového účtovníctva a výkazníctva. Komisia vedeckej rady sa zhodla v názore, že záverečná správa má dobrú teoretickú i odbornú úroveň a odporúča, aby tematický okruh organizácie podnikového riadenia bol predmetom riešenia ďalších výskumných úloh.

2. *Výskum organizácie riadenia v hlavných odvetviach poľnohospodárskych podnikov* — zodpovedný riešiteľ Ing. Eugen Horváth, CSc.

Záverečná správa je najprv orientovaná na rozbor súčasnej organizácie riadenia v rastlinnej a živočíšnej výrobe v súbore 71 družstiev a 12 štátnych majetkov. Analýza ukázala, že vývoj v tejto oblasti bol živelný a iba v minimálnej miere sa prihliadalo na princípy teórie riadenia, v dôsledku čoho vznikali značné disproporcie vo veľkosti organizačných útvarov, stupňoch a formách riadenia a najmä v počte a skladbe vedúcich pracovníkov. Na tieto poznatky organicky nadväzuje časť záverečnej správy, ktorá obsahuje modely organizácie riadenia v rastlinnej a živočíšnej výrobe optimalizujúce funkciu, tvorbu a veľkosť organizačných útvarov pre rôzne štruktúrne typy a rôzne veľkosti JRD a ŠM pri mnohoodvetvovej i špecializovanej rastlinnej a živočíšnej výrobe. Práca je zameraná aj na výskum niektorých faktorov rozhodovacieho procesu vo vzťahu k organizácii riadenia a obsahuje i model priebehu rozhodovacieho procesu so zreteľom na efektívne využitie zdrojov informácií a optimalizácie jednotlivých druhov neistoty. Pozoruhodná je aj tá časť záverečnej správy, v ktorej sa skúmala mienka respondentov na tvorbu osobnosti vedúcich pracovníkov socialistických poľnohospodárskych podnikov a na ich kvalifikáciu a tiež návrh vzdelania a praxe pre hlavné funkcie v spoločných družstev-

ných hospodárstvach a štátnych majetkoch.

Súčasná tendencia v uplatňovaní špecializácie výroby, kooperačnej a integračnej činnosti poľnohospodárskych podnikov si vyžadujú aj zmeny foriem a spôsobov usporiadania materiálo-technickej základne v poľnohospodárstve. Z tohto hľadiska je problematika vývoja organizačných štruktúr a na ne nadväzujúcich systémov riadenia veľmi aktuálna. Uvedené otázky sú riešené kvalifikovane, systematicky a dosiahnuté výsledky výskumu a formulované závery môžu byť vhodnou pomocou pre pracovníkov v teoretickej oblasti i v poľnohospodárskej praxi.

3. *Sociologické aspekty riadenia pracovných skupín v poľnohospodárstve* — zodpovedný riešiteľ Ing. Dušan Sagar, CSc.

Vo výskumnej úlohe sa skúmala objektívna podmienenosť a subjektívna vybavenosť pre úspešný výkon socioprofesionálnej funkčnej činnosti vedúcich pracovných skupín JRD a súčasne na základe analýzy ich skutočnej práce sa osvetlili niektoré problémy riadenia, či vedenia ľudí na najnižšom stupni riadiacej sústavy spoločných družstevných hospodárstiev. Na základe overovacieho empirického materiálu a reprezentatívnej vzorky stanovilo a definovalo sa funkčné miesto a funkčná činnosť vedúcich pracovných skupín v sociálnom systéme JRD. Rozbor rozhodujúcich osobných znakov, ako aj obsahu a štýlu práce skupinárov vo vzťahu k výrobnjej efektívnosti nimi vedených kolektívov vo vývojom rade deviatich rokov ukázala závislosť medzi pozitívnymi pracovnými výsledkami a pochopením vedenia. Najúčinnším sa prejavil kooperatívny spôsob vedenia pracovných skupín v JRD. Z objektívnych podmienok nie menej dôležitá sa ukázala stálosť skupiny s pravidelným pracovným rytmom, stupeň kvalifikovanosti vykonávanej práce, sústavný informačný tok, sociálna kontrola a ďalšie znaky. Prijímanie socioprofesionálnej roly vedúcich skupín zo strany vedených vyšla v prospech typov, ktoré možno označiť ako odborne i politicky zdatné, kooperatívne, sociálno-integrátorské, vychádzajúce zo znalostí a rešpektovania eufunkčných spoločenských vzťahov, zladujúce celospoločenské, podnikové a individuálne pracovné i životné záujmy. Tematika je vhodná pre vedúcich poľnohospodárskych pracovníkov k rozšíreniu ich znalostí aj z oblasti sociológie a psychológie práce.

Tretie zasadnutie komisie vedeckej rady malo na programe oponentské pokračovanie dvoch záverečných správ z problematiky špecializácie:

1. *Špecializácia poľnohospodárskych podnikov na chov dojníc v horských oblastiach* — zodpovedný riešiteľ Ing. Jozef Mrakič.

Výskumná práca rieši široký komplex otázok súvisiacich s problematikou špecializácie dojníc v horských a podhorských oblastiach. Už v úvode je pozoruhodné určenie výrobných obvodov v prirodzených územných celkoch na základe diferenciacie prírodných a ekonomických podmienok poľnohospodárskej výroby. Medzi ťažiskové problémy patrí stanovenie základných typov špecializovaných podnikov na chov dojníc so zreteľom na špecifické podmienky skúmaných oblastí, určenie vhodnej koncentrácie stáda dojníc, pôdneho fondu a štruktúry rastlinnej výroby v jednotlivých typoch špecializovaných podnikov. Zavedením špecializácie na chov dojníc sa zvýši intenzita ich chovu i koncentrácia, čo umožní ekonomickejšie využívanie investícií, zavádzanie progresívnej technológie a pokrokové formy organizácie práce. Významným spôsobom sa ovplyvňuje organizácia rastlinnej výroby, pretože dochádza k zmene skladby plodín a k presunom v prospech krmovín. V záverečnej správe sa posudzuje aj vhodnosť doterajších typov ustajňovacích kapacít. Na základe analýzy sa ukázalo, že zavedenie špecializácie nie je závislé iba na novej výstavbe. Popri organizačno-technických otázkach interesantná je predpokladaná ekonomika špecializovaného podniku s ohľadom na ukazovatele intenzity, produktivity a rentability výroby. Finále práce vyúsťuje do návrhov pre prax, najmä na aplikáciu typov špecializovaných podnikov na chov dojníc v rôznych podmienkach horských a podhorských oblastí a veľkostných skupinách poľnohospodárskych podnikov.

Riadiaca i podniková prax môže výsledky výskumu využiť pri rozpracúvaní základných smerov rozvoja špecializácie a koncentracie výroby a ich organizačných foriem v poľnohospodárstve.

2. *Špecializácia poľnohospodárskych podnikov na chov dojníc v nížinných oblastiach* — zodpovedný riešiteľ Ing. Tibor Bratinka.

Podstatu úlohy tvorí zistenie a určenie vhodnej koncentracie stáda pri súčasnej úrovni výrobných síl v nížinných oblastiach, ktoré z množstva faktorov najvýraznejšie pôsobia na proces koncentracie

a otázka krmovínovej základne pre špecializované chovy dojníc v poľnohospodárskych podnikoch. Na základe doterajšieho vývoja a súčasného stavu špecializácie dochádza sa ku konkrétnym poznatkom. Výskum ukázal, že pri daných podmienkach a vplyvoch pôsobiach na koncentráciu stáda možno v najbližších rokoch za minimálnu koncentráciu považovať 400 ks dojníc s optimom okolo 600 ks dojníc. Z chovného i biologického hľadiska najúčelnejší je typ podniku s uzavretým obratom stáda (s vyčlenením výkrmu dobytká) ako prirodzený uzavretý cyklus celého procesu výroby mlieka a obnovy základných výrobných prostriedkov. Pozornosť si zasluhuje aj rozbor činiteľov, ktoré bezprostredne pôsobia na úroveň koncentrácie, rozširujú

alebo obmedzujú jej priestor a určujú hranice, pokiaľ je ekonomicky účelná a únosná. Relatívne značný rozsah je v správe vymedzený veľkosťou a kvalitou krmivovej základne, ktorá rozhodujúcou mierou vplýva na využitie geneticky danej produkčnej schopnosti dojníc a svojou váhou v štruktúre nákladov do veľkej miery formuje ekonomický efekt výroby mlieka v špecializovaných podnikoch. V závere práce sa poukazuje na najdôležitejšie faktory, ktoré pôsobia proti špecializácii alebo spomaľujú jej realizáciu (nerentabilita výroby mlieka, vysoká náročnosť na prostriedky pre investičnú výstavbu a rekonštrukciu, technologické vlastnosti nášho plemena, problém kvalifikovaných dojičov a pod.).

Ing. V. Heribán

MAĎARSKÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO V ROKOCH 1965—1975

V novembri 1970, na X. zjazde Maďarskej socialistickej robotnickej strany, rokovali maďarskí komunisti o výsledkoch štvorročnej činnosti a o ďalších úlohách strany a štátu. Aj keď odvtedy uplynulo už vyše roka, problémy riešené maďarskými súdruhmi nestratili na aktuálnosti. Závery X. zjazdu sa stali žriedlom poznatkov o postupe úspešnej výstavby socializmu a smernicou pre riešenie konkrétnych úloh na všetkých úsekoch života spoločnosti v MLR. Je pochopiteľné, že zaujímajú aj ostatné socialisticke krajiny. Pretože väčšina našich čitateľov nemala možnosť zoznámiť sa s materiálmi X. zjazdu MSRS, považujeme za užitočné vrátiť sa k nim na stránkach Zemědělské ekonomiky.¹⁾

X. zjazd MSRS konštatoval, že v budovaní socializmu maďarskí pracujúci pod vedením strany splnili úlohy vytýčené IX. zjazdom. Ekonomická reforma v riadení národného hospodárstva posilnila vplyv centrálného plánovania i úlohu socialistických tovarovopeňajúcich vzťahov. Tretí päťročný plán bol splnený globálne i podľa určených hlavných proporcií národného hospodárstva. Socialistický sektor vytvára 98 % úhrnného spoločenského produktu, z toho 69 % štátny, 25 % družstevný a 4 % ostatné socialistické sektory.

Z 5 miliónov pracujúcich je v MLR 72 % robotníkov, 25 % družstevných členov a len 3 % pripadá na maloživnostníkov a iné slobodné povolania.

Národný dôchodok sa zvýšil o 39—40 %, výroba priemyslu o 33—35 % a poľnohospodárska produkcia o 16—17 %.²⁾

Reálny dôchodok robotníkov a zamestnancov sa zvýšil o 30 %, a reálna mzda na pracovníka o 17 %. Dôchodok členov roľníckych družstiev sa v celoštátnom priemere vyrovnal s dôchodkami robotníkov.

V rokoch 4. päťročnice 1970—1975 má vzrásť národný dôchodok o 30—32 %, priemyselná výroba o 32—34 %, poľnohospodárska produkcia o 15—16 %.

Problémy poľnohospodárstva zaberali na rokovaní X. zjazdu MSRS miesto, primerané úlohe poľnohospodárstva v rozvoji národného hospodárstva. V zjazdových materiáloch sa hodnotili tak problémy výrobných vzťahov a riadenia, ako aj problémy rozvoja materiálo-technickej základne, intenzity a štruktúry poľnohospodárskej výroby, modernizácie výrobných procesov a zvyšovania produktivity práce.

Poľnohospodárstvo do roku 1970

X. zjazd MSRS konštatoval, že zákon o pôde, vyhlásený na základe uznesenia IX. zjazdu, so súhlasom zjazdu maďar-

ských roľníckych výrobných družstiev, pomohol upevniť socialistické vlastníctvo na dedine. Tento zákon vytvoril právne

¹⁾ Pre spracovanie článku boli použité tieto pramene: Referát Jánosa Kádára, prvého tajomníka MSRS na X. zjazde MSRS o práci strany a ďalších úlohách, Uznesenie X. zjazdu MSRS, Maďas András — Maďarské poľnohospodárstvo v 4. päťročnici, Gazdálkodás, 1970, roč. XIV.; Mikloš Kevary, Ekonomická reforma v maďarskom poľnohospodárstve, PAN, odbor poľnohospodárskych a lesníckych vied, Varšava 1971.

²⁾ V dobe konania X. zjazdu MSRS chýbalo do ukončenia 3. päťročnice vyše 1 mesiaca, preto sú údaje uvedené s rozptýlom.

i praktické predpoklady, aby roľnícke výrobné družstvá za primeranú cenu mohli vykúpiť a previesť do svojho vlastníctva obhospodarované pozemky.

V roku 1970 poľnohospodárske veľkopodniky vytvorili 73 % hodnoty hrubej rastlinnej výroby. Za posledných 5 rokov hektárové úrody pšenice vzrástli priemerne o 35 % a dosiahli 25 q/ha a kukurice o 25 %, čo v celostátnom priemere reprezentuje 32 q/ha. Živočišná výroba v tretej päťročnici zaostala a ne splnila očakávanie. Priemerný ročný prírastok poľnohospodárskej produkcie v rokoch 1961—1969 dosiahol 2,9 % a v tretej päťročnici 3,1 %. Ročný prírastok rastlinnej výroby predstavuje 3,5 %, zatiaľ čo prírastok živočišnej produkcie len 2,5 %.

V rozvoji poľnohospodárstva mali vedúcu úlohu štátne majetky, avšak rastie počet roľníckych družstiev, ktoré sa približujú úrovni hospodárenia najlepších štátnych majetkov. Produkcia družstevných podnikov, ako uvádza vo svojom vystúpení námestník predsedu rady ministrov s. Fehér, vzrástla v tomto období približne o 6 %. Keď súdruh Kádár hodnotil dosiahnuté výsledky vo svojom referáte, medzi iným uviedol „Strana sa musela pozrieť zoči-voči novým otázkam a v novej situácii musela ukázať cestu pre ďalší vývoj vpred. Bolo treba uskutočniť hlbokú analýzu vlastných skúseností i skúseností iných socialistických krajín a na základe výsledkov socialistickej ekonomickej vedy a iných vied rozpracovať metódy riešenia problémov. Tí, ktorí schvaľujú politické rozhodnutia, musia uvažovať aj o ich ekonomickom dopade, a tí ktorí rozhodujú o otázkach hospodárskych musia zväziť politické aspekty. Pritom, ako hovorí súdruh Kádár, nemožno spochybňovať základný princíp marxizmu, že politické hľadiská sú prioritné. Principiálne analýzy a rozpracovanie početných metód riešenia existujúcich problémov si vyžiadali mnoho rokov práce a konečné rozhodnutie je zvýraznené v ekonomickej reforme mechanizmu národného hospodárstva.“

Dalej súdruh Kádár konštatoval, že zá-

kladné princípy ekonomickej reformy, uplatňované na základe uznesenia IX. zjazdu MSRS od 1. januára 1968 sa osvedčili. Družstevné podniky dosiahli v posledných rokoch najvyššie priemerné úrody chlebových obilovín, kukurice a cukrovky, vďaka čomu v MLR vyriešili obilný problém a upevnili krmovinovú základňu. V referáte s. Kádara i v uznesení X. zjazdu MSRS sa ďalej konštatuje, že v podmienkach ekonomickej reformy, pri posilnení samostatnosti podnikov rastie význam straníckej a štátnej kontroly. Niektorí vedúci hospodárski činitelia to podcenili a tam, kde sa po zvýšení kompetencie hospodárskeho vedenia podniku nezvýšil primerane vplyv straníckych organizácií, urobili sa chyby a došlo k nedostatkom. Samostatnosť podnikov a kontrola sa musia uplatňovať tak, aby spolu zabezpečovali nielen záujmy pracujúcich podniku, ale celého štátu.

Súdruh Kádár uviedol, že za tri roky pôsobenia ekonomickej reformy počas tretej päťročnice sa upevnili socialisticke výrobné vzťahy. Zvýšila sa úroveň socialistického plánovania výroby, reforma vo väčšej miere ako predtým zabezpečuje súlad spoločenských, skupinových a osobných záujmov, upevnila zodpovednosť vedúcich pracovníkov. Účinnejšie hospodárenie pomohlo vo väčšej miere vytvárať súlad medzi výrobou a potrebou. Jednu z najdôležitejších úloh 3. päťročnice — krytie potrieb obilnín z vlastných zdrojov poľnohospodári prekročili už koncom roka 1970, pretože zabezpečili z vlastných zdrojov potreby chlebovín a krmných obilnín a navyše ešte značný export. Značne väčšie zníženie stavov kráv a prasníc, ako predpokladal plán, obmedzilo množstvo rozvoja živočišnej výroby. Za nesporný úspech tretej päťročnice treba však považovať ekonomické upevnenie poľnohospodárskych družstiev, čo sa prejavilo vo vyššej úrovni odmien družstevníkov a vo vzraste družstevných fondov. Plán zásobovania obyvateľstva bol vcelku splnený a v niektorých výrobných predoch. Zhruba o 20 % sa prekročila predpokladaná aktívna platobná bilancia s kapitalistickými štátmi.

Plánovaný rozvoj poľnohospodárstva vo štvrtjej päťročnici

Úlohy maďarského poľnohospodárstva v rokoch 4. päťročnice sú odvodené z celkovej koncepcie rozvoja národného hospodárstva.

Jednou z prvoradých úloh je zlepšenie zásobovania obyvateľstva potravinami.

Popri doterajšom kvantitatívnom uspokojovaní potrieb, majú sa v priebehu päťročnice uspokojiť aj požiadavky kvalitatívne. Zvýšenie spotreby mäsa z 59 kg v roku 1970, na 65 kg v roku 1975, rozšírenie sortimentu ovocia a zeleniny a

zabezpečenie pravidelného zásobovania obyvateľstva v priebehu celého roka zlepši štruktúru a úroveň výživy. Vo všetkých odvetviach poľnohospodárstva sa ráta s výraznou intenzifikáciou, pričom intenzifikácii pomôžu aj štrukturálne zmeny. Rýchlejšie tempo rozvoja živočíšnej výroby oproti odvetviám rastlinnej výroby má byť v štvrtej päťročnici jedným z významných faktorov ekonomického rastu poľnohospodárstva. Na rozdiel od tretej päťročnice, kedy priemerný ročný prírastok rastlinnej produkcie bol 3,5 % a živočíšnej produkcie len 2,5 %, počíta sa v rokoch 1971–1975 s priemernými ročnými prírastkami

v rastlinnej výrobe o 2,8 % a v živočíšnej výrobe o 3,3 %.

Významná úloha v intenzifikácii maďarského poľnohospodárstva pripadne zeleninárstvu. Dlhodobé zmluvy zo ZSSR a rast vnútorného dopytu vyžadujú zvýšiť množstvo i štruktúru a kvalitu produkcie zeleniny. Pritom rozvoj zeleninárstva umožní hospodársky pozdvihnúť niektoré ekonomicky zaostané oblasti.

Splnenie týchto úloh je podmienené výstavbou konzervárenských a mraziarenských kapacít a významnú úlohu tu môžu zohrať tiež ceny. S ohľadom na výkyvy počas sa totiž ukazuje účelné stabilizovať v súčasnosti platné voľné ceny zeleniny a ovocia.

I. Rast hrubej produkcie a hrubého dôchodku

Ukazovateľ	Hrubá poľnohosp. produkcia	Hrubá rastlinná produkcia	Hrubá živočíšna produkcia	Hrubý dôchodok
Indexy rastu v tretej päťročnici (druhá päťročnica = 100)	116,3	118,6	113,2	102,9
Indexy rastu v štvrtej päťročnici (tretia päťročnica = 100)	115,4	114,9	116,0	110,7

II. Podiel socialistických podnikov na poľnohospodárskej produkcii v MLR v %

Ukazovateľ	1965	1970	1975
Hrubá poľnohosp. výroba	60	63	69
Rastlinná výroba	71	72	75
Živočíšna výroba	45	51	61
Chov hovädzieho dobytká	56	66	76
Chov ošipaných	46	44	58
Chov hydiny	24	41	47

Údaje v tabuľkách podľa A. Madasa

Jednou z dôležitých úloh štvrtej päťročnice je zvyšovanie efektívnosti poľnohospodárskej výroby. Ak budeme merať efektívnosť podielom hrubého dôchodku z poľnohospodárskej produkcie, potom jej dynamiku vyjadrenú indexami rastu možno charakterizovať údajmi v tab. I.

