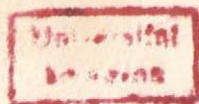


VĚDECKÝ ČASOPIS



3

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

V

566

1

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

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc., (předseda), doc. ing. Milan Branický, CSs., ing. Emil Divil, 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 Pič, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc., prof. ing. Mikuláš Šebesta, CSc., doc. ing. Jan Truksa, CSc.

© 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 ЗЕМЕДѢЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА 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 renseignements scientifique et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7.

SYNOPSIS

Zemědělská ekonomika

1

ROČNÍK 17

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1972

СОДЕРЖАНИЕ — CONTENT — INHALT

L. Vrba

О проблематике комплексной социалистической рационализации
On the Problems of Complex Socialist Rationalization
Zur Problematik der komplexen sozialistischen Rationalisierung

S. Čalkovský

Методы образования норм времени и рациональной организации рабочих процессов
в растениеводстве
Methods of the Formation of Time Standards and Rational Organization
of Work Processes in Plant Production
Methoden der Zeitnormbildung und rationalen Organisation der Arbeits-
prozesse in der pflanzlichen Produktion

M. Špelina

Определение потребности в средствах механизации в зависимости от развития других
факторов производства
The Determination of the Requirement for the Means of Mechanization,
as depending on the Development of Other Factors of Production
Bestimmung der Bedarfes an Mechanisierungsmitteln mit Bezug auf die
Entwicklung der übrigen Produktionsfaktoren

K. Kudlička

Некоторые проблемы рационализации в разведении крупного рогатого скота
Some Problems of Rationalization in Cattle Breeding
Einige Rationalisierungsprobleme in der Rinderzucht

M. Velčbil, L. Domanský

Модернизация коровника для дойных коров
Modernization of Dairy-Cattle Houses
Modernisierung der Ställe für Milchkühe

A. Slabý

Рационализация решения в сельскохозяйственных предприятиях
Rationalisation of Management in Agricultural Enterprises
Rationalisierung der Leitung in landwirtschaftlichen Betrieben

Редакционная коллегия — Editorial board — Redaktionsrat

Председатель — Chairman — Vorsitzender

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc.
Doc. ing. Milan Branický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. ing. Alois Grolig, CSc.,
doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc.,
ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Pič, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc.,
doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Ing. Hedvika Malíková

SYNOPSIS

Л. Врба

О проблематике комплексной социалистической рационализации

Комплексная социалистическая рационализация — это разумная и систематическая организация труда, материальных средств и процессов в народном хозяйстве как таковом, в каждой его области и отрасли, в каждом предприятии и заводе, на каждом рабочем объекте. Она является средством, обеспечивающим рост экономической эффективности интенсификации развития народного хозяйства путем повышения технико-организационного уровня.

Рационализация отличается динамическим характером, проявляющимся в систематичности, планомерности и непрерывности. Комплексная социалистическая рационализация включает три сферы: рационализацию управления, рационализацию производства и рационализацию обращения. Через все сферы проходит рационализация труда.

Важными документами о развитии комплексной социалистической рационализации является постановление ЦК КПЧ с января 1970 года, заседание и резолюция XIV съезда КПЧ с 1971 года, которые подчеркивают необходимость решения рационализации как неделимой составной части разработки и выполнения государственного плана на всех ступенях управления и как орудия систематического выявления и использования резерв производства, услуг и управления.

В рамках программы рационализации сельскохозяйственного производства прежде всего решены проблемы достаточного производства пищевых продуктов из собственного сырья и улучшения равновесия рабочей силы и структуры трудящихся. На ближайшем этапе предполагается повышение производства зерновых, усовершенствование механизации и химизации производства сахарной свеклы и картофеля, усовершенствование организации производства труда во всех производственных процессах с целью значительного повышения производительности труда и экономической эффективности.

L. Vrba

On the Problems of Complex Socialist Rationalization

The complex socialist rationalization is a rational and systematic organization of work, material means and processes in the national economy as a whole, in all its industries and economic branches, in each enterprise and plant, in each workplace. Rationalization is a means securing the growth of the economic efficiency through the intensification of the development of the national economy based on the improvement of the technical and organizational standards. Rationalization is characterized by a dynamic nature manifested in systematic and planned characteristics and in continuity.

The complex socialist rationalization involves three fields: rationalization of administration, rationalization of production and rationalization of circulation. Rationalization of work penetrates all these three fields.

The most important documents concerning the development of complex socialist rationalization are the resolution of the Central Committee of the Communist Party of Czechoslovakia, January 1970, and the session and resolution of the 14th Party Congress of the year 1971 laying emphasis on the necessity of the solution of the problems of rationalization as an integral part of the formation and implementation of the State Plan at all levels of management, and as an instrument for systematic search for and utilization of all reserves in production, services and administration.

The rationalization programme in agricultural production includes the solution of the particular problems of the sufficient supply of foodstuffs from the own sources of this country and the improvement of the balance in labour and structure of manpower. For the nearest future period the following results are planned: increase of the production of cereals, improvement of the mechanization and chemicalization of the production of sugar beet and potatoes, improvement of the organization of production and work in all work processes for the purpose of high increase of work productivity and economic efficiency.

L. Vrba

Zur Problematik der komplexen sozialistischen Rationalisierung

Die komplexe sozialistische Rationalisierung ist eine sinnvolle und systematische Anordnung der Arbeit, der materiellen Mittel und Prozesse in der Volkswirtschaft als Ganzes und in jedem Gebiet und Zweig derselben, in jedem Betrieb und auf jeder Arbeitsstelle. Diese Rationalisierung ist ein Mittel, das die Steigerung der ökonomischen Effektivität durch Intensivierung der Entwicklung der Volkswirtschaft auf dem Wege über die Erhöhung des technischen und Organisationsniveaus gewährleistet. Die Rationalisierung weist einen dynamischen Charakter auf, der durch Systematik, Planmäßigkeit und Kontinuität zum Ausdruck kommt.

Die komplexe sozialistische Rationalisierung umfaßt insgesamt drei Bereiche: die Rationalisierung der Verwaltung, die Rationalisierung der Produktion und die Rationalisierung des Umlaufs. Alle diese Gebiete durchdringt die Rationalisierung der Arbeit.

Die bedeutsamsten Dokumente zur Entwicklung der komplexen sozialistischen Rationalisierung sind der Beschluß des ZK der KPTsch vom Jänner 1970, sowie die Resolution des XIV. Parteikongresses aus dem Jahre 1971. Diese Dokumente heben die Unerläßlichkeit der Lösung der Rationalisierung als unteilbaren Bestandteils der Bildung und Erfüllung des Staatsplans auf allen Stufen der Leitung und als Instrumente zur systematischen Ermittlung und Ausnutzung von Reserven in der Produktion, in den Dienstleistungen und in der Verwaltung hervor.

Im Rahmen des Rationalisierungsprogramms der landwirtschaftlichen Produktion werden vor allem die Probleme der ausreichenden Deckung des Lebensmittelbedarfes aus eigenen Quellen sowie die Verbesserung des Gleichgewichtes in bezug auf die Arbeitskräfte und die Struktur derselben gelöst. Für die allernächste Etappe wird eine Erhöhung der Getreideproduktion, Vervollkommen der Mechanisierung der Zuckerrüben- und Kartoffelproduktion und der Produktions- und Arbeitsorganisation aller Produktionsprozesse zur Erreichung eines wesentlichen Anstiegs der Arbeitsproduktivität und ökonomischen Effektivität vorausgesetzt.

SYNOPSIS

С. Чалковски

Методы образования норм времени и рациональной организации рабочих процессов в растениеводстве

Изучение времени является основой для создания техники обоснования норм времени и для рациональной организации рабочих процессов. В предложенной работе описана система формул анализо-хронометражного метода и двух вариантов анализо-вычислительного метода, при помощи которых можно создавать нормы времени. В работе также обосновывается то, что приведенные формулы можно применить для конструирования рационализированного времени. Под рационализированным временем подразумевается время рабочих операций при условии их рациональной организации. Рационализированное время как правило, ниже нормативного времени.

Рационализированное время может возникнуть после подробного изучения и анализа рабочей деятельности ведущих работников или при помощи конструкции (вычислений) по указанным формулам. Основанием для вычислений являются оптимальные значения технических параметров и минимальные значения времени избранных операций.

До тех пор, пока у важных операций полеводства при помощи подробного исследования не будут установлены оптимальные технико-экономические параметры рабочих комплектов и минимальное время у избранных операций, для определения оптимальных параметров и минимального времени можно применять данные, полученные у ведущих работников. Характер практической инструкции рациональной организации могут обеспечить рационализационные листы с описанием хода операции при их рациональной организации. Они содержат также важные моменты рациональной организации рабочего процесса с указанным рационализированным временем операции, параметры и частное время, обуславливающие достигнутое время при осуществлении всей операции.

S. Čalkovský

Methods of the Formation of Time Standards and Rational Organization of Work Processes in Plant Production

Time studies are the basis for the formation of the technique of justified standards and for the rational organization of the work processes. The present paper deals with the system of the formulae of the analytical chronometric method and two variants of the analytical calculation method of the formation of time standards. It is also demonstrated that the mentioned formulae can be used for the construction of rationalized times. The rationalized times are defined as the times of the work operations, given that their rational organization is secured. The rationalized times are, as a rule, lower than the normative times.

The rationalized times may be the results of detailed examination and analysis of the work activities of the leading workers; they may also result from the construction (calculations) from the mentioned formulae. The calculations are based on the optimum values of the technical parameters and the minimum values of the time of the chosen operations.

Before optimum technical and economic parameters of the work sets and the minimum times of the chosen operations are determined by detailed studies in the most important processes of work in field production, the data obtained from the leading workers can be used for the determination of the optimum parameters and minimum times. The nature of a practical list of instructions for rational organization can be secured by rationalization sheets with the description of the

course of the operation in its rational organization. They contain also the important factors of the rational organization of the work process with the mentioned rationalized operation times, parameters and partial times underlying the achievement of the times of the operation as a whole.

S. Čalkovský

Methoden der Zeitnormbildung und rationellen Organisation der Arbeitsprozesse in der pflanzlichen Produktion

Das Zeitstudium ist die Grundlage für die Bildung technisch begründeter Zeitnormen und für die rationelle Organisation der Arbeitsprozesse. In der vorliegenden Abhandlung wird ein System von Formeln der analytischen Zeitmessungsmethode und von zwei Varianten der analytischen Berechnungsmethode, mit deren Hilfe man die Zeitnormen bilden kann, vorgelegt. Ferner wird dargelegt, daß man die angeführten Formeln zur Konstruktion rationalisierter Zeiten benutzen kann. Unter dem Begriff der rationalisierten Zeiten versteht man Zeiten der Arbeitsprozesse bei ihrer rationellen Organisation. Die rationalisierten Zeiten sind in der Regel niedriger als die normierten Zeiten.

Die rationalisierten Zeiten können nach eingehender Verfolgung und Analyse der Arbeitstätigkeit der Vorarbeiter oder durch Konstruktion (Berechnung) auf Grund von Formeln gebildet werden. Voraussetzung für die Berechnungen sind optimale Werte der technischen Parameter und minimale Zeitwerte der ausgewählten Arbeitstätigkeiten.

Solange für die wichtigsten Operationen der pflanzlichen Produktion durch eingehende Untersuchungen die optimalen technisch-ökonomischen Parameter der Arbeitsprozesse sowie die minimalen Zeiten der ausgewählten Arbeitstätigkeiten noch nicht festgesetzt sind, können zur Ermittlung der optimalen Parameter und Minimalzeiten die bei Vorarbeitern festgestellten Angaben benutzt werden. Den Charakter von praktischen Anleitungen zur rationellen Organisation können Rationalisationsblätter mit Beschreibung des Verlaufs der Operation bei ihrer rationellen Organisation gewährleisten. Diese enthalten auch wichtige Momente der rationellen Organisation des Arbeitsprozesses mit den angeführten rationalisierten Operationszeiten, Parametern und den die Erreichung der Gesamtoperationszeiten bedingenden Teilzeiten.

SYNOPSIS

М. Ш п е л и н а

Определение потребности в средствах механизации в зависимости от развития других факторов производства

При определении потребности в средствах механизации для сельскохозяйственного предприятия сельскохозяйственную технику необходимо изучать не саму по себе, а в связи с другими факторами производства. В качестве основных этих факторов необходимо считать рабочую силу и рабочий предмет. За каждым из основных производственных факторов необходимо признать свойственную ему динамику, которую можно конкретно демонстрировать при помощи финансовых показателей. Так, при убывании рабочей силы в сельском хозяйстве затраты на нее повышаются, при росте интенсивности производства возрастает и стоимость полученной продукции.

Сельскохозяйственная техника при данных отношениях находится в ином положении, так как затраты на нее могут сильно зависеть от выбора способа использования: от краткого или длительного срока амортизации, и, в зависимости от отношения расходов на уход и ремонт к цене новой машины, от действительного времени применения. Причем, в зависимости от веса расходов, от рабочей силы и валовой продукции, целесообразно выдвинуть на первое место или самое высокое использование машин, или высокое использование рабочей силы. Это отразится и на организации труда в современной самой высокой форме сельскохозяйственной техники — в машинных линиях.

Собственно вычисления потребности в машинах должно будет производиться таким образом, «чтобы сельскохозяйственное предприятие могло достичь максимального чистого дохода». Поэтому необходимо с учетом возможных биологических потерь рабочего предмета выбрать как можно более краткое время проведения решающих операций, при определении количества машин исходить из количества рабочей силы и при этом искать минимальные данные общих расходов.

М. Š p e l i n a

The Determination of the Requirement for the Means of Mechanization, as depending on the Development of Other Factors of Production

In the determination of the requirement for the means of mechanization for the agricultural enterprise the farm machinery should not be treated by itself: it must be considered in dependence on other factors of production. The manpower and the objects of labour should be considered the basic production factors. Each of the basic production factors must be treated as having its own dynamics which can be actually demonstrated by means of financial indices. For instance, the decrease in labour results in increased costs of labour in agriculture; the value of the obtained production increases along with increasing production intensity.

Within the given relations, farm machinery is in a different position due to the fact that its costs can be widely influenced by the choice of the method of utilization: by a short or longer period of depreciation, and by the relation of the costs of maintenance and repairing to the price of a new machine based on the choice of an actual time of use. At the same time, according to the importance of the costs of labour and to gross production, it is advantageous to prefer either the maximum possible utilization of machines or the maximum possible use of labour. This is reflected only in the organization of work in the presently highest form of farm machinery — machine lines.

The actual calculation of the requirement for machines must be performed so that the agricultural enterprise can have conditions for the achievement of a maximum net income. For this reason it is necessary, with respect to the possible biological losses in the object of labour, to choose the shortest possible time of the performance of the most important operations, to treat the determination of the number of machines in dependence on the number of workers, and at the same time to seek the minimum value of the common costs.

M. Špelina

Bestimmung des Bedarfes an Mechanisierungsmitteln mit Bezug auf die Entwicklung der übrigen Produktionsfaktoren

Bei der Festlegung des Bedarfes von Mechanisierungsmitteln für den landwirtschaftlichen Betrieb soll man die Landtechnik nicht an und für sich, sondern nur in ihrer Abhängigkeit von den übrigen Produktionsfaktoren analysieren. Von diesen sind als die grundlegenden die Arbeitskraft und der Arbeitsgegenstand zu betrachten. Jedem der grundlegenden Produktionsfaktoren muß man die ihm eigene Dynamik, die konkret mit Hilfe von Finanzkennziffern dargelegt werden kann, zuerkennen. Bei Abnahme der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft erhöhen sich die Aufwände auf dieselben, beim Anwachsen der Produktionsintensität erhöht sich auch der Wert der gewonnenen Produktion.

Die Landtechnik befindet sich in bezug auf die gegebenen Beziehungen in einer abweichenden Stellung, denn die Aufwände auf diese Technik lassen sich in weitem Maß durch die Wahl der Art und Weise ihrer Ausnutzung beeinflussen; durch kurz- oder langfristige Amortisationszeitdauer und je nach dem Verhältnis der Erhaltungs- und Reparaturkosten zum Preis der neuen Maschine und unter Berücksichtigung dieses Verhältnisses durch richtige Wahl der tatsächlichen Benutzungszeitdauer. Dabei ist es vorteilhaft, unter Berücksichtigung des Arbeitskräfteaufwandes und der Rohproduktion entweder der höchsten Ausnutzung der Maschinen oder der höchsten Ausnutzung der Arbeitskraft den Vorrang zu geben. Das kommt auch in der Organisation der Arbeit in der derzeit höchsten Form der Landtechnik — der Maschinenketten zum Ausdruck.

Die eigentliche Berechnung des Maschinenbedarfes muß derart durchgeführt werden, daß dem landwirtschaftlichen Betrieb die Erzielung eines maximalen Reineinkommens ermöglicht wird. Deshalb ist es mit Rücksicht auf die möglichen biologischen Verluste des Arbeitsgegenstandes nötig, die möglichst kürzeste Zeitdauer der Durchführung der entscheidenden Operation zu wählen, die Bestimmung der Anzahl von Maschinen mit Bezug auf die Anzahl der Arbeitskräfte abzumessen und dabei die minimalen Angaben der gemeinsamen Aufwände zu ermitteln.

SYNOPSIS

К. Кудличка

Некоторые проблемы рационализации в разведении крупного рогатого скота

Главным направлением рационализации в разведении скота является строительство крупногабаритных ферм с высокой концентрацией, специализированных для стад отдельных категорий. Взаимосвязь специализированных предприятий будет осуществляться на основе кооперационных соглашений. Современное состояние питания скота обуславливает требование тесной связи разведения животных с растениеводством. Однако постепенно будет ослабляться зависимость от почвы, особенно в откорме скота, откорме и разведении телят.

Мероприятия по рационализации требуют целесообразного распределения скота по отдельным производственным областям и размещения отдельных категорий в зависимости от способности области прокормить скот и от типов кормовых рационов. Необходимой предпосылкой высокой концентрации животных на ферме является применение открытого оборота стада. В рамках крупногабаритных объектов будет происходить упрощение типов кормовых рационов и переход от индивидуального ухода за животными к групповому.

Групповое содержание животных учитывает требования животных в соответствующей стадии выращивания, откорма и в специфические периоды цикла воспроизводства дойных коров. Несмотря на то, что преобладающим типом породы и в будущем будет чешский пестрый скот, для условий крупногабаритных ферм предусматривается применять красно-пестрый продуктивный тип скота континентального типа и использовать помеси чешской пестрой породы с другими продуктивными породами.

Главной целью рационализации является достижение высокой производительности труда при возрастающей интенсивности производства.

K. Kudlička

Some Problems of Rationalisation in Cattle Breeding

The main aspect of the rationalization introduced in cattle breeding is the construction of large-capacity farms with a high concentration of stock specializing in the breeding of different stock categories. The relations of the specialized enterprises with each other will be secured by co-operation contracts. The present condition of cattle nutrition is determined by the requirement for close connection of cattle breeding with plant production. However, the dependence on land will be gradually reduced, particularly in cattle fattening, and in calf rearing and fattening.

The rationalization measures require a purposeful distribution of cattle in different production regions and suitable location of the categories according to feeding capacity of the regions and the types of feed rations. A crucial condition for high concentration of the animals on farms is the introduction of an open herd turnover. Within the framework of large-capacity premises the types of feed rations will be simplified and the animals will not be tended individually any longer; they will be treated as groups.

The group rearing of animals respects the requirements of the animals at the actual stages of rearing, fattening and specific periods of the reproduction cycle of dairy cattle. Although the Czech Pied cattle will remain the main type of breed, it is presumed for the conditions of large-capacity farms that Red-Pied cattle of the continual type will be also used, the same being true of the cross-breeds of the Czech Pied breed with highly efficient foreign breeds. The main purpose of rationalization is the achievement of high productivity of work with increasing production intensity.

Einige Rationalisierungsprobleme in der Rinderzucht

Die Hauptaufgabe der Rationalisierung in der Rinderzucht ist der Aufbau von Großfarmen mit hoher Tierkonzentration und Spezialisierung auf Zucht einzelner Kategorien landwirtschaftlicher Nutztiere. Die gegenseitige Kooperation der spezialisierten Großbetriebe wird auf vertraglicher Grundlage verwirklicht werden. Vom Gesichtspunkt der Tierernährung ist eine enge Verbindung der Rinderzucht mit der pflanzlichen Produktion derzeit unerlässlich. Allmählich wird aber die Bindung zum Boden, insbesondere in der Rindermast sowie Kälbermast und -aufzucht, gelockert werden.

Die Rationalisierungsmaßnahmen erfordern eine zweckmäßige Auslastung der einzelnen Produktionsgebiete in bezug auf die Rinderzucht und die Dislokation der einzelnen Kategorien je nach dem Produktionspotential der einzelnen Gebiete und den Typen der Futterrationen. Die unerlässliche Voraussetzung einer hohen Tierkonzentration auf den Farmen ist der offene Umtrieb der Herde. In den Großbetrieben wird der Typ der Futterrationen vereinfacht werden. Man muß auch mit dem Übergang von der individuellen Tierpflege zur gruppenweisen Tierpflege rechnen.

Die Gruppenhaltung der Tiere berücksichtigt die Anforderungen derselben im betreffenden Stadium der Aufzucht, der Mast und in den spezifischen Perioden des Reproduktionszyklus bei Milchkühen. Wenn auch das böhmische Fleckvieh in der Zukunft weiter überwiegen wird, rechnet man unter den Bedingungen der Großfarmen mit der Benutzung des rotbunten Rindes kontinentalen Typs und Ausnutzung von Kreuzungsprodukten unseres Rindes mit fremden leistungsfähigen Rinderrassen.

Das Hauptziel der Rationalisierung ist die Erreichung einer hohen Arbeitsproduktivität bei der sich erhöhenden Produktionsintensität.

SYNOPSIS

М. Велебил, Л. Домански

Модернизация коровника для дойных коров

Путем модернизации коровников решается вопрос повышения экономической эффективности зданий, которые устарели и по сравнению с современным положением техники могут иметь низкие показатели производительности труда. Модернизация ориентирована на понижение доли человеческого труда, на улучшение гигиены рабочей среды и на улучшение зоотехнических условий содержания сельскохозяйственных животных так, чтобы были предпосылки для повышения продуктивности животных и использования их продуктивного периода.

При реконструкции имеющихся коровников необходимо иметь в виду более высокие капиталовложения; целью модернизации является достижение самой низкой трудоемкости линий при низких капиталовложениях. При разработке модернизации должны соблюдаться местные производственные условия и приемлемое решение реконструкции предназначенных для этой цели объектов. Для внедрения модернизации в общегосударственном масштабе важное значение имеют те решения, которые могут повторяться в типовом строительстве как с точки зрения технологии, так и примененных конструкций.

M. Velebil, L. Domanský

Modernization of Dairy-Cattle Houses

The modernization of the housing premises is undertaken in order to improve the economic efficiency of the buildings which have become obsolete and can reach only low values of the productivity of work, in comparison with the present stage of the development of technology. The modernization aims at the reduction of the proportion of man's work, at better hygiene of the work environment and at the improvement of the zootechnical conditions for the housing of farm animals so as to provide the prerequisites for the improvement of the efficiency of animals and utilization of their productive period.

The reconstruction of the existing housing premises must be performed with the consideration of the level of the investments to be incurred; the efforts for modernization are focused on the achievement of the lowest possible work requirements in the lines with the lowest possible investment costs. The preparation of the objects of the modernization should be done with respect to the local production conditions and to the layout of the buildings to be reconstructed. A nationwide introduction can be considered feasible in those solutions which can be re-used in typified buildings both from the point of view of the technological orientation and the constructions to be used.

M. Velebil, L. Domanský

Modernisierung der Ställe für Milchkühe

Durch Modernisierung der Stallobjekte trägt man bei zur Lösung der Effektivität von Bauten, die veraltet sind und im Vergleich zum gegenwärtigen Stand der Technik nur niedrige Kennziffern der Arbeitsproduktivität zu erreichen ermöglichen. Die Modernisierung ist ausgerichtet auf die Herabsetzung des Anteils der manuellen Arbeit, auf die Hygiene des Arbeitsmilieus und auf die Verbesse-

rung der zootechnischen Bedingungen für die Aufstallung landwirtschaftlicher Nutztiere, um Voraussetzungen für die Erhöhung der Nutzleistung der Tiere und Ausnutzung ihres Produktionsvermögens zu gewährleisten.

Bei der Rekonstruktion der bestehenden Stallobjekte ist die Höhe der Investitionsaufwände im Auge zu halten. Das Bestreben bei der Stallmodernisierung muß auf die Erreichung möglichst arbeitssparender Arbeitsfließstraßen bei möglichst niedrigsten Investitionskosten eingestellt sein. Bei der Ausarbeitung des Modernisierungsplanes muß man die lokalen Produktionsbedingungen und die Dispositionslösung der zur Rekonstruktion bestimmten Gebäude in Erwägung ziehen. Zur Anwendung im gesamtstaatlichen Maßstab sind von besonderer Bedeutung solche Lösungen, die beim Typenaufbau wiederholbar sind, und zwar sowohl vom technologischen Gesichtspunkt, als auch in bezug auf die benutzten Konstruktionen.

SYNOPSIS

A. С л а б ý

Рационализация управления в сельскохозяйственных предприятиях

Программа комплексной социалистической рационализации в народном хозяйстве, а следовательно и в отрасли сельского хозяйства, включает и рационализацию управления. Стремление рационализировать управление в сельскохозяйственных предприятиях должно опираться на достигнутый уровень управления и на условия, в которых и при которых управление социалистического крупного производства развивалось. Полезным является сопоставление этого развития с развитием в других отраслях народного хозяйства и с опытом, полученным за границей. Важно сознавать и значительную дифференциацию сельскохозяйственных предприятий (с точки зрения многочисленности, различного функционального и типового состава, различных по величине и по уровню организационно-хозяйственного укрепления предприятий). Эти факторы повышают требовательность к созданию систем и элементов управления сельскохозяйственными предприятиями. В работе далее кратко охарактеризовано положение в изучении управления сельскохозяйственными предприятиями.

Следующая часть в основном является сообщением о рекогносцировке проблем управления и его рационализации, установленных в результате научного исследования. Эти проблемы специфированы в трех основных плоскостях: в первую очередь проанализированы возможности рационализации управления с точки зрения его фаз. Речь идет о следующих фазах: планирование, организация и оперативное управление как фаза основная, принятие решения, приказ, координация, регулирование и контроль как фазы интегрирующие. Следующей является точка зрения на рационализацию управления с точки зрения области управления, где различаются формализация, рационализация, экономизация, экзактизация и гуманизация управления. В заключение освещены некоторые аспекты рационализации управления с точки зрения содержания и орудий. Внимание уделено прежде всего отношениям: управление на предприятии и мероприятия государства, участие научно-исследовательской базы в решении рационализации управления, функции и задачи системы образования, совещательные, экспертные и инженерные услуги и функция эффективной пропаганды рационализации управления.

A. S l a b ý

Rationalization of Management in Agricultural Enterprises

The programme of complex socialist rationalization in the national economy and thereby also in the field of agriculture includes also the rationalization of management. The efforts for the rationalization of management in the agricultural enterprises must be based on the achieved level of management and on the conditions under which the management of large-scale socialist production has developed. It is quite useful to compare this development with that in other branches of the national economy and with experience obtained in foreign countries. Importance should be attached also to the realization of the considerable differentiation of the agricultural enterprises (the aspect of frequency, varied functional and type composition, different sizes and different levels of the organizational and economic stabilization of the enterprises). These factors increase the requirements for the formation of the systems and elements of the management of the agricultural enterprises. Furthermore, the paper briefly characterizes the situation in the research of the management of agricultural enterprises.

The subsequent part is, in the essence, a report on the recognition of the problems encountered in management and its rationalization treated by the to-date

researches. These problems are specified at three basic levels: firstly, the possibilities of the rationalization of management are considered from the point of view of its stages. These stages are as follows: planning, organization and operative management as the fundamental stages, decision-making, ordering, co-ordination, regulation and control as the integrating stages. Another level is the consideration of the rationalization of management from the point of view of the fields of management divided to the formalization, rationalization, economization, exactness and humanization of management. In the conclusion the author deals with some aspects of the rationalization of management from the point of view of the contents and instruments. Attention is focused particularly on these relations: enterpris management and the measures of the government, participation of science and research in the solution of the problems of the rationalization of management, function and tasks of the system of education, advisory, expert and engineering services, and the function of effective publicity of the rationalization of management.

A. Slabý

Rationalisierung der Leitung in landwirtschaftlichen Betrieben

Das Programm der komplexen sozialistischen Rationalisierung in der Volkswirtschaft und damit auch auf dem Gebiete der Landwirtschaft umfaßt auch die Rationalisierung der Leitung. Das Bestreben um die Rationalisierung der Leitung in landwirtschaftlichen Betrieben muß sich stützen auf das erreichte Leitungsniveau und auf die Bedingungen, unter denen sich die Leitung der sozialistischen Großproduktion entwickelte. Von Nutzen ist die Gegenüberstellung dieser Entwicklung und der Entwicklung in anderen Zweigen der Volkswirtschaft sowie der ausländischen Erfahrungen. Von Bedeutung ist auch, daß man sich außerdem der wesentlichen Differenzierung der landwirtschaftlichen Betriebe (Gesichtspunkt der Frequenz, der mannigfaltigen funktionellen und Typenstruktur, der unterschiedlichen Größe sowie des unterschiedlichen Niveaus der Organisations- und ökonomischen Festigung der Betriebe) bewußt ist. Diese Faktoren erhöhen die Anforderungen auf die Bildung von Leitungssystemen und -elemente in den landwirtschaftlichen Betrieben. In der vorliegenden Arbeit wird ferner die Situation auf dem Gebiete der Forschung in bezug auf die Leitung landwirtschaftlicher Betriebe kurz charakterisiert.

Der auf diese Problematik anknüpfende Teil der Arbeit ist im wesentlichen eine Mitteilung über die Rekognosizierung der Probleme der Leitung und ihrer Rationalisierung, die sich bei den bisherigen Untersuchungen zeigten. Diese Probleme werden auf drei Grundebenen spezifiziert: Vor allem werden die Möglichkeiten der Rationalisierung der Leitung in den einzelnen Phasen derselben behandelt. Es handelt sich um folgende Phasen: Planung, Organisation und operative Leitung als Grundphase, Entscheidung, Anweisung, Koordinierung, Regulation und Kontrolle als integrierende Phase. Die weitere Ebene ist die Rationalisierung der Leitung vom Gesichtspunkt der Leitungsbereiche, wo die Gliederung der Bereiche in bezug auf die Formalisierung, Rationalisierung, Ökonomisierung, Exaktivierung und Humanisierung der Leitung zur Anwendung kommt. Zum Schluß werden einige Aspekte der Rationalisierung der Leitung vom Gesichtspunkt des Inhaltes und der Hilfsmittel behandelt. Es wird vor allem folgenden Beziehungen Aufmerksamkeit gewidmet: Betriebsleitung und staatliche Maßnahmen, Anteilnahme der wissenschaftlichen Forschungsbasis an der Lösung der Leitungsrationalisierung, Funktion und Aufgaben des Bildungssystems, des Beratungs-, Experten- und Ingenieurdienstes und Funktion einer wirksamen Propagation der Leitungsrationalisierung.

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

STANDARD PREHLED

K OTÁZKÁM VÝVOJE A POJMU RACIONALIZACE

S pojmem racionalizace se setkáváme již několik desítek let. Pojem a vlastní vývoj racionalizace byl vždy spjat s problematikou zdokonalování výroby, jejím růstem a ekonomickou efektivností. Snaha po dosažení vysoké hospodárnosti ve výrobě a dosažení vysoké produktivity práce daly vznik racionalizaci. Racionalizační snahy a racionalizační opatření vycházely původně z empirických, postupně z vědeckých poznatků. Není náhodou, že předmětem zájmu v průmyslově vyspělých zemích před první světovou válkou se stala racionalizace práce. Bouřlivý rozvoj kapitalistického velkopřůmyslu dal vznik novým vědním oborům, mezi něž patří jednak technologie, jednak racionalizace práce. Tyto nové vědní obory vznikly v období přechodu od extenzivní formy rozvoje výroby k intenzivní. Prvé poznatky o racionalizaci práce se přisuzují F. W. Taylorovi, který v roce 1903 formuloval základní poznatky o analýze lidské práce na podkladě podrobných časových studií. Mezi jeho nejdůležitější poznatky patří především objev a zdůraznění tzv. normálního času, který dal mimo jiné i vznik normování práce. Taylor měl řadu současníků a následovníků, kteří rozpracovávali teorii racionalizace a metody její praktické aplikace. Taylorovo učení nebylo nazýváno racionalizací, ale vědeckým řízením. Taylorovo učení mělo řadu nedostatků, které vyplývaly z podcenění fyziologických, psychologických a sociálních stránek výroby. Navíc jeho metod bylo používáno ke zvýšení vykořisťování pracujících v USA a k nadměrné intenzifikaci práce, poškozující zdraví pracujících.

Problémy racionalizace se objevily v Evropě především po I. světové válce, kdy většina evropských států se orientovala na zvyšování produktivity práce a hospodárnosti ve výrobě. Myšlenky racionalizace pronikly po I. světové válce i do Československa. V Praze vzniklo dokonce prvé výzkumné středisko a v roce 1924 proběhl první mezinárodní kongres pro vědecké řízení, v jehož jednání se již prolínala racionalizace práce s racionalizací veškeré hospodářské činnosti. Není bez zajímavosti, že tohoto kongresu se snažili někteří odborníci z kapitalistických států využít k popření třídního charakteru vědeckého řízení a pokusu přijetí vědeckého řízení jako mezinárodní ideologie, nezávislé na společenském zřízení. Snažili se přesunout problematiku racionalizace do ideologické polohy, jejíž cíle jsou stejné bez ohledu na společenské zřízení. V SSSR byla od počátku věnována pozornost vědecké organizaci práce (NOT — Научная организация труда), přičemž cíle vycházely přirozeně z rozvoje výroby v podmínkách socialistického vlastnictví. Nesprávnou tendenci některých západních

účastníků mezinárodního kongresu odmítla ve svém projevu sovětská delegátka Rozmířicová, která uvedla: „Rozhodně odmítáme tendence, aby se vědecká organizace práce považovala za prostředek smírování v podstatě nepřátelských tříd i dělnictva i kapitalistů. Vědecká organizace nemůže být také považována za prostředek, s jehož pomocí je možno uskutečnit změnu společenského nebo státního zřízení. Pro nás je vědecké organizování práce jenom prostředkem na zlepšení již nynějšího, Říjnovou revolucí vytvořeného státního systému.“ (Rudé právo 25. 7. 1924.) Projev sovětské delegátky tak přispěl k ujasnění třídního přístupu socialistické země k vědecké organizaci a racionalizačnímu hnutí.

Stojí též za povšimnutí klasifikace racionalizace předválečného Československého národního komitétu, který ji třídil na „vnější“ a „vnitřní“. Vnitřní racionalizace byla klasifikována na racionalizaci technickou a racionalizaci organizační. V počátečním období byl kladen důraz na racionalizaci vnější, čili na tzv. racionalizaci v nejširším slova smyslu, která se projevovala v koncentraci a centralizaci výroby. Základem vnitřní racionalizace bylo především uplatňování nových strojů ve výrobě a změny v technologii výroby. Důsledky těchto opatření se projeví v řadě velkých kapitalistických podniků ve zvýšení produktivity práce, neboť souběžně s uplatňováním změn v technice byla používána opatření ke zvyšování intenzifikace práce. K tomu přispěla i tzv. racionalizace organizační, v jejíž náplni byly zahrnuty především časové studie, dále opatření ve změnách dělby práce, nahrazování kvalifikovaných dělníků dělníky méně kvalifikovanými či nekvalifikovanými, placení nižší mzdou, zpřísněním pracovní kázně a pobídkovým systémem. Těmito opatřeními hledali podnikatelé východisko ze stagnace výroby a slibovali zvýšení mezd a pokles cen. V roce 1929 došlo k hospodářské krizi, přičemž politický i odborný tisk se zabýval i vlivem racionalizace na vznik a hloubku krize. Příčina byla mimo jiné spatřována v nekomplexnosti racionalizace a v požadavcích na komplexnost racionalizace včetně „racionalizace obchodu“. Uvedené požadavky a úvahy byly však v podmínkách kapitalistické ČSR neproveditelné. V důsledku národohospodářské situace se měnil i cíl racionalizace. Ve dvacátých letech byl spjat s výrobou, tj. se zvýšením produkce a poklesem cen. Po vypuknutí krize byla zdůrazňována hospodárnost jakožto rozhodující cíl racionalizace. Hospodárností se rozuměla snaha o dosažení maximálních výsledků s minimálním úsilím. Faktem je, že požadavek a heslo racionalizace v podmínkách kapitalistické ČSR byly kapitalistickým nástrojem vykořisťování. Současně měla racionalizace sehrát významnou roli při řešení problému krizového vývoje národního hospodářství. Potud jen několik poznámek k vývoji názorů a výkladů cílů racionalizace. Vznik, vývoj a tendence zdůrazňují, že racionalizaci v obecném slova smyslu lze pokládat za široký pojem, obsahující rozumové, soustavné a promyšlené úsilí o zlepšení kvantity i kvality výroby, snížení nákladů a zvýšení bohatství společnosti, jehož je možno dosáhnout koordinovanými opatřeními ve všech sférách národního hospodářství.

K POJMŮ „KOMPLEXNÍ SOCIALISTICKÁ RACIONALIZACE“

Nástup ke komplexní socialistické racionalizaci je v ČSSR patrný již z předchozích let, neboť požadavek racionalizace byl zdůrazněn již XII. a XIII. sjezdem KSČ. Příslušná opatření však nebyla realizována. Významným dokumentem z hlediska realizace racionalizace je usnesení ÚV KSČ z ledna 1970, které zdůraznilo, že celý další rozvoj československé ekonomiky předpokládá neustálý růst produktivity práce, intenzivní využití materiálových a finančních zdrojů při poklesu společenských nákladů.

Na základě principů vytyčených ÚV KSČ byla rozpracována soustava opatření, cílů a úkolů, směřujících k zajištění efektivního rozvoje národního hospodářství a jeho odvětví včetně zemědělství. Soustava příslušných opatření je zahrnuta pod pojmem komplexní socialistické racionalizace. Tvorba racionalizačních programů a jejich realizace byla a je podpořena řadou významných dokumentů, které následovaly po dubnovém zasedání ÚV KSČ v roce 1970. Především jde o usnesení vlády ČSR z dubna 1970; pro oblast zemědělské výroby jsou to pracovní pokyny k zajištění komplexní socialistické racionalizace v odvětví zemědělství a výživy z června a září 1970. Mezi nejvýznamnější dokumenty r. 1971 patří referáty s. Husáka a Štrougala na XIV. sjezdu KSČ a konečně i resoluce XIV. sjezdu v oblasti hospodářské politiky strany. Pod bodem 3 je mimo jiné uvedeno: „Za rozhodující metodu plánovitého odhalování a mobilizace rezerv považuje sjezd komplexní socialistickou racionalizaci jako nedílnou součást procesu tvorby a plnění státního plánu na všech stupních řízení, jako nástroj soustavného odhalování a využívání rezerv ve výrobě, službách i správě. Jako součást pětiletých plánů je nutné ve všech závodech, podnicích a generálních ředitelstvích dopracovat komplexní programy racionalizace.“

Komplexní socialistickou racionalizaci je třeba chápat z hlediska nepřetržité a soustavné dynamiky. Proto také již v minulém roce, tj. ve druhé polovině r. 1970, byly na všech stupních řízení rozpracovány programy racionalizačních opatření dlouhodobého charakteru jako součást programu pětiletého plánu 1971 až 1975 i období dalších. V současném období, podle směrnic XIV. sjezdu, jsou příslušné programy zpřesňovány a doplňovány.