Nadalej sa bude zvyšovať podiel socialistických podnikov na poľnohospodárskej produkcii a koncom roku 1975 má dosiahnuť nasledovnú úroveň (v porovnaní s údajmi v rokoch 1965 a 1970), ako ukazuje tab. II.

V uznesení X. zjazdu sa konštatuje, že treba pomáhať zlučovaniu družstiev a štátnych majetkov, podporovať výrobnú, spracovateľskú a odbytovú kooperáciu, rýchlejšie rozvíjať veľkovýrobné formy živočíšnej výroby, najmä v chove ošipaných a hovädzieho dobytká. Popri tom sa ráta aj s výrobou záhumienkových hospodárstiev a bude sa podporovať rozvoj ich stykov s družstevnými a štátnymi veľkopodnikmi vo výrobe aj v odbyte, pretože najmä vo výrobe mäsa, mlieka, vajec, zeleniny a ovocia bude mať záhu-

mienková výroba ešte dlhú dobu značný význam.

Popri postupnom budovaní integračných vzťahov medzi poľnohospodárskymi

a potravinárskymi podnikmi, počíta sa tiež s rozvojom medzinárodnej výrobnej kooperácie (Štátny majetok v Bábölne).

Úlohy rastlinnej výroby

Plánovaná rastlinná produkcia má v roku 1975 dosiahnuť 33,1 q obilných jednotiek na 1 ha, čo je o 16,0 % viac, ako v roku 1970. Na zabezpečenie tejto produkcie sa počíta s dodávkou 191 kg priemyselných hnojív na 1 ha (v čistých živinách), čo je oproti 111 kg/ha v roku 1970 o 72,0 % navyše.

Výmera ornej pôdy sa zníži od roku 1970 do roku 1975 zhruba o 120.000 uhorských jutár (1 uh. jutro = 0,432 ha) čo je tiež prejavom nových tendencií vo využívaní pôdneho fondu. Úrodné pôdy sa budú aj naďalej chrániť, ale pôdy, ktoré sa v poľnohospodárskej výrobe nedajú hospodárne využiť, budú sa delimitovať na iné účely.

V štruktúre osevných plôch nedojde k významnejším zmenám. Ráta sa s rozšírením výroby objemových krmív a so znížením osevných plôch obilnín, predovšetkým pšenice. Väčšia pozornosť sa bude venovať lúkarstvu a pasienkárstvu.

Najdôležitejšou úlohou v obilníarstve bude stabilizácia dosiahnutej úrovne a zvýšenie výnosovej istoty. V priebehu päťročnice sa majú vytvoriť štátne rezervy i rezervy výrobných a nákupných podnikov v takom rozsahu, aby sa prekonali možné nepriaznivé vplyvy podnebia a plne uspokojovali požiadavky vnútorného trhu, exportných záväzkov i potreby živočíšnej výroby. Počíta sa s ex-

portom kukurice a pšenice. Kukuricu možno realizovať aj na západoeurópskych trhoch, pšenicu predovšetkým v rámci krajín RVHP.

Vo vinohradníctve a ovocinárstve sa do roku 1975 počíta so znížením pestovateľských plôch. Z pestovania budú vyčlenené plochy s najnižšími úrodami a vysokými výrobnými nákladmi. Plochy vinohradov reprezentujú výmeru cca 400 000 uh. jutár. Pri 40 ročnej rotácii by sa teda žiadalo ročne obnoviť 2,5 % vinohradov, t. j. 10 000 uh. j. Keďže plán v 4. päťročnici počíta s ročným obnovením len na 4000 uh. j., znamená to, že výmera vinohradov sa zníži asi o 25 000 uh. j. Výmera priemyselných sádov ovocných stromkov činí cca 300 000 uh. jutár. Pri 25 ročnej rotácii by bolo treba obnovovať ročne 4 % t. j. 12 000 uh. jutár. Plán však ráta s ročnou obnovou len na výmere 6000 uhorských jutár, čo znamená, že dôjde aj k zníženiu výmery ovocných sádov.

Typickým znakom vývoja zeleninárstva vo štvrtej päťročnici bude značne zrýchlené tempo podnikovej koncentrácie a špecializácie. Modernizácia výrobných procesov prvovýroby a spracovateľských zariadení umožní rozšíriť export do kapitalistických štátov.

Plán výroby hrozna, vína, ovocia a zeleniny počíta už s tým, že medzi socia-

III. Rozvoj živočíšnej výroby

Ukazovateľ	Merná jednotka	Roky			Index (1969 = 100)
		1969	1975	1971–75	
Investície v chove hovädzieho dobytká	mld. ft	—	—	9–11	—
Výroba nových kraviarní	pre tis. ks	—	—	225	—
Chov jatočného hovädzieho dobytká	tis. t	319,0 ¹⁾	332,0	—	104,0
Výroba mlieka	mld. l	1,8	2,2	—	122,0
Počet kráv vo veľkochovoch	tis. ks	387,0	567,0	—	146,0
Počet kráv v drobných chovoch	tis. ks	343,0	246,0	—	72,0
Počet kráv spolu	tis. ks	730,0	810,0	—	111,0

¹⁾ priemer rokov 1968–1970

listickými krajinami sa v rámci hospodárskej integrácie a kooperácie rozšíri výmena tovaru a že v trvale importujú-

cich štátoch ako sú ZSSR, NDR, Poľsko a Československo bude mať MLR zaručený odbyt.

Úlohy v živočíšnej výrobe

Rozvoj živočíšnej výroby má byť v rokoch štvrtej päťročnice rozhodujúcim činiteľom intenzifikácie poľnohospodárstva. Preto v tomto odvetví dôjde k značne rýchlejšiemu rozvoju ako v minulých rokoch. Zmeny oproti roku 1969 a tempo rastu v základnom odvetví živočíšnej výroby, v chove hovädzieho dobytku ukazuje tab. III.

V chove ošípaných sa má dosiahnuť plánovaného rozvoja zabezpečením a koordináciou vhodných kŕmnych zmesí, vhodného ustajnenia a vhodného plemena, v chove hydiny sa pre zabezpečenie plánovaného množstva produkcie ráta naďalej s rýchlym rozvojom výroby brojlerových kurčiat a pečenáčových kačíc.

Dynamiku vývoja a investícií v obidvoch odvetviach ukazuje tabuľka IV.

V chove oviec dôjde v rokoch štvrtej päťročnice tiež k zmene. Doterajšia výroba orientovaná prednostne na vlnu, sa zameria vo väčšej miere na výrobu bariet pre export, čo je s ohľadom na súčasnú hladinu a vývojové tendencie cien ekonomicky výhodnejšie.

Vyššia úžitkovosť a efektívnosť v chove hospodárskych zvierat sa má zabezpečovať nielen ďalším organizovaním veľkochovov, výberom vhodných plemien, úžitkovým krížením a vhodným spôsobom ustajnenia, ale najmä moderným spôsobom kŕmenia, v ktorom budú prevládať vhodné kŕmne zmesi. Ako vidieť z tab. V, majú sa kŕmne zmesi uplatňovať v chove ošípaných a hydiny nielen vo veľkochovoch, ale aj v drobných chovoch.

IV. Dynamika vývoja a investícií v chovu ošípaných a chove hydiny

Ukazovateľ	Merná jednotka	Roky			Index (1969 = 100)
		1969	1975	1971–75	
Investície v chove ošípaných	mld. ft	—	—	9–10	—
Investície v chove hydiny	mld. ft	—	—	1,8	—
Výstavba nových výkrmní a ostatných stavieb pre ošípané	pre tis. ks	—	—	1300	—
Výkrm jatočných ošípaných	tis. t	702,0	870,0		124,0
Výroba jatočnej hydiny	tis. t	245,0	332,0		135,0
Výroba vajec	mld. ks	2,6	3,3		127,0

V. Spotreba jadrových zmesí

Druh chovu hospodárskych zvierat	Spotreba kŕmnych zmesí v kg na 1 kg mäsa ž. v.			
	1960 ¹⁾	1965	1968	1975
Veľkochov ošípaných	5,40	4,95	4,60	4,00
Drobných ošípaných	4,00	4,00	4,00	4,00
Celoštátny priemer	4,69	4,72	4,32	4,00
Veľkochov brojlerov	—	4,00	3,00	2,40
Drobných brojlerov	—	3,50	3,50	3,00
Celoštátny priemer	—	3,60	3,38	2,72

Investície

Investície sa v rokoch 1971—1975 zvýšila zhruba o 10—12 %. Okolo 88 % investičných prostriedkov bude výrobnéj povahy a zhruba 12 % budú predstavovať prostriedky na infraštruktúru (cesty, diaľkové vedenie atď.). Približne 2/3 investícií sa použije na výstavbu spracovateľsko-skladových kapacít.

Investície na mechanizáciu sa použijú na získanie cca 40 000 traktorov, ktoré majú nahradit zastaralý traktorový park z obdobia prestavby poľnohospodárstva. Stredné univerzálne traktory, ktoré tvoria väčšinu, bude dodávať ZSSR a špeciálne traktory s náhonom na všetky štyri kolesá budú z vlastnej produkcie. So zvyšovaním parku kombajnových mlátičiek sa nepočíta, vo veľkopodnikoch bude však treba vyriešiť komplexnú mechanizáciu zberu a sušenia kukurice. Vynutné typy strojov sa začali vyrábať v kooperácii a počíta sa s dostatočnou produkciou. Vcelku zhruba polovica mechanizačných prostriedkov bude z vlastnej výroby a druhá polovica z importu.

* * *

V celoštátnom priemere sa vo štvrtéj päťročnici plánuje vzrast reálneho dô-

chodku na obyvateľa o 25—27 % a vzrast reálnej mzdy na jedného pracovníka o 16—18 %. Približne rovnaké tempá sa očakávajú aj v poľnohospodárstve. Takýto vzrast dôchodkov poľnohospodárskeho obyvateľstva bude dobrou základňou aktivizácie mobilizačných činiteľov rozvoja pracovnej iniciatívy. V uznesení X. zjazdu MSRS sa konštatuje, že za tým účelom bude treba zdokonaľiť v družstevných poľnohospodárskych podnikoch sústavu rozdeľovania tak, aby vývoj dôchodkov viacej ako doteraz závisel na výsledkoch vykonanej práce. Treba umožniť vyšší dôchodok tak za kvalifikovanejšiu prácu, ako aj za prácu navyše. Súčasne treba však potlačiť všetky snahy dosiahnuť neoprávnených ziskov rôznymi špekulačnými formami, ktoré porušujú zásady socialistickej morálky.

Očakáva sa, že vo väčšej miere a rýchlejšie ako doteraz sa budú uplatňovať pri plnení plánovaných úloh poznatky vedy a techniky a možnosti, ktoré poskytuje vedecko-technická spolupráca v rámci krajín RVHP. Na tieto účely a na vedecký výskum sa v rokoch 1971—1975 venuje 2,8 % národného dôchodku.

Ing. Jaroslav Korbini, CSc., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva, Bratislava

METODY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY

Práce je převzata z časopisu Ekonomika seľskovo chozjajstva č. 8/1970, str. 11—20 (Metody ocenki effektivnosti seľskochozjajstvennovo proizvodstva)

Zvýšení efektivity společenské výroby a v jejím rámci zemědělské výroby je jedním z hlavních úkolů národního hospodářství. Její řešení je stálým úkolem stranických, sovětských i zemědělských orgánů a všech pracovníků socialistického zemědělství. Přitom v zemědělské ekonomické literatuře ani běžné zemědělské praxi se dosud nedošlo k jednotnému názoru jak na obsah pojmu „efektivnost společenské výroby“, tak na ukazatele a metody jejího zjišťování.

Efektivnost společenské výroby je posuzována podle konečných výsledků, podle toho, v jaké míře tyto výsledky od-

povídají požadavkům, kladeným na výrobu. Přitom cílem těchto požadavků je, aby výroba uspokojovala vzrůstající potřeby společnosti ve stanovených druzích produkce, a to s pokud možno menší spotřebou společenské nutné práce i materiálních prostředků. Ukazatel růstu výroby zemědělských produktů, kladený na první místo, však plně nevyjadřuje obsah efektivity. Neukazuje, nač výroba přijde, nakolik je hospodárná. Pod *efektivností společenské, v daném případě zemědělské výroby, je třeba rozumět dosažení očekávaného výsledku, tj. zvýšení množství a zlepšení jakosti ze-*

mědělské produkce, potřebné pro společnost při současném zvýšení hospodárnosti výroby.

Objem zemědělské výroby se vyjadřuje v hodnotách hrubé, výsledné a tržní zemědělské produkce.

Hrubá produkce (hrubý produkt, hrubý výnos) zahrnuje veškeré vyrobené produkty za určité období (obvykle za rok) a nejlépe vyjadřuje objem výroby. Její součástí jsou veškeré zemědělské produkty, vyrobené za vykazované období. „Hodnota hrubé produkce (hrubého produktu, hrubého výnosu) se rovná — jak napsal Marx — hodnotě zálohovaného a ve výrobě spotřebovaného konstantního i variabilního kapitálu plus nadhodnota, která se člení na zisk a rentu. Čili neposuzujeme-li produkt jednotlivého, nýbrž celkového společenského kapitálu, rovná se hrubý výnos hmotným prvkům, tvořícím konstantní a variabilní kapitál plus hmotné prvky nadhodnoty, které představují zisk a rentu.“*)

Hrubá zemědělská produkce se nesmí zaměňovat s hrubou produkcí (hrubým výnosem) zemědělských podniků. Součástí hrubé produkce zemědělských podniků je produkce vedlejších odvětví, která slouží zemědělství, hrubá produkce průmyslových podniků a podniků zpracovávajících zemědělské produkty, hrubá produkce nezemědělských provozů a investiční výstavby, jakož i různé příjmy za práce a služby vykonané jinde.

Nedostatkem hrubé produkce jakožto ukazatele objemu zemědělské výroby je, že připouští opakované započítávání. Tak např. krniva, zahrnutá do hodnoty hrubé produkce rostlinné výroby, se při zkrmování hospodářským zvířatům znovu započítávají do hodnoty hrubé produkce živočišné výroby. Tím se současně zvyšuje také hodnota hrubé produkce zemědělské výroby.

Není to však jen v opakovaném započítávání. Reálná hodnota téhož množství hrubé zemědělské produkce pro společnost může být různá podle toho, která její část se vynaloží na výrobní potřeby samotného zemědělství. Avšak zvláště rozdílné bývají absolutní i relativní proporce této produkce v hospodářstvích různého výrobního zaměření, v jednom hospodářství pak zase v různých letech, jakož i v různých okresech, oblastech (krajích) a republikách. Reálný přínos kteréhokoliv podniku, okresu, ob-

lasti (kraje) i republiky k výrobě úhrnného společenského produktu se stanoví objemem jeho výsledné produkce, tj. hrubé produkce po odpočtu části, která se spotřebovala v samotném hospodářství (obdobně v rámci okresu, oblasti nebo kraje i republiky) k výrobním cílům. Podle našich výpočtů tvoří výsledná produkce zspolečněštěné zemědělské výroby v průměru let 1965 až 1968 toto procento hodnoty celkové hrubé produkce: v Běloruské SSR 58,5 %, v Ukrajinské SSR 76,4 %, v Moldavské SSR 86,8 %, ve středoasijských republikách 94,5 % a v celostátním průměru SSSR 76,0 %.

Tržní produkce nevyjadřuje celkový objem zemědělské výroby. V kolchozech SSSR činila v průměru let 1966—1968 70,2 % veškeré vyrobené produkce (podle vlastních nákladů). V některých odvětvích je patrné značné kolísání. Tak v průměru za stejné období činila tržní produkce v celém zspolečněštěném zemědělství (v % k hrubé výrobě): u obilovin 45,8, u brambor 48,8, u mléka 87,2, u zeleniny 87,8, u masa 92,5, u vajec 95,5, u vlny 99,5, u nečištěné bavlny, cukrovky a lněného vlákna 100. V zemědělství je obzvláště značná netržní složka hrubé produkce. Tržní produkce je proto pouze jedním z pomocných ukazatelů objemu zemědělské výroby.

V praxi se pro vyjádření základního objemového ukazatele používá obvykle hodnoty hrubé produkce. Při analýze a hodnocení zemědělské výroby podniku, okresu, oblasti (kraje) nebo republiky za poměrně krátké období, kdy nemohlo dojít k podstatným změnám ve struktuře výroby, a bez porovnání s jinými hospodářstvími, okresy, oblastmi (krají) a republikami vyjadřuje hrubá produkce dostatečně úplně a přesně změny objemu zemědělské výroby. Avšak ve všech ostatních případech, zejména pak při porovnávání hospodářství, okresů, oblastí (krajů) a republik, nebo pro každou tuto jednotku (i bez uvedeného srovnávání) v jednotlivých obdobích za delší časový úsek doporučuje se používat jako hlavního ukazatele objemu zemědělské výroby raději hodnoty výsledné produkce.

Při hodnocení efektivnosti zemědělství SSSR je nutné objem vyrobené produkce porovnávat s pohybem počtu obyvatelstva. Pro společnost je důležitý růst výroby nejen v absolutních číslech, ale hlavně v přepočtu na jednoho obyvatele. Hlavním posláním zemědělství je výroba potravin. Cím do-

*) K. Marx a B. Engels, Spisy, sv. 25, č. II, ruský orig. str. 409

konaleji jsou tudíž uspokojovány potřeby společnosti, pokud jde o tyto výrobky, tím efektivnější je zemědělství.

V ukazatelích efektivnosti výroby zaujímá zvláště důležité místo hrubý (v celostátním měřítku národní) důchod. Tento důchod vyjadřuje objem výroby i její ekonomické výsledky. Nepředstavuje však veškerý objem výroby, nýbrž pouze tu její část, která odpovídá vynaložené živé práci a jí nově vytvořené hodnotě. „Hrubý důchod — napsal Marx — je ta část hodnoty a měřitelná část hrubého produktu..., která zůstává po odečtení části hodnoty a jí měřitelné části veškerého vyrobeného produktu, uhrazující konstantní kapitál do výroby vložený a v ní spotřebovaný.“*) Rovná se hodnotě veškeré hrubé produkce minus vynaložené materiálové prostředky. Jeho součástí je fond odměn za práci a hodnota nadproduktu.

Na změny hrubého důchodu jakožto nově vytvořené hodnoty mají zpravidla vliv změny objemu celé výroby, ne však vždy. Hrubý důchod při stejném počtu pracovníků — o zvýšení jejich počtu ani nemluvě — může vzrůstat jak při nezměněné hodnotě hrubé produkce (snižují se materiálové náklady), tak i při její zmenšené hodnotě, dochází-li k tomu výjimečně po omezení materiálových nákladů, a rovněž při růstu hrubé produkce (což se rozumí samo sebou). Ve všech těchto případech se mění, a to různě, pouze vzájemný poměr mezi materiálovými náklady na jedné straně a mezi odměnami za práci a čistým důchodem na straně druhé.

Hrubý (národní) důchod nemůže být hlavním ukazatelem ani rentability výroby. Podle jeho úhrnu není možno stanovit, jaké jsou jeho dílčí části, a bez toho zase nelze posuzovat ani rentabilitu výroby, ani úroveň odměn za práci. Lze jen předpokládat, že se zvýšením hrubého (národního) důchodu vzrůstají i jeho jednotlivé části. V praxi však často dochází k tomu, že vzrůstá buď jen fond odměn za práci, nebo čistý důchod, a zvýší-li se oba prvky, pak v různém stupni.