Předpokladem úspěchů racionalizace je její komplexnost. Komplexní socialistická racionalizace je oprávněně definována jako *„rozumové a soustavné uspořádání práce, hmotných prostředků a procesů v národním hospodářství jako celku, na každém pracovišti“*. Jejím výsledkem je *ucelený a vzájemně skloubený soubor opatření, která zabezpečují efektivní využívání živé a zhmotnělé práce ve všech člancích národního hospodářství, na základě vyloučení zbytečných ztrát a využívání existujících rezerv*. Racionalizace je prostředkem, kterým se zabezpečuje růst ekonomické efektivnosti intenzifikací rozvoje národního hospodářství, především cestou zvyšování technicko-organizační úrovně.

Zamýšlíme-li se nad uvedenou definicí, uvědomujeme si dynamický charakter racionalizace, projevující se:

- soustavností,
- plánovitostí,
- nepřetržitostí.

Z uvedeného pohledu je racionalizace procesem, který bude nevyhnutelně provázet naši společnost v celém jejím dalším vývoji. Jde o proces obsahově bohatý s tendencí o komplexnost, v němž má své specifické postavení i racionalizace práce ve vazbě ke všem ostatním složkám komplexní racionalizace. Z obsahu a úkolů racionalizace vyplývá, že sestavování programů a projektů racionalizace, právě tak jako realizace racionalizačních opatření, vyžaduje skupinovou spolupráci odborníků různých profesí, podřízenou danému, konkrétnímu a požadovanému cíli.

Komplexnost socialistické racionalizace a její obsah vyjadřují její jednotlivé součásti, do nichž patří:

1. *racionalizace správy*, spočívající ve zdokonalování funkčních, rozhodovacích, informačních vztahů, vztahů mezi organizacemi, využívání zdrojů a prostředků ve státní správě a správních orgánech ve výrobních i nevýrobních sférách. Rozhodující význam zde má především racionalizace řízení;

2. racionalizace výroby, jejímž cílem je zdokonalování úrovně výrobních procesů prostřednictvím maximálního využívání všech činitelů výrobních procesů, tj. pracovních prostředků, pracovních předmětů, technologických faktorů a biologické účinnosti organismů;

3. racionalizace oběhu, spočívající ve zdokonalování oběhu surovin, polotovarů, výrobků, zboží, ať již při manipulaci, skladování, dopravě, tak i prodeji.

Všemi oblastmi prostupuje racionalizace státního, podnikového a vnitropodnikového řízení, zejména pak racionalizace práce, jejíž specifčnost vyplývá z úlohy lidské práce a rozhodující úlohy člověka ve výrobní i nevýrobní sféře. Pracující jsou tudíž subjektem i objektem racionalizace. Z tohoto aspektu je třeba vždy přistupovat k racionalizačním opatřením v pracovních procesech a dbát na vytváření optimálních pracovních podmínek, pracovního i životního prostředí, na fyziologická hlediska práce, bezpečnost a hygienu práce.

Z hlediska doby realizovatelnosti racionalizačních programů a projektů se opatření komplexní socialistické racionalizace třídí na:

- racionalizační opatření s krátkou dobou realizace,
- racionalizační opatření s delší dobou realizace.

Každé racionalizační opatření musí být součástí programu toho stupně řízení, v jehož kompetenci a možnostech je zabezpečit příslušný program potřebnými prostředky a zajistit nezbytnou koordinaci.

Racionalizační programy mají na rozdíl od ročních či pětiletých plánů otevřený charakter, z čehož vyplývá nutnost nepřetržitého doplňování programů a nová racionalizační opatření, která by umožňovala dokonalejší využívání zdrojů, které jsou k dispozici. Výchozí programy racionalizace jsou tak neustále doplňovány.

K METODICE ZPRACOVÁNÍ RACIONALIZAČNÍCH PROGRAMŮ

Při zpracování programů racionalizace je možno použít postupu, který je používán v racionalizaci práce. Dílčí programy či projekty vyplývající z celkové výchozí analýzy lze sestavit podle následujícího obecného postupu:

- a) volba objektu zkoumání a stanovení cíle racionalizačního opatření,
- b) zkoumání a záznam daného stavu objektu zkoumání při použití rozborových metod a přímého pozorování daného procesu,
- c) kritický rozbor zjištěných údajů z předchozí etapy a posouzení dosažitelné úrovně sledovaného stavu,
- d) projekt racionalizačních opatření, kritická úvaha možností variantních řešení a výběr optimální varianty nejvhodnějšího uspořádání daného procesu,
- e) zavedení projektu racionalizačního opatření v praxi, vých metod a přímého pozorování daného procesu,

Návrhy racionalizačních opatření vyžadují i příslušná technicko-ekonomická zdůvodnění. U racionalizačních opatření neinvestičního charakteru je účelné provedení z hlediska očekávaného přínosu. Při hodnocení racionalizačních opatření jde především o tyto otázky:

1. posouzení účelnosti racionalizačního opatření z hlediska charakteristiky akce, technických a ekonomických parametrů, zhodnocení míry komplexnosti, variantní úvahy, hodnocení negativních vlivů na člověka, přírodu a životní prostředí, hodnocení mimoekonomických účinků, hodnocení nároků na jiné organizace a hodnocení technické úrovně navrženého racionalizačního řešení;

2. finanční vyjádření navrženého opatření z hlediska průměrných ročních úspor nákladů, průměrných ročních vícenákladů neinvestiční povahy, nákladů na jednorázové prostředky nutné k realizaci, přírůstků výroby a likvidovaných základních fondů;

3. hodnocení ekonomické efektivity racionalizačního opatření z hlediska výpočtu hlavních ukazatelů, zejména rentability, fondové náročnosti, návratnosti fondů, provozní nákladovosti a nákladovosti investiční.

Předmětem zájmu v současné době jsou především programy racionalizačních opatření s krátkou lhůtou realizace, zaměřené na odhalování rezerv a využívání výrobních prostředků. Zdrojem rezerv a nedostatečného využití výrobních prostředků jsou nedostatky v organizaci pracovních procesů a v řízení. Rezervy jsou především v nedostatečném využívání fondu pracovní doby, v nízké intenzitě práce, ve ztrátových časech vzniklých nevyhovující organizací práce, v nevhodných pracovních metodách, ve zbytečně prováděných pracích, jimiž se často zdůvodňuje vyšší počet pracovníků, a v nesprávném prostorovém řešení pracovišť. Řada rezerv vyplývá z nedostatečného využití používaných strojů a zařízení, z nedostatečné péče o techniku, z nevhodné manipulace se surovinami, z plýtvání materiálem a z nedostatečné péče o kvalitu výrobků. K uvedeným příčinám je možno připojit i nevyužití půdního fondu a nedostatky v běžné agrotechnice a chovatelské činnosti.

Racionalizační opatření s krátkou lhůtou realizace mají v podstatě neinvestiční charakter a nevyžadují žádné či minimální investiční náklady. Faktem je, že při minimu nákladů lze dosáhnout při této formě racionalizačních opatření velmi významných výsledků na všech pracovištích. Většina racionalizačních opatření popisového charakteru patří do oblasti racionalizace práce, která vyžaduje provádění rozborů pracovních dějů přednostně v úsecích s vysokou spotřebou živé práce. Do uvedené oblasti patří i zkoumání vhodnosti a využití výrobních prostředků, neboť dobře organizovaný pracovní proces s progresivními výsledky předpokládá optimální soulad všech faktorů pracovního procesu, tj. člověka, pracovního prostředku a pracovního předmětu.

Souběžně s racionalizačními opatřeními s krátkou lhůtou realizace je zapotřebí věnovat pozornost i opatřením s dlouhodobější lhůtou. Jejich účinky by měly ovlivnit již pětiletý plán 1971—1975. Především půjde o významné akce, které mohou ovlivnit intenzifikaci národního hospodářství a optimální zaměření realizace nákladných investic do rostlinné i živočišné výroby. Svou povahou jsou tato opatření charakteru investičního, neboť zahrnují akce vedoucí ke komplexním změnám technické úrovně výrobních procesů. I v těchto opatřeních hraje významnou roli racionalizace práce, která musí být nedílnou součástí modernizovaných stájí, nových velkovýrobních objektů živočišné výroby vybavených náročnou technikou progresivních linek a zařízení v rostlinné výrobě.

K ROZHODUJÍCÍM RACIONALIZAČNÍM OPATŘENÍM V ROSTLINNÉ A ŽIVOČIŠNÉ VÝROBĚ

XIV. sjezd KSČ zdůraznil podstatný vliv úrovně zemědělské výroby na rozvoj naší národní ekonomiky a vzestup životní úrovně, neboť zemědělství v ČSSR zajišťuje kolem 80 % spotřeby potravin. Základním požadavkem v páté pětiletce je krytí dalšího přírůstku potravin z vlastních zdrojů, při současném zvýšení kvality i skladby potravin, což předpokládá zvýšení zemědělské výroby v letech 1971—1975 o 13—14 %. Základním předpokladem tohoto cíle je zabezpečení vzestupu intenzity rostlinné i živočišné výroby. Vzestup zemědělské

výroby vyžaduje zvýšení produkce obilovin cestou rozšíření osevní plochy v průměru na 56 % a dále použití nových a výkonnějších odrůd. V důsledku uvedených opatření včetně použití úměrných dávek kvalitních hnojiv a vhodné agrotechniky se předpokládá minimální zvýšení hektarových výnosů v průměru o 4 q/ha. V souvislosti se zvýšením ploch obilovin je nezbytné intenzifikovat výrobu pícnin na orné i zemědělské půdě, která je krmnou základnou objemné píce, především pro skot. V živočišné výrobě zůstává stěžejním problémem skot, zejména zvýšení stavů a užitkovosti krav. Obdobně se předpokládá zvýšení nákupu jatečných zvířat o 18 %, mléka o 21 %. Předpokládaný růst výroby rostlinné i živočišné bude podpořen výrobou kvalitních hnojiv a kvalitních krmných směsí. V zájmu zvýšení produktivity práce bude nezbytné zkvalitnit komplexní linky v rostlinné výrobě při použití výkonné techniky a traktorů výkonných tříd nad 80 k. Obdobná opatření bude třeba postupně realizovat i v živočišné výrobě.

V našem zemědělství, v rámci racionalizačního programu, bude tedy nutno v podstatě řešit tyto základní problémy:

- zajistit dostatečné krytí potravin z vlastních zdrojů v příslušné kvantitě i kvalitě, které odpovídají zásadám racionální výživy;

- zlepšit strukturu pracujících v zemědělství z hlediska věku i kvalifikace, účelně nahradit práci živou prací zhmotnělou, zdokonalit úroveň organizace pracovních procesů při výrobě zemědělských produktů.

Úspěšný rozvoj komplexní socialistické racionalizace dlouhodobějšího charakteru bude vyžadovat i zvýšení úkolů a postavení podniků v oblasti služeb pro zemědělství. V tomto směru bude nezbytné postupné rozšiřování všech těch druhů zemědělských prací do kompetence služeb, které jsou pro zemědělské podniky méně ekonomicky výhodné. Zpočátku půjde o použití vysoce výkonných a investičně nákladných strojů, později o komplexní zajišťování sezónních zemědělských prací, případně o postupné přejímání péče o jednotlivé výrobní procesy.

Hlavní směry odvětvového racionalizačního programu schváleného v roce 1970 orientují zemědělské podniky na tyto cíle:

1. zvýšit výrobu obilovin prostřednictvím zdokonalení technologie pěstování, zejména rozšířením vysoce výkonných odrůd, maximálním využitím chemizace, snížením ztrát při sklizni a používáním vysoce výkonných strojů;

2. zdokonalení mechanizace a chemizace pěstování a sklizně cukrovky s cílem snížit spotřebu živé práce při pěstování z dosavadních 260—450 hodin/ha na 40—165 hodin při současném snížení nákladů;

3. rozšíření moderních metod pěstování, sklizně a posklizňové úpravy brambor s cílem snížení spotřeby živé práce ze současných 200—350 hod./ha na 60—120 hod./ha;

4. uplatnění vědecky rozpracované soustavy výživy hlavních a speciálních plodin v provozní praxi na 70 % osevních ploch;

5. zvýšení využití luk a pastvin intenzivnějším způsobem obhospodařování tak, aby nejintenzivnější formy hospodaření obsáhly 40—50 % celé plochy;

6. zvýšení užitkovosti hospodářských zvířat na základě souboru opatření plemennářské, veterinární a chovatelské péče;

7. modernizací, mechanizací a změnami v technologii v chovu zvířat zvýšit v průměru ČSR počet ošetřovaných zvířat na 1 pracovníka:

- u krav z dosavadních 12—15 ks na 25—30 ks,
- u jatečného skotu z dosavadních 30—40 ks na 150—200 ks,
- u prasnic z dosavadních 23 ks na 28 ks,
- u prasat ve výkrmu z 208 ks na 650 ks,
- u slepic z 1000 ks na 5000 ks;

8. rozšíření pokrokové krmné techniky u všech druhů a kategorií hospodářských zvířat, zvláště monodietního systému výživy skotu, a zlepšení skladby krmných směsí pro ostatní druhy hospodářských zvířat;

9. širší uplatnění unifikace, typizace a normalizace v projekci zemědělských staveb s cílem vytvořit podmínky pro rychlejší realizaci stavebních a technologických řešení, která povedou k podstatnému snížení spotřeby živé práce;

10. důsledné uplatnění zásady, že nové stavby budou plně odpovídat velkovýrobním požadavkům a jejich projektované i skutečné parametry zabezpečí progresivní zvýšení produktivity práce;

11. zavádění nových technologických postupů při výstavbě a údržbě melioračních zařízení;

12. provádění hospodárné údržby a obnovy polních cest.

Uvedené úkoly jsou nesporně nemalé, ovšem jejich splnění je dosažitelné. Výčet úkolů, které jsou součástí racionalizačních programů v oblasti zemědělství, obsahuje palčivé problémy, které je nutno systematicky a důsledně řešit.

Řešení složité problematiky komplexní socialistické racionalizace je systematickým, neustále pokračujícím procesem, vyvíjejícím se souběžně s dalšími směry rozvoje zemědělství. Pro další rozvoj racionalizačních opatření je proto nezbytné další prohlubování specializace, podmiňující koncentraci jednotlivých odvětví v zemědělských podnicích. Významným dokumentem jsou proto „Základní směry rozvoje specializace a koncentrace výroby a jejich organizační formy v zemědělství a potravinářském průmyslu“, schválené předsednictvem ÚV KSČ v březnu 1971. Hlavním smyslem těchto opatření je zabezpečení intenzifikace zemědělské výroby uplatňováním specializace a koncentrace výroby současně s rozvíjením kooperačních a integračních vztahů v souladu s celospolečenskými zájmy. V podstatě půjde především o rozvoj kooperace a integrace mezi jednotlivými organizacemi při dodržení zásad zachování současné velikosti podniků a jejich právní i ekonomické samostatnosti. Pochopitelně, že v průběhu dalších let budou postupně vytvářeny podmínky k vytváření komplexů výrobních a ekonomických celků s vysokou produktivitou práce. Toto opatření přispěje k dalšímu prohlubování racionalizace v rostlinné i živočišné výrobě. Podle potřeby a v závislosti na konkrétních výrobních a ekonomických podmínkách mohou vstupovat do kooperačních a integračních vztahů podniky státního i družstevního sektoru. V nejbližší etapě je třeba považovat za nejúčinnější budování společných podniků pro specializované služby v rostlinné výrobě, dále orientaci na mezipodnikovou kooperaci, zabezpečující společné využívání výkonné zemědělské techniky při sklizňových pracích a budování velkovýrobních objektů živočišné výroby. Postupně bude třeba přecházet na účinnou kooperaci zemědělských podniků s podniky průmyslu zpracovatelského v zájmu optimální návaznosti výroby na zpracování při snížení nákladů na oběh dopravních a manipulačních nákladů. Bezprostřední vzájemný vztah se nevyhnutelně projeví i ve zvýšení kvality výrobků a v dokonalejším využití vedlejších produktů, vznikajících při zpracování dodávaných zemědělských produktů.

K PROBLEMATICE RACIONALIZACE PRÁCE

Jak již bylo uvedeno dříve, prostupuje racionalizace práce všemi součástmi komplexní socialistické racionalizace. Tato skutečnost není náhodná, neboť člověk je hlavním a impulzujícím faktorem každého pracovního procesu. Bez existence živé lidské práce nelze realizovat žádný výrobní proces. Racionalizace

práce je součástí racionalizace v širším pojetí. Hlavním cílem racionalizace práce je *úsilí o neustálé zkvalitňování pracovního procesu za účelem optimálního využití lidské práce, pracovních prostředků a pracovních předmětů při za-
bezpečení vysoké kultury a bezpečnosti práce, snížení její obtížnosti a vytvoření
nejvhodnějšího pracovního prostředí*. Snahou těchto opatření je dosažení vysoké produktivity práce při dodržení maximální kvantity i kvality produkce.

Práci lze definovat z nejrůznějších hledisek, z hlediska fyzikálního, fyziologického, psychologického apod. Pro racionalizátora je práce záměrnou, cílevědomou činností lidí, sloužící k výrobě společensky nezbytných užitečných hodnot. Je vázána na člověka a na jeho schopnost pracovat. Předmětem zájmu každého racionalizátora je především pracovní proces jak v rostlinné, tak v živočišné výrobě. Pracovní proces sám lze definovat jako souhrn dějů, při nichž lidé svou prací, obvykle za pomoci pracovních prostředků, buď bezprostředně přetvářejí pracovní předměty na výsledné výrobky, nebo k takovému přetváření vytvářejí předpoklady. Výsledkem pracovního procesu za spoluúčasti dějů technologického procesu v zemědělství je výrobek, tj. pšenice, žito, cukrovka, mléko, maso apod. Snahou racionalizace práce je maximální úspora práce živé a současně i práce celkové při výrobě jednotlivých produktů. Požadavek komplexního přístupu k problematice racionalizace vyžaduje i komplexní chápání racionalizace pracovního procesu, do jehož hlavních faktorů zahrnujeme lidskou práci, pracovní prostředek a pracovní předmět. Každý pracovní proces předpokládá tudíž existenci tří základních faktorů, jejichž soulad je základní podmínkou progresivní úrovně kteréhokoli pracovního procesu. Na tuto známou skutečnost se ve vědecké i praktické činnosti velmi často zapomíná. Buď je zdůrazňována úloha strojů a techniky bez ohledu na člověka, či je zdůrazňována jednostranně kvantita lidské práce, vyjádřená nejčastěji časem, bez ohledu na techniku a uspořádání pracovišť.

Objektivní rozbor pracovních procesů, které jsou zdůrazňovány v dokumentech o komplexní socialistické racionalizaci, vyžadují zásadní komplexní přístup k analýze a syntéze všech základních faktorů pracovního procesu. Při seriózním posuzování úrovně pracovních procesů a návrzích variantního řešení nepostačí pouze jednostranná analýza spotřeby živé práce, vyjádřená v časových jednotkách. Funkce výrobních prostředků, jejich kvalita, řešení a výkonnost limitují velmi často zásadně trvání řady pracovních dějů jak v rostlinné, tak v živočišné výrobě v negativním i pozitivním smyslu. Výrobní prostředky též velmi často limitují do značné míry volbu pracovní metody, pracovního postupu, vzájemnou kombinaci, synchronizaci a harmonizaci závislých pracovních činností. Z tohoto aspektu jsou nutné i znalosti rozhodujících funkčních vlastností i výrobních prostředků, limitujících práci člověka, jeho výkonnost, kvalitu výsledků práce a množství výrobků.