To nemění nic na tom, že hrubý důchod je jedním z velmi důležitých ukazatelů efektivnosti společenské výroby. Informace o národním důchodu v celostátním měřítku, publikované Ústředním statistickým úřadem SSSR, nevjadřují však plně úlohu zemědělství. Daň

z obrátu, jež tvoří značnou část čistého důchodu (tedy i národního), se započítává do průmyslové produkce. Jestliže by se rozdělila mezi zemědělství a průmysl, národní důchod vytvořený „... v zemědělství by se příslušně zvýšil, zatímco v průmyslu snížil“ (poznámka redakce ročenky Národní hospodářství SSSR v roce 1968, vyd. Statistika, 1969, s. 570). Podle našich výpočtů má národní důchod vytvořený v zemědělství tyto části (tab. I).

Podíl zemědělství na daní z obrátu u výrobků lehkého a potravinářského průmyslu je dán úměrně k jeho podílu na celoročním průměrném počtu pracovníků v zespolečenštěném zemědělství (s korekcí vzhledem k složitosti práce v průmyslu). Jak je vidět, dává zemědělství zhruba jednu třetinu celového národního důchodu. Jeho podíl se však za poslední léta poněkud snížil, třebaže absolutní čísla se velmi značně zvýšila. Hodnotu národního důchodu, přepočteného na jednoho pracovníka (v celoročním průměru), lze víceméně přesně stanovit pouze v zespolečenštěném zemědělství (tab. II).

Neustálý růst národního důchodu v přepočtu na jednoho pracovníka (v celoročním průměru) je nepochybný. Nevjadřuje však úplně skutečné změny v objemu výroby, neboť se vypočítává v běžných cenách, které mají vliv na jeho výši.

Ke zhodnocení hospodárnosti zemědělské výroby se používá ukazatelů vlastních nákladů a čistého důchodu (zisku).

V pohybu vlastních nákladů se projevuje vliv celkové organizace zemědělské výroby; vlastní náklady však nemohou být hlavním syntetickým ukazatelem její ekonomické efektivnosti. Snížení nebo zvýšení vlastních nákladů ještě neznamená, že se zvyšuje nebo snižuje výnosnost (důchodovost) výroby. Ta totiž závisí také na hladině cen, za které se realizuje produkce, a na kvalitě produkce, k níž se dosud ve vlastních nákladech nepřihlíží, pouze v cenách, třebaže neúplně a ne u všech produktů, avšak alespoň se bere v úvahu. Avšak ani změna samotných vlastních nákladů nemá stejný význam. Vlastní náklady výroby se — jak je známo — mění v důsledku úspor materiálových prostředků i odměn za práci a rovněž oběma současně. Je-li přitom snížení vlastních nákladů úsporou materiálových nákladů ve všech případech kladnou skutečností, zatímco jejich zvýšení skutečností zápornou, pak to nelze říci o změně vlastních nákladů,

*) K. Marx a B. Engels, Spisy, sv. 25, č. II., ruský orig. str. 409.

I.

Roky	Národní důchod vypočtený Ústř. statistickým úřadem SSSR (miliardy rublů)	Daň z obrátu				Celková částka národního důchodu		
		z výrobků lehkého a potravinářského průmyslu, včetně polotovarů		podíl zemědělství (včetně polotovarů)		miliard rublů	v %	
		v % z celkové částky daně z obrátu	miliard rublů	%	miliard rublů		v letech 1962-64	k národnímu důchodu SSSR
1962—1964	36,83	81,5	28,83	73,0	21,08	57,91	100,0	33,9
1965	43,60	76,4	29,56	74,2	21,90	65,50	113,0	33,9
1966—1968	51,00	81,2	32,59	70,4	22,85	73,85	127,4	32,8

II.

Výpočet národního důchodu	Průměr za léta 1962—1964		1965		Průměr za léta 1966—1968	
	Rb	%	Rb	v % k letům 1962—64	Rb	v % k roku 1965
vyčleněním z celkové částky ve všech kategoriích hospodářství úměrně k podílu na hrubé produkci:						
bez daně z obrátu	1065	100	1380	137	1750	127
včetně daně z obrátu	1930	100	2285	118	2667	117
sečtením položek určených k rozdělení (fond odměn za práci, zisk státních hospodářství, peněžní odvody kolchozů státu, akumulace ve společenských fondech kolchozů):						
bez daně z obrátu	775	100	1072	139	1420	132
včetně daně z obrátu	1600	100	1975	123	2335	118

způsobené změnou nákladů na odměny za práci.

Mohou nastat tyto případy:

a) odměny za práci rostou při stabilitě jejich úrovně v důsledku snížení produktivity práce (vzrůstá spotřeba živé práce);

b) odměny za práci rostou při nezměněné nebo vzrůstající produktivitě práce, poněvadž byla zvýšena jejich úroveň.

Změny vlastních nákladů, ovlivněné různými příčinami růstu nákladů na odměny za práci, nemají zřejmě stejný význam. Snížení vlastních nákladů snížením nákladů na odměny za práci je kladným jevem pouze v tom případě, bylo-li vyvoláno úsporou živé práce. Naopak zvýšení vlastních nákladů, způsobené růstem odměn za práci, nesvědčí o zhoršení výrobních výsledků. Částky vynaložené na zvýšení odměn za práci

charakterizují pozitivní vývoj výroby, avšak za předpokladu odstranění ne-hospodárnosti.

Nejdokonalejším ukazatelem hospodárnosti výroby je čistý důchod nebo zisk. Podle Marxe je čistý důchod „nadhodnota a tudíž nadprodukt, zbylý po odečtení mezd, který představuje kapitálem realizovanou nadhodnotu, podléhající rozdělení s půdním vlastníkem, a jí měřitelný nadprodukt“.*)

Za socialismu je v podstatě nutná veškerá práce, poněvadž slouží k uspokojování individuálních i kolektivních potřeb výrobců. Nicméně však část této společensky nutné práce má charakter nadpráce, existující nad míru daných potřeb přímých výrobců. Proto i čistý důchod představuje produkt, vyrobený v nadbytečném čase (nadbytečném v již uvedeném smyslu) — nadprodukt, nebo přesněji — peněžní vyjádření jeho hodnoty.

V socialistické společnosti existuje čistý důchod ve dvou formách: jako čistý důchod socialistických podniků a jako centralizovaný čistý důchod společnosti. Sociálně ekonomická podstata těchto dvou forem a původ jejich zdrojů jsou stejné. Veškerý čistý důchod se tvoří prací lidí v materiální výrobě, celý však není zahrnut v evidenci podniků. Jeho část se eviduje ve státem stanovených cenách a je zachycena mimo podniky prostřednictvím daně z obrátu.

Existuje identita mezi kategorií čistý důchod a zisk? Z hlediska kvalitativní charakteristiky jejich sociálně ekonomické povahy a zdroje původu existuje. Po stránce kvantitativní se však shodovat nemusí a nejčastěji se také neshodují. A není to jen proto, že zisk je pouze částí čistého důchodu.

Nesprávné je tvrzení, že zisk je rozdíl mezi peněžní tržbou za realizovanou produkci a úplnými vlastními náklady její výroby. Akumulaci v naturálních fondech, evidovanou v peněžní formě, lze rovněž považovat za část zisku (čistého důchodu), vloženou do rozšíření výroby. Část vyrobené produkce se realizuje v dalším roce a bylo by nesprávné vylučovat ji z důchodu vykazovaného roku. Zjištěný rozdíl mezi hodnotou hrubé produkce a jejími výrobními náklady může obsahovat i část nutného produktu, což bývá při snížených sazbách odměn za práci ve

srovnání se společensky nutnou úrovní. Může však dojít také ke špatnému odhadu čistého důchodu (např. při neúplném evidování hodnoty hrubé produkce nebo při překročení limitu fondu odměn za práci v důsledku neodůvodněně zvýšených sazeb odměn).

Ještě větším kvantitativním změnám je vystavena veličina podnikového zisku. V ekonomické literatuře jsou zevrubně vysvětleny okolnosti těchto změn. Součástí zisku vyjadřujícího výsledky finanční činnosti podniku jsou i částky, které čistý důchod nespolu-vytvářejí (například penále, materiální sankce za neplnění hospodářských smluv a překročení náhrad škod za zničené osevy, převody z likvidovaných fondů, platby za vykonané služby atd.). V důsledku odchýlení cen od hodnoty může být do zisku příslušného podniku zahrnuta i část čistého důchodu, vytvořeného v jiných podnicích a odvětvích národního hospodářství. Naopak úroky z úvěrů, pojistné poplatky a některé další výdaje hrazené z čistého důchodu se evidují jako náklady a do zisku se nezahrnují.

Který ukazatel je tedy pro hodnocení ekonomické efektivity výroby nejúplnější a nejpřesnější? Pro zemědělství jako odvětví materiální výroby státu, svazové republiky, oblasti (kraje) nebo okresu i pro hlavní výrobu zemědělských podniků je to hodnota veškerého nadproduktu, tj. čistý důchod, kdežto pro veškerou hospodářskou a finanční činnost zemědělských podniků — zisk.

Také ukazatel čistého důchodu (zisku) však není bez závad. Může růst při nezměněné úrovni odměn za práci, při jejich zvýšení i snížení. Rozumí se samo sebou, že jedna a táž výše čistého důchodu bude vyjadřovat různé výsledky výroby v podmínkách současného zvýšení nebo snížení nebo nezměněné úrovně odměn za práci. K překonání tohoto nedostatku je třeba brát v úvahu i tu část fondu odměn za práci, která je určena ke zvýšení jejich úrovně, čili zmenšit čistý důchod o výši skutečného snížení této úrovně.

Efektivnost zemědělské výroby vyjadřuje mnoho ukazatelů. Nemají stejnou platnost a každý ji vyjadřuje pouze z hlediska, které je mu vlastní. Efektivnost výroby jako celku, v celé rozmanitosti a mnohotvárnosti, neukazuje však ani jeden ze sledovaných ukazatelů. Jejím kritériem, hlavním určovatelem, se stane ukazatel nebo soustava ukazatelů, který (která) bude moci vyjádřit efektivnost výroby jako celku.

*) K. Marx a B. Engels, Spisy, sv. 25, č. II., ruský orig. str. 409.

Obvykle je růst výroby produktů provázen růstem čistého důchodu (i zisku). Ať se tyto ukazatele v jednom směru změní, nebo zůstanou beze změny, se stejným zdarem se jich používá ke zhodnocení efektivnosti zemědělství a výrobní činnosti podniků, a to zejména tehdy, nemění-li se teritoriální základna, podmínky realizace produkce a některé další podmínky. Změna objemu výroby znamená současně také odpovídající změnu její ekonomické efektivnosti. Tyto změny se však často projevují v různých směrech. Teoreticky je možné a je tomu tak i v praxi, že:

1. objem výroby roste a její ekonomická efektivnost se nemění nebo se snižuje;

2. objem výroby zůstává beze změny, ale její ekonomická efektivnost se zvyšuje nebo snižuje;

3. objem výroby klesá, zatímco její ekonomická efektivnost se nemění nebo poněkud vzrůstá.

Ve všech podobných případech je těžké celkově zhodnotit efektivnost zemědělství a výrobní činnosti podniku. Efektivnost se nutně stane kritériem hodnocení pouze podle objemu výroby nebo podle ekonomické efektivnosti. Naskytá se otázka: kterým ukazatelům dát přednost? Důležité je, aby jeden ukazatel vyjadřoval obě uvedené stránky výroby. Jak to učinit?

Nelze přehlížet k celému čistému důchodu (celému zisku), ale jen k důchodu získanému v zemědělství. Čistý důchod (zisk) může vzrůstat jako výsledek zvýšení výroby, jsou-li realizační ceny vyšší než vlastní náklady výroby, dále zlepšení kvality výroby, popud se projeví v ceně, snížení vlastních nákladů výroby a rovněž v důsledku zvýšení cen a při využívání příznivé situace pro výhodnější realizaci produkce. Růst čistého důchodu (i zisku) v posledním případě nezávisí přímo na pohybu objemu výroby, jakosti a vlastních nákladů produkce. Dynamika čistého důchodu (i zisku) v důsledku změny objemu výroby, sortimentu, tržní jakosti produktů a snížení jejich vlastních nákladů naopak přímo podmiňuje odpovídající změny ve výrobě výsledné (nebo hrubé) produkce.

Z uvedených skutečností vyplývá, že za jediný souhrnný ukazatel pro hodnocení efektivnosti zemědělské výroby i činnosti zemědělských podniků je možno považovat čistý důchod (a zisk) vytvořený v zemědělství, nikoli však celkovou výši důchodu, ale pouze tu jeho část, která byla vytvořena zvýšením výroby (i realizace) produktů, zlepšením

její jakosti a snížením vlastních nákladů.

Tento ukazatel vyjadřuje i změny objemu výroby. V daném případě se zlepšení jakosti produkce i snížení jejích vlastních nákladů staví na roveň s příslušným zvýšením její výroby a naopak.

Absolutní ukazatele efektivnosti výroby však vždy nepostačují. Lze jich používat jen tehdy, kdy se zemědělství republiky, oblasti (kraje), okresu nebo činnosti podniku nehodnotí porovnáváním s jinými republikami, oblastmi (kraji), okresy a podniky. Srovnávají-li se však období, pak pouze za předpokladu, že v posledních letech nedošlo ke změně území uvedených administrativních jednotek, výměry jejich půdy a výrobního zaměření podniků. Za těchto podmínek stačí porovnání absolutních hodnot ukazatelů efektivnosti ke zjištění, v jakém směru se změnila a zlepšila-li se činnost podniků. Ve všech ostatních případech se srovnatelnosti uvedených ukazatelů dosahuje jen jejich přepočtením na určitý základ.

Hlavní výrobní silou je sám člověk. *Růst produktivity práce je hlavním zdrojem zvyšování efektivnosti společenské výroby.* Zatímco tedy převedení vyrobené výsledné (i hrubé) zemědělské produkce (produktivita práce) na jednoho pracovníka v celoročním průměru (nebo na den lidské práce) naznačuje efektivnost výroby z hlediska změny jejího objemu, pak převod dosaženého čistého důchodu (zisku) na pracovníka (nebo den lidské práce) se zřetelem k nákladům na zvýšení úrovně odměn za práci ukazuje na efektivnost výroby také z ekonomického hlediska.

Na výrobě se však podílí jak živá, tak i mrtvá, zhmotnělá práce. Vzájemný poměr mezi živou a zhmotnělou prací je v jednotlivých podnicích, odvětvích, okresech, oblastech (krajích) i republikách značně rozdílný. Zpravidla tomu bývá tak, že čím vyšší je podíl zhmotnělé práce (jinými slovy — čím lépe je živá práce zabezpečena materiálně technickými výrobními prostředky), tím vyšší je její produktivita. To snižuje porovnatelnost efektivnosti výroby při přepočtu na jednoho pracovníka v celoročním průměru (nebo na den lidské práce).

Při kalkulaci efektivnosti výroby je nutno brát v úvahu veškerou vynaloženou práci — živou i zhmotnělou. Vynaložená práce se však nevykazuje v účetních výkazech a dosud neexistují vhodné metody pro zjišťování její spotřeby. Proto nutno používat nepřímých a tudíž nedostatečně úplných a přesných

údajů. Je to např. hodnota základních výrobních fondů a běžných provozních nákladů (včetně odměn za práci a po odečtení amortizace). V účetních výkazech sovchozů i kolchozů se hodnota základních výrobních fondů vykazuje pouze u celých odvětví — rostlinné a živočišné výroby. U jednotlivých kultur a odvětví živočišné výroby je ji možno zjišťovat úměrně k vypočtené amortizaci ve vztahu k její celkové výši v zemědělství. Přepočtem dosaženého čistého důchodu (zisku) na jeden rubl základních výrobních fondů i běžných provozních nákladů (nebo v % k nim) se zřetelem k nákladům na zvýšení odměn za práci se zjistí efektivnost zemědělské výroby.

Různé zemědělské produkty mají nejen nejednotné ceny a různý vztah ke společensky nutným nákladům, ale i odlišnou cenovou strukturu. V důsledku toho je i velmi různá rentabilita produktů a hodnota výsledné (nebo hrubé) produkce značně kolísá podle skladby této produkce. Například v kolchozech SSSR činila v průběhu let 1966—1968 hodnota hrubé produkce (v cenách r. 1965) ve vztahu k výrobním nákladům: v rostlinné výrobě 152 %, v živočišné výrobě 100,3 %, u obilovin 185,5 %, u brambor a zeleniny 124,0 %, v chovu prasat 115 %, v chovu skotu 98 %. Hodnota hrubé produkce ve vztahu k celkovým nákladům (základní výrobní fondy plus běžné provozní náklady bez amortizace) činila: v ovocnářství a vinohradnictví 111,2 %, v živočišné výrobě 49,8 %, u technických plodin 76 %, u obilovin 65 %, v chovu prasat 57 %, v chovu skotu 43,6 %.

Z uvedených metod srovnávání odvětví podle ekonomické efektivnosti je při hodnocení jejich hrubé produkce v srovnatelných cenách třeba dát přednost druhé metodě. Avšak platné ceny jsou nedokonalé. Čistý důchod z jednotlivých produktů nemá k vlastním nákladům výroby vztah jen rozdílný, což je zcela přípustné, ale nadměrně rozdílný, což nelze považovat za normální. Proto výsledná (nebo hrubá) produkce a čistý důchod (i zisk) v jednotlivých odvětvích i různé specializovaných podniků nejsou úplně srovnatelné.

V celostátním měřítku vzniká tedy otázka, co vyrábět: volit nejrentabilnější nebo málo rentabilní produkty? Je třeba vyrábět všechny druhy zemědělských produktů v minimálně nezbytném rozsahu k plnému uspokojení všech vnitřních potřeb státu. Výroba všech druhů zemědělských produktů musí proto být rentabilní. Mezi dalšími k tomu směru-

jícími opatřeními je významná úprava státních nákupních cen.

Poněkud jinak se tato otázka řeší v rámci republiky, oblasti (kraje), okresu a tím spíše jednotlivého podniku. Při úplném chozrasčotu nemají ztrátová a málo rentabilní odvětví perspektivu rozvoje. Zemědělské podniky jsou však povinny zabývat se výrobou produktů i v těchto odvětvích. Vzhledem k tomu má dosavadní struktura zemědělské výroby obrovský vliv na úroveň ekonomické efektivnosti zemědělství jako celku. Při ostatních stejných podmínkách bude čistý důchod v přepočtu na jednoho pracovníka a na hektar využívané půdy vyšší v těch hospodářstvích a okresech (oblastech), kde nejsou ztrátová a málo rentabilní odvětví a provozy.

Aby bylo možno jednotlivá zemědělská odvětví a zemědělské podniky, okresy, oblasti (kraje) a republiky s různou strukturou zemědělské výroby učinit dostatečně srovnatelnými, nutno k počtům používat takových cen, ve kterých je obsažen relativně stejný čistý důchod. Tehdy nebude čistý důchod v každém odvětví záležet tolik na ceně, jako spíše na množství vyrobené produkce, produktivitě práce, snižování vlastních nákladů výroby a zkvalitnění produktů.

Můžeme použít těchto metod pro přesnější porovnání efektivnosti odvětví:

1. podle vyrovnané míry rentability (poměr čistého důchodu k vlastním nákladům) ve všech odvětvích a produktech na základě průměrné rentability zemědělství jako celku (ukazatelem pro srovnávací hodnocení efektivnosti bude poměr čistého důchodu k celkovým nákladům);

2. podle vyrovnaného čistého důchodu v přepočtu na rubl celkových nákladů (hodnota základních výrobních fondů plus výrobní náklady minus amortizace) ve všech odvětvích na základě jeho průměrné normy v zemědělství (ukazatelem srovnávacího hodnocení je poměr čistého důchodu k vlastním nákladům výroby).

Srovnatelná ekonomická efektivnost odvětví kolchozní výroby SSSR v průměru za léta 1966—1968, přepočtená podle produkce realizované státu, je uvedena v tab. III. Základní výrobní fondy jednotlivých odvětví jsou tu stanoveny podle své účasti na celkové výši vypočtené amortizace, jejich podíl připadající na produkci realizovanou státu pak podle podílu jejich vlastních nákladů na celkové výši výrobních nákladů. Vlastní náklady jsou upřesněny podle

Odvětví a produkce kolchozů	Skutečná — podle výkazů (čistý důchod z realizované produkce)		Přepočtená (podle vyrovnaného čistého důchodu z realizované produkce)	
	v % k vlastním nákladům	na 1 Rb celkových nákladů	při průměrné normě renta- bility 31,2 % (v % k celko- vým nákladům)	při průměrné výši celkových nákladů 14 ko- pějek na 1 Rb (v % k vlastním nákladům)
Rostlinná výroba	64,1	26,0	12,4	35,6
Ovocnářství a vinohradnictví	50,8	28,0	17,3	25,5
Živočišná výroba	7,8	4,0	15,5	28,4
Zemědělství	31,2	14,0	14,2	31,2
Obilniny	146,5	51,0	10,5	40,8
Brambory	33,0	18,0	18,2	23,8
Zelenina ve volné půdě	7,8	4,0	20,4	21,9
Slunečnice	443,0	157,0	9,3	46,8
Cukrovka	22,7	12,0	13,1	32,6
Bavlník	28,1	14,0	14,2	30,5
Přádný len	44,5	21,0	15,9	27,1
Skot	2,8	1,4	15,8	27,6
Prasata	22,8	11,0	15,8	28,0
Ovce	18,8	9,0	14,6	29,8
Drůbež	4,4	2,2	15,9	27,4

jednotné normy odměn za den lidské práce v zemědělství (3,45 rublů).

Jak je vidět z tabulky, skutečná rentabilita jednotlivých odvětví silně kolísá. Nejrentabilnější je výroba slunečnice, pak obilovin, nejnižší rentabilita je v chovu skotu a drůbeže a v pěstování zeleniny. Rozdíly v úrovni rentability u jednotlivých odvětví se projevují i při jejím hodnocení podle vyrovnaného čistého důchodu, ovšem již v mnohem menším rozsahu. Zde již nejsou tak velké výkyvy mezi rentabilitou rostlinné výroby, ovocnářství a živočišné výroby a také mezi pěstováním jednotlivých kultur v rostlinné výrobě a jednotlivými odvětvími živočišné výroby.

V libovolném zemědělském podniku, oblasti i republiky bude v každém okamžiku prakticky realizovatelná ekonomická efektivnost odvětví, která se vy-

tváří (a vytvořila) při platných realizačních cenách.

Pro národní hospodářství je však i při hodnocení perspektiv rozvoje zemědělství z hlediska jednotlivých hospodářství, oblastí a republik důležité znát ekonomickou efektivnost odvětví nezávisle na vlivu rozdílů ve struktuře i hladině cen. K tomu je možno používat kteroukoliv z uvedených metod. Přednost je však třeba dát druhé metodě (podle vyrovnaného čistého důchodu na 1 Rb celkových nákladů, přepočtených v procentech k vlastním nákladům produkce).

Při zjišťování efektivnosti zemědělské výroby v republikách, oblastech (krajích) a okresech bez srovnání s jinými příslušnými administrativními jednotkami je nutno se řídit uvedenými zásadami.

Jinak je tomu, je-li třeba jejich srovnávání. Srovnávání podle výkaznictví (jak se obvykle dělá) nezajišťuje dosta-

tečnou porovnatelnost. To způsobují různé zonální ceny i struktura zemědělských odvětví, jakož i podstatné rozdíly ve struktuře zemědělské půdy.

Zonální rozdíly v realizačních cenách, a to jak v úrovni, tak ve struktuře zemědělských výrobků, nestejnou produktivnost a strukturu zemědělské půdy lze do značné míry překonat vyrovnáním čistého důchodu v jednotlivých republikách na celosvazovou úroveň. Jako normativu pro toto vyrovnávání se používá míry rentability zemědělství (poměr čistého důchodu k vlastním nákladům). Peněžní příjmy za realizovanou produkci, vypočtené se zřetelem k vyrovnanému čistému důchodu, se propočítávají do celkových nákladů.

Srovnatelnosti lze dosáhnout také stanovením úrovně zemědělské výroby (podle hrubé nebo výsledné produkce). V tomto případě se objem výroby (v jednotlivých srovnatelných celosvazových realizačních cenách) vypočte na 1 ha zemědělské půdy v převodu na ornou půdu; výměra orné půdy se přitom vyrovnává se zřetelem k její produktivnosti. Na jednotku takto upravené plochy lze propočítávat i skutečně dosažený čistý důchod.

Pokud jde o zemědělské podniky, nutno přihlížet ještě k těmto zvláštnostem:

1. Podniky dostávají od státu pláno-

vaný požadavek na realizaci určitého množství zemědělských produktů podle druhů. Proto prvním ukazatelem, nako-lik úspěšně podnik za sledované období pracoval, je stupeň splnění tohoto závazku vůči státu. Ke stanovení tohoto stupně se hodnotí (souhrnně) veškerá produkce podle platných státních nákupních cen (bez příplatků za nadplánový prodej).

2. Výsledky práce zemědělských podniků se hodnotí především podle jejich hlavní činnosti, tj. podle zemědělské výroby. Zemědělské podniky vykonávají však i nezemědělskou činnost. Proto je třeba jejich práci hodnotit navíc také podle celkových finančních výsledků.

3. Zemědělské podniky mají různou strukturu zemědělské výroby včetně výroby tržní. Proto jsou vykazované ukazatele objemu, úrovně a efektivnosti výroby v hospodářstvích s různým výrobním zaměřením nesrovnatelné.

K odstranění této neporovnatelnosti jsme výše navrhovali metodu srovnávání efektivnosti zemědělství podle návratnosti celkových nákladů za použití vyrovnaného čistého důchodu. Přitom však lze při hodnocení různých podniků použít ještě další metodu: porovnávat je pouze v rámci stejného výrobního zaměření.

Prof. G. K o t o v, doktor ekonomických věd

ÚPLNÝ CHOZRASCOT V SOVCHOZECH

Kniha pod stejným názvem vyšla v SSSR v roce 1970) a našeho čtenáře zajme hned z několika důvodů: Předně je známo, že podíl sovchozů v sovětském zemědělství za posledních deset let se výrazně zvýšil. Sovchozy v současné době obdělávají zhruba šedesát procent zemědělské půdy (podíl hrubé a tržní produkce je — vzhledem k územnímu rozmístění — nižší). Jejich výsledky ovlivňují výsledky celého sovětského zemědělství daleko více než v minulosti. Chozrasčot je jedním z článků ekonomické reformy. Jeho konkrétní podoba tudíž názorně ukazuje, kterým směrem se ekonomická reforma vyvíjí a prosazuje. Pro československé zemědělství, které hledá dokonalejší formy řízení jak v družstevním, tak i ve státním socialistickém sektoru, jsou poznatky sovětského zemědělství nanejvýš poučné.*

Publikace, o níž podáváme informace, je zajímavá jak pro všestranné informace o problematice chozrasčotu ve všech sférách podnikové činnosti, tak i pro zobecnění dosavadních poznatků z činnosti sovchozů v podmínkách úplného chozrasčotu. Kniha je rozdělena do šesti kapitol: chozrasčot a jeho zdokonalování v sovchozech, státní plánování sovchozní výroby v podmínkách úplného chozrasčotu, ekonomické stimulování v podmínkách úplného chozrasčotu, vzájemné vztahy sovchozů se státním rozpočtem a státní bankou, evidence a hodnocení ekonomické efektivity chozrasčotu, vnitropodnikový chozrasčot v sovchozech.

Smyslem této statě je podat základní informace o praktické aplikaci úplného chozrasčotu v podmínkách hospodaření sovchozů. To vyplývá z vlastní povahy recenzované publikace. Je zcela pochopitelné, že omezený rozsah statě umožní zmínit se pouze o otázkách nejdůležitějších.

Chozrasčot v sovchozech představuje takovou metodu hospodaření, při níž sov-

choz plní plán výroby za podmínky dosažení přebytků výnosů nad vynaloženými náklady.¹⁾ Chozrasčot rozlišujeme tzv. neúplný (investice se financují především ze státního rozpočtu) a úplný (investice financované hlavně ze zisku podniku). Úplný chozrasčot představuje vlastně základní článek ekonomické reformy.

Chozrasčot jako metoda hospodaření je spojen s celou soustavou ekonomických zákonů socialismu. Je založen na využití zákona hodnoty. Náklady na výrobu a výsledky výroby se vyjadřují v hodnotové, peněžní formě. Bylo by však velmi nesprávné považovat zákon hodnoty za regulátor socialistické výroby. Výroba je plánovitě řízena socialistickým státem.

Chozrasčot dále souvisí se základním ekonomickým zákonem socialismu, zákonem plánovitého rozvoje národního hospodářství, zákonem neustálého růstu produktivity práce apod.

Jednou z hlavních zásad chozrasčotu i předpokladem jeho správného fungování v sovchozech je odpovídající soulad

*) Polnyj chozjajstvennyj rasčot v sovchozach, autoři: L. M. Kleckij, V. A. Gončarenko, V. S. Prosin, N. P. Alexandrov, N. D. Nikitin, D. G. Vasiljev, M. A. Mitrochin, A. F. Serkov a G. K. Rusakov, vydalo nakladatelství Kolos, Moskva 1970, str. 312.

¹⁾ Ruština má pro vyjádření těchto vztahů velmi výstižný výraz „samookupajemoť“.

mezi plánovitým řízením výroby v sovchozech ze strany státu a jeho hospodářsko-operativní samostatností.

Je všeobecně známo, že o chozrasčotním hospodaření se mluvilo i v takových případech, kdy uvedená kritéria (vztahy výnosů a nákladů) splněna nebyla. Autoři uvádějí, že šlo o formální chozrasčot — ve skutečnosti takové sovchozy měly blíže k rozpočtovým organizacím. Počínaje rokem 1954 dochází v sovchozech ke zrušení plánovaných dotací. Byla vyvíjena snaha, aby běžné výrobní náklady byly uhrazeny ze výnosů. Investice se však nadále uhrazovaly ze státního rozpočtu. Tento princip platil prakticky až do přechodu na úplný chozrasčot.

V podmínkách nové reformy, která má vést ke zdokonalování výroby, je úplný chozrasčot spojen se zlepšením ekonomických metod práce. Nutnost přechodu sovchozů na úplný chozrasčot potvrdilo březnové (1965) plénium ÚV KSSS. V dubnu 1967 vychází usnesení ÚV KSSS a sovětské vlády o převodu sovchozů a jiných státních zemědělských podniků na úplný chozrasčot. V souladu s tím ve formě experimentu od 1. 7. 1967 byla na úplný chozrasčot převedena I. skupina — 406 sovchozů, od 1. dubna 1968 II. skupina — 404 sovchozů, a od začátku roku 1969 III. skupina — 2911 sovchozů. Celkem tedy bylo předmětem experimentu 3721 sovchozů. V nových podmínkách v roce 1969 pracovaly všechny sovchozy Estonské SSR, Litevské SSR, Lotyšské SSR, Voroněžské, Kurganské a Kalininské oblasti RSFSR a 23 trasťů USSR.

Převedení sovchozů na úplný chozrasčot se dotýká téměř všech oblastí jejich ekonomiky: plánování výroby, pracovních sil, financí, investic apod. V další části si stručně povšimneme některých z nich.

Chozrasčot jako ekonomická kategorie socialismu představuje velmi složitý komplex ekonomických vztahů — vztahy mezi společností jako celkem a jednotlivým podnikem a kolektivem podniku a vztahy mezi podniky a jejich kolektivy.

Základ ekonomických vztahů mezi socialistickou společností a zemědělským podnikem tvoří:

a) plán — objednávka státu na prodej společensky nutné zemědělské produkce;

b) určení objemu centralizovaných investic a materiálně technické zabezpečení sovchozní výroby;

c) ekonomicky odůvodněné ceny zemědělských výrobků, pomocí nichž podnik uhrazuje společensky nutné náklady a (v normálně hospodařících sovchozech) tvoří fondy jako základ rozšířené reprodukce;

d) ekonomicky odůvodněné relace mezi cenami zemědělských výrobků a cenami výrobních prostředků průmyslového původu, dopravních tarifů, služeb apod.;

e) úroveň odměn pracovníků sovchozů, a to jak její složky základní, tak i doplňkové (prémiové), a to v souladu s významem zemědělství jako odvětví národního hospodářství.

Sovchozům je určen objem prodeje nejdůležitějších zemědělských výrobků v naturálním vyjádření, předpokládaných v národohospodářském plánu. Vycházejí z potřeb státu, konkrétních podmínek hospodářství, neefektivnějšího využití půdy, pracovních zdrojů, výrobních prostředků, sovchoz sám určuje strukturu osevních ploch, růst stavů zvířat, výnosy plodin a užitkovost hospodářských zvířat, opatření ke zdokonalování technologie.

Při plánování práce nadřazená organizace určuje sovchozu celkový roční mzdový fond, a to na základě sovchozem zdůvodněné potřeby práce podle příslušných normativů. Sovchoz sám plánuje produktivitu práce, počet pracovníků, určuje nejracionálnější strukturu řízení podniku. V případě překročení plánu hrubé výroby o každé jedno procento se zvyšuje plánovaný roční mzdový fond o 0,8 %.

Jedním ze základních mechanismů centrálního plánovitého řízení zemědělství jsou nesporně i nákupní ceny zemědělské produkce. Představují velmi důležitý prostředek ekonomického působení na kvantitativní a kvalitativní ukazatele společenské výroby, vytvářejí nutné podmínky rozvoje výroby v souladu s předpokládanými tempy a upevňují ekonomiku zemědělských podniků.

K významným změnám v tvorbě cen zemědělských výrobků v SSSR dochází po březnovém plénu ÚV KSSS (1965). Na základě jeho usnesení došlo ke značnému zvýšení cen základních zemědělských výrobků a současně i k jejich diferenciaci podle jednotlivých oblastí země. Zde je ovšem zapotřebí uvést, že pro sovchozy a kolchozy neplatily jednotné ceny. Kolchozy realizovaly svoji produkci za nákupní ceny, které byly vyšší než prodejní ceny, platné pro sovchozy. Souviselo to i s tím, že sovchozy při neúplném chozrasčotu jenom v menší míře financovaly investice z vlastních zdrojů. Převedení sovchozů na úplný chozrasčot současně znamená, že sovchoz realizuje produkci za vyšší nákupní ceny.

Sebedokonalejší tvorba nákupních cen však nemůže být jediným nástrojem eko-

nomické prosperity každého jednotlivého zemědělského podniku. Jednou ze základních cest růstu další efektivity musí být růst hrubé a tržní produkce, zlepšení jakostního složení tržní produkce a snižování vlastních nákladů. Jednou z cest, které vedou ke snížení jednotkových nákladů, je koncentrace a specializace výroby.

Zisk představuje rozdíl mezi peněžními výnosy za realizovanou produkci a jejími úplnými vlastními náklady.

Pro sovchozy převedené na úplný choz-

rasčet platí, že ze zisku před jeho rozdělením se vyčleňují pouze odvody z výrobních fondů. Základní změny spočívají v následujícím:

1. celý zisk (s výjimkou odvodů z výrobních fondů) zůstává v podniku na rozšířenou reprodukci a v podobě fondů ekonomické pobídky;

2. je stanoven jednotný systém rozdělení celého zisku — plánovaného i nadplánovaného.

Srovnání nynějšího a dřívějšího systému ukazuje tab. I.

I. Rozdělení zisku sovchozů podle nynějšího a dřívějšího systému (v % z rozdělovacího zisku)

Rozdělení zisku	Nový systém — celý zisk		Dřívější systém	
	sovchozy s úplným chozrasčotem	ostatní sovchozy	plánovaný zisk	nadplánovaný zisk
1. Pobídkový fond	15	—	—	—
Podnikový fond a fond sociálně kulturních opatření	—	8,5	—	—
2. Fond sociálně kulturních opatření a bytové výstavby	10	—	—	—
3. Fond upevnění a rozšíření hospodářství	10	12	8	50
4. Na přemiování vedoucích pracovníků a specialistů	2,5	2,5	—	5
Fond sovchozu	—	—	4	40
Fondy ekonomického stimulování celkem	37,5	23	12	95
5. Pojistný fond	20	20	30	—
6. Na rozšíření výroby podle centralizovaného plánu a jiná opatření	42,5	—	—	—
Do rozpočtu, na financování investic a jiná opatření	—	57	58	5

Počínaje rokem 1968 platí nový způsob rozdělování zisku i pro sovchozy, hospodařící zatím na základě neúplného chozrasčotu.

Lze to dokumentovat na příkladu roz-

dělení zisku v I. a II. skupině sovchozů (810 sovchozů převedených na úplný chozrasčet od 1. 7. 1967 a od 1. 4. 1968), uvedeném v následujícím přehledu:

Rozdělení zisku sovchozů I. a II. skupiny za rok 1968 (v mil. rublů)

Zisk celkem	400,9
Odvody z výrobních fondů	8,2
Zisk k rozdělení	392,7
fond sociálně kulturních opatření a bytové výstavby	39,1
pobídkový fond	49,2
fond upevnění a rozšíření hospodářství	40,1
pojistný fond	78,4
přemiování řídících pracovníků a specialistů	5,3
výplata premií podle všesvazového a republikového socialistického soutěžení	1,0
financování centralizovaných investic a provedení dalších opatření ve výrobě	72,7

splátky úvěrů	11,1
odvody do rozpočtu	0,4
úhrada nákladů na provoz objektů, předaných do bezplatného užívání odborů, úhrada ztrát bytového hospodářství a jiná opatření	25,4
volný přebytek nevyužitého zisku	70,0

Vzniká otázka, co je příčinou poměrně vysoké částky volného přebytku nevyužitého zisku a k čemu slouží. K tomuto jevu dochází obvykle v podnicích ekonomicky lépe situovaných a výrobními fondy lépe vybavených. Omezené možnosti uspokojit všechny zemědělské podniky výrobními fondy průmyslového původu si vynucuje jejich regulaci. V důsledku toho část zisku se nemůže stát zdrojem reprodukce. Takovýto přebytek se odvádí nadřízenému ministerstvu, které ho znovurozděluje těm podnikům, u nichž vlastní zdroje jsou nižší než předpokládané investice.

Samozřejmě nelze tvrdit, že dřívější systém hospodaření neobsahoval prvky hmotné pobídky kolektivů i jednotlivých pracovníků sovchozů. Mělo to však menší váhu než při hospodaření na základě úplného chozrasčotu. Z plánovaného zisku mohlo být pro tento účel použito 4 % a jenom část z toho mohla být určena na premiování. Nemohla činit více než 5 % mzdového fondu. Aby sovchoz uvedený fond mohl vytvořit, musel splnit celou řadu podmínek — nesplnění jediné podmínky bylo důvodem, že nemohl být vytvořen pobídkový fond. V sovchozech převedených na úplný chozrasčot je jedinou podmínkou vytvoření pobídkového fondu vytvoření zisku. Z toho samozřejmě nevyplývá, že tvorba zisku se stává účelem hospodaření. Zisk je prostředkem k dosažení rostoucí výroby a snižování nákladů. V podmínkách, kdy sovchozům se určuje objem tržní produkce v naturálním vyjádření, plánovitě se tvoří nákupní ceny, činnost podniků je usměrněna na splnění a překročení plánovaných úkolů, zisk je zobecnujícím ukazatelem ekonomické efektivnosti výroby, v němž se odráží všechny stránky činnosti kolektivu podniku.

Celkový objem pobídkového fondu nesmí překročit 12 % plánovaného ročníku mzdového fondu. V případě, že výroba je vyšší než plánovaná, je na každé jedno procento výroby přiznáno zvýšení mzdového fondu ve výši 0,8 % plánovaného mzdového fondu.

Vlastní využití prostředků pobídkového fondu v různých sovchozech může být různé. Zatím jsou velmi zřetelné dva způsoby: odměny za dosažení celoročních výsledků hospodaření (od 50 do 70 %) a na premiování za včasné a kvalitní

splnění nejdůležitějších prací v průběhu roku (10—15 %). Rozsah premii, vyplácených z pobídkového fondu podle jednotlivých kategorií pracovníků sovchozů, musí být přímo úměrný jejich podílu na mzdovém fondu. Zde je však zapotřebí upozornit — jak je zřejmé z předchozího přehledu — že mimo pobídkový fond existuje zvláštní fond na premie vedoucích pracovníků a specialistů (2,5 % ze zisku). O použití prostředků pobídkového fondu rozhoduje jedině sovchoz (vedení sovchozu a odborová organizace). Nadřízené orgány se omezují na konzultativní pomoc.