Zvláště významné z tohoto hlediska jsou limitující a omezující články v linkách rostlinné výroby. Nasazení jediného výkonného stroje, např. sklízecí mlátičky, znamená použití jediného limitujícího článku, při jehož poruše se zastavuje plynulý chod linky a vznikají zbytečné ztrátové časy v práci lidí i funkci strojů. Při skupinovém nasazení strojů se uvedený negativní vliv do značné míry omezuje, neboť tok materiálu neustává, snižuje se dočasně jeho kvantita, přičemž pracovní činnost pokračuje.

S obdobnými problémy se setkáváme i v živočišné výrobě. Tak např. v chovu dojníc při operaci dojení limituje pracovní děje dojiček i funkci dojících jednotek variabilní rychlost intenzity dojení jednotlivých dojených kusů. Zna-

lost intenzity dojení dojeného stáda je tudíž jedním z důležitých předpokladů optimálního průběhu pracovní operace dojení.

Vytvoření optimálního pracovního režimu lidí v pracovním procesu, který je nezbytnou součástí racionalizace práce, se neobejde bez vhodné kombinace práce člověka s funkčním nasazením strojů a manipulace s předmětem práce. Optimální pracovní režim člověka předpokládá konfrontaci s funkčním režimem výrobních prostředků. Využití výrobních prostředků nemusí vést k optimálnímu využití živé práce, právě tak jako využití lidské práce nevede vždy k optimálnímu využití výrobních prostředků. Důkazů této skutečnosti by bylo možno uvést celou řadu. Tak např. v chovu dojnic, kde průměrná spotřeba času živé práce se pohybuje kolem třiceti minut, což lze charakterizovat jako nadměrnou spotřebu, dochází v běžné praxi ke stále se opakujícím chybám v pracovních procesech. Jako příklad je možno uvést nesoulad mezi režimem ošetřovatelů a režimem zvířat. Během dojení odbíhají dojičky k asistenci při krmení, ať již v důsledku nevhodné dělby práce, či v důsledku neodpovědně stanovené dovážky krmení. Ve velkokapacitních stájích odklízí často traktorista výkaly v době, kdy zvířata přijímají potravu z krmných žlabů. Nákladné a výkonné dojírny jsou využívány nejčastěji pouze 5–6 hodin denně buď v důsledku tradičních dělených směn, či v důsledku doby určené ke svozu mlékárnou. Tyto poslední důvody vedou často pracovníky zemědělských podniků a projektanty k výstavbě dvojnásobného počtu dojíren, vyžadují dvojnásobek investičních nákladů a vedou přirozeně i k nižší produktivitě práce.

Uvedené okolnosti nesnižují v žádném případě úlohu člověka v pracovním procesu, na němž závisí celý průběh pracovního i výrobního procesu. V této souvislosti je také třeba znovu zdůraznit, že člověk není jen objektem, ale také subjektem v komplexní socialistické racionalizaci, na jehož iniciativě a přístupu k realizaci racionalizačních opatření závisí úspěch racionalizace.

Při studiu práce člověka k účelům racionalizace práce se nelze spokojit pouze s prostým měřením času a omezit se na kvantifikaci pracovní výkonnosti v časových jednotkách, minutách a hodinách. Čas je sice nejpřirozenější mírou práce, ovšem nelze zapomínat na skutečnost, že je syntetickým kritériem celé řady vlivů, do nichž patří kvalifikace pracovníka, stupeň zapracovanosti, věk, pohlaví, používaná pracovní metoda, stupeň obtížnosti prováděných pracovních operací, nezbytná pohybová frekvence pracovníka a přechody, vyplývající ze způsobu řešení a konstrukce používaných výrobních prostředků, rozmístění výrobních prostředků, uspořádání pracoviště, hluchost, vibrace, světelné podmínky, klima a v neposlední řadě i pohoda na pracovišti, kultura prostředí a vzájemné vztahy mezi lidmi. Na tyto okolnosti nelze v žádném případě zapomínat. Snahou racionalizačních opatření musí být proto odstranění všech nežádoucích vlivů, ovlivňujících činnost pracujících v rostlinné i živočišné výrobě. To předpokládá věnovat zvýšenou pozornost analýze a syntéze pracovní metody, která při optimálních pracovních podmínkách rozhoduje zásadně o výsledcích a úrovni pracovního procesu. Základní a klíčovou formou přístupu k racionalizaci práce v zemědělské výrobě z hlediska lidské práce je tudíž analýza a syntéza pracovních metod.

Nejobecnější postup lze shrnout do těchto etap:

- analýzy současného stavu pracovních dějů,
- hodnocení úrovně současného stavu,
- návrh a výběr optimální pracovní metody,
- realizace optimální pracovní metody.

Uvedené etapy slouží jako obecný postup při posuzování pracovní činnosti člověka. Pro komplexní posuzování pracovního procesu se používají etapy, uvedené ve stati „K metodice zpracování racionalizačních programů“.

Analýza současného stavu předpokládá podrobný záznam používané pracovní metody, tj. sledu, druhu a počtu pracovních pohybů ve sledovaném prostoru. Hodnocení provedené analýzy spočívá v odhalení negativních i pozitivních rysů stávající pracovní metody. Hodnocení lze dokumentovat i kvantitativními ukazateli, tj. pohybovými jednotkami, energetickým výdejem a spotřebou času. Po uvedeném hodnocení jsou navrženy varianty řešení pracovní metody, přičemž výběrem optimální metody je vytvořen předpoklad její realizace v praxi.

SOUHRN

Komplexní socialistická racionalizace je rozumové a soustavné uspořádání práce, hmotných prostředků a procesů v národním hospodářství jako celku, v každém jeho oboru a odvětví, v každém podniku a závodě, na každém pracovišti. Je prostředkem, zabezpečujícím růst ekonomické efektivity intenzifikací rozvoje národního hospodářství cestou zvyšování technicko-organizační úrovně. Racionalizace se vyznačuje dynamickým charakterem, projevujícím se v soustavnosti, plánovitosti a nepřetržitosti.

Komplexní socialistická racionalizace zahrnuje celkem tři sféry: racionalizaci správy, racionalizaci výroby a racionalizaci oběhu. Všemi sférami postupuje racionalizace práce.

Nejvýznamnější dokumenty k rozvoji komplexní socialistické racionalizace — usnesení ÚV KSČ z ledna 1970, zasedání a rezoluce XIV. sjezdu KSČ z roku 1971 — zdůraznily nezbytnost řešení racionalizace jako nedílné součásti tvorby a plnění státního plánu na všech stupních řízení a jako nástroje soustavného odhalování a využívání rezerv ve výrobě, službách a správě.

V rámci racionalizačního programu zemědělské výroby jsou řešeny především problémy dostatečného krytí potravin z vlastních zdrojů a zlepšení rovnováhy v pracovních silách a struktury pracujících. Pro nejbližší etapu je předpokládáno zvýšení výroby obilovin, zdokonalení mechanizace a chemizace výroby cukrovky a brambor, zdokonalení organizace výroby a práce ve všech výrobních procesech za účelem podstatného vzestupu produktivity práce a ekonomické efektivity.

Došlo dne 15. 10. 1971

Adresa autora:

Doc. ing. Lumír V r b a, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchbátka

Racionalizovat pracovní proces v rostlinné výrobě znamená uplatnit v souladu s místními výrobními podmínkami soubor racionalizačních opatření. Racionalizační opatření v rostlinné výrobě lze rozdělit obdobně jako v každém výrobním odvětví na dvě velké skupiny: racionalizační opatření vyžadující investice a racionalizační opatření bez investic. KSČ na zasedání ÚV ve dnech 28.—30. 1. 1970 a vláda ČSR návrhy a směrnici z února téhož roku právem věnovaly pozornost racionalizačním opatřením neinvestiční povahy a s krátkou lhůtou realizace.

Mezi taková opatření patří v rostlinné výrobě racionální organizace pracovních procesů. Za racionální organizaci pracovních procesů považujeme soustavné a promyšlené úsilí organizátorů výroby o nejúčelnější působení lidské práce na pracovní předmět pomocí pracovního prostředku.

Cílem racionální organizace pracovního procesu je především dosáhnout v daných výrobních podmínkách optimální ekonomie času, tj. takového hospodaření časem, které by zajistilo splnění výrobních úkolů v době vyžadované biologickým charakterem rostlinné výroby tak, aby nevznikaly výrobní ztráty a tak, aby lidská práce byla co nejúčelněji využita, aniž by fyzická a neuropsychická zátěž přesáhla fyziologicky přípustnou hranici. Mezi důležitá opatření pro racionální organizaci pracovních procesů v rostlinné výrobě patří také normování.

Význam normování pro racionalizaci pracovních procesů zdůraznilo ministerstvo zemědělství a výživy ČSR směrnici a pokyny o soustavném prověřování norem a normativů potřeby práce.

VZTAH MEZI NORMOVÁNÍM A RACIONÁLNÍ ORGANIZACÍ PRACOVNÍCH PROCESŮ

Jak je obecně známo, pracovní proces vzniká působením člověka pracovními prostředky na pracovní předmět. Činnost člověka, charakterizovaná především trváním v čase, je objektem pozorování jak při normování, tak při racionální organizaci pracovních procesů. Pro studium času byly vyvinuty zvláštní metody, jejichž podstata je obecně známá. Méně známé však jsou metody, jimiž lze ze změřených časů a technických parametrů pracovních prostředků tvořit normy času, které jsou nejpoužívanější, nejvhodnější a nejúčelnější formou výkonových norem v rostlinné výrobě*). Normy času jsou vyjadřo-

*) Normy množství, vyjádřené počtem ha zpracovaných za směnu a používané dosud v mnohých JZD, lze z norem času odvodit, jestliže dělíme počet hodin trvání směny normou času:

$$N_m = \frac{T_{sm}}{N_\varepsilon}$$

N_m — normy množství (v ha za směnu)

T_{sm} — počet hodin směny

N_ε — norma času operace

vány spotřebou času v hodinách na 1 ha obdělávané plochy jednotlivých pracovních operací nebo jejich seskupení (sdružení) ve větší časové úseky.

Stejnými ukazateli jako normy času se zpravidla v rostlinné výrobě charakterizuje racionální organizace pracovních procesů. Budeme proto zkoumat, zda lze metod tvorby norem časů pracovních operací v rostlinné výrobě využít k jejich racionální organizaci.

Vědecky zdůvodněné metody normování vyžadují, aby při tvorbě norem byly pracovní prostředky v nejvýhodnějším stavu a pracovní předmět v nejvýhodnějším uspořádání. Tyto požadavky se kryjí s požadavky racionální organizace pracovních procesů. Ke komplexnosti racionální organizace pracovních procesů patří totiž, aby nejen člověk, ale také pracovní prostředek a pracovní předmět byly zkoumány a uspořádány tak, aby umožnily nejvyšší ekonomii času.

Výsledkem tvorby norem času je společensky nutná potřeba času pracovníků, kteří pracují ve stejných pracovních podmínkách a mají pro jakostní provádění dané práce potřebnou kvalifikaci.

Společensky nutnou potřebou je třeba rozumět potřebu odpovídající společenskému průměru intenzity práce a společenskému průměru zpracování.

Výsledkem racionalizačních studií je potřeba času minimální, avšak technicky možná, potřeba času v daných výrobních podmínkách, tj. potřeba času spojená s nejmenšími drahami a pohyby at' pracovních strojů nebo pracovních orgánů člověka a vyžadující co nejnižší vynaložení energie. Časy při racionální organizaci pracovních procesů nazýváme časy racionalizované, časy při tvorbě technicky zdůvodněných norem časy normativní.

Pro tvorbu normativních i racionalizovaných časů je však třeba vždy připravit ekonomicky nejvýhodnější technicko-organizační podmínky sledované práce, které lze na daném pracovišti uskutečnit při zachování všech zásad hygieny a bezpečnosti práce.

Mezi ekonomicky nejvýhodnější technicko-organizační podmínky, jak uvádí metodika normování výkonu, patří zejména účelné rozdělení výrobního procesu na jasné vymezené operace s účelnou dělbou práce, účelné rozdělení režimu práce a přestávek, zvláště u prací těžkých a namáhavých, použití ekonomicky účelných strojů, nástrojů a výrobních pomůcek, účelné uspořádání i vybavení pracovišť, volba nejvhodnějších technologických režimů (rychlostí, teplot, tlaků apod.), použití účelných pracovních metod a pracovních úkonů, dodržení požadavků na jakost výrobků nebo služeb, hospodárná spotřeba surovin, materiálu, nástrojů aj., dosažení ekonomicky účelné životnosti strojů a zařízení, ekonomicky nejvýhodnější počet současně obsluhovaných strojů nebo zařízení, ekonomicky nejvýhodnější složení pracovních čet a rozdělení prací uvnitř čty, plné využití pracovní doby jak využitím volného času pracovníka, kdy stroj nebo zařízení pracuje samočinně, tak dodržováním disciplíny a další opatření podle charakteru výrobního odvětví.

Tvorbu technicky zdůvodněných norem, čili normování vědeckými metodami, lze považovat za první stupeň racionální organizace pracovních operací.

Za druhý stupeň racionální organizace pracovních operací lze považovat takovou činnost organizátorů výroby, podloženou zvláštními racionalizačními studiemi, jejímž výsledkem jsou časy racionalizované, časy, jež jsou u operací zpravidla ještě nižší než časy normativní. Racionalizační studie mohou ovšem přímo navazovat na časoměřičské studie a pozorování spojené s tvorbou norem času.

Základní složkou pracovního procesu jsou pracovní operace. Pracovní operace dělíme ve vztahu k normování a k racionální organizaci na operace mechanizované, operace dopravní a operace ruční. Mechanizované operace dělíme na mobilní a stacionární.

U všech skupin operací je nutno stanovit normativní a racionalizované časy vědecky zdůvodněnými metodami, mezi něž především patří metody rozborové. Při nich se rozkládá pracovní proces na přesně vymezené časové úseky, u nichž se studuje časoměřičskými studiemi potřeba času. Základem studia času je třídění a klasifikace všech jeho složek.

Pro označení dílčích časů, na něž je třeba pracovní proces rozložit, se užívá v ČSSR v normovací praxi ve všech výrobních odvětvích jednotná klasifikace pracovního času, vypracovaná podle usnesení Státní mzdové komise z roku 1958 vědecko-výzkumným střediskem Státní mzdové komise a publikovaná v Metodice normování výkonu.

Poněvadž se však ve všech zemích RVHP a u nás ve výzkumu a zkoušení zemědělské techniky a v teorii normování používá pro zemědělství mezinárodní číslíkové symboliky klasifikace pracovního času a poněvadž bez znalosti této symboliky nelze porozumět dále uváděným vzorcům, uvádíme v tab. I mezinárodní dělení časů směny, navržené pro země RVHP mezinárodním symposiem o normování a tarifkaci prací v zemědělství ve Voroněži v červenci 1971. Z tabulky je patrna i návaznost mezinárodního třídění a označení dílčích časů s označením času dosud používaného při normovací praxi v ČSSR.

ROZBOROVĚ CHRONOMETRÁŽNÍ METODA A MOŽNOSTI JEJÍHO VYUŽITÍ PRO RACIONÁLNÍ ORGANIZACI MECHANIZOVANÝCH MOBILNÍCH OPERACÍ

Poněvadž uvedená metodika normování výkonu obsahuje pouze obecné směrnice pro tvorbu norem času rozborově chronometrážní metodou a nikoliv její konkrétní aplikaci pro zemědělství, nastínili jsme v dalším metodicky možný postup použití této metody a zvažovali jsme, jaké jsou možnosti jejího využití pro racionální organizaci mechanizovaných mobilních operací.

Rozborově chronometrážní metoda se dosud obecně používá v normovací praxi. Metoda vyžaduje časoměřičské studie, konané pokud možno po celou pracovní směnu, minimálně po dobu 4 hodin hlavní práce. Žádoucí je, aby se na začátku a na konci směny změřily časy T_6 .

Za dobu pozorování t_{07} je třeba u konkrétní soupravy, na konkrétním honě v daných konkrétních výrobních podmínkách u určitého pracovníka změřit podle podrobně stanovených zásad trvání všech úkonů, přestávek a prostojů, na něž je rozložena pracovní operace, a zjistit dosažený výkon.

Z času t_{07} třeba vyloučit časy nenormovatelných prostojů (T_7) a stanovit normovatelný čas t_{06} :

$$t_{06} = t_{07} - t_7$$

Normovatelný čas směny nebo její části rozdělíme na podkladě podrobného časoměřičského sledování na tři cyklické časy t_1 , t_{21} a t_{22} a na jeden necyklický čas t_3 . Ze změřeného výkonu v ha (W) a jednotlivých měřených časů v minutách (t_1 , t_{21} , t_{22} , t_3) vypočítáme čas na jednotku výkonu (na 1 ha) v minutách, když jednotlivé časy vydělíme zpracovanou plochou:

$$t_{1/ha} = \frac{t_1}{W}, \quad t_{21/ha} = \frac{t_{21}}{W}, \quad t_{22/ha} = \frac{t_{22}}{W}, \quad t_{3/ha} = \frac{t_3}{W}$$

Při tvorbě obecně platných norem třeba získat obdobným způsobem ve stejných výrobních podmínkách další náměry jednotlivých časů na 1 ha. Počet náměrů se stanoví podle zvláštní tabulky uvedené v metodice normování výkonu. Minimální počet náměrů v nejpříznivějších podmínkách je 5.

Při tvorbě obecně platných norem v rámci větších územních celků vzniknou ovšem opakovatelným pozorováním časové řady jednotlivých náměrů. Časové náměry cyklických i necyklických časů se pak dále zpracují. Především se časové řady „očistí“ od náměrů, jež se z řady vymykají, přičemž se každé vyloučení musí zdůvodnit. Pak se vypočítají, zpravidla aritmetickým průměrem, pro časy jednotlivých jednotkových úkonů

I. Jednotné dělení času pro studium a normování pracovních procesů v rostlinné, živočišné a pomocné výrobě

Označení dílčích časů a časových souhrnů	Označení časů symboliky	
	mezinárodní)	národní v ČSSR)
Základní čas	T_1	T_{A10}
— základní strojní čas	T_{11}	T_{A101}
— základní strojně ruční čas	T_{12}	T_{A102}
— základní ruční čas	T_{13}	T_{A103}
Pomocný čas	T_2	T_{A11}
— čas otáčení agregátu	T_{21}	T_{A111}
— čas plnění nebo vyprazdňování zásobníku	T_{22}	T_{A112}
— čas chodu naprázdno	T_{23}	T_{A113}
— čas přípravy značkovače, přemístění měrného drátu	T_{24}	T_{A114}
Operativní čas	T_{02}	—
Čas údržby a oprav během operace	T_3	T_{A12}
— čas technické údržby během operace	T_{31}	T_{A121}
— čas seřizování nastavení a drobných oprav během operace	T_{32}	T_{A122}
— čas organizačních pokynů během operace a čas činnosti	$T_{33}^{***})$	T_{A103}
Čas jednotkové práce	T_{01}	T_{A1}
Technologicky podmíněné přerušení a čekací doba	T_4	T_{A3}
— technologicky podmíněné přerušení	T_{41}	T_{A32}
— technologicky podmíněná čekací doba	T_{42}	T_{A31}
Čas průběhu operace	T_{04}	—
Čas normovatelných přestávek	T_5	T_2
— čas přestávek na zotavení	$T_{51}^{*})$	
— čas na osobní potřeby	T_{52}	
Čas kusový jednotkový	T_{05}	
Čas přípravy a ukončení operace	T_6	T_{B1}
— čas přípravy a zakončení operace u zdrojů energie	T_{61}	T_{B111}
— čas přípravy a zakončení operace u pracovních strojů	T_{62}	T_{B112}
— čas dopravy na pracovišti a zpět	T_{63}	T_{B121}
— čas přemístění agregátů z honu na hon během směny	T_{64}	T_{B122}
— čas pro převzetí pracovního úkolu, obeznámení a pokyny před operací	T_{65}	T_{B113}
— čas přípravy pracovníka před a po operaci	T_{66}	T_{B114}
Normovatelný čas	T_{06}	T_N
Čas nenormovatelných prostojů	T_7	T_Z
— čas prostojů z technických důvodů	T_{71}	$T_{ZE}^{*})$
— čas prostojů z organizačních příčin	T_{72}	T_{ZE1}
— čas prostojů z meteorologických příčin	T_{73}	T_{ZF}
— čas prostojů závislý na pracovníku	T_{74}	T_{ZD}
— čas jiných ostatních prostojů	T_{75}	T_{ZG}
Čas vztažený k dané operaci	T_{07}	—
Čas náhodných nezamýšlených prací mimo danou operaci	T_8	—
Celkový čas pracovníka	T_{08}	

*) návrh vědeckometodické porady odborníků socialistických zemí o normování, konané v červenci 1971 ve Voroněži

**) podle Metodiky normování výkonu sestavil autor

***)) je možné dílčí dělení v T_{321} , T_{322} , T_{323} ...

jejich střední hodnoty, jež se nazývají normativy jednotkového času. Součtem normativů jednotkového času T_1 , T_{21} , T_{22} a T_3 se stanoví norma času jednotkové práce ($T_{03/ha}$).

$$T_{03/ha} = T_{1/ha} + T_{21/ha} + T_{22/ha} + T_{3/ha}$$

K času jednotkové práce je potřeba přiřadit další necyklické časy t_5 a t_6 , případně čas t_4 , pokud se vyskytne, a stanovit tak normativní spotřebu všech dílčích časů, čili normu času na 1 ha.