Prostředky pobídkového fondu se využívají jenom v těch podnicích, kde tento fond vznikl. V případě, že nebyly plně v daném roce využity, přecházejí k dispozici sovchozu na další rok.

Spolu s pobídkovým fondem fond sociálně kulturních opatření a bytové výstavby představuje velmi důležité místo v soustavě ekonomického stimulování sovchozní výroby. Jediným zdrojem jeho tvorby je zisk sovchozu (z něho je dotován 10 procenty, přičemž absolutní výše dotací není ničím omezoována. Navíc prostředky tohoto fondu se mohou zvýšit z volného přebytečného zisku, podléhajícího odvodům (pouze o jeho jednu desetinu) až do výše jedné pětiny pobídkového fondu. Stejně tak jako existuje právo převodu části pobídkového fondu do fondu sociálně kulturních opatření, existuje i možnost opačná. Do pobídkového fondu může být převedena až jedna pětina fondu sociálně kulturních opatření. V praxi se tato možnost využívá v těch případech, kdy 15 % přidělu ze zisku zdaleka nepředstavuje 12 % plánovaného fondu odměn.

Investice sovchozů, jako jeden z faktorů růstu výroby a produktivity, se člení na centralizované a decentralizované. Fond upevnění a rozšíření hospodářství je zdrojem financování decentralizovaných investic. Vytváří se ze tří zdrojů: z dotací ze zisku (10 %), z části odpisů (maximálně 30 %) a z příjmů z realizace vyřazených a nepotřebných prostředků (s výjimkou prostředků plynoucích z vyřazení základního stáda). Prostředky tohoto fondu slouží k financování jediné decentralizovaných investic výrobního určení. Příkladem takových investic mohou být stavby a zařízení na další zpra-

cování zemědělských produktů v sověhoze (ovoce, zelenina, vinné hrozny — s tím spojené jejich skladování, konzervace apod.).

Převedením na úplný chozrasčot mají sověhozy plné ekonomické podmínky pro rychlejší růst výroby a dosažení hospodářských výsledků. Spolu s tím se odstraňují nedostatky ve vztahu ke státnímu rozpočtu. Ze státního rozpočtu se v sověhozech přímo financují jenom některé investice výrobní a nevýrobní povahy. Hlavní úkol připadá zdrojům vlastním. Jednou z hlavních změn je však to, že odvody sověhozů do státního rozpočtu nejsou závislé na zisku (odvody ze zisku), ale od hodnoty základních výrobních fondů určených pro zemědělskou výrobu (odvody z fondů). Tím se na sověhozy vyvíjí tlak na hospodárné využití stávajícího zařízení a na důkladné uvážení při nákupu jak množství, tak i sortimentu výrobních fondů. Vztahy ke státnímu rozpočtu se tím zjednodušují.

Avšak i celkový objem odvodů je nižší, neboť financování investic z vlastních zdrojů si vyžaduje vyšší sumu prostředků než v minulosti.

Odvody z výrobních fondů však respektují nestejnou úroveň ekonomických výsledků sověhozů. Týká se to jenom těch sověhozů, které dosáhly 25 % a vyšší úrovně míry rentability (vypočtené ze vztahu zisku k úplným vlastním nákladům, a to podle výroční účetní uzávěrky). Rozsah odvodů představuje 1 % z hodnoty výrobních fondů. Z hodnoty výrobních fondů rozhodující pro výpočet odvodů se odečítají:

a) po dobu dvou let základní výrobní fondy, pořízené z prostředků fondu upevnění a rozšíření hospodářství;

b) základní výrobní fondy, pořízené z dlouhodobých úvěrů a to až do doby úplného splacení úvěrů;

c) nezapočítává se sem hodnota základního stáda a trvalých porostů.

Předkládaný rozpočet týkající se obvodů z fondů má následující obsah (konkrétní příklad v tis. rublů):

1. Zisk podle bilance	830
2. Vlastní náklady realizované produkce a služeb	2850
3. Rentabilita (v %)	29
4. Průměrná roční hodnota základních výrobních fondů (bez základního stáda a trvalých porostů)	2970
5. Při výpočtu odvodů se vylučuje průměrná roční hodnota těchto výrobních fondů:	
a) výrobní základní fondy pořízené z prostředků fondu upevnění a rozšíření hospodářství, a to po dobu 2 let	130
b) z dlouhodobých úvěrů, které zatím nejsou splacené	70
Snížení	200
6. Hodnota základních výrobních fondů zemědělského určení, z níž se odvody vypočítávají	2770
7. Odvody z fondů (v rozsahu 1 %)	27,7

Objem centralizovaných investic je určen státním plánem rozvoje národního hospodářství a financuje se z odpisů a zisků sověhozů, z dlouhodobých úvěrů poskytnutých státní bankou a financováním ze státního rozpočtu.

S přechodem sověhozů na úplný chozrasčot se podstatně zkracuje financování ze státního rozpočtu. Spolu s tím roste úloha vlastních zdrojů (zejména zisku) a značně se rozšiřuje sféra použití úvěrů.

Úvěr poskytnutý státní bankou je návratný, termínovaný a účelový. Krátkodobý úvěr se poskytuje na období nejvýše 12 měsíců, resp. na 2 roky (na dočasnou úhradu nedostatku vlastních oběžných prostředků) a úrok představuje 2—3 %. Dlouhodobé úvěry se poskytují na dobu 5—20 let. Úvěry se začínají

splácet zpravidla ve 2.—3. roce po jejich obdržení. Úrok z úvěru na centralizované investice činí 0,75 %, na decentralizované investice 2 %.

Závěrem ještě několik poznámek k problematice vnitropodnikového chozrasčotu. Vnitropodnikový chozrasčot vyjadřuje ekonomické vztahy kolektivů jednotlivých útvarů v procesu výrobně hospodářské činnosti v podniku, mezi jednotlivými útvary a pracovníky navzájem. Je metodou organizace práce na základě rozvoje samostatnosti a iniciativy při plnění plánovaných úkolů hospodářství, hmotné zainteresovanosti při zvyšování výroby a snižování nákladů. Objektem vnitropodnikového chozrasčotu jsou útvary, které nemají ekonomickou samostatnost a podílejí se na plnění úkolů podniku

jako celku. Chozrasčotní principy platné ve vztazích mezi podnikem a státem nelze mechanicky přenášet na vztahy mezi podnikem a jeho jednotlivými útvary.

Principy vnitropodnikového chozrasčotu na jedné straně jsou totožné s principy podnikového chozrasčotu, na druhé straně odrážejí zvláštnosti jejich postavení v činnosti podniku. Tak např. místo podmínky rovnováhy nákladů a výnosů a požadavku rentability, platnými pro podnik jako celek, vyvstává před jednotlivými útvary požadavek splnění plánu výroby a nákladů, určeného vedením podniku, za současného respektování požadavků a zájmů podniku jako celku. Nelze proto před každým útvarem klást požadavek např. dosažení určité rentability, neboť v souladu s cíli podniku může mít útvar za úkol výrobu netržní produkce, produkce málo rentabilní, ba dokonce i produkce ztrátové. Úkol spočívá v objektivizaci podmínek, aby bylo patrné, nakolik jsou rozdílné výsledky způsobené objektivními a nakolik subjektivními faktory. Např. různé půdní podmínky se „vyrovnávají“ stanovením různých výnosů, různý stupeň mechanizace prostřednictvím diferencovaných norem pracovních a materiálových nákladů atd.

Převedení sovchozů na úplný chozrasčot není jednoduchou záležitostí. Upozornila na to např. všesvazová porada, konaná v Tartu koncem roku 1970, kterou svolala Vědeckotechnická zemědělská společnost.¹⁾ Účastníci upozornili zejména

na komplikace, které mohou nastat při převedení ekonomicky slabých sovchozů na nové podmínky. V tomto smyslu doporučují řadu opatření. Vývoj však jednoznačně směřuje k tomu, aby postupně všechny sovchozy hospodařily podle podmínek úplného chozrasčotu. Mluví se o tom i v usneseních XXIV. sjezdu KSSS, kde se mimo jiné uvádí: Zvýšit efektivnost výroby v kolchozech a sovchozech, zdokonalit systém odměny za práci v zájmu zvýšení materiální zainteresovanosti pracovníků v zemědělství na růstu produkce, na zlepšení kvality a snížení vlastních nákladů výroby, jakož i na efektivním využívání techniky. Dokončit převod sovchozů na úplný chozrasčot.²⁾

Recenzovaná publikace sovětských autorů je příkladem rychlé reakce zemědělských ekonomů na konkrétní jev v ekonomice. Autoři si kladou za cíl vysvětlit, oč vlastně při realizaci hospodaření v podmínkách úplného chozrasčotu jde, a současně zobecňují výsledky, k nimž první dvě skupiny experimentujících sovchozů od roku 1967 dospěly. A právě tento způsob je jedním z těch, které velmi významně napomáhají prosazování nových progresivních jevů v praxi. Práce sovětských zemědělských ekonomů Úplný chozrasčot v sovchozech je tudíž pro nás užitečná nejenom tím, o čem vypovídá, ale i tím, jak rychle reaguje a poskytuje podklady a podněty pro podnikovou praxi i pro praxi řídicích orgánů.

Doc. ing. Dimitrij Choma, CSc.

¹⁾ Ekonomika selského chozjajstva 2/1971, str. 122-124

²⁾ Rezoluce a usnesení XXIV. sjezdu KSS, Svoboda 1971, str. 60

Burianová K.: Diferenciace výsledků hospodaření a důchodové situace JZD v různých přírodních a ekonomických podmínkách v roce 1970	307
Blahová M.: Úroveň reprodukce pracovních sil v JZD	323
Gergelyi K., Kolek J., Šujan I.: Modelovanie produkcie poľnohospodárstva v rámci komplexného ekonometrického modelu	337
Asing J.: Ekonomická efektívnosť využitia plastických hmot pri odvodňovaní zemедělských půd	349
<i>Z vědeckého života</i>	
Heribán V.: Z Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a výživy v Bratislave	359
<i>Ze zahraničí</i>	
Korbíni J.: Maďarské poľnohospodárstvo v rokoch 1965—1975	363
Kotov G.: Metody hodnocení efektívnosti zemедělské výroby	368
<i>Recenze</i>	
Choma D.: Úplný chozrasčot v sovchozech	377

Přílohy

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Vývoj meliorační výstavby a melioračních zařízení podle stáří a podle velikostních skupin závodů) — Použití ekonomicko-matematických metod při řízení zemědělství (Výzkum možností využití parametrického programování pro výpočty efektívních (kompromisních) plánů podle několika kritérií)

СОДЕРЖАНИЕ

Бурианова К.: Дифференциация результатов ведения хозяйства и состояние доходов в ЕСХК в разных природных и экономических условиях в 1970 г. (307). — Благова М.: Уровень воспроизводства рабочей силы в ЕСХК (323). — Гергелий К., Колек Й., Шуян И.: Моделирование продукции сельского хозяйства в рамках комплексной эконометрической модели (337). — Азинг Я.: Экономическая эффективность использования пластмасс при осушении сельскохозяйственных земель (349). — Из научной жизни — Герибан В.: В Научно-исследовательском институте экономики сельского хозяйства и продовольствия в Bratislave (359). — Из-за границы — Корбини Я.: Венгерское сельское хозяйство в 1965—75 гг. (363). — Котов Г.: Методы оценки эффективности сельскохозяйственного производства (368). — Рецензии — Хома Д.: Полный хозрасчет в совхозах (377). — Приложения: Статистические обзоры о чехосл. и зарубежном сельском хозяйстве (Развитие мелиорационного строительства и мелиорационных установок в зависимости от возраста и размера групп предприятий). — Применение экономическо-математических методов в управлении сельским хозяйством (Исследование возможности использования параметрического программирования для вычисления эффективных (компромиссных) планов на основе нескольких критериев).

CONTENTS

Burianová K.: Differentiation of the Economic Results and Income Situation of Unified Agricultural Co-Operatives under Different Natural and Economic Conditions in the Year 1970 (307). — Blahová M.: The Level of Labour Reproduction in Unified Agricultural Co-Operatives (323). — Gergelyi K., Kolek J., Šujan I.: Modelling Agricultural Production within the Complex Econometric Model (337). — Asing J.: The Economic Efficiency of the Use of Plastics for Farm Land Drainage (349). — *From the Life of Science* — Heribán V.: From the Research Institute of Agricultural and Food-Production Economics, Bratislava (359). — *From Abroad* — Korbíni J.: Hungarian Agriculture in the Years 1965—1975 (363). — Kotov G.: Methods to Evaluate the Efficiency of Farm Production (368). — *Reviews*

— Choma D.: Complete Economic Accountancy System on the Soviet State Farms (377). — *Supplements: Statistical Surveys of Agriculture in Czechoslovakia and Abroad* (The Development of the Construction and Equipment for Amelioration, by Age and by Size Groups of the Enterprises). — The Use of Economic-Mathematic Methods for Agricultural Management (Research in the Use of Parameter Programming for the Calculation of Effective (Compromise) Plans on the Basis of Several Criteria)

INHALT

Burianová K.: Differenzierung der Wirtschaftsführungsergebnisse und die Einkommensituation der LPG in verschiedenen natürlichen und ökonomischen Bedingungen im Jahre 1970 (307). — Blahová M.: Das Niveau der Reproduktion von Arbeitskräften in den Landwirtschaftlichen Einheitsgenossenschaften (JZD) (323). — Gergelyi K., Kolek J., Šujan I.: Modellierung der landwirtschaftlichen Produktion im Rahmen eines komplexen ökonometrischen Modells (337). — Asingr J.: Die ökonomische Effektivität der Ausnutzung von Plaststoffen bei der Entwässerung von landwirtschaftlichen Böden (349). — *Vom wissenschaftlichen Leben* — Heribán V.: Vom Forschungsinstitut für Ökonomik der Landwirtschaft und Ernährung in Bratislava (359). — *Vom Ausland* — Korbini J.: Ungarische Landwirtschaft in den Jahren 1965—1975 (363). — Kotov G.: Beurteilungsmethoden der Effektivität der landwirtschaftlichen Produktion (368). — *Rezension* — Choma D.: Komplette wirtschaftliche Rechnungsführung in Sowchosen (377). — *Beilagen*: Statistische Übersichten über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Entwicklung des Meliorationsaufbaus und der Meliorationseinrichtungen nach dem Alter und nach der Größe der Gruppen der Betriebe). — Benützung von ökonomisch-mathematischen Methoden bei der Leitung der Landwirtschaft (Untersuchung der Benützungsmöglichkeiten der parametrischen Programmierung für Errechnungen der effektiven (Kompromiß)-Pläne je nach einigen Kriterien).

TABLE DES MATIÈRES

Burianová K.: Différenciation des résultats de l'exploitation et situation concernant les revenus des coopératives agricoles uniques dans les conditions économiques et naturelles différentes en 1970 (307). — Blahová M.: Niveau de reproduction de la main-d'œuvre dans les coopératives agricoles uniques (323). — Gergelyi K., Kolek J., Šujan I.: Modelage de la production de l'agriculture dans le cadre d'un modèle économétrique complexe (337). — Asingr J.: Efficience économique de l'utilisation des matières plastiques pendant l'assèchement des sols agricoles (349). — *Vie scientifique* — Heribán V.: De l'Institut de recherches sur l'économie de l'agriculture et de l'alimentation à Bratislava (359). — *De l'étranger* — Korbini J.: Agriculture hongroise au cours des années 1965—1975 (363). — Kotov G.: Méthodes d'estimation de l'efficience de la production agricole (368). — *Comptes rendus* — Choma D.: Khozrastchot complet (autonomie financière dans les sovkhozes (377). — *Annexes*. Aperçus statistiques de l'agriculture tchécoslovaque et étrangère (Développement des constructions d'amélioration et des installations d'amélioration selon l'âge et les groupes d'importance des entreprises). — Utilisation des méthodes économique-mathématiques à la gestion de l'agriculture (Recherche des possibilités d'utilisation de la programmation paramétrique pour les calculs des plans efficients (compromisaires), basés sur plusieurs critères)

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborového tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova 22, Praha 2.

POUŽITÍ

EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD

PŘI ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Číslo 5 - 1972



VÝZKUM MOŽNOSTÍ VYUŽITÍ PARAMETRICKÉHO PROGRAMOVÁNÍ PRO VÝPOČTY EFEKTIVNÍCH (KOMPROMISNÍCH) PLÁNŮ PODLE NĚKOLIKA KRITÉRIÍ

Je všeobecně známo, že se optimální plány vypočítané pomocí ekonomicko-matematických modelů podle jakéhokoliv jediného kritéria (účelové funkce) jeví dosti často jako neefektivní z hlediska jiných možných kritérií. V souvislosti s tím se nyní intenzivně zkoumají metody optimalizace podle několika účelových funkcí (kritérií). Z literárních pramenů mnoha zemí jsou známy různé metody, které umožňují vypočítat plány, které jsou přijatelné z hlediska všech uvažovaných kritérií, i když nejsou optimální z hlediska jednotlivých kritérií. Takové plány se nazývají efektivními nebo kompromisními plány (Československo) a metody jejich výpočtu metodami optimálního kompromisního programování.

Prováděli jsme analýzu několika navržených metod optimalizace podle několika kritérií z hlediska zjištění možností a způsobů jejich praktické aplikace.¹⁾ Zkoumali jsme zejména: tzv. metodu postupných ústupků (posledovatelných ustupků)²⁾, metodu J. Nykovského (Polsko)³⁾, metodu J. Sasky (Československo)⁴⁾ a metodu H. Juttlera (NDR)⁵⁾. Předpokládáme, že všechny tyto metody najdou široké uplatnění v praxi optimálního plánování včetně zemědělství.

Určitou pozornost zasluhují též metody výpočtu efektivních plánů (uplatňovaných z hlediska několika kritérií), které navrhli J. Gajevski a T. Marszalkowiczová.⁶⁾ Marszalkowiczová například navrhuje využití metody lineárního programování s lomenou účelovou funkcí pro řešení takových plánů.

¹⁾ Viz Kritéria optimalizace zemědělské výroby a metody řešení nejefektivnějších plánů podle několika kritérií. Ekonomický ústav Akademie věd SSSR, Kyjev, 1970.

²⁾ W. Sadowski: Teoria podejmowania decyzji, PWE, Warszawa, 1960.

³⁾ J. Nykowski: Problem pogodzenia Kilku Kruteriów w jednym programie liniowym, Przegląd statystyczny N 4, 1968.

⁴⁾ J. Saska: Lineární multiprogramování, Ekonomicko-matematický obzor č. 3, 1968.

⁵⁾ H. Juttler: Lineární model s několika účelovými funkcemi, Ekonomicko-matematické metody č. 1, 1967.

⁶⁾ T. Marszalkowicz: Metoda limitní mnohovariantní optimalizace a její použití. Přednáška na 5. Mezinárodním symposiu socialistických zemí o problémech využití matematických metod a výpočetní techniky v ekonomice zemědělství, které se konalo v Praze 20.-24. 10. 1969.

V tomto článku se vysvětlují výsledky výzkumu možností využití metod parametrického programování pro tyto účely.

Při praktických výpočtech optimalizace zemědělské výroby jednotlivých kolchozů a sovchozů na základě vhodných ekonomicko-matematických modelů s účelovou funkcí (1), která byla prvně navržena v pracích R. G. Kravčenko⁷⁾:

$$L_{\max} = \sum_{i=1}^n c_j^T x_j - h \sum_{j=1}^n s_j^T x_j \quad (1)$$

kde: c_j^T — koeficienty funkce výroby tržní produkce
 s_j^T — koeficienty funkce nákladů tržní produkce

se ukázalo, že při postupných změnách parametru h od 0 do 1 se mění výsledky řešení úlohy určitým způsobem.

Při $h = 0$ dostáváme řešení, které zabezpečuje maximum výroby tržní produkce, tj. optimální podle kritéria maximalizace tržní produkce, a při $h = 1$ dostáváme řešení, které maximalizuje zisk, tj. optimalizace podle kritéria maximalizace zisku. Podle stupně zvětšení hodnoty h klesá v řešeních monotónně objem tržní produkce a stejným způsobem se zvyšuje zisk. V tab. I se uvádějí jako příklad výsledky, které byly získány tímto postupem při řešení úlohy stanovení optimální odvětvové struktury výroby v sovchoze Bolševik v Doněcké oblasti. Analýzou těchto výpočtů lze vždy dospět k výběru takového řešení, které bude stejnou měrou efektivní podle obou kritérií — maximalizace tržní produkce a maximalizace zisku.

I. Tržní produkce a zisk v optimálních a suboptimálních plánech vypočítaných pro sovchoz „Bolševik“ v Donecké oblasti, při různých hodnotách parametru h

Ukazatel	Hodnota parametru h										
	$h = 0$	$h = 0,1$	$h = 0,2$	$h = 0,3$	$h = 0,4$	$h = 0,5$	$h = 0,6$	$h = 0,7$	$h = 0,8$	$h = 0,9$	$h = 1$
1. Tržní produkce v tis. rublů	760,2	758,7	758,7	751,1	751,1	752,3	752,3	729,9	664,2	664,2	664,2
v %	100	99,8	99,8	99,6	99,6	99,0	99,0	96,0	87,4	87,4	87,4
2. Zisk v tis. rublů	224,4	253,4	253,4	255,4	255,4	258,8	258,8	271,1	280,6	280,6	280,6
v %	100	112,9	112,9	113,8	113,8	115,3	115,3	120,8	125,0	125,0	125,0

Je zřejmé, že při změnách parametru h se mění pouze koeficienty účelové funkce a polyedr podmínek úlohy zůstává nezměněný. Koeficienty účelové funkce charakterizují jak známo úhel, který svírá nadrovina účelové funkce s osami souřadnic. V důsledku toho změna parametru h ovlivňuje polohu nad-

⁷⁾ R. G. Kravčenko: Ekonomika a elektronika, Ekonomika, Moskva, 1965.

roviny (1) ve vztahu ke všem osám. Vlivem změn polohy nadroviny účelové funkce se může optimální plán přemisťovat z jednoho vrcholu polyedru podmínek úlohy na druhý (jak ukazuje schematické zobrazení v dvourozměrném prostoru na obr. 1.), kterému odpovídají plány, charakterizované různým objemem produkce, nákladů a zisku. Uvádíme ekonomickou interpretaci uvedeného způsobu výpočtu:

Při zavedení funkce nákladů do řádku účelové funkce s koeficientem $0 < h < 1$ jako bychom uměle snižovali vlastní náklady výroby a v důsledku toho jakoby se zvyšovala důchodovost všech druhů produkce. Při různých hodnotách h dostáváme různou důchodovost konkurujících druhů produkce a co je nejdůležitější, mění se přitom rozložení v uspořádané řadě druhů produkce podle úrovně důchodovosti. Zejména proto se v závislosti se změnou koeficientu h mění též řešení úlohy.

V našem příkladu (tab. II) sledujeme změny důchodovosti a rovněž také výhodnosti konkurujících druhů produkce při změnách h od 0 do 1.

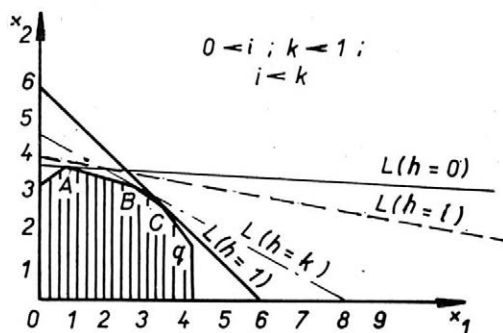
Při řešení úlohy maximalizace tržní produkce bez ohledu na vlastní náklady, tzn. při $h = 0$, vstoupí do optimálního plánu především proměnná x_5 v souladu s hodnotou c_j (při ostatních stejných podmínkách), dále vstoupí do řešení proměnné x_4 , x_3 a jako poslední proměnné x_2 a x_1 . Při změně h od 0,1 do 1 se mění postupně výhodnost proměnných. Při $h = 0,5$ např. se vyrovnává výhodnost x_5 a x_1 . Stejně výhodné, i když méně výhodné ve srovnání s x_5 a x_1 , jsou také proměnné x_2 , x_3 a x_4 . Při $h = 1$ je výhodnost proměnných našeho příkladu opačná proti variantě, kde $h = 0$. V tomto případě je nejvýhodnější x_1 a nejméně výhodné jsou x_4 a x_5 .

Tímto způsobem po zavedení nákladů do účelové funkce koeficientem $0 < h < 1$ se úloha neřeší v podstatě podle kritéria maxima tržní produkce ani podle kritéria maxima zisku. Ekonomický obsah kritéria (1) při $0 < h < 1$ je relativně neurčitý. Projevuje se jako podmíněný, resp. přesněji umělý zisk. Přesto, nehledě na svou podmíněnost, se může účelová funkce (1) úspěšně použít v praxi optimálního plánování, poněvadž zabezpečuje získání efektivních plánů, které se vyznačují různým objemem produkce a zisku, z nichž je vždy možné vybrat nejlepší vyhovující podle dvou kritérií — podle kritéria maxima tržní produkce a maxima zisku.

Není obtížné zjistit, že optimalizace na základě využití modelů s účelovou funkcí (1) při změnách parametru h je svou podstatou úlohou parametrického programování. Jeho podstata spočívá jak známo v tom, že koeficienty účelové funkce nejsou konstantní, ale závisí lineárně na nějakém parametru. Takovým parametrem je v našem případě parametr h . Obecná formulace úlohy parametrického programování je taková:

Maximalizovat

$$L = \sum_{j=1}^n (c_j + h s_j) x_j \quad (2)$$



1. Změny polohy účelové funkce (L) v závislosti na změnách koeficientu h

II. Změny důchodovosti produkce v souvislosti se změnami koeficientu h

Proměnné Koeficienty		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
c_1		5	5	6	7	8
s_1		1	2	4	6	7
$h = 0,1$	s'_j p'_j výhodnost	0,1 4,9 IV	0,2 4,8 V	0,4 5,6 III	0,6 6,4 II	0,7 7,3 I
$h = 0,2$	s'_j p'_j výhodnost	0,2 4,8 IV	0,4 4,6 V	0,8 5,2 III	1,2 5,8 II	1,4 6,6 I
$h = 0,3$	s'_j p'_j výhodnost	0,3 4,7 IV	0,6 4,4 V	1,2 4,8 III	1,8 5,2 II	2,1 5,9 I
$h = 0,4$	s'_j p'_j výhodnost	0,4 4,6 II – III	0,8 4,2 V	1,6 4,4 IV	2,4 4,6 II – III	2,8 5,2 I
$h = 0,5$	s'_j p'_j výhodnost	0,5 4,5 I – II	1,0 4,0 III – V	2,0 4,0 III – V	3,0 4,0 III – V	3,5 4,5 I – II
$h = 0,6$	s'_j p'_j výhodnost	0,6 4,4 I	1,2 3,8 II – III	2,4 3,6 IV	3,6 3,4 V	4,2 3,8 II – III
$h = 0,7$	s'_j p'_j výhodnost	0,7 4,3 I	1,4 3,6 II	2,8 3,2 III	4,2 2,8 V	4,9 3,1 IV
$h = 0,8$	s'_j p'_j výhodnost	0,8 4,2 I	1,6 3,4 II	3,2 2,8 III	4,8 2,2 V	5,6 2,4 IV
$h = 0,9$	s'_j p'_j výhodnost	0,9 4,1 I	1,8 3,2 II	3,6 2,4 III	5,4 1,6 V	6,3 1,7 IV
$h = 1,0$	p'_j výhodnost	4,0 I	3 II	2 III	1 IV – V	1 IV – V

- c_j — realizační cena jednotky produkce j -tého odvětví
 s_j — vlastní náklady jednotky tržního produktu j -tého odvětví
 p_j — zisk z realizace jednotky produkce j -tého odvětví
 s'_j a p'_j — příslušné umělé vlastní náklady a zisk j -tého odvětví

III. Základní charakteristika řešení úlohy podle údajů sovchozu Oržickij pomocí programů parametrického programování a simplexové metody

Hodnoty účelových funkcí efektivních plánů vypočítaných pomocí programů					
parametrického programování			simplexové metody		
intervaly v rámci intervalu H	tržní produkce tis. Rb	zisk tis. Rb	body intervalu H	tržní produkce tis. Rb	zisk tis. Rb
1	2	3	4	5	6
0 — 0,094	2680,8	329,9	0	2680,8	329,9
0,094 — 0,138	2677,1	425,2	0,1	2677,1	425,2
0,138 — 0,237	2676,4	428,2	0,2	2676,4	428,1
0,237 — 0,241	2659,4	480,9			
0,241 — 0,256	2653	500,0			
0,256 — 0,266	2648,4	513,8			
0,266 — 0,546	2639,7	538,5	0,3	2639,7	538,4
			0,4	2639,7	538,4
			0,5	2639,7	538,4
0,546 — 0,552	2638,1	539,7			
0,552 — 0,559	2631,2	545,0			
0,559 — 0,560	2628,7	548,7			
0,560 — 0,567	2626	548,8			
0,567 — 0,582	2514,5	566,6			
0,582 — 0,626	2462,0	661,7	0,6	2462,0	661,7
0,626 — 0,654	2289,5	763,3			
0,654 — 0,847	2265,0	776,7	0,7	2265,0	776,6
			0,8	2264,7	776,7
0,847 — 0,987	2235,8	778,0	0,9	2235,7	776,9
0,987 — 1,079	2235,5	778,2	1,0	2235,4	778,3

při podmínkách

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$

$$x_j \geq 0 \quad (3)$$

kde c_j, s_j, a_{ij}, b_i — konstantní parametry úlohy
 $a \leq h \leq \beta$

Interval (α, β) je třeba rozdělit na konečný počet menších intervalů tak, aby pro všechny hodnoty parametru h z každého dílčího intervalu se dosáhlo maximální hodnoty L_h ve stejném vrcholu polyedru podmínek úlohy. Tedy v celém intervalu (α, β) změn parametru h bude účelová funkce

$$L_h = L_h(h) = \max L(x_1, \dots, x_n, h),$$

kteřá je zadána pro množinu řešení $x = \{x_j\}$ systému omezení (3) jako funkce parametru h ($\alpha \leq h \leq \beta$) a je diskrétně lineární.

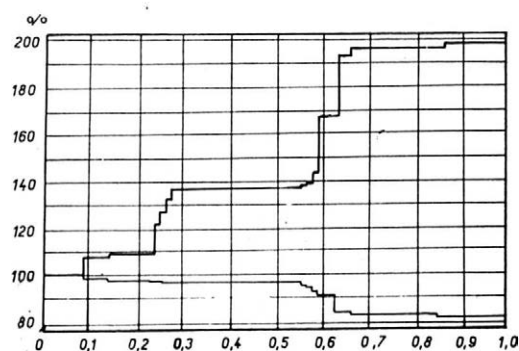
Za účelem praktického využití metody parametrického programování pro získání efektivních plánů podle dvou kritérií byl vypracován program této metody pro SP MINSK-22, který umožňuje řešit úlohy, jejichž matice nemají více než 3740-7m nenulových prvků.⁸⁾

K ověření tohoto programu v praxi byla řešena úloha optimalizace odvětvové struktury sovětského chovu prasat Oržickij v Poltavské oblasti. Rozměry matice této úlohy byly: $n = 48$, $m = 71$. Parametr h byl zadán v intervalu (0,1). Základní charakteristiku řešení uvádí tab. III. Pro lepší srozumitelnost je interval (α , β) dále označován pomocí H .

V tab. III zasluhuje pozornost — mimo řešení, získaných pomocí metody parametrického programování — také jejich srovnání s výsledky výpočtu programem simplexové metody při změnách parametru h od 0—1 v intervalu (0,1).

Z uvedených dat vyplývá, že pomocí parametrického programování bylo v intervalu (0,1) získáno 17 vzájemně odlišných plánů sovětského chovu Oržickij a pomocí simplexové metody při jedenáctkrát opakovaném výpočtu bylo získáno pouze 8 takových plánů. Přitom bylo parametrickým programováním, tak jak se předpokládalo, získáno prvních osm plánů zcela shodných s plány, vypočítanými simplexovou metodou.

K jakým změnám objemu tržní produkce a zisku došlo v plánech, které byly vypočítány pomocí parametrického programování, ukazují názorně grafy sestavené podle údajů tab. III na obr. 2.



2. Grafické znázornění změn objemu tržní produkce a zisku v suboptimálních plánech sovětského chovu Oržickij, vypočítaných pomocí parametrického programování

Je vždy možné vybrat z řešení vypočítaných pomocí parametrického programování takové, které nejlépe uspokojuje požadavky obou kritérií, a zejména takové, které se stejnou měrou odchyluje od optimálních řešení podle každého z obou kritérií. Takové řešení lze např. určit pomocí grafu na obr. 3, podle něhož jsou nejvhodnější řešení z hlediska obou kritérií (považujeme-li je za rovnocenná) ta, která odpovídají intervalům (0,582; 0,626) a (0,626; 0,654). Řešení odpovídající intervalu (0,582; 0,626) zabezpečuje výrobu tržní produkce v rozsahu

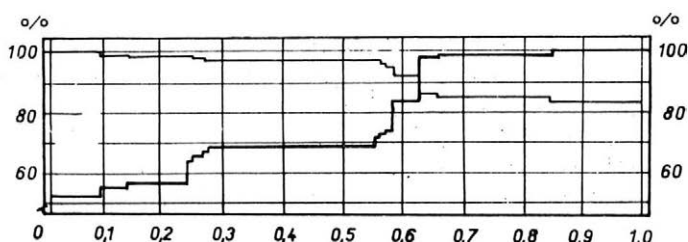
⁸⁾ Tento program vychází z programu mnohonásobné simplexové metody, který vypracoval B. N. Michalov (viz Program pro řešení ekonomicko-matematických úloh na samočinném počítači MINSK-22, Vsesvazový vědecko-výzkumný ústav kybernetiky, Moskva, 1967).

92 % a zisk v rozsahu 85 % a řešení odpovídající intervalu (0,626; 0,654) odpovídá 85,5 % a 98,1 % z maximálně možné úrovně při daných podmínkách úlohy. Který z těchto dvou plánů lépe vyhovuje, možno rozhodnout na základě jejich kvalitativní analýzy.

3. Grafické znázornění změn objemu tržní produkce a zisku v suboptimálních plánech sovchozu Oržickij, Poltavská oblast

— zisk

— tržní produkce



Z grafu na obr. 3 můžeme také vyčíst, že neexistuje v dané úloze efektivní řešení, které by se ve stejné nebo přibližně stejné míře odchylovalo od optimálních řešení podle každého z obou kritérií. Řešení, která odpovídají intervalům ležícím po obou stranách bodu 0,626, ve kterém se protínají křivky změn tržní produkce a zisku, se vzájemně značně liší. V objemu produkce činí rozdíl mezi nimi 280,5 tis. Rb (2462,0—2289,5) a v objemu zisku 101,6 tis. Rb (763,3—661,7).

Lepší plány (z hlediska jejich přijatelnosti podle dvou kritérií) byly vypočítány pomocí parametrického programování z údajů kolchozu Zapovit Iljiča (Novo-oděsskij okres, Nikolajevská oblast). Absolutní a relativní ukazatele, které charakterizují změny tržní produkce, nákladů a zisku v těchto plánech v intervalu (0; ∞) včetně intervalu (0; 1), ukazuje tab. IV.

Nejvýhodnějšími plány podle dvou kritérií jsou podle tab. IV plány, které odpovídají intervalům (0,849; 0,851) a (0,851; 0,883). První z nich zabezpečuje objem tržní produkce (v porovnání s maximálně možnou úrovní) v rozsahu 98,8 %, druhý v rozsahu 98,4 %, a zisku v rozsahu 97,5 a 97,7 %.

Při zkoumání efektivnosti využití parametrického programování pro výpočet efektivních plánů podle dvou kritérií je třeba zejména zdůraznit, že pro výpočet 17 řešení plánu sovchozu Oržickij pomocí parametrického programování byly vynaloženy 4 hod. 30 min. strojového času SP MINSK-22, což je 15 min. průměrně na jedno řešení, zatímco výpočet 11 řešení stejné úlohy pomocí simplexového programu (při různých úrovních parametrů h) trval 7 hod. 20 min., což znamená průměrnou dobu výpočtu jednoho řešení 40 min. Jelikož použití programu simplexové metody znamená vícenásobné opakování téhož algoritmu a protože program metody parametrického programování byl sestaven na základě daného programu simplexu, je srovnání spotřeby strojového času na jedno řešení v tomto případě zcela oprávněné.

Přirozeně je velmi důležité vysvětlit, podle jakých párů kritérií a jaké plány je možno vypočítat pomocí parametrického programování.

Vycházíme-li z výpočtu úloh sovchozu Oržickij a kolchozu Zapovit Iljiča, lze stanovit, že v intervalu (0; 1), je-li prvním prvkem účelové funkce parametrické úlohy objem tržní produkce a druhým prvkem náklady na tržní produkci, pak získáme při řešení úlohy tyto plány:

1. optimální plán podle kritéria maximalizace tržní produkce (odpovídá intervalu h_i , který obsahuje bod = 0);

IV. Změny objemu produkce, nákladů, zisku a relace výroby k nákladům v řešeních úlohy pro kolchoz „Zapovit Iljiča“, vypočítané pomocí metody parametrického programování v intervalu $[0; \infty]$

Třídy v rámci intervalu H	Absolutní údaje				Relativní údaje: nejvyšší hodnota ukazatele = 100 %			
	tržní produkce	náklady tržní produkce	zisk	relace výroby k nákladům	tržní produkce	náklady tržní produkce	zisk	relace výroby k nákladům
	tis. Rb							
0 — 0,486	27102,0	18755,8	8346,1	1,45	100,0	100,0	93,7	70,9
0,486 — 0,636	27088,4	18487,1	8661,3	1,47	99,9	98,6	96,6	71,8
0,636 — 0,799	27085,4	18482,4	8603,0	1,47	99,9	98,5	96,7	71,8
0,849 — 0,851	26777,2	18096,8	8680,4	1,48	98,8	96,5	97,5	72,3
0,851 — 0,883	26667,0	17967,3	8699,7	1,48	98,4	96,8	97,7	72,3
0,883 — 0,905	26281,8	17530,8	8751,0	1,49	97,0	93,5	98,3	72,8
0,985 — 0,992	19445,2	10554,8	8890,4	1,84	71,7	56,2	99,8	89,9
0,992 — 1,028	19403,7	10500,8	8902,9	1,85	71,6	56,0	100,0	90,4
1,028 — 1,030	17801,9	8941,5	8860,4	1,99	65,7	47,7	99,5	97,3
1,069 — 1,144	17501,2	8659,1	8842,1	2,02	64,6	46,2	99,3	98,7
1,144 — 1,388	17490,7	8649,9	8840,8	2,02	64,5	46,1	99,3	98,7
1,388 — 1,454	17486,6	8646,9	8839,7	2,02	64,4	46,0	99,3	98,7
1,778 — 1,797	16965,5	8308,9	8656,6	2,041	62,5	44,3	97,2	99,8
1,797 — 1,855	16958,7	8305,2	8653,5	2,042	62,6	44,3	97,2	99,8
1,855 — ∞	16822,2	8231,6	8590,6	2,046	62,1	43,9	96,5	100,0

V. Změny objemu produkce, nákladů, zisku a relace výroby k nákladům v řešeních úlohy pro sovchoz „Oržickij“, vypočítané pomocí metody parametrického programování v intervalu $[0; \infty]$

Třídy v rámci intervalu H	Absolutní údaje				Relativní údaje: nejvyšší hodnota ukazatele = 100 %			
	tržní produkce	náklady tržní produkce	zisk	relace výroby k nákladům	tržní produkce	náklady tržní produkce	zisk	relace výroby k nákladům
	tis. Rb							
0 — 0,090	2680,8	2680,8	392,9	1,17	100,0	100,0	50,5	69,2
0,090 — 0,138	2677,1	2251,9	425,2	1,19	99,9	98,4	54,6	70,4
0,138 — 0,237	2676,4	2248,2	428,2	1,19	99,8	98,3	55,0	70,4
0,567 — 0,582	2514,5	1847,9	566,6	1,29	93,8	80,8	72,8	76,3
0,582 — 0,626	2462,0	1800,5	661,7	1,37	91,8	78,7	85,0	81,0
0,626 — 0,654	2289,5	1526,2	763,3	1,50	85,4	66,7	98,1	88,7
0,847 — 0,987	2235,8	1457,8	778,0	1,53	83,4	63,7	99,98	90,5
0,987 — 1,079	2235,5	1457,3	778,2	1,53	83,3	63,6	100,00	90,5
1,079 — 1,116	2233,8	1455,7	778,1	1,53	83,3	63,6	99,99	90,5
1,195 — 1,220	2107,1	1344,6	762,5	1,57	78,5	58,7	97,9	92,8
1,220 — 1,254	1924,5	1206,0	718,5	1,60	71,8	52,7	92,3	94,6
1,254 — 1,267	1919,2	1202,3	717,1	1,60	71,6	52,6	92,1	94,6
1,450 — 1,452	1544,0	913,4	630,6	1,690	57,6	39,9	81,0	99,9
1,452 — 1,478	1486,5	897,0	607,5	1,691	55,5	38,4	78,1	100,0
1,478 — 1,487	1356,4	802,6	553,8	1,690	50,6	35,1	71,2	99,9
3,095 — 3,243	345,7	306,5	39,2	1,13	12,9	13,4	5,0	66,8
3,243 — 3,473	343,6	305,9	37,7	1,12	12,8	13,3	4,8	66,2
3,473 — ∞	335,2	303,7	31,6	1,10	12,5	13,2	4,1	65,1

2. optimální plán podle kritéria maximalizace zisku (odpovídá intervalu h_i , který obsahuje bod $= 1$);

3. efektivní plán z hlediska obou kritérií.