Pro stanovení normy času na jednotku výkonu se používá několika postupů. Nejčastěji používaný postup je tento: Stanoví se jednotkový čas za směnu, když se odečte od stanovené denní pracovní doby čas směnový a dávkový (v podstatě čas na přirozené potřeby a oddech a čas na přípravu a ukončení vlastní práce za směnu). Výpočet naznačuje vzorec:

$$T_{03} = T_{06} - (T_5 + T_6 + T_4^*)$$

Z času jednotkové práce za směnu (T_{03}) a z jednotkové práce na 1 ha ($t_{03/ha}$) se stanoví směnový výkon:

$$W_{sm} = \frac{T_{03}}{t_{03/ha}}$$

Pak lze vypočítat podíly časů T_5 a T_6 , případně T_4 na 1 ha ze vztahů:

$$t_{5/ha} = \frac{W_{sm}}{T_5} \quad t_{6/ha} = \frac{T_6}{W_{sm}}, \quad \text{případně } t_{4/ha} = \frac{T_4}{W_{sm}}$$

Součtem všech časů na 1 ha obdržíme pak normu času na 1 ha (N_c) příslušné operace:

$$N_c = t_{1/ha} + t_{21/ha} + t_{22/ha} + t_{3/ha} + t_{4/ha} + t_{5/ha} + t_{6/ha}$$

Rozborově chronometrážní metoda dává v podstatě možnost normovači, aby sestavil vedle společensky průměrných časů (charakterizujících normativy a normy) ještě časy racionalizované. Možné je to zvláště tehdy, když časy měří i zpracovává tentýž pracovník. Za racionalizované časy považujeme minimální časy, technicky ještě možné, zjištěné podrobným rozбором pohybů mechanizačních prostředků a pracovníků. Lze je také získat studiem činnosti předních pracovníků. Časoměřič musí ovšem v tomto případě podrobně změřit časy jednotlivých úkonů, případně pohybů, navzájem je srovnat a vybrat ty nejúčelnější a nejkratší, které umožňují přednímu pracovníku dosahovat nadprůměrných výkonů. Jde v podstatě o uplatnění principu, který začátkem století používal Taylor a nověji Kovaljev.

Tvorba norem a stanovení racionalizovaných časů rozborově chronometrážní metodou jsou značně náročné na čas, měří-li se soustavně celodenní spotřeba času. Rovněž vlastní zpracování změřených časů a stanovení normativů času je časově náročné. Výhodné je proto používat pro tvorbu norem a zvláště pro racionální organizaci pracovních procesů kombinace chronometrážní a výpočtové metody.

KOMBINACE CHRONOMETRÁŽNÍ A VÝPOČTOVÉ METODY

Pro mechanizované mobilní operace byly konstruovány na pracovišti VÚEZV v Brně dvě kombinace chronometrážní a výpočtové metody. Navržené metody usnadní vedoucím pracovníkům tvorbu technicky zdůvodněných norem a tvorbu racionalizovaných časů pracovních operací a umožní jim rychlou orientaci, zda danou normu je

*) často $T_4 = 0$

možno splnit. Pomocí navržených metod a vypracovaných racionalizačních listů tuto pracovníci také zjistí, v kterém výkonu či úseku pracovního děje není normativní nebo racionalizovaný čas splněn a proč. Taková zjištění jim umožní rychle zjednat nápravu.

Podstatou metod je výpočet normativního nebo racionalizovaného času mobilní pracovní operace z technických parametrů pracovní soupravy a z časů vybraných úkonů. Metoda je konstruována pro výpočet času na celý úkol. V polní výrobě to znamená stanovit čas na celý hon, neboť v polní výrobě je hon nebo dílec přirozeným organizačním celkem a po značnou část výrobního procesu také pracovním předmětem. Zpracování jednotlivých honů má tedy z hlediska sériovosti charakter výroby kusové, neboť u každého polního honu je třeba brát v úvahu při stanovení potřeby normativního nebo racionalizovaného času jeho přírodní a ekonomické vlastnosti.

Podle uvedené metody je možno stanovit technicky zdůvodněnou potřebu práce buď pro každý hon nebo jen pro jeden vybraný typický hon, případně pro jeden ha plochy. Podle uvedené metody je možno ve spotřebě práce u jednotlivých honů přímo vyjádřit vliv jejich délky a tvaru, čímž odpadnou úpravy typových nebo sborníkových norem koeficienty délek honů.

Předpokládá se, že k výpočtům norem času pro jednotlivé hony bude v budoucnu používán samočinný počítač; příslušný program pro počítač MINSK-22 byl sestaven a vyzkoušen. Navržená metoda s použitím samočinného počítače urychlí a zpřesní tvorbu norem a umožní stanovit pohotově normy jednak pro různé místní kombinace výrobních podmínek, jednak pro nově dodávané stroje do rostlinné výroby. Samočinného počítače se použije pro výpočet potřeby času pro větší počet honů. Pro vybraný typový hon vypočítáme normativní nebo racionalizovanou potřebu pracovního času kalkulačními stroji.

U typového honu zjistíme největší šířku honu, kolmou na směr jízdy (A_n), plochu honu (P) a vypočítáme střední délku jízdy po honu (L_s) vydělením plochy honu v m^2 největší šířkou honu v m :

$$L_s = \frac{P}{A_n}$$

U použité pracovní soupravy stanovíme šířku pracovního záběru soupravy v m (B_{pr}) nejčastěji přímým změřením nebo z konstrukční šíře (B) pomocí známého koeficientu využití záběru (β) podle vztahu

$$B_{pr} = B \cdot \beta$$

U použité pracovní soupravy měříme dále pracovní rychlost soupravy v m/min , a to buď opakovaným měřením dráhy za 1 minutu, nebo podle vzorce:

$$v = \frac{L \cdot 60}{t_1} \quad \begin{array}{l} v = \text{pojezdová rychlost soupravy v m/min} \\ L = \text{délka honu v m} \\ t_1 = \text{průměrný čas na projetí honu v min} \end{array}$$

Konečně zjistíme na vybraném honě opakovaným měřením (nejméně 5×) tyto časy:

1. trvání otáčky v min. ve střední části honu (t_{21}),
2. průměrný čas na jedno nasypaní nebo vysypání v min. při daném hektarovém výnosu nebo dávce (t_{22}),
3. čas drobných technických oprav a seřízení za směnu (T_3),
4. čas přípravy a ukončení operace (T_6).

Pro vybraný hon se nejprve vypočítají jednotlivé dílčí časy, pak se stanoví potřeba času na celý hon i na 1 ha a výkon za směnu.

K výpočtům se použije dále uvedených postupů: při výpočtech rozlišujeme časy celého honu označené indexem (T_h) a dílčí časy směny bez indexu (T).

1. Čas T_{1h} (čas pracovních jízd) vypočítáme, když plochu honu dělíme plochou zpracovanou za jednotku času, nebo když počet jízd $\left(\frac{A_n}{B_{pr}}\right)$ násobíme průměrným časem jedné jízdy $\left(\frac{L_s}{v}\right)$

Varianta 1:

$$T_{1h(min)} = \frac{10^4 \cdot P(ha)}{B_{pr} \cdot v}$$

Varianta 2:

$$T_{1h(min)} = \frac{A_n}{B_{pr}} \cdot \frac{L_s}{v}$$

kde: P — plocha honu v ha
 B_{pr} — pracovní záběr v m
 v — pojezdová rychlost soupravy v m/min
 A_n — největší šířka honu v m
 L_s — střední délka jízdy po honu v m = $\frac{P}{A_n}$

2. Čas T_{21} (čas otáček) vypočítáme, když počet otáček násobíme časem 1 otáčky podle vzorce. Počet otáček je teoreticky o 1 menší než počet jízd. Počet jízd zjistíme, když největší šířku honu dělíme pracovním záběrem soupravy.

$$T_{21h(min)} = t_{21(min)} \left(\frac{A_n}{B_{pr}} - 1 \right)$$

kde: t_{21} — průměrný čas jedné otáčky (v min), zjištěný nejméně za 6 měření průměrně dlouhých otáček nebo stanovený z tabulek normativů

Z praktických důvodů však můžeme počítat se stejným počtem otáček jako s počtem jízd. Hony nemívají úplně přesný tvar a počet otáček se zvyšuje. Důležité je brát do vzorce s ohledem na různý tvar největší šířku honu.

3. Čas na nasypání a vysypání hmot T_{22h} , který se také nazývá časem technologických zastávek zjistíme, když čas jedné technologické zastávky násobíme počtem technologických zastávek na honu:

$$T_{22h} = n_{22h} \cdot t_{22}$$

kde: T_{22h} — čas technologických zastávek na honu
 n_{22h} — počet technologických zastávek na honu
 t_{22} — čas jedné technologické zastávky

Výpočet času technologických zastávek se různí podle toho, zda se hmoty při technologické zastávce ze zásobníku vysypávají, nebo se do něho nakládají. Prvý čas jsme označili symbolem T_{221} , druhý T_{222} .

U prvního času se zásobníky při čase T_1 naplňují, u druhého času vyprazdňují. V obou případech pracovníci obsluhující soupravu buď pracují, nebo čekají. Čas přestávek třeba proto do jejich normy času započítat. Při racionální organizaci pracovního procesu může čas T_{221} odpadnout, neboť lze vyprazdňovat zásobníky sklizňových souprav při pohybu pracovní soupravy, čili při čase T_1 .

Počet technologických zastávek u operací, kdy se zásobníky při technologické zastávce vyprazdňují, se stanoví, když celkové množství hmoty v q, které se sklídí z honu, dělíme obsahem zásobníku v q, jak osvětluje vzorec:

$$n_{221h} = \frac{P \cdot h(q)}{O_z(q)}$$

kde: h — hektarový výnos v q

O_z — obsah zásobníku sklízecího stroje v q

$O_z = V \cdot q \cdot \gamma$ V — obsah zásobníku v m³

q — váha 1 m³ v q

γ — koeficient využití zásobníku

$$\text{čas } T_{221h} = t_{221} \cdot \frac{P \cdot h(q)}{O_z(q)}$$

U setí obilnin, rozmetání strojených hnojiv a pracích při ochraně rostlin, pro něž se stanoví čas T_{222} , jsou zásoby hnojiv, osiv nebo postřikových látek umístěny zpravidla na souvratích, zpravidla na jedné souvratí, což ovlivňuje počet technologických zastávek. Lze je konat pouze po plném, zpravidla sudém počtu jízdy.

Počet technologických zastávek u operací, kdy se zásobníky při technologické zastávce vyprazdňují, zjistíme, když obsah zásobníku mobilní soupravy v q porovnáme s potřebou na 1 okruh a zjistíme, na kolik okruhů obsah zásobníku vystačí. Zjistíme to ze vztahu:

$$x_0 = \frac{10^4 \cdot O_z \cdot \gamma(q)}{2 \cdot L \cdot B_p \cdot h(q)} = \frac{10^4 \cdot O_z}{2 \cdot L \cdot B_p \cdot h}$$

kde: x_0 — počet okruhů, pro něž vystačí obsah zásobníku pracovního stroje

γ — koeficient využití zásobníku

Vzhledem k tomu, že zásobník nebude zpravidla vyprazdňován úplně (z dříve uvedených důvodů), nebudeme koeficient využití zásobníku brát v úvahu.

Výsledek (x_0), zaokrouhlený na celé číslo (x_{0z}) směrem dolů, se použije v dalším vzorci, jímž vypočítáme počet technologických zastávek na honu (n_{222h}) u skupiny operací s vyprazdňováním zásobníku v průběhu času T_1 :

$$n_{222h} = \frac{10^4 \cdot P}{2 \cdot L \cdot B_{pr} \cdot x_{0z}} = \frac{L \cdot A}{2 \cdot L \cdot B_{pr} \cdot x_{0z}} = \frac{A}{2 \cdot B_{pr} \cdot x_{0z}}$$

Čas T_{222h} pak vypočítáme ze vzorce:

$$T_{222h} = t_{222} \cdot n_{222h}$$

$$T_{222h} = t_{222} \cdot \frac{A}{2 \cdot B_{pr} \cdot x_{0z}}$$

Po výpočtu jednotlivých cyklických časů stanovíme jejich souhrn pro hon, čili operativní čas honu T_{02h} :

$$T_{02h} = T_{1h} + T_{21h} + T_{22h}$$

VÝPOČET NECYKlickÝCH ČASŮ NA HONY

Základní jednotkou pro stanovení necyklických časů je směna. Chceme-li stanovit, kolik necyklických časů si vyžádá zpracování honu, musíme nejprve zjistit u dané operace počet pracovních směn pro zpracování honu. Tento počet zjistíme, když operativní čas (T_{02h}) vydělíme operativním časem jedné směny T_{02} :

$$p_{sm} = \frac{T_{02h}}{T_{02}}$$

Pak spotřebu necyklických časů na hon zjistíme, když trvání necyklických časů v jedné směně násobíme počtem směn, čili:

$$T_{356h} = T_{(356)} \cdot p_{sm} \quad T_{356} = T_3 + T_5 + T_6$$

Spotřebu všech časů cyklických i necyklických na hon zjistíme ze vztahu:

$$T_{06h} = T_{02h} + T_{356h}$$

Normativní čas na 1 ha (N_c) a směnový výkon se zjistí podle vzorců:

$$N_c = \frac{T_{06h}}{P} \quad N_{sm} = \frac{P}{p_{sm}}$$

S ohledem na dříve uvedenou okolnost, že pro operace, jejichž normy času jsou vydány ve sbornících ústavem práce, jsou normativy času T_3 uváděny na 1 ha, lze použít k výpočtu tvorby normy času na určitou plochu a na její jednotku druhé varianty výpočtu, jak naznačují vzorce:

$$T_{3h} = T_{3(ha)} \cdot P$$

$$T_{04h} = T_{1h} + T_{21h} + T_{22h} + T_{3h}$$

$$p_{sm} = \frac{T_{04h}}{T_{04}}$$

$$T_{04} = T_{06} - T_{56}$$

$$T_{56} = T_5 + T_6$$

$$T_{56} = T_{56} \cdot p_{sm}$$

$$T_{06h} = T_{04h} + T_{56h}$$

Normativní potřeba času na 1 ha a směnový výkon se vypočítají stejným způsobem jako u první varianty.

STANOVENÍ NORMY MNOŽSTVÍ ZA SMĚNU KRÁTKODOBÝM POZOROVÁNÍM A VÝPOČTEM

Základem výpočtu je stanovení normy množství za směnu podle vzorce:

$$W_{sm} = 0,1 B_{pr} \cdot v_p \cdot T_1$$

kde: W_{sm} — směnový výkon příslušné soupravy v ha

B_{pr} — pracovní záběr soupravy v m

B_{pr} — $B \cdot \beta$

B — konstrukční záběr soupravy v m

β — koeficient využití záběru

v_p — průměrná pracovní rychlost soupravy v km/hod. Stanoví se z časů průjezdu honů nebo z průměrné dráhy za 1 minutu

T_1 — čas vlastní práce za směnu v hodinách

Čas T_1 lze zjistit z času jednotkové práce*) pomocí koeficientů jeho využití. Koeficient využití času jednotkové práce se však v tomto případě nezjišťuje v průběhu celé směny, ale pouze za vhodně zvolený časový úsek, neboť se předpokládá, že koeficient

*) práce, jejíž výsledek lze vztahovat na jednotku množství, v rostlinné výrobě na 1 ha

využití času jednotkové práce za celou směnu je obdobný jako za kratší časový úsek (1–2 hod.) a že tedy platí:

$$\tau_{03} = \tau'_{03}$$

$$T_1 = T_{03} \cdot \tau'_{03}$$

$$\tau'_{03} = \frac{t'_1}{t'_1 + t'_2 + t'_3}$$

t_1, t_2, t_3 = časy jednotkové práce v průběhu časového úseku

Čas jednotkové práce za směnu T_{03} zjistíme podle vzorce dříve uvedeného:

$$T_{03} = T_{06} - (T_5 + T_6 + T_4).$$

Normativní, technicky zdůvodněný čas na jednotku výkonu N_c zjistíme, když dělíme reálnou použitelnou dobu pro polní práci T_{06} směnovým výkonem:

$$N_c = \frac{W_{sm}}{T_{06}}$$

Uvedený postup je nejjednodušší a dostatečně přesný pro stanovení místní normy času v místních výrobních podmínkách. Místní výrobní podmínky jsou vyjádřeny zjištěnou místní pojezdovou rychlostí.

OSTATNÍ OPERACE ROSTLINNÉ VÝROBY

Vedle nejčastěji se vyskytujících mobilních operací existují v rostlinné výrobě ještě operace stacionární, ruční a dopravní.

U stacionárních operací lze stanovit výhodně normu času na jednotku výkonu z normy množství podle vzorce:

$$N_c = \frac{T_{06}}{N_m}$$

N_c = norma času

N_m = norma množství

Normu množství zjistíme z hodinového výkonu a operativního času v hodinách podle vzorce:

$$N_m = W_{hod} \cdot \frac{T_{06} - (T_6 + T_5 + T_3 + T_2)}{60}$$

Dílčí časy jsou vyjádřeny v minutách. Hodinový výkon (W_{hod}) třeba zjistit pozorováním. Výkon nemá být ovlivněn špatnou organizací nebo jinými normovatelnými zdržením.