Analogické plány dostaneme, bude-li prvním prvkem účelové funkce parametrické úlohy objem hrubé produkce a druhým peněžní a materiálové náklady hrubé produkce.

Optimální a efektivní plány, které mohou mít praktický význam, lze vypočítat také pomocí parametrické účelové funkce, v níž prvním prvkem bude hrubý důchod, druhým odměny za práci. Pak dostaneme plány:

- optimální plán podle kritéria maximalizace hrubého důchodu,
- optimální plán podle kritéria maximalizace zisku,
- efektivní plán podle obou kritérií.

Jistý praktický význam mohou mít též plány, vypočítané pomocí parametrického programování při použití funkce (1), v níž parametr h nebude mít horní omezení. Za účelem získání takových plánů byly úlohy sovchozu Oržickij a kolchozu Zapovit Iljiča řešeny při změnách parametru h v intervalu $(0; \infty)$. Výsledky těchto výpočtů pro kolchoz Zapovit Iljiča jsou uvedeny v tab. IV a pro sovchoz Oržickij v tab. V.

Při rozboru těchto tabulek je třeba především poznamenat, že objem tržní produkce a objem nákladů výroby tržní produkce v celém intervalu $(0; \infty)$ monotónně klesají. Z počátku zisk monotónně narůstá, dosáhne maxima v řešení, které odpovídá dílčímu intervalu, který zahrnuje bod $= 1$, pak monotónně klesá. Stejným způsobem se mění ukazatel relace výroby a nákladů, který odpovídá dílčímu intervalu $(1,452; 1,478)$. V úloze kolchozu Zapovit Iljiča je maxima tohoto ukazatele dosaženo v posledním řešení, jehož interval obsahuje nekonečno. Dá se to vysvětlit zřejmě tím, že v úloze sovchozu Oržickij téměř chyběla „vrchní“ a „spodní“ omezení jednotlivých druhů výroby. Naproti tomu v kolchoze Zapovit Iljiča bylo mnoho takových omezení, zejména s uvedením spodní hranice.

Řešení, kterým odpovídají maximální hodnoty relace produkce — náklady, jsou optimální z hlediska tohoto ukazatele — kritéria, které má tvar lomeného lineárního výrazu, Abychom se o tom přesvědčili, řešili jsme úlohu T. M a r -

VI. Hlavní ukazatelé řešení úlohy T. Marszalkowiczové, počítané metodou parametrického programování v intervalu $(0; \infty)$

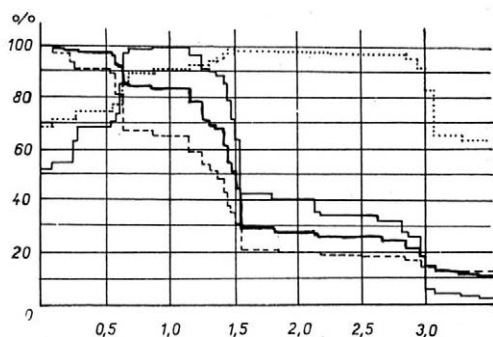
Části intervalu H	Výroba	Náklady	Zisk	Relace výroba — náklady
	tis. zlotých			
0 — 0,577	3184,0	1400,4	1783,6	2,270
0,577 — 1,452	3163,0	1364,0	1799,0	2,320
1,452 — 1,882	3062,2	1294,6	1767,6	2,360
1,882 — 2,260	2982,0	1252,0	1723,0	2,380
2,260 — 2,383	2814,8	1178,0	1636,8	2,389
2,383 — 2,393	2246,2	939,4	1306,8	2,391
2,393 — 2,478	1749,7	732,0	1017,7	2,390
2,478 — 2,890	1113,7	475,3	638,4	2,340
2,890 — ∞	137,6	137,6	0	1

s zalkowiczové pomocí programu parametrické metody (autorka použila metodu LP s lomenou účelovou funkcí).⁹⁾ Jedno z řešení bylo analogické s optimálním řešením, které dostala Marszalkowiczová pomocí lomené účelové funkce, která vyjadřovala množství produkce na jednotku výrobních nákladů. Výsledky výpočtu úlohy Marszalkowiczové metodou parametrického programování uvádíme v tab. VI.

Velmi zajímavé je grafické znázornění změn ve zkoumaných výpočtech ukazatelů tržní produkce, nákladů tržní produkce, zisku a relace výroby k nákladům. Obr. 4 ukazuje například grafické znázornění změn těchto ukazatelů v řešeních úlohy sovchozu Oržickij.

4. Grafické znázornění změn objemu tržní produkce, nákladů, zisku a relace produkce — náklady v plánech sovchozu Oržickij, vypočítaných metodou parametrického programování

———— tržní produkce
 ————— zisk
 - - - - - náklady
 relace produkce — náklady



Nejvýše položené úsečky grafu změn tržní produkce, zisku a relace produkce — náklady se týkají umístění v intervalu $(0; \infty)$ řešení a jsou optimální z hlediska maxima těchto ukazatelů-kritérií; průsečíky grafu se týkají umístění nejvíce efektivních řešení z hlediska odpovídajících párů daných kritérií.

Nejefektivnější řešení z hlediska kritérií maxima tržní produkce a maxima zisku odpovídají dílčím intervalům, které leží po obou stranách bodu 0,626. Intervalům, které leží po obou stranách tohoto bodu, odpovídají též efektivní řešení z hlediska druhého páru kritérií: maxima tržní produkce a maxima relace produkce-náklady. Nejefektivnější řešení z hlediska dalšího páru kritérií — maxima relace objemu produkce a nákladů — leží po obou stranách bodu 1,254.

Přihlížíme-li k přímému kvantitativnímu vztahu mezi ukazatelem relace produkce a nákladů a ukazatelem relace zisku a nákladů, vidíme, že optimální řešení podle kritéria maxima objemu produkce na jednotku nákladů je současně optimální jak podle kritéria maxima objemu produkce na jednotku nákladů, tak podle kritéria maxima rentability výroby podle běžných nákladů, a efektivní řešení z hlediska kritéria maxima objemu produkce na jednotku nákladů a maxima lineárních kritérií jsou rovněž efektivním řešením z hlediska kritérií — maxima rentability a maxima stejných lineárních kritérií.

Byla uvedena některá možná parametrická kritéria, která se mohou vyskytovat v praxi optimálního plánování. Mimoto byly uvedeny optimální a efektivní plány z hlediska určitých párů lineárních kritérií, která můžeme dostat při řešení úloh podle jmenovaných parametrických kritérií pomocí programů parametrické metody v intervalu $(0, \infty)$. V souvislosti s uvedenými rozborů řešení,

⁹⁾ T. Marszalkowicz: Programowanie liniowe w organizacji gospodarstwa rolniczego. Cz. III. Metody optymalnego podziału środków w przedsiębiorstwie wieloobiektowym, Warszawa, 1968.

kteřá jsme dostali na úseku za jedničkou, je však nutno dodat, že při použití jmenovaných parametrických kritérií dostaneme mimoto také optimální řešení podle určitých lomených lineárních kritérií a efektivní řešení podle určitých párů lomených lineárních a lineárních kritérií.

Ze všech uvedených efektivních (kompromisních) plánů, které lze vypočítat pomocí programů parametrické metody, jsou z hlediska praxe nejzajímavější plány, které respektují (stejnou nebo přibližně stejnou mírou) požadavky kritéria maxima tržní produkce a kritéria maxima zisku. Avšak plány vypočítané za současných cen z hlediska maximalizace zisku, tzn. podle nejvhodnějšího kritéria optimálního rozvoje zemědělských (i jiných) podniků, jsou sice zcela přijatelné z hlediska těchto podniků, avšak nemohou být zpravidla považovány — v důsledku nedokonalosti cenového systému — za nejlepší z hlediska národního hospodářství. Z dalšího hlediska jsou v současné době nepřijatelnější především plány řešené podle maximalizace tržní produkce, poněvadž zabezpečují zvýšení úrovně zásobování městského obyvatelstva potravinami a zvýšení dodávek zemědělských surovin zpracovatelskému průmyslu. Za daných podmínek je proto cel-

VII. Optimální a kompromisní (podle dvou

Ukazatele kritéria	Optimální plány*)	
	1	2
1. Tržní produkce tis. Rb	2680,8	2235,5
2. Totéž, vztah k optimálnímu plánu	1,00	0,834
3. Zisk tis. Rb	392,9	778,2
4. Totéž, vztah k optimálnímu plánu	0,505	1,00
5. Ukazatel relativní celkové efektivnosti ($p \cdot 2 + p \cdot 4$)	1,505	1,834

*) Řešené podle kritérií: 1. maximalizace tržní produkce, 2. maximalizace zisku

**) Řešené pomocí metod:

P_1, P_2, P_3 — parametrické programování

VIII. Optimální a kompromisní (podle dvou kritérií

Ukazatele kritéria	Optimální plány*)	
	1	2
1. Tržní produkce tis. Rb	27102	19401,2
2. Totéž, vztah k optimálnímu plánu	1,00	0,716
3. Zisk tis. Rb	8346,7	8902,9
4. Totéž, vztah k optimálnímu plánu	0,9375	1,00
5. Ukazatel relativní celkové efektivnosti ($p \cdot 2 + p \cdot 4$)	1,937	1,716

*) Řešené podle kritérií: 1. maximalizace tržní produkce, 2. maximalizace zisku

**) Řešené pomocí metod:

P_1, P_2 — parametrické programování

N — J. Nikovského, S — J. Sasy, $J.$ — H. Juttlera

P_n — postupných ústupků při omezeních zisku:

kem rozumné řešit plány stejnou měrou přijatelné jak z hlediska jednotlivých podniků, tak celého národního hospodářství, tzn. řešit kompromisní plány podle kritéria maximalizace tržní produkce a zisku.

Na závěr tohoto výzkumu bylo provedeno srovnávací hodnocení kompromisních plánů podle kritéria maximalizace tržní produkce a zisku, které byly řešeny pomocí parametrického programování pro sovchoz Oržickij a kolchoz Zapovit Iljiča s analogickými plány, vypočítanými podle stejných údajů pomocí jiných metod: metodou postupných ústupků, metodou J. N y k o v s k é h o, J. S a s k y a H. J u t t l e r a.

Výsledky řešení kompromisních plánů pomocí všech vyjmenovaných metod jsou uvedeny v tab. VII a VIII. Jsou tam též výsledky výpočtů optimálních plánů podle jednotlivých kritérií. Hodnoty jednotlivých ukazatelů (kritérií), vypočítané v kompromisních plánech, se porovnávají s jejich maximálně možnými hodnotami, tj. takovými, které odpovídají optimálním plánům podle těchto kritérií. Celkové zhodnocení kompromisních a optimálních plánů je provedeno pomocí ukazatele relativní celkové efektivity, která je zjišťována podle návrhu R.

kritérií) plány rozvoje sovchozu Oržickij

Kompromisní plány**)							
P_1	P_2	P_3	N	S	$\bar{f}$	$Pn^1)$	$Pn^2)$
2462,0	2289,5	2265,0	2404,2	2401,6	2347,7	2396,4	2330,4
0,918	0,854	0,854	0,897	0,896	0,876	0,894	0,869
661,7	763,3	776,7	695,8	698,4	681,1	700,4	739,3
0,85	0,981	0,998	0,894	0,897	0,875	0,90	0,950
1,768	1,835	1,843	1,791	1,793	1,751	1,794	1,819

N – J. Nikovského, S – J. Sasky, $\bar{f}$ – H. Juttlera

Pn – postupných ústupků při omezeních zisku

$Pn^1) - \geq 778,2 \times 0,9$; $Pn^2) - \geq 778,2 \times 0,95$

plány rozvoje kolchozu „Zapovit Iljiča“

Kompromisní plány**)								
P_1	P_2	N	S	$\bar{f}$	$Pn^1)$	$Pn^2)$	$Pn^3)$	$Pn^4)$
26777,2	2667,0	26535,2	26533,2	25715,8	27097	26954,8	26779,7	26535,1
0,988	0,984	0,979	0,979	0,949	0,9998	0,995	0,988	0,979
8680,4	8699,7	8716,7	8716,9	8446,8	8459	8637,0	8681,0	8717
0,975	0,977	0,979	0,979	0,949	0,950	0,970	0,975	0,979
1,963	1,961	1,958	1,958	1,858	1,950	1,965	1,963	1,958

$P^1) - \geq 8902,9 \times 0,95$

$P^2) - \geq 8902,9 \times 0,97$

$P^3) - \geq 8902,9 \times 0,975$

$P^4) - \leq 8902,9 \times 0,979$

Manteuffela.¹⁰⁾ Navrhujeme však poněkud jinou metodu tohoto výpočtu, a to: největší hodnoty každého ukazatele, podle něhož srovnáváme varianty plánu, chápeme jako jednotku, hodnotu ostatních ukazatelů určujeme v jednotkách vztažených k největší hodnotě, tzn. že se určují relativní hodnoty ukazatelů. Pak se pro každou variantu plánu stanoví suma těchto relativních hodnot ukazatelů, které právem můžeme nazývat ukazateli relativní celkové efektivity.

Z analýzy těchto údajů vyplývá především, že nejvyšší hodnotu ukazatele relativní celkové efektivity ze všech variant plánů sovětského Oržickij má jeden z kompromisních plánů, vypočítaný pomocí parametrického programování (hodnota ukazatele = 1,843 — tab. VII). Nejlepší varianta kompromisních plánů řešených stejným programem pro kolchoz Zapovit Iljiča (hodnota ukazatele = 1,963 — tab. VIII) je méně výhodná než jediný z kompromisních plánů řešených jinými metodami, a to než plán vypočítaný pomocí metody postupných ústupků (hodnota ukazatele = 1,965). Kompromisní plány řešené pomocí metod J. Nykovského, J. Sasky a H. Juttlera v obou případech podle ukazatele relativní celkové efektivity jsou horší než plány, vypočítané pomocí metody parametrického programování a metody postupných ústupků. Tyto plány mají však jinou přednost: jsou stejnou nebo téměř stejnou měrou efektivní podle všech kritérií.

Nešlo nám o to dokázat, která ze srovnávaných metod výpočtu kompromisních plánů je nejvýhodnější. Pro tento účel by byl nezbytný daleko hlubší a širší výzkum. Z výsledků našeho výzkumu lze pouze vyvodit to, že pomocí parametrického programování je možné řešit podle určitých párů kritérií kompromisní plány, které nejsou horší, a v řadě případů jsou dokonce lepší než kompromisní plány, vypočítané pomocí jiných metod.

Parametrické programování může být zejména úspěšně použito pro výpočty kompromisních plánů rozvoje podniku, které jsou přijatelné stejnou měrou jak z hlediska státu, tak jednotlivých podniků.

A. Oniščenko, Ekonomický ústav Akademie věd Ukrajinské SSR

¹⁰⁾ R. Manteuffel: *Panstwowe Geospodarstwa Rolne 1946—1950*, Roczniki nauk ekonomicznych, tom. 80, seria D, Warszawa, 1958, str. 283-286.

V průběhu roku 1971 se prostřednictvím n. p. Datasystém Bratislava začal do ČSSR dodávat samočinný počítač MINSK-32, moderní universální počítač druhé generace, koncipovaný na bázi feritů a polovodičů, jeho univerzálnost je dána možností úspěšného zpracování širokého rozsahu úloh jak vědeckotechnických, při kterých je využito velké operační rychlosti, tak úloh z oblasti ekonomicko-matematické a hromadného zpracování dat, kde je v plné míře využita velká kapacita operační paměti i vnějších pomocných pamětí. Velkou předností zaváděného počítače je stavebnicová koncepce, nenáročnost, spolehlivost a výkonnost v provozu i za nepříznivých podmínek.

Základní soustavu počítače tvoří operační jednotka (skládající se z aritmetické jednotky, řadiče, operační paměti 32 768 slov, zařízení pro přenos informace mezi operační jednotkou a vnějšími zařízeními a řídicího pultu), ke které jsou připojena následující periferní zařízení:

- 2 snímače děrné pásky FS 1500 (rychlost snímání 1500 znaků/vt.)
- 2 děrovače děrné pásky PL 150 (rychlost děrování 150 znaků/vt.)
- 1 snímač děrných štítků 80/90 sloupcových (rychlost snímání 36 000 štítků/hod.)
- 1 abecedně číslíková tiskárna ACPU 128 (128 typů na řádku, rychlosti tisku 400 ř./min.)
- 1 děrovač děrných štítků 80 sloupců (rychlost děrování 100—120 št./min.)
- 5 mechanismů magneticko-páskových paměťových jednotek NML-67
 - šířka magnetické pásky 12,7 mm (rychlost zápisu 64 000 symbolů/vt.)
 - zápis informace po blocích proměnné délky
 - kapacita jedné pásky při délce 750 m je $24 \cdot 10^6$ symbolů
 - v případě poškození magnetické pásky je možný tzv. zápis „se skokem“, kdy se poškozené místo vynechá a informace se zapíše na nepoškozené místo.

Základní soustavu počítače možno rozšiřovat připojením dalších periferních zařízení k operační jednotce až do počtu 136. Kromě zařízení uvedených v základní soustavě možno připojit magnetické bubny, disky, další magneticko-páskové jednotky (maximální 32), snímač dokladů, kreslicí stůl, snímač křivek, zařízení pro přenos dat. Až osm počítačů MINSK-25 možno spojit do systému. Přenos informací mezi operační jednotkou a periferními zařízeními se uskutečňuje po symbolech prostřednictvím univerzálních přenosových kanálů.

Některé další parametry, charakterizující výkonnost stroje:

1. možnost pracovat v dvojkové aritmetice v režimu pevné i pohyblivé řadové čárky a v desítkové aritmetice v režimu pevné čárky,
2. rychlost plnění základních operací

— předání řízení	100 000 op./vt.
— sčítání dvou čísel (osmičkových)	25—65 000 op./vt.
— násobení dvou čísel (osmičkových)	8—65 000 op./vt.
— sčítání dvou desítkových čísel	30—40 000 op./vt.
— násobení dvou desítkových čísel	1,5—30 000 op./vt.
3. kapacita operační paměti 16 384—65 536 slov,
4. možnost současného zpracování až čtyř programů.