U dopravních operací se pro výpočet normy množství za směnu v centech nebo tunách použije vzorec:

$$N_{sm}(q, t) = \frac{T_{06} - T_6}{T_{obr}} \cdot U$$

T_{obr} = normativ času na 1 obrat

U = obsah nákladu dopravovaných hmot (q, t)

$$T_{obr} = t_{23} + t_{24} + \frac{60 \cdot L}{v} + t_{23}' + \frac{60 \cdot L}{v''} + t_{24}' + t_{25}$$

kde: t_{23} — doba nakládání (min)
 t_{24} — doba připojení plného přívěsu (min)
 t_{23}' — doba skládání (min)
 t_{24}' — doba připojení prázdného přívěsu (min)
 t_{25} — doba vážení
 L — vzdálenost přepravy v km
 v — přepravní rychlost s nákladem (km/h)
 v'' — přepravní rychlost bez nákladu (km/h)

Pro výpočet normy množství za směnu v tunokilometrech se použije vzorce:

$$N_{sm} \text{ (tunokilometry)} = \frac{T_{06} - T_6}{T_{obr}} \cdot U \cdot L$$

Norma času se stanoví podle vzorce:

$$N_c = \frac{T_{06}}{N_{sm}}$$

U ručních operací se stanoví pozorováním zkušených pracovníků nejprve výkonnost za 1 hod. operativního času a pak se stanoví norma množství za směnu podle vzorce:

$$N_m = \frac{T_{06} - (T_6 + T_5)}{60} \cdot W_{hod}$$

Normu času stanovíme podle vzorce:

$$N_c = \frac{T_{06}}{N_m}$$

POUŽITELNOST VZORCŮ PRO TVORBU NOREM ČASU A RACIONÁLNÍ ORGANIZACE PRACOVNÍHO PROCESU — RACIONALIZAČNÍ LISTY

Vzorce rozborově výpočtové metody jsou použitelné jak pro tvorbu technicky zdůvodněných norem času, tak pro tvorbu časů při racionální organizaci pracovních procesů. Podle druhu technicko-ekonomických parametrů a času jednotlivých úkonů, které dosadíme do vzorců, můžeme získat buď časy normativní, nebo časy racionalizované.

Chceme-li vypočítat normativy času jako společensky průměrné časy, dosadíme do vzorců průměrné hodnoty technicko-ekonomických parametrů a společensky průměrné hodnoty časů vybraných úkonů. Chceme-li získat časy racionalizované, dosadíme do vzorců optimální hodnoty technických parametrů pro dané výrobní podmínky a minimální časy vybraných úkonů. Za optimální hodnoty technických parametrů (v záběru, rychlosti a obsahu zásobníku mobilních pracovních souprav) jsou např. považovány hodnoty nejvyšší, avšak technicky ještě možné, které negativně neovlivňují následné operace a nesnižují hektarové výnosy. Za minimální časy jsou považovány časy, které v daných výrobních podmínkách jsou výsledkem nejúčelnějších pohybů pracovních orgánů člověka a použitím účelných pomůcek a vhodných organizačních opatření.

Než budou u nejdůležitějších operací polní výroby podrobným průzkumem stanoveny optimální technicko-ekonomické parametry pracovních souprav a minimální časy vybraných úkonů, lze brát jako podklad pro stanovení optimálních parametrů a minimálních časů vybraných úkonů údaje, jež byly zjištěny u předních pracovníků.

Optimální parametry i minimální časy jednotlivých úkonů mohou být zjištěny u různých předních pracovníků, pokud pracovali ve stejných výrobních podmínkách.

Nedílnou součástí racionalizované pracovní operace je podrobný popis úkonů, případně pohybů i hmatů, jejichž výsledkem je racionalizovaný čas úkonu a racionalizovaný čas celé operace. Pro každou operaci lze sestavit podrobný popis činností úkonů v tzv. racionalizačním listě, v němž se uvede též racionalizovaný čas úkonů a racionalizované hodnoty technicko-ekonomických parametrů. Racionalizační listy jsou praktickým návodem racionální organizace pracovních operací v rostlinné výrobě a důležitým podkladem pro zácvik, školení a specializaci pracovníků příslušných profesí, a to jak ve školách a učilištích, tak v podnicích. Racionalizační listy by měly být vypracovány pro každý nový mechanizační prostředek, dodávaný do zemědělského provozu, spolu s mechanizačními prostředky.

Normativní nebo racionalizované údaje o potřebě času pracovních operací jsou podkladem pro stanovení normativní nebo racionální potřeby času pracovních linek při výrobě jednotlivých produktů polní výroby a při racionální organizaci pracovních procesů v určitém sezónním období. Tvorba racionalizovaných časů pro pracovní linky a racionální organizace práce sezónních období je však širším problémem, jež nebudeme řešit ve vymezeném rozsahu tohoto pojednání.

SOUHRN

Studium času je základem pro tvorbu technicky zdůvodněných norem času i pro racionální organizaci pracovních procesů. V předloženém pojednání se předkládá systém vzorců rozborově chronometrační metody a dvou variant rozborově výpočtové metody, jimiž lze tvořit normy času. Dokládá se rovněž, že uvedených vzorců lze použít ke konstrukci racionalizovaných časů. Racionalizovanými časy se rozumí časy pracovních operací za předpokladu jejich racionální organizace. Časy racionalizované jsou zpravidla nižší než časy normativní.

Racionalizované časy mohou vzniknout podrobným sledováním a rozбором pracovní činnosti předních pracovníků nebo konstrukcí (výpočty) podle uvedených vzorců. Podkladem výpočtů jsou optimální hodnoty technických parametrů a minimální hodnoty času vybraných úkonů.

Dokud nebudou u nejdůležitějších operací polní výroby stanoveny podrobným výzkumem optimální technicko-ekonomické parametry pracovních souprav a minimální časy vybraných úkonů, lze používat pro stanovení optimálních parametrů a minimálních časů údaje zjištěné u předních pracovníků. Povahu praktického návodu racionální organizace mohou zajistit racionalizační listy s popisem průběhu operace při její racionální organizaci. Obsahují i důležité momenty racionální organizace pracovního procesu s uvedenými racionalizovanými časy operace, parametry a dílčí časy, podmiňují dosažení časů celé operace.

Došlo dne 15. 10. 1971

Adresa autora:

Ing. Svatopluk Čalkovský, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Smetanova 8, Brno

OBECNÉ ZÁKONITOSTI VÝVOJE VÝROBNÍCH ČINITELŮ V ZEMĚDĚLSTVÍ

Vývojovou cestu zemědělské výroby lze v extrémech zjednodušeně popsat takto: na jedné straně extenzivní, pouze ruční prací zajišťovaná výroba bez jakékoliv mechanizace, na druhé straně intenzivní, plně mechanizovaná, s minimálním použitím ruční práce. Každému okamžiku v průběhu tohoto vývoje odpovídá jistá úroveň výroby, jistý počet pracovních sil, jistý stupeň rozvoje zemědělské techniky. Zemědělská technika je tedy včleněna do harmonického celku s ostatními výrobními činiteli, existuje a rozvíjí se v závislosti na nich, není samoúčelem.

Při zavádění zemědělské techniky se požaduje, aby substitucí pracovních nákladů náklady na zhmotnělou práci došlo k poklesu jednotkových vlastních nákladů.

Platí-li uvedené závěry, musí změny v libovolném z ostatních výrobních faktorů vést ve svých důsledcích ke změnám postavení zemědělské techniky.

Jaký vývoj se v současném období projevuje u hlavních výrobních faktorů? Počet pracovních sil v čs. zemědělství vytrvale klesá a současně stoupají roční mzdové náklady na pracovní sílu. Přitom výše odměny za práci sama již nemůže dostatečně charakterizovat náklad na obnovu, resp. získání pracovní síly; do něj je nutno začlenit i náklady další (pojištění, ale i zvýhodněné stravování, bytovou výstavbu a řadu ostatních výhod). Tyto složky mohou dosáhnout rychle značné výše: je-li dnes samotná odměna za práci zemědělce v průměru 15 000—18 000 Kčs za rok, v blízké době bude celkový náklad na pracovní sílu za rok dvojnásobný i vícenásobný.

Beze změny nezůstává ani pracovní prostředek. Lze pozorovat rychlý vývoj zemědělské techniky v období komplexní mechanizace. Objevují se tzv. stroje druhé generace, vyznačující se vysokou výkonností a zařazením kvalitativně nových konstrukčních prvků, usnadňujících obsluhu (např. automatické navádění stroje do řádku, úprava pracovního místa — sedačka s minimem otřesů, klimatizovaná kabina).

Dalším znakem komplexní mechanizace je, že stroje přestávají být nasazovány izolovaně a začínají být seřazovány do strojních linek. Strojní linka (nesprávně „technologická“) vzniká seskupením několika mechanizačních, ev. jiných technických prostředků (jež např. mohou být součástí stavby), většinou spojených dopravním prostředkem, které zajišťují provedení skupiny na sebe navazujících operací stejného pracovního postupu. V průběhu těchto operací dozná pracovní předmět požadovaných kvalitativních změn. Stroje do linky za-

řazené na sebe navazují svými parametry, svou funkcí, jejich výkonnost je v určitém vztahu a v závislosti na pracovní síle se vymezuje jejich časové nasazení v rámci téhož pracovního dne. Živá pracovní síla je jejím doplňkem, který lze s ohledem na předvídaný nástup automatizace považovat za dočasný.

S růstem technické úrovně mechanizačních prostředků rostou i jejich ceny. Ceny strojů tzv. druhé generace se vyjadřují ve statisících Kčs (pro srovnání: cca v r. 1960—63 bylo možné zakoupit sklízecí mlátičku, tehdy nejdražší zemědělský mobilní stroj, asi za 70 000 Kčs). Ceny stabilních strojních linek dosahují dokonce několika miliónů Kčs.

Tento fakt zasluhuje náležitě pozornosti. Menší nebo ekonomicky hůře situované zemědělské podniky se totiž mohou dostat do situace, kdy by již nemohly modernizovat vlastní výrobu pro přílišnou investiční náročnost k tomu nezbytných mechanizačních prostředků. Za tohoto stavu je účelným a rychlým východiskem kooperace s jinými podniky, umožňující bezúvěrovou výstavbu nebo nákup ze sdružených finančních prostředků.

U třetího výrobního faktoru — pracovního předmětu — lze při dlouhodobém sledování vývoje pozorovat především kvantitativní změny, projevující se např. růstem hektarových výnosů nebo zvyšující se užítkovostí. Roste tedy hodnota, kterou je možné získat z jednotky plochy, od jednoho kusu hospodářského zvířectva nebo jednotek dalších. Projevují se však také změny kvalitativní, vyvolané potřebou zpracovat produkt stroji (výsečtění krátkostébelných odrůd obilnin, jednoklíčkového osiva cukrovky apod.). V závislosti na tom vyniká biologický charakter určitých druhů zemědělského pracovního předmětu. Zvýrazňuje se úzký vztah mezi časem provedení rozhodujících operací a určitými vývojovými stadii zemědělského pracovního předmětu a hlouběji jsou zkoumány ztráty, vznikající ve výrobě. Je známo, že mechanické ztráty se objevují v rostlinné výrobě u sklizňových prací, při ošetřování nebo úpravě zemědělských produktů a dále při dopravě krmiv do žlabu. Mohou mít dvojí charakter:

- poškození, snižující kvalitu produktu a vedoucí v důsledku toho k jeho nižší tržní ceně;

- nenávratných ztrát, vedoucích ke snížení objemu získávané produkce.

Kromě nich však existují ztráty další, jež lze nazvat biologickými; ty jsou úzce spojeny s nevhodnějším okamžikem provedení práce. Z hlediska dosažení maximální produkce je nevhodnějším okamžikem provedení určité práce termín, kdy je pracovní předmět v optimálním stavu (popř. v rostlinné výrobě, když jsou vytvořeny předpoklady pro dosažení maximálního výnosu — týká se hlavně přípravy půdy a setí, nebo když je přímo dosaženo maximální kvality a kvantity — týká se sklizňových prací). Provádění prací po takovém termínu, případně i před ním znamená snižování výnosu nebo nedosažení předpokladu pro jeho maximalizaci.

V závislosti na stupni vývoje všech tří základních faktorů musí být např. zvolen u zemědělské techniky vždy takový způsob jejího používání ve výrobě (využití), který je z hlediska stavu, v němž se v daném období další dva výrobní faktory nacházejí, pro společnost nejvýhodnější. Účelný počet strojů je pak v těsném vztahu k jejich využití.

PROBLEMATIKA VYUŽITÍ ZEMĚDĚLSKÉ TECHNIKY

Využití je možno obecně chápat jako stupeň realizace technicko-exploatačních parametrů souprav a strojních linek v konkrétních pracovních podmínkách. V rámci pojmu „využití zemědělské techniky“ je přitom možné specifikovat tři výrazně odlišné sféry jejího nasazení:

- v průběhu celé doby používání,
- v rámci každého roku doby používání,
- v rámci každého dne v roce.

Zdůraznění pouze jediné z těchto tří sfér bez pochopení a uvedení jejího vztahu k dalším dvěma (takové pojetí je typické pro dosud rozšířené statické posuzování role zemědělské techniky) vede k chybným závěrům.

Každý nový stroj se vyznačuje jistou provozuschopností a dalšími charakteristickými vlastnostmi. K jejich získání bylo třeba vynaložit určité, společensky nezbytné množství práce, přibližně vyjádřené cenou stroje. Provozní nasazení zakoupeného stroje má kromě jiného za následek postupné zhoršování jeho počátečních vlastností. V důsledku toho vyžaduje stroj během doby používání další dodatečné vynakládání živé a zhmotnělé práce v podobě technických údržeb a oprav. Se stárnutím stroje jednak v důsledku opotřebení, jednak v důsledku koroze může narůstat při snaze udržet jej v provozuschopném stavu celková spotřeba společenské práce na jednotku jeho výkonnosti. Konečně, překročí-li tato spotřeba průměrnou, společensky nezbytnou spotřebu, nebo alikvotní podíl této spotřeby, nutné pro výrobu nového stroje, nastává okamžik, kdy je účelné stroj vyřadit (a to i tehdy, není-li ještě fyzicky úplně znehodnocen).

V každém stroji je tedy skryta schopnost provést určitý konečný rozsah práce; jeho stanovení však není jednoduché, neboť k němu musí být přistupováno z ekonomických hledisek (technicky je možné tuto schopnost udržovat libovolně dlouhou dobu).

V čs. praxi není tato záležitost respektována a nahrazuje se opisnou, administrativní formou, tzv. dobou odepisování, o níž se někdy dokonce předpokládá, že odpovídá optimální době pro vyřazení a době, po kterou je fyzicky možné stroj používat. Celý mechanismus obnovy tak byl postupně zkreslen na formálně prováděný lineární odpis. Přitom by mělo být jasné, že životnost stroje je vyjádřena nejméně třemi základními charakteristikami:

— Dobou odepisování (vymezenou tč. nevyhovující vyhláškou ministerstva financí č. 76/1966 Sb. — podle ní v čs. zemědělství platí kupř. stejné odpisové normy pro žací mlátičku pracující v STS s roční výkonností cca 400 ha jako pro stejný stroj, dosahující v zemědělském podniku roční výkonnosti kolem 100 ha).

— Skutečnou dobou používání, která je zjišťována po určitých časových obdobích statistickým šetřením a v současné době značně převyšuje optimální dobu. Skutečná doba používání by měla být správně vždy uváděna jednak v čase, jednak v jednotkách výkonnosti (hodin, ha, t, apod.). Zásadně by měly pro každý stroj být uváděny údaje oba.

— Optimální dobou používání, jež se zjišťuje např. výpočtem na základě podrobných údajů o průběhu nákladů na udržování mechanizačního prostředku. Ideálně by měla splývat se skutečnou dobou používání.

Skutečná doba používání se správně vyjadřuje jednak v rocích, jednak v hodinách nasazení, příp. dalších jednotkách (litry pohonných hmot, tuny aj.). Z těchto údajů je možné určit předpokládané mezní roční nasazení:

$$W_m = \frac{W_{09}}{T_{09}} \quad (\text{jednotek za rok})$$

kde: T_{09} — skutečná doba používání (roků)

W_{09} — výkonnost, dosažená ve skutečné době používání (jednotek)

W_m — mezní roční nasazení (jednotek za rok)

Bude-li překročeno (tzn. skutečně se strojem dosažené roční nasazení $W_r > W_m$), nemůže mechanizační prostředek dosáhnout pro předčasné opotřebení předpokládané doby používání v rocích. Ovšem nedosáhne-li se v průměru za rok předpokládaného ročního nasazení (tzn., že $W_r < W_m$), skutečná doba používání mechanizačního prostředku se tím prodloužit nemusí.

(Problematika vymezení životnosti stroje a volby způsobu odepisování jeho hodnoty je ovšem značně složitá; v rámci tohoto příspěvku je možné pouze na ni upozornit. Návrh správného řešení musí vycházet z podrobnějších prací.)

Velice zjednodušené názory se objevují při výkladu další sféry — *nasazení stroje v rámci každého roku doby používání*. Rozšířila se představa, jakoby každý stroj měl v průběhu celé doby používání odvést každým rokem stále stejnou, a to pokud možno maximální roční výkonnost. Přitom je jednak z literatury, ale i z čs. praxe známo, že během doby používání probíhá u řady strojů jejich funkční degradace (jejím projevem je např. omezování času nasazení za rok v závislosti na stáří traktoru, jenž jako nový byl nasazován až 2000 hodin a těsně před vyrazením slouží jako nosič jeřábového nakladače, s nímž je mnohdy nasazen jen 100–200 hodin za rok). Požadavkem dosáhnout každým rokem maximální výkonnosti současně žádáme:

- provádět práce v rámci zemědělského podniku v poměrně dlouhých agrotechnických lhůtách, nebo přesunovat mechanizační prostředky mezi několika zemědělskými podniky se značně odlišnými agrotechnickými lhůtami (první případ vede k vysokým biologickým ztrátám, druhý je organizačně náročný, ale může při podílovém vlastnictví vést k úspoře investičních nákladů);

- pověřit obsluhou stroje stálého pracovníka (při vysokých nákladech na stále pracovní síly to však neumožňuje snižovat mzdové náklady);

- zabezpečit pro stroje dobrou opravářskou službu, což je v rámci menšího podniku problematické, zvláště jsou-li náklady na stále pracovní síly vysoké nebo jsou-li náhradní díly ve srovnání s cenou nového stroje příliš drahé).

Ani poslední sféra — *nasazení stroje v rámci každého pracovního dne příslušné agrotechnické lhůty v roce* — nezůstala beze změny a i zde dožívají některé již překonané tendence. Dříve platilo, že při sestavování soupřav má být náležitě (na 85 až 95 %) využíván výkon energetického prostředku na háku. Výzkumně však bylo prokázáno, že z ekonomického hlediska může být výhodnější použít energetický prostředek vyšší výkonové třídy — a to i tehdy, bude-li jeho celkový koeficient využití výkonu motoru nižší, než kdyby bylo použito energetického prostředku nižší výkonové třídy s vyšším využitím výkonu motoru. Se začátkem používání strojních linek vyvstala potřeba prozkoumat podrobně využití času směny pro čas práce stroje. Přitom se objevilo, že dosud používané způsoby zjišťování koeficientů spolehlivosti*) (správnější výraz je „koeficientů pohotovosti“) jsou krajně neobjektivní a pomocí nich získané údaje nelze považovat za věrohodné. Jsou totiž odvozovány z krátkodobého sledování jediného zkoušeného stroje. Objektivně zjištěné koeficienty pohotovosti (stanovené dlouhodobým měřením celé skupiny strojů) jsou o 20–35 % nižší než ty, které se uvádějí v testech o zkouškách strojů. Za nejvýznamnější však lze označit fakt, že při růstu nákladů na pracovní sílu a možnosti měnit náklady na provoz mechanizačních prostředků v širokém rozmezí (dosahuje-li se

*) Koeficient pohotovosti (nesprávně „spolehlivosti“) udává podíl času hlavního v součtu času ztrát, zaviněných technickými nebo funkčními poruchami, s časem hlavním.

zdůvodněné roční výkonnosti a může-li se určit optimální doba používání) nejvíce ovlivní (sníží) přímé náklady výroby omezení potřeby pracovníků. Tím vystupuje do popředí stále naléhavěji požadavek náležitě využít jak v průběhu dne, tak v průběhu roku stálou pracovní sílu. Vlastní využití stroje, vyjádřené např. počtem hektarů odpracovaných za rok pak nemusí hrát tak významnou roli.

Z toho, co bylo až dosud uvedeno vyplývá, že v závislosti na vývoji ostatních výrobních faktorů je účelné měnit v odpovídajících podmínkách přístup ke způsobu využití mechanizačních prostředků. V souladu s tím se bude měnit i způsob výpočtu potřeby mechanizačních prostředků.

Dva mezní, výrazně odlišné systémy exploatace jsou:

1. Ve vývojovém období zemědělské výroby, charakterizovaném dostatkem poměrně levných pracovních sil, se od mechanizačního prostředku má žádat dosažení předepsané doby používání při současných maximálních ročních výkonnostech: skutečné doby používání a doby odpisů potom splývají nebo jsou si blízké; stroje jsou udržovány v provozu s nízkými odpisy a při vysokých nákladech na opravy, několikanásobně převyšujících náklady na odpisy. Situaci je možno schematicky vystihnout takto: na větší počet pracovníků připadá malý počet strojů, v přímých nákladech převládají náklady na pracovní sílu. *Hledisko využití stroje* (měřeno kupř. zpracovanou plochou) *se dává přednost před využitím pracovní síly.*

Tento způsob exploatace je však pouze jedním z mnoha známých způsobů a v současné době jej lze kupř. v podmínkách ČSSR obhájit pouze v určitém rozsahu. Je ovšem možné, že vzhledem k zanedbanému stavu technické základny, vyvolanému nezajištěním procesu její reprodukce od r. 1967, jej bude nutné po určitou dobu prosazovat. Ovšem je sporné, zda jeho aplikace na stroje tzv. druhé generace by vedla k ekonomicky přijatelným výsledkům.

2. Ve vývojovém období, jež lze popsat jako období s nedostatkem (a v důsledku toho drahých) pracovních sil *se nadřazeným stává hledisko co nejvyššího využití pracovní síly.* Snahou je zabezpečit provoz s minimem stálých pracovních sil. Aby byl každý pracovník schopen v každý okamžik odevzdat maximální výkonnost, musí mít vždy k dispozici dostatek strojů. Protože stroje jsou nasazovány v krátkých agrotechnických lhůtách a někdy je pracovník obsluhuje postupně, nemohou dosahovat vysokých ročních výkonností — tomu ale na druhé straně odpovídají nízké náklady na opravy. Skutečnou dobu používání lze v takovém případě volit v širokém rozmezí: při dostatku investičních prostředků velmi krátkou (urychlený odpis), při nedostatku investic nebo jiných nevýhodných okolnostech delší, ev. přesahující dobu odepisování. Prvému případu potom odpovídá budování a udržování nejmodernějšího strojního a traktorového parku. Schematicky lze oba případy zjednodušit do příkladu: na každého stálého pracovníka připadá více strojů. V přímých nákladech se pak cílevědomě jako nejvýznamnější složka objevují náklady na provoz mechanizačních prostředků.

Lze připomenout, že z hlediska vývoje zemědělské techniky období s nedostatkem pracovních sil odpovídá používání dílčí mechanizace, období s nedostatkem pracovních sil používání úplné (komplexní) mechanizace a začátku používání prvků automatizace. Objevuje se, že způsob využití zemědělské techniky je přímo závislý na vývoji vztahu pracovní síla — pracovní prostředek (z ekonomického hlediska na vývoji relace odpovídajících nákladů).

Stejně zajímavý jako vývoj vztahu mezi pracovní silou a pracovním prostředkem je i vývoj vztahu mezi pracovním předmětem a pracovním prostřed-

kem. Obecně platí, že čím vyšší bude intenzita výroby, tím větší je i nebezpečí citelných ztrát produktu, zaviněných nevčasným provedením rozhodující operace. (Podle zahraničních údajů cena ztraceného výrobku ve velmi krátké době uhradí náklady na provoz většího počtu strojů.) Vývoj tohoto vztahu tedy zasahuje rovněž do oblasti exploatace zemědělské techniky. Za určitých cenových relací je žádoucí, aby vysoké hrubé produkci z hektaru odpovídala nízká sezónní výkonnost příslušných jednoúčelových strojů, plynoucí z požadavku zpracovat produkt ve velmi krátké agrotechnické lhůtě. Objevují se nové pohledy na počty strojů, organizaci výroby v zemědělském podniku a výběr způsobu exploatace zemědělské techniky v něm.

Nová hlediska na způsob využití vyvstala při zavádění strojních linek v zemědělské výrobě. Obecně lze hovořit o třech způsobech práce strojních linek, tj. o způsobu:

- proudovém (nepřetržitém, kontinuálním), při němž všechny články linky provádějí během jejího provozu příslušné pracovní operace současně;

- přerušovaném (periodickém), při němž vykonává příslušnou pracovní operaci buď jeden nebo druhý článek linky a každý z nich je v činnosti několikrát za den;

- postupném, při němž jeden článek může vykonávat příslušnou pracovní operaci až po skončení činnosti článku předcházejícího — článek, který činnost ukončil, již v ní též den nepokračuje.

Ze stejných souprav lze sestavit různé linky v závislosti na tom, jaká organizace práce byla zvolena.

Při proudovém způsobu práce musí být za současné úrovně techniky prakticky každá souprava obsluhována předepsaným počtem pracovníků. U dalších dvou způsobů práce může v některých případech obsluhu zvládnout jen jediný pracovník. Velkou předností strojních linek obsluhovaných jedním pracovníkem je, že se maximálně využívá pracovní síly a její výdělek je odvislý pouze od jejích schopností, což obvykle při její náležité kvalifikaci vede k vysoké intenzitě práce. Doba nasazení strojů zařazených do těchto linek za rok je ovšem krátká. Sestavování strojních linek a organizace jejich práce jsou v tak těsném vztahu, že je prakticky nelze od sebe oddělit; určité sestavě linky odpovídá pouze určitá organizace práce.

Zdůrazňuje se, že v současném období rozhodujícím ukazatelem, podle kterého musí být zvolen způsob využívání zemědělské techniky, jsou výrobní náklady (především přímé náklady se započtením biologických ztrát), v nichž se spojuje působení všech tří základních výrobních faktorů. Určovat způsob využití pouze jednostranným zdůrazňováním některého ukazatele (např. pouze odpracovanou výměrou) dnešním podmínkám intenzivní zemědělské výroby naprosto nevyhovuje.

TENDENCE VE VYUŽÍVÁNÍ ZEMĚDĚLSKÉ TECHNIKY V ČS. ZEMĚDĚLSTVÍ V SOUČASNÉ DOBĚ

Čs. zemědělství disponuje strojním a traktorovým parkem, který je charakterizován kupř. asi 140 000 traktory s průměrným výkonem motoru okolo 42 k, asi 16 000 sklízecích mlátiček apod. Tento park vlivem nedostatečných dodávek v posledních letech nebyl náležitě obnovován, takže je zastaralý a značně opotřebovaný. Značný počet strojů, jež jsou stále evidovány (neboť nejsou odepřány), již nemůže být vůbec uveden do provozu.

Celková hodnota strojního vybavení čs. zemědělství se v současné době pohybuje kolem 20 miliard Kčs a během páté pětiletky se dále zvýší. Přitom na předních zemědělských podnicích už dnes dosahují strojní základní fondy připadající na 1 ha zemědělské půdy částky 5000 až 6000 Kčs.

Podle výběrových průzkumů se v čs. zemědělství ročně vynakládá na udržování strojní techniky v provozuschopném stavu v průměru kolem 23 až 25 % hodnoty strojních základních fondů, což by celostátně činilo skoro 5 miliard Kčs. Při dnešní úrovni vybavení by pak dosahovaly náklady na udržování v celostátním průměru asi 700 Kčs na každý hektar zemědělské půdy.

V situaci, kdy veškeré náklady spojené s provozem zemědělské techniky již v některých případech odčerpávají polovinu vlastních nákladů, se stává problém správného využívání neustále rostoucích investičních a provozních prostředků, vkládaých do mechanizace nebo vyvolaných jejím používáním, životně důležitým pro udržení ekonomické rovnováhy zemědělských podniků. Proto vypracování sledu všech promyšlených opatření, která směřují k dosahování největšího ekonomického efektu při udržování a obnově strojního parku (tzv. optimální politiky udržování a obnovy) začíná mít pro řízení ekonomiky zemědělských podniků klíčový význam.

V období předcházejícím létům s nedostačujícími dodávkami bylo možné pozorovat u řady druhů mechanizačních prostředků pozvolné snižování ročních výkonností. Tato situace se projevovala u traktorů (podle spotřeby PHM lze dedukovat, že roční nasazení traktoru v ČSSR kleslo v průměru pod 1000 h; přitom jsou typy, u kterých se nedosahuje více než 500–700 h nasazení za rok — např. GT-124, Z-3011), u sklízecích mlátiček (v r. 1962 bylo kupř. dosaženo špičkové výkonnosti kombajnu SK-3 přes 1000 ha; v současné době průměrná sezónní výkonnost je 100–150 ha), tedy u strojů, jichž je ve srovnání s jinými typy (kupř. sklizeči okopanin) menší nedostatek. Špičkové výkonnosti nejlepších pracovníků jsou ovšem značně vyšší než průměr. Stálé klesání ročního nasazení mechanizačních prostředků v podmínkách čs. zemědělství vyplývá hlavně ze snahy dosáhnout optimálních agrotechnických lhůt, jež musí být s ohledem na nebezpečí biologických ztrát velmi krátké. Přesto lze uplatnit určité výhody k celkové úrovni využívání zemědělské techniky.

Za zvláštní pozornost stojí současná situace v technickém zajištění čs. zemědělství, která není v souladu s objektivním vývojem v pracovních silách a s růstem intenzity výroby. Kromě nedostatku pracovních sil vinou nesprávných cenových relací, neujasněnosti koncepce výroby mechanizačních prostředků a neuvážených zásahů do cenové hladiny (viz kupř. zvýšení cen strojů k 1. 1. 1967 v průměru cca o 35–40 %) bylo dosaženo nedostatku nejen mechanizačních prostředků, ale i náhradních dílů k nim v období, kdy potřeba strojů objektivně prudce roste. Stroje jsou velmi obtížně dosažitelné a jejich „neoficiální cena“ výrazně stoupá. Získat je mohou především hospodářsky silné zemědělské podniky — úzké zájmy podniku tak mohou převážit nad zájmy celospolečenskými.

Za takové situace nezbude centrálním orgánům nic jiného, než vyvíjet tlak k maximálnímu využití toho strojně traktorového parku, který má zemědělství k dispozici. Centrálně může být v rozumné míře prosazován požadavek na zavádění proudového způsobu práce a přednostní dodávání mechanizace podnikům služeb (ev. vytvořených v rámci kooperujících podniků). Za takové situace bohužel otázka využití pracovní síly ustupuje do pozadí. Nutným důsledkem všech těchto okolností však budou vysoké přímé náklady, a to jak v části nákladů

pracovních, tak v části nákladů na mechanizaci. Okamžité výhodnější řešení lze stěží najít. Neuspokojivé nebo nedostatečně rychlé řešení této situace může mít jeden tíživý důsledek — snižování intenzity výroby, což zpětně může vést k dalšímu úbytku zájmu pracovníků o zemědělství.

NÁSTIN HLAVNÍCH ZÁSAD OPTIMÁLNÍ POLITIKY UDRŽOVÁNÍ A OBNOVY ZEMĚDĚLSKÉ TECHNIKY

Pro zajištění žádoucího stavu při udržování a obnovování zemědělské techniky musí být kromě základních technických předpokladů (zajištění výroby strojů a náhradních dílů, vybudování nebo rekonstrukce sítě opraven apod.) vypracována a realizována celá řada organizačně ekonomických opatření jednak trvalého charakteru, jednak dočasných. Za nejdůležitější z nich lze označit:

a) Provedení generální inventarizace zemědělské techniky. V zemědělských podnicích se eviduje značný počet strojů, které jsou již technicky v nepoužitelném stavu, nejsou však ještě účetně odepsány (při výběrovém šetření v několika zemědělských podnicích bylo zjištěno, že to může být až 30 % strojního parku). Bylo by účelné tento stav napravit v co nejkratší době — ovšem musí být celostátně vyřešen uspokojivý způsob jednorázového odepsání zůstatkové hodnoty příslušné části strojního parku tak, aby se co nejméně zvýšily výrobní náklady.

b) Vypracování a zavedení nového systému odepisování hodnoty zemědělské techniky, zachycujícího jednak rozsah práce, který lze se strojem za dobu jeho používání provést, jednak žádoucí dobu používání. Zemědělské podniky by přitom měly mít určitou volnost ve volbě rychlosti odpisu v závislosti na svých výrobních podmínkách. Přitom zvolená doba odepisování by nesměla přesáhnout žádoucí dobu, stanovenou v příslušné vyhlášce.

c) Zavedení vhodného způsobu evidence výkonnosti a nákladů na provoz mechanizačních prostředků, závazného pro všechny zemědělské podniky. Podle jejich údajů by pak zemědělské podniky mohly volit (v závislosti na obvyklém průběhu opotřebení strojů) nejvýhodnější způsob využívání zemědělské techniky. Současně by měla být zpřesněna metodika pro výpočet nákladů na pracovní síly tak, aby kromě nákladů mzdových přihlížela ke všem složkám nákladů, přímo ovlivňovaných používáním živé pracovní síly.

d) Vypracování koncepce průmyslového systému preventivních prohlídek, udržování a oprav strojů a strojních skupin a její velmi rychlá realizace.

Tato organizačně ekonomická opatření se dotýkají především zemědělského sektoru. Ovšem na optimální politice udržování a obnovy zemědělské techniky se podílí rovněž sektor strojírenský, ve kterém by mělo být zodpovědně prozkoumáno, jaký má být v jednotlivých podnicích podíl výroby finálních výrobků a náhradních dílů zemědělských strojů. Při stanovování této relace musí být ovšem brány v úvahu celospolečenské zájmy, nikoliv úzké zájmy daných podniků, a na jejich základě by měly být stanoveny prodejní ceny.

Na naznačený systém organizačních a ekonomických opatření, jehož smyslem je vytvořit základy optimální politiky udržování a obnovy zemědělské techniky, by měl navázat způsob jejího zavádění do zemědělských podniků. Bylo již upozorněno na okolnost, že stroje tzv. druhé generace budou pro svoji obsluhu vyžadovat pracovní síly s náležitou kvalifikací. Pro její získání bude třeba organizovat speciální kursy pro obsluhující. Rovněž bylo poukázáno na prioritu celospolečenských zájmů před zájmy podnikovými: v souladu s tím se zdá nezbytným regulovat dodávky vybraných technických prostředků tak,

aby bylo dosaženo v období, kdy je jich ještě nedostatek, nejvyššího možného přínosu. Dalším prvkem způsobu zavádění je vyloučení chaotického, neplánovaného způsobu nákupu techniky jednotlivými zemědělskými podniky. Mělo by být samozřejmostí, že zemědělské podniky budou mít v hlavních rysech vyjasněnu alespoň na 5—10 let koncepci výroby a na ni budou zpracovávat, resp. nechat si zpracovávat projekty vybavení podniku zemědělskou technikou. Aby byla zajištěna dodávka ucelených strojních linek a dodržení celkového pojetí rozvoje mechanizace, měla by prodejní organizace uzavírat se zemědělskými podniky dlouhodobé smlouvy na realizaci projektů vybavení.

STANOVENÍ POTŘEBY MECHANIZAČNÍCH PROSTŘEDKŮ V ZEMĚDĚLSKÉM PODNIKU

Komplexní mechanizace, jež se postupně uplatňuje v různých odvětvích zemědělské výroby, nemůže být zaváděna do zemědělských podniků nahodile. Mají-li instalované strojní linky přinést očekávaný ekonomický efekt, je třeba sladit výrobní zaměření, počet pracovních sil a rozsah strojního a traktorového parku. Tohoto souladu nemůže být při velikostech čs. zemědělských podniků dosaženo nahodile, ale cílevědomou projektovací činností.

V obou základních oblastech zemědělské výroby si odlišné výrobní podmínky vynucují vlastní způsob řešení naznačeného tématu. Zvláště složitým problémem je stanovení přípustného počtu mechanizačních prostředků v rostlinné výrobě.

Po prostudování několika desítek různých metod, používaných v SSSR, NDR, ČSSR, PLR, USA, Anglii, NSR a v dalších zemích, byla s přihlédnutím k podmínkám v čs. zemědělství a ke zkušenostem získaným v naší praxi stanovena kritéria, jimž musí metoda výpočtu potřeby strojů v polní výrobě vyhovovat.

Jsou to:

- vhodnost především pro velké zemědělské podniky na úrovni JZD a státních statků (tak je zaručena použitelnost i pro kooperační seskupení JZD);

- o potřebné úrovni mechanizace musí rozhodovat některý základní ekonomický ukazatel, potřeba mechanizačních prostředků musí být sestavena ve vazbě k počtu pracovníků a objemu produkce;

- musí se přihlídnout ke zvláštnostem komplexní mechanizace (možnost výběru nejvýhodnějšího z několika pracovních postupů, nasazování ucelených strojních linek);

- jednoduchost — metoda musí být běžně zvládnutelná pracovníky praxe, ale přitom dostatečně přesná.

Za základ celého výpočtu byl při sestavování programu vzat požadavek přispět mechanizací k dosažení co nejvyššího čistého důchodu podniku. Na to je možné působit jednak snahou po dosažení maximální produkce, kde může mechanizace napomáhat:

- a) prováděním všech požadovaných operací s dodržáním agrotechnických požadavků na kvalitu;

- b) jejich splněním v optimálních agrotechnických lhůtách a relativním snižováním vlastních nákladů výroby. V tomto směru výpočet optimální potřeby strojního parku (úzce vázaný na určitý počet pracovních sil a určitou intenzitu výroby) může zasáhnout zejména do:

- provozních nákladů mechanizace,
- nákladů na pracovní síly, úhrnem tedy postihne nejméně 55—60 % z celku.

Co nejnižší jednotkové náklady stroje lze při výpočtu respektovat nepřímou, určí-li se pomocí minimální nutné roční výkonnosti hranice výhodnosti vlastnictví u těch strojů, které je jinak možné najmout.

Minimálních pracovních nákladů bude dosaženo jen tehdy, bude-li zemědělskou výrobu zajišťovat optimální kombinace počtu stálých pracovních sil a práce přechodných pracovníků.

Konečně maximálního čistého důchodu bude dosaženo tehdy, bude-li nalezena optimální varianta z možných kombinací mezi intenzitou výroby, potřebou pracovních sil a technických prostředků, vyjádřená soustavou finančních ukazatelů.

Další nové aspekty, jež musí být respektovány při výpočtech potřeby strojné traktorového parku (STP) vyplývají ze zvláštností komplexní mechanizace. Tak např. jeden úsek pracovního procesu může být zajišťován různými plně mechanizovanými pracovními postupy. Každý z nich se hodí do určitých výrobních podmínek a je různě náročný jak na potřebu strojů, tak pracovníků. V řadě případů je nutné rozhodnout teprve v rámci výpočtu, která varianta bude výhodnější. Přitom lze někdy použít mechanizace univerzálního typu, vhodné pro několik odvětví (např. řezačková sklizeň stébelnin). V takovém případě se určitá odvětví stávají nadřazenými, určujícími pracovní postup i pro některá další odvětví. Tuto okolnost bude proto nutné respektovat ve výpočtu potřeby strojů.

Jinou zvláštností komplexní mechanizace je možnost seřadit některé mechanizační prostředky do strojních linek. V takovém případě se požaduje, aby funkční a výkonnostní ukazatele strojů zařazených do linky byly sladěny. Předpokládá se rovněž časový souběh jejich nasazení. Při výpočtu potřeby STP se pak nabízí řešení: jsou-li strojní linky charakterizovány sestavou strojů s popsanými vlastnostmi, je možné zavést je do výpočtu jako celek. Nebudou tedy zadány pouze jednotlivé operace, ale někdy jejich skupina, popř. celý úsek pracovního procesu.