Počítač MINSK-32 je pokračováním série počítačů MINSK-2, MINSK-22, MINSK-22M. Už to, že je MINSK-32 středním počítačem 2. generace ukazuje, že se od předchozích typů (které se řadí do skupiny malých počítačů) podstatně liší v rychlosti, kapacitě i vybavení (pro srovnání má MINSK-22 kapacitu operační paměti 8192 slov, není zabudována desítková aritmetika, průměrná rychlost plnění operace 5—6000 op./vt., kapacita jednoho mechanismu magneticko-páskové jednotky kolem 600 000 symbolů).

Speciální program KOMPATIBILITA, který je součástí operačního systému DISPECER, umožňuje využití programů sestavených ve strojovém kódu pro MINSK-22 používat i na MINSK-32.

Co se týče vybavení programovacími prostředky, je k dispozici:

- jazyk symbolických adres JSK
- varianta jazyka ALGOL 60 — ALGAMS
- překladač COBOL
- překladač MAT

Jak výrobce, tak i Datasystém pracují na doplnění a vylepšení programového vybavení počítače (např. FORTRAN IV, operační analýza, JEP, mzdy, materiálová evidence). Organizuje se kvalitní školení programátorů a techniků přímo ve výrobním závodě i podnikem Datasystém. Jsou dány všechny předpoklady pro to, aby MINSK-32 byl přínosem a pomohl při dalším rozvoji využití výpočetní techniky v ČSSR. Počítače MINSK-32 jsou dodávány i do všech ostatních zemí RVHP, což zajistě přispěje k zlepšení vzájemné spolupráce na podstatně vyšší úrovni než doposud.

Možno jen uvítat, že počítač MINSK-32 bude ve 3. čtvrtletí 1972 pro potřeby zemědělství instalován ve Výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství a výživy. Základní sestava počítače bude doplněna o další tři magneticko-páskové jednotky, jednotku bubnové paměti a tiskárnu. Operační paměť bude mít maximální kapacitu 65 536 slov. Předpokládá se využití počítače jednak při řešení výzkumných úkolů, dále pro výpočty z oblasti operační analýzy, plánování, statistické analýzy a různé typy účetních výkazů.

Svatopluk Dvořáček, prom. mat., VÚEZVŽ

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

číslo

5

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLO 5 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1972

VÝVOJ MELIORAČNÍ VÝSTAVBY A MELIORAČNÍCH ZAŘÍZENÍ PODLE STÁŘÍ A PODLE VELIKOSTNÍCH SKUPIN ZÁVODŮ

Meliorační výstavba v letech 1955 až 1971

v ha

Rok	Závlahová zařízení			Odvodňování		
	celkem	v tom		celkem	v tom	
		státní sektor	JZD		státní sektor	JZD
Československá socialistická republika						
1955	—	—	—	8 088	—	8 088
1956	96	—	96	12 927	—	12 927
1957	295	—	295	16 259	—	16 259
1958	1 079	688	391	25 975	10 511	15 464
1959	3 357	2 866	491	38 684	15 596	23 088
1960	7 118	2 102	5 016	40 498	11 007	29 491
1961	9 286	3 950	5 336	27 215	6 788	20 427
1962	18 858	4 919	13 939	38 877	11 837	27 040
1963	17 260	6 763	10 497	35 896	12 004	23 892
1964	20 487	11 913	8 574	40 597	17 293	23 304
1965	31 760	22 734	9 026	32 896	13 189	19 707
1966	24 146	13 914	10 232	37 671	15 956	21 715
1967	15 070	10 675	4 395	44 608	20 658	23 950
1968	20 037	16 062	3 975	34 437	11 848	22 589
1969	18 971	15 629	3 342	39 737	13 919	25 818
1970	16 872	11 528	5 344	35 871	15 287	20 584
1971	22 371	5 792	16 579	40 571	12 701	27 820

Pramen: FSÚ

Rok	Závlahová zařízení			Odvodňování		
	celkem	v tom		celkem	v tom	
		státní sektor	JZD		státní sektor	JZD
Česká socialistická republika						
1955	—	—	—	3 941	—	3 941
1956	—	—	—	9 050	—	9 050
1957	70	—	70	11 820	—	11 820
1958	752	688	64	16 837	7 628	9 209
1959	600	239	361	24 251	10 178	14 073
1960	4 669	858	3 811	28 059	7 799	20 260
1961	4 601	1 964	2 637	18 006	4 836	13 170
1962	9 792	2 465	7 327	26 513	7 616	18 897
1963	9 258	3 526	5 732	25 967	8 511	17 456
1964	9 293	5 716	3 577	25 347	10 002	15 345
1965	15 792	12 398	3 394	23 304	10 049	13 255
1966	8 609	5 313	3 296	24 450	8 657	15 793
1967	3 389	2 486	903	28 803	10 447	18 356
1968	9 099	8 361	738	27 379	8 890	18 489
1969	8 959	8 516	443	33 603	11 864	21 739
1970	7 355	5 030	2 325	27 944	11 557	16 387
1971	4 417	3 026	1 391	30 495	8 818	21 677
Slovenská socialistická republika						
1955	—	—	—	4 147	—	4 147
1956	96	—	96	3 973	—	3 973
1957	225	—	225	4 439	—	4 439
1958	327	—	327	9 138	2 883	6 255
1959	2 757	2 627	130	14 433	5 418	9 015
1960	2 449	1 244	1 205	12 439	3 208	9 231
1961	4 685	1 986	2 699	9 209	1 952	7 257
1962	9 066	2 454	6 612	12 364	4 221	8 143
1963	8 002	3 237	4 765	9 929	3 493	6 436
1964	11 194	6 197	4 997	15 250	7 291	7 959
1965	15 968	10 336	5 632	9 592	3 140	6 452
1966	15 537	8 601	6 936	13 221	7 299	5 922
1967	11 681	8 189	3 492	15 805	10 211	5 594
1968	10 938	7 701	3 237	7 058	2 958	4 100
1969	10 012	7 113	2 899	6 134	2 055	4 079
1970	9 517	6 498	3 019	7 927	3 730	4 197
1971	17 954	2 766	15 188	10 076	3 883	6 143

Pramen: FSÚ

Zemědělské závody socialistického sektoru vykazující závlahová zařízení podle velikostních skupin a podle stáří zařízení

(podle stavu k 31. 12. 1970)

Velikostní skupina zemědělských závodů v ha	Zem. závody	Celko- vá plo- cha	Zavlažovaná plocha podle stáří zařízení					
	se zavlažova- cím zařízením		do 5 let	5—10	10—15	15—20	20—25	nad 25 let
	počet	ha						
Československá socialistická republika								
do 100	45	503	138	219	88	38	20	—
100—200	29	865	433	309	88	35	—	—
200—500	276	12 751	4 675	6 530	1082	254	10	200
500—1000	648	40 350	19 314	16 051	3724	218	102	941
1000—2500	378	49 137	26 263	19 696	2434	346	74	324
2500—4000	97	18 779	4 468	11 710	1847	339	10	405
4000—6000	76	15 845	7 895	7 163	478	224	84	1
6000 a více	28	9 060	5 545	2 749	450	276	—	40
Socialistický sektor celkem	1577	147 290	68 731	64 427	10191	1730	300	1911
Věková struktura v %	×	100,0	46,7	43,7	6,9	1,2	0,2	1,3
Česká socialistická republika								
do 100	37	290	76	125	72	17	—	—
100—200	18	489	222	164	68	35	—	—
200—500	176	5 719	1 988	2 539	923	59	10	200
500—1000	350	22 165	9 779	9 156	2149	58	102	921
1000—2500	153	16 154	9 224	5 598	793	191	74	274
2500—4000	76	15 040	3 480	9 961	865	319	10	405
4000—6000	45	6 740	1 883	4 289	280	204	84	—
6000 a více	18	7 023	4 964	1 760	248	51	—	—
Socialistický sektor celkem	873	73 620	31 616	33 592	5398	934	280	1800
Věková struktura v %	×	100,0	42,9	45,6	7,3	1,3	0,4	2,5
Slovenská socialistická republika								
do 100	8	213	62	94	16	21	20	—
100—200	11	376	211	145	20	—	—	—
200—500	100	7 032	2 687	3 991	159	195	—	—
500—1000	298	18 185	9 535	6 895	1575	160	—	20
1000—2500	225	32 983	17 039	14 098	1641	155	—	50
2500—4000	21	3 739	988	1 749	982	20	—	—
4000—6000	31	9 105	6 012	2 874	198	20	—	1
6000 a více	10	2 037	581	989	202	225	—	40
Socialistický sektor celkem	704	73 670	37 115	30 835	4793	796	20	111
Věková struktura v %	×	100,0	50,4	41,9	6,5	1,1	0,0	0,1

Zemědělské závody socialistického sektoru vykazující odvodňovací zařízení podle velikostních skupin a podle stáří zařízení

(podle stavu k 31. 12. 1970)

Velikostní skupina zemědělských závodů v ha	Zem. závody	Celko- vá plo- cha	Odvodňovaná plocha podle stáří zařízení					
	s odvodňova- cím zařízením		do 5 let	5—10	10—15	15—20	20—25	nad 25 let
	počet	ha						
Československá socialistická republika								
do 100	33	669	266	168	23	—	—	212
100—200	143	5 438	2 197	1 151	169	157	24	1 740
200—500	1002	71 188	20 363	16 680	7065	1012	373	25 695
500—1000	1246	167 645	45 184	39 084	13290	2313	2111	65 663
1000—2500	484	101 539	28 053	24 476	7149	2204	742	38 915
2500—4000	112	33 283	14 725	11 139	2680	422	216	4 101
4000—6000	109	44 555	17 542	17 498	3293	1256	502	4 464
6000 a více	30	23 803	10 113	9 239	1561	715	70	2 105
Socialistický sektor celkem	3159	448 120	138 443	119 435	35230	8079	4038	142 895
Věková struktura v %	×	100,0	30,9	26,6	7,9	1,8	0,9	31,9
Česká socialistická republika								
do 100	28	522	228	59	23	—	—	212
100—200	132	4 965	1 792	1 084	169	156	24	1 740
200—500	909	65 821	18 362	14 833	5959	1012	373	25 282
500—1000	1028	145 138	37 195	29 971	9993	1804	1906	64 269
1000—2500	362	84 930	21 485	18 147	5035	1250	726	38 287
2500—4000	95	27 275	12 631	7 873	2122	332	216	4 101
4000—6000	88	35 792	14 881	12 414	2535	1086	502	4 374
6000 a více	25	20 979	8 693	7 983	1413	715	70	2 105
Socialistický sektor celkem	2667	385 422	115 267	92 364	27249	6355	3817	140 370
Věková struktura v %	×	100,0	29,9	24,0	7,1	1,6	1,0	36,4
Slovenská socialistická republika								
do 100	5	147	38	109	—	—	—	—
100—200	11	473	405	67	—	1	—	—
200—500	93	5 367	2 001	1 847	1106	—	—	413
500—1000	218	22 507	7 989	9 113	3297	509	205	1 394
1000—2500	122	16 609	6 568	6 329	2114	954	16	628
2500—4000	17	6 008	2 094	3 266	558	90	—	—
4000—6000	21	8 763	2 661	5 084	758	170	—	90
6000 a více	5	2 824	1 420	1 256	148	—	—	—
Socialistický sektor celkem	492	62 698	23 176	27 071	7981	1724	221	2 525
Věková struktura v %	×	100,0	37,0	43,2	12,7	2,8	0,3	4,0

Podíl jednotlivých sektorů v ČSSR na ploše zavlažované a odvodňované

(podle stavu k 31. 12. 1970)

Závlahová zařízení

Velikostní skupina zemědělských závodů v ha	Plocha vybavená zařízením celkem ha	Skutečně zavlažovaná plocha v ha	Z toho			
			státní statky		JZD	
			ha	podíl z celkové plochy	ha	podíl z celkové plochy
	651*)	574*)	—	—	—	—
do 100	503	380	—	—	40	10,5
100 — 200	865	425	—	—	275	64,7
200 — 500	12 751	6 679	—	—	5 690	85,2
500 — 1000	40 350	19 939	—	—	18 980	95,2
1000 — 2500	49 137	29 599	1 407	4,8	26 708	90,2
2500 — 4000	18 779	11 083	6 570	59,3	1 363	12,3
4000 — 6000	15 845	8 952	8 300	92,7	555	6,2
6000 a více	9 060	6 007	5 839	97,2	—	—
celkem	147 290	83 064	22 116	26,6	53 611	64,5

Odvodňovací zařízení

Velikostní skupina zemědělských závodů v ha	Odvodňovaná plocha v ha celkem	Z toho			
		státní statky		JZD	
		ha	podíl z celkové plochy	ha	podíl z celkové plochy
	2 770*)	—	—	—	—
do 100	669	—	—	104	15,6
100 — 200	5 438	—	—	4 849	89,2
200 — 500	71 188	—	—	66 531	93,5
500 — 1000	167 645	—	—	161 835	96,5
1000 — 2500	101 539	4 759	4,7	92 192	90,8
2500 — 4000	33 283	20 390	61,3	4 851	14,6
4000 — 6000	44 555	36 136	81,1	420	1,0
6000 a více	23 803	12 014	50,5	—	—
celkem	448 120	73 299	16,4	330 782	73,8

*) jednotlivě hospodařící rolníci

Pramen: FSÚ

Zemědělské závody v ČSSR se závlahovým zařízením a odvodněním

(podle stavu k 31. 12. 1970)

Závlahová zařízení

Velikostní skupina zemědělských závodů v ha	Počet zem. závodů vykazujících			Plocha zemědělské půdy v ha			Průměrná výměra závlahované plochy 1 závodu v ha	Podíl závlahované plochy ve velikostních skupinách v %
	půdu vybavenou závlahovým zařízením	půdu skutečně závlahovanou	podíl závodů z celkového počtu	výbavená závlahovým zařízením	skutečně závlahovaná	% využití zařízení		
do 100	1843*)	1843*)	0,1*)	651*)	574*)	88,2*)	0,3*)	—
100 — 200	45	41	11,1	503	380	75,5	9,3	0,4
200 — 500	29	22	5,1	865	425	49,1	19,3	0,5
500 — 1000	276	219	10,6	12 751	6 679	52,4	30,5	8,1
1000 — 2500	648	491	24,6	40 350	19 939	49,4	40,6	24,0
2500 — 4000	378	325	38,7	49 137	29 599	60,2	91,1	35,6
4000 — 6000	97	81	49,7	18 779	11 083	59,0	136,8	13,4
6000 a více	76	58	44,4	15 845	8 952	56,5	154,3	10,8
Socialistický sektor celkem	28	23	58,3	9 060	6 007	66,3	261,2	7,2
Socialistický sektor + JHR	1577	1260	20,8	147 290	83 064	56,4	65,9	100,0

Odvodňovací zařízení

Velikostní skupina zemědělských závodů v ha	Počet zem. závodů vykazujících		Plocha zemědělské půdy v ha		Průměrná výměra odvodňované plochy 1 závodu v ha	Podíl odvodňovaných ploch na velikostních skupinách v %
	půdu vybavenou odvodňovacím zařízením	podíl závodů	výbavená odvodňovacím zařízením	podíl odvodňované půdy		
do 100	4295*)	0,3*)	2 770*)	0,3*)	0,6*)	—
100 — 200	33	8,1	669	4,1	20,3	0,2
200 — 500	143	25,1	5 438	6,2	38,0	1,2
500 — 1000	1002	38,6	71 188	7,9	71,0	16,1
1000 — 2500	1246	47,3	167 645	9,1	134,5	37,4
2500 — 4000	484	49,5	101 539	7,8	209,8	22,3
4000 — 6000	112	57,4	33 283	5,3	297,2	7,2
6000 a více	109	63,7	44 555	5,4	408,8	10,2
Socialistický sektor celkem	30	61,2	23 803	6,6	793,4	5,4
Socialistický sektor + JHR	3159	41,6	448 120	7,5	141,9	100,0

*) jednotně hospodařící rolníci (JHR)

Pramen: FSÚ

Meliorační výstavba v roce 1970 a 1971

Druh meliorací		Měrná jednotka	Meliorační výstavba celkem		Z toho JZD	
			1971	1970	1971	1970
Československá socialistická republika						
Úprava zemědělských toků		km	329	198	4	—
Odvodnění	hlavní meliorační zařízení	km	789	955	9	—
	detail	ha	40 571	35 871	27 820	20 584
Závlahy	hlavní meliorační zařízení	km	516	313	2	—
	detail	ha	22 371	16 872	16 579	5 344
Trvalé porosty	sady	ha	894	667	643	517
	vinice	ha	1 183	1 711	1 075	1 436
	chmelnice	ha	257	245	188	142
Česká socialistická republika						
Úprava zemědělských toků		km	227	128	4	—
odvodnění	hlavní meliorační zařízení	km	578	766	9	—
	detail	ha	30 495	27 944	21 677	16 387
Závlahy	hlavní meliorační zařízení	km	59	5	2	—
	detail	ha	4 417	7 355	1 391	2 325
Trvalé porosty	sady	ha	283	231	151	151
	vinice	ha	286	666	211	461
	chmelnice	ha	227	198	158	99
Slovenská socialistická republika						
Úprava zemědělských toků		km	102	70	—	—
Odvodnění	hlavní meliorační zařízení	km	211	189	—	—
	detail	ha	10 076	7 927	6 143	4 197
Závlahy	hlavní meliorační zařízení	km	457	308	—	—
	detail	ha	17 954	9 517	15 188	3 019
Trvalé porosty	sady	ha	611	436	491	366
	vinice	ha	897	1 045	864	975
	chmelnice	ha	30	47	30	43

Vývoj dodávek průmyslových hnojiv do zemědělství v ČSSR

Hospodářský rok	Dodávky v tunách čistých živin				Spotřeba na 1 ha z. p. v kg č. ž.			
	N	P	K	celkem	N	P	K	celkem
1936/37	24 314	51 208	26 004	101 526	3,1	6,6	3,4	13,1
1948/49	36 852	59 512	42 306	138 670	4,9	7,9	5,6	18,4
1949/50	42 277	55 118	62 934	160 329	5,6	7,3	8,4	21,3
1950/51	57 531	68 962	84 750	211 243	7,7	9,2	11,3	28,2
1951/52	54 056	64 299	86 948	205 303	7,2	8,6	11,4	27,4
1952/53	49 951	66 510	111 373	227 834	6,7	8,9	14,9	30,5
1953/54	58 629	77 321	129 688	265 638	8,1	10 7	18,0	36,8
1954/55	77 921	89 233	158 580	325 734	10,7	12,2	21,7	44,6
1955/56	99 371	97 988	149 143	346 502	13,4	13,2	20,1	46,7
1956/57	93 541	115 261	186 063	394 865	12,7	15,6	25,2	53,5
1957/58	92 106	112 046	215 686	419 838	12,6	15,3	29,3	57,2
1958/59	129 263	131 510	253 313	514 086	17,6	18,0	34,6	70,2
1959/60	133 929	147 433	215 350	496 712	18,3	20,2	29,5	67,0
1960/61	146 151	158 961	190 988	496 100	20,1	21,9	26,3	68,3
1961/62	142 537	179 354	232 258	554 149	19,7	24,8	32,1	76,6
1962/63	158 675	187 462	228 812	574 949	22,1	26,1	31,9	80,1
1963/64	176 780	221 802	274 730	673 312	24,5	30,8	38,1	93,4
1964/65	227 983	253 432	339 081	820 496	32,0	53,6	47,6	115,2
1965/66	246 404	254 519	394 703	895 626	34,7	35,8	55,6	126,1
1966/67	277 998	255 583	394 223	927 804	39,2	36,1	55,6	130,9
1967/68	286 064	248 460	410 231	944 755	40,4	35,1	57,9	133,4
1968/69	354 996	296 232	468 045	1 119 273	50,3	41,9	66,3	158,5
1969/70	400 293	312 350	475 856	1 188 499	56,8	44,3	67,5	168,6
1970/71	418 578	349 553	514 220	1 282 351	59,5	49,7	73,2	182,4