Předpokladem, jenž musí být splněn před zahájením prací na výpočtu potřeby STP je, aby podnik měl sestaven výhledový výrobní plán. Protože předmětem vlastního výpočtu je výběr nejvhodnějších pracovních postupů, bylo by správné sestavovat výrobní plán *podle kritéria maximální hrubé produkce*.

ZÁVĚR

Úroveň vybavení zemědělských podniků mechanizačními prostředky bude závislá na stupni rozvoje ostatních výrobních faktorů. Přitom kupř. klesajícímu počtu pracovních sil a rostoucí intenzitě výroby musí odpovídat vysoká úroveň mechanizace, projevující se mj. ve vysokých stavech mechanizačních prostředků.

Chceme-li objektivně stanovit potřebu mechanizačních prostředků, musíme tedy vyjít z respektování vztahu mezi základními výrobními faktory a v závislosti na ekonomických podmínkách výpočet potřeby strojů podřídít v podmínkách dostatku pracovních sil požadavku na maximální využití stroje, v podmínkách s nedostatkem pracovních sil (s náležitou úrovní intenzity výroby) požadavku maximálně využít pracovní sílu. Další omezující podmínky se již v zásadě lišit nemusí: pro oba případy platí požadavek splnění veškerého rozsahu prací v co nejvýhodnějších (nejkratších) agrotechnických lhůtách a obecný požadavek efektivnosti vynakládaných investic. Výběr způsobu exploatace zemědělské techniky je potom výslednicí zadaných a dalších omezení (způsobem

exploatace se zde rozumí stanovení doby skutečného používání stroje, doby odpisu, rychlosti a podmínek obnovy STP, volby způsobu práce strojních linek). Pro aplikaci těchto zásad do široké praxe v čs. zemědělství by však bylo zapotřebí nejprve propracovat a soustavou organizačně ekonomických opatření zavést systém optimálního udržování a obnovy technické základny.

Došlo dne 15. 10. 1971

Adresa autora:

Ing. Miroslav Špelina, CSc., Výzkumný ústav zemědělské techniky, Praha - Řepy

Základní směry rozvoje kooperačních a integračních vztahů v zemědělství počítají pro nastávající etapu rozvoje zemědělství se zřizováním mezipodnikových zařízení pro chov dojníc, případně pro hovězí žír a další odvětví živočišné výroby. Uvažuje se o dvou kvalitativně rozdílných systémech vztahů. Jeden z nich je budován na bázi spolupráce podniků a uplatňují se v něm různé formy mezipodnikové kooperace. Při druhém systému vzniká nový hospodářský a právní subjekt.

Pro většinu kategorií skotu vzhledem k jejich sepětí s půdou není možno provést jejich vyčlenění z prvovýroby, a proto bude uplatňována hlavně cesta mezipodnikové kooperace. Specializované farmy nebudou právně osamostatňovány a bude zachována i odpovědnost za jejich řízení a výrobu v rámci podnikové sféry.

Racionalizace v chovu skotu bude charakterizována především budováním farem na velkovýrobních principech. To předpokládá zvyšování koncentrace skotu na farmách. Té se dosáhne jen díky zavádění specializace farem na chov jednotlivých kategorií skotu. Vzájemná vazba podniků specializovaných na chov různých kategorií skotu se uskutečňuje na základě kooperačních smluv.

Současný stav výživy skotu a potřeby rostlinné výroby určují zatím požadavek těsného spojení chovu skotu s rostlinnou výrobou. Postupně se však stále více prosazují technologie, které umožňují tuto pevnou vazbu s půdou uvolnit. Je to např. výkrm skotu průmyslově vyráběnými briketami, dále výkrm a později jistě i odchov telat pomocí krmiv, dodávaných speciálními závody na úpravu krmiv. Není tedy v další budoucnosti vyloučeno ani budování společných podniků pro některé kategorie skotu.

Racionalizace v chovu skotu, jak je zřejmé z naznačených hlavních směrů perspektivního rozvoje tohoto odvětví, nebude otázkou jednoduchou. Dotkne se celého výrobního procesu a přístup k řešení bude odlišný i podle kategorií skotu. K nastoupení nové cesty byla již výzkumnými pracemi, ověřováním v provozních podmínkách a vývojem technických systémů soustředěna taková suma poznatků, že jejich syntéza umožňuje okamžitou aplikaci v praxi. Poněvadž doposud byly tyto poznatky využívány poměrně v malém měřítku a většinou izolovaně, bez vzájemné vazby, bude v dalším rozebráno stanovisko k racionalizaci chovu skotu podle jednotlivých problémových oblastí.

ORGANIZACE CHOVU SKOTU Z HLEDISKA ÚZEMNÍHO ŘEŠENÍ

Na zvyšování úrovně živočišné výroby v posledních letech se z valné části podílela složka jaderných krmiv. Světový trend ukazuje na neustále se omezující možnosti k získávání krmných surovin z dovozu. Proto se hledají cesty

k maximální možné soběstačnosti v krmných zdrojích, což je pro náš vnitrozemský stál zvlášť obtížné.

Tím důležitější je, aby na základě zhodnocení výrobních možností jednotlivých výrobních oblastí byla správně rozmístěna živočišná výroba do územních celků a zemědělských závodů. Rovněž typ výživy, použitý pro jednotlivé kategorie skotu, podstatně ovlivňuje krmnou bilanci a tím i celkovou úroveň výroby z chovu skotu. Dále je to plemenná příslušnost, která podstatně ovlivňuje dosahované výsledky. Všechna plemena však nemají stejné předpoklady pro úspěšný chov v různých výrobních oblastech a při různých typech výživy, které jsou pro tyto oblasti charakteristické. Rovněž je nutno respektovat poznatek, že konverze živin z jaderných krmiv je nejvyšší u výroby mléka a nižší u výkrmu a odchovu mladého skotu.

Tyto zásady byly promítnuty do studijní koncepce specializace v chovu skotu při otevřeném obratu stáda, kterou v roce 1961 vypracoval ÚVSH a dále v různých variantách ověřoval na různých územních celcích.

Jde v první řadě o správné vytížení jednotlivých výrobních oblastí skotem a v této souvislosti i o rozmístění kategorií skotu podle úživnosti a typu krmných dávek, které v objemných krmivech jednotlivé oblasti poskytují.

V oblastech bramborářských a v řepařské okrajové s vyváženými podmínkami pro odchov i výkrm skotu je předpokládán plně uzavřený obrat stáda skotu.

Telata ve všech oblastech jsou zásadně odchována v přímé závislosti na chovu krav a kooperace na malé vzdálenosti je zde prováděna do velkokapacitních teletníků.

Kooperace na větší vzdálenosti se uvažuje u jalovic a u výkrmu skotu. U jalovic bude docházet k přesunům do horské a podhorské výrobní oblasti, nebo alespoň do lokalit, které umožňují pastevní odchov. Výkrm skotu naopak bude směřovat do řepařské a kukuřičné oblasti. Nevylučují se však i formy pastevního předvýkrmu nebo méně intenzivní výkrm ve dvou pastevních obdobích.

Dojnice budou zastoupeny ve všech výrobních oblastech, avšak jejich procento ze stavu skotu bude rozdílné, půjde-li o řešení vnitropodnikové specializace s uzavřeným obratem stáda, nebo o kooperační svazky mezi výrobními oblastmi při otevřeném obratu stáda skotu.

Zastoupení dojnic na 100 ha zemědělské půdy podle studie ÚVSH o organizaci chovu skotu do roku 1980 při uzavřeném a otevřeném obratu stáda je uvedeno v tab. I.

V příměstských oblastech nebo u velkých konzumních středisek je možno toto zatížení dojnicemi zvyšovat až o 50 % za předpokladu rozvinutých kooperačních vztahů na úseku doplňování stáda dojnic.

I. Zastoupení dojnic na 100 ha z. p.

Výrobní oblast	Při uzavřeném obratu stáda	Při otevřeném obratu stáda
Horská	28—29 ks	11—17 ks
Bramborářská	29—30 ks	26—30 ks
Řepařská	29—37 ks	35—40 ks
Kukuřičná	22 ks	23—28 ks

Specializace v chovu skotu při otevřeném obratu stáda předpokládá vytváření těchto specializovaných typů výrobních jednotek:

- odchov telat,
- odchov jalovic,
- chov dojnic (se zvláštní podskupinou prvotetek),
- výkrm skotu.

Uvnitř kategorií se bude v dalším výhledu zavádět specializace podle účelového zaměření chovu. Toto prohlubování specializace bude proces dlouhodobější, který musí být řízen plánem především plemenářských opatření, a to jak pro územní celky, tak hlavně podle jednotlivých velkokapacitních farem.

Řešení kooperačních vztahů je v současné etapě velmi aktuálním problémem. Vypracovávají se plány specializace pro seskupení zemědělských závodů, tj. pro celkovou výměru 3000 až 5000 ha, a dále pro kooperační obvody budoucích agrocenter. Výměra seskupení zemědělských závodů nestačí na uzavření obratu stáda skotu, jestliže má být dodržen základní požadavek na koncentraci zvířat jednotlivých kategorií ve specializovaných farmách. Je tedy nutno organizovat chov skotu ve větších územních celcích, minimálně v kooperačním obvodu, aby bylo také možno využít specifických místních podmínek pro chov jednotlivých kategorií skotu a uplatnit různé chovatelské požadavky. Plány plemenářské práce jsou dlouhodobé a úživnost zemědělských závodů nedozná během několika desetiletí překotného zvýšení.

Je tedy možno na těchto dvou konstantách postavit i záměry koncentrace skotu podle kategorií při respektování dosavadní výstavby stájí a jejich možností modernizace a dokompletace dalšími stájovými prostorami a za použití dnes dostupné techniky. Půjde tedy o účelné rozmístění skotu do specializovaných farem a o stanovení koncentrace zvířat na jedné farmě. Naše dnešní ověřené poznatky k tomuto problému podle jednotlivých kategorií jsou následující:

O d c h o v t e l a t je organizován ve specializovaných farmách, které jsou budovány v místech soustředěného chovu dojnic. Současný typ výživy telat předpokládá vlastní výrobu senáže. Perspektivně budou teletníky zásobovány kompletními krmnými granulemi. Technika a technologie určují optimální koncentraci. Při klasické krmné dávce je to koncentrace 1500 ks, při zkráceném odstavu telat ve 42 dnech 1200 až 1300 ks a při přechodu na granulovaná krmiva a použití napájecích automatů 2500 ks. Telata jalovičky se odchovávají v teletnících od 7—10 dnů stáří do 6 nebo 9 měsíců a u žíru do 3 nebo 6 měsíců podle systému, který vyplývá ze vzájemného propojení specializovaných závodů kooperační smlouvou.

O d c h o v j a l o v i c možno podle místních podmínek organizovat ve třech alternativách:

- mimo okres na horských pastvinářských objektech,
- mimo kooperační obvod na pastvinářských lokalitách, ale v rámci okresu,
- v rámci kooperačního obvodu na objektech, které buď mají pro odchov příznivé podmínky, nebo se tyto podmínky vytvoří plánem rostlinné výroby.

Kooperační přesuny se provádějí při příjmu ve stáří 6 nebo 9 měsíců. U kooperace v 9 měsících stáří jalovic by se z pastevního odchovu vylučovaly jalovice narozené v XI., XII. a I. měsíci. Proto se u nich musí udělat výjimka a přesunout je ve stáří 6 měsíců. Odsun jalovic se předpokládá až v pátém měsíci březosti, tj. ve stáří cca 24 měsíců.

Zkušenosti s kooperačním odchovem jalovic jasně prokázaly, že jediné závazné dlouhodobé smlouvy zajišťují úspěchy nejen z hlediska dosahování dob-

rých zootechnických, ale i ekonomických výsledků. Typickým příkladem kladného přínosu je organizace odchovu jalovic na Státním statku Hoštka. Odchovný závod sám produkuje více než 60 % váhy jalovic, odchovávaných v kooperaci. Přitom brakování nepřevyšuje 10 % z nakoupených kusů v 6 měsících stáří a z vyskladněných jalovic je 85 % zjištěných březích nad 5 měsíců. Tržby statku převážně plynou z živočišné výroby a podílí se na nich výlučně odchov jalovic. Ekonomická situace se po zavedení specializace radikálně zlepšila a z dříve pasivního se stal vysoce aktivní statek.

Koncentrace jalovic na Státním statku Hoštka je průměrně 2400 ks jalovic. Odpovídá plně první alternativě odchovu. Minimální koncentrace by u této alternativy měla být 1200 ks. Pro druhou alternativu vyhovují koncentrace kolem 1200 ks. Třetí alternativa může mít koncentraci 1500 i více kusů.

V ý k r m s k o t u. Ke zřizování výkrmen skotu se velmi dobře hodí využít stávajících stájí K-96 a K-174, které nezapadají do perspektivních plánů budování specializovaných farem. Modernizací je možno v nich ustájit při vazném ustájení na krátkých (býčích) stáních s bezstelivovým provozem dvojnásobný počet zvířat. Kooperační přesun z velkokapacitních teletníků se provádí ve stáří 3 až 6 měsíců.

Nová výstavba je plně odůvodněna v řepařské a kukuřičné oblasti. Kapacita stájí by neměla přesahovat 2000 ks vzhledem k potřebě využití animálního hnojení a neúměrně se zvyšujícím nákladům na dopravu při vyšších koncentracích.

Jsou-li navrhovány nebo jsou-li ve výstavbě výkrmny i v pastvinářských oblastech, doporučuje se jejich kapacitní a technologické řešení přizpůsobit možnosti změny účelového využití, a to na odchov jalovic. K těmto případům bude docházet při dalším rozvoji kooperačních vztahů mezi okresy a výrobními oblastmi.

Stáje prvotek jsou nezbytnou částí řetězu specializovaných farem. Jsou přiřčeny ke stájím dojnic, avšak jejich provoz je od vlastní mlékařící farmy oddělen. Do těchto stájí se přisunují jalovice pět měsíců březí. Jejich kapacita musí umožnit 20 % doplnění základního stáda. Technologické řešení je stejné jako ve stájích starších krav. Slouží nejen k selekci podle použité technologie, ale i k testování celé řady zootechnických a zdravotních ukazatelů. Jsou současně stájemi, ve kterých se provádí kontrola dědičnosti, a mají tudíž klíčový význam v dalším zušlechťování plemen.

Farmy dojnic se budou zřizovat vždy na objektech se stabilizovanou krmivovou základnou a ve výhledových sídlištních střediscích, kde bude zajištěn dostatek odborně zdatných pracovníků. Doplnění stáda dojnic se bude zásadně provádět vybranými kusy ze stájí prvotek. Na velkokapacitních farmách se budou chovat dojnice jednoho plemene nebo jednoho užitkového zaměření.

Koncentrace dojnic na jedné farmě se bude nejčastěji pohybovat v rozmezí 500 až 1000 ks podle použité technologie a rozsahu krmivové základny. Obecná studie o koncentracích krav na jedné farmě (ČAZ 1970) zdůvodňuje tuto koncentraci ze všech hledisek. Vyplývá ze zásad skupinového chovu dojnic v různých systémech ustájení a dále z výkonů a délek mechanizačních linek ve stájích, které zajišťují obsluhu skupin dojnic. Dalším limitujícím faktorem je požadavek, aby pracovníci specializovaní podle profesí byli pracovníě vytížení během jedné směny na své pracovní lince. Nejvýznamnější je problém dopravy krmiv a odvozu hnoje, která v tkm neúměrně narůstá se zvyšující se koncentrací

krav. Poměr 500 krav : 3000 krav na jedné farmě není v dopravě 1 : 6, ale 1 : 16.

Proto nejvyšší možná hranice koncentrace za současného stavu techniky a dopravy je výjimečně 1500 ks ve velmi intenzivních podmínkách výroby krmiv a při příznivé komunikační situaci.

SKUPINOVÝ CHOV SKOTU

Charakteristickým znakem velkovýrobních technologií v chovu skotu je přechod od individuální péče o zvíře na péči o skupiny zvířat. Za tím účelem se sestavují skupiny zvířat se stejnými nároky na výživu, ošetřování apod. Kritéria pro členění stáda skotu na skupiny jsou rozdílná podle kategorií skotu.

U telat jsou to v první řadě nároky na výživu, a proto se odchov člení na období:

- mlezivové (7 až 10 dnů),
- mléčné výživy podle typu krmení do odstavu (42 dnů až 3 měsíce),
- rostlinné výživy (42 dnů nebo 3—6 nebo 9 měsíců).

Uvnitř těchto základních skupin se při kotcovém ustájení sestavují skupiny 10 ks v období mléčné výživy nebo 20 až 40 ks při krmení automatem. V období rostlinné výživy jsou kotce pro 20 telat.

U jalovic kromě nároků na výživu v různém stadiu odchovu přistupuje požadavek zapouštění a prověřování březosti. Proto se stádo jalovic člení na skupinu 6 až 9 měsíců starých jalovic, které se zaučují k pastvě a přikrmují jadrným krmivem. Skupina 10 až 17 měsíců starých jalovic je krmena jen objemnou pící a v létě pastvou. Skupina jalovic starých 18 až 21 měsíců je určena k zapouštění a jalovice 21 až 24 měsíců k prověření březosti. S tím souvisí i různé nároky na vybavení stájí, pastevních ohrad, košárů, event. salaší. Zásadně by jedna stájová jednotka (i pastevní) neměla být menší než 200 ks. Při zimním ustájení se vytvářejí skupiny 20 až 40 ks v jednom kotci.

U výkrmu skotu se členění na skupiny řídí požadavky na výživu a kotce se zřizují pro 20 až 40 ks podle systému krmení (dávkové nebo samokrmění).

V prověřovacích stájích prvotetek se oddělují od sebe březí jalovice a otelené prvničky. Skupiny dojníc se sestavují menší než u stejných technologií ve stájích starších dojníc.

U dojníc je rozhodujícím kritériem pro sestavování skupin postup mezidobí. Tato metoda byla kladně ověřena v různých systémech kombinovaného ustájení. Požaduje se členění, při kterém rozdíl v mezidobí u jednotlivých dojníc není větší než 1 měsíc. Vzniká tak jedna skupina dojníc před otelením v po-

II. Velikost skupin dojníc při různém způsobu ustájení

Technologie chovu	Počet zvířat ve skupině		
	minimální	optimální	maximální
Vazné ustájení		40—80	
Boxové ustájení	30	50	80
Volné ustájení	30	40	60

rodně, tři skupiny po porodu a v rozdojování (rovněž v porodně), dále sedm skupin dojníc v laktaci v produkční stáji a jedna skupina dojníc stojících na sucho (rovněž v produkční stáji).

Podle systému ustájení se vytvářejí různě početné skupiny dojníc (tab. II).

Z násobků počtem skupin podle technologií pak vycházejí koncentrace krav na farmě.

VHODNOST UŽITKOVÝCH TYPŮ A PLEMEN

Klíčovým problémem při zavádění velkovýrobní technologie v chovu skotu je výběr vhodného plemene, resp. jeho užitkových typů. Na vybraném plemeni je přímo závislá nejen vlastní výše užitkovosti, ale i ostatní ukazatele, zejména pak ekonomika chovu i provozu:

a) Podle současného stavu plemenné skladby skotu chovaného u nás i vypracované koncepce rozvoje chovu skotu v ČSR je zřejmé, že i nadále bude tvořit převážnou část populace plemeno české strakaté a jako takové se bude i podílet z velké části na celkové produkci chovu skotu. Vzhledem k tomu je nutno počítat s určitým využitím plemene českého strakatého i v podmínkách uvažovaných vysokých koncentrací přesto, že dobrých zkušeností s chovem českého strakatého skotu v uvedených podmínkách technologie a vyšší koncentrace je velmi málo.

Pro uvedené využití má české strakaté plemeno mnohé nevýhody:

- značně vysokou variabilitu v užitkových vlastnostech, která je tím závažnější, že průměrné hodnoty dosahované užitkovosti jsou nízké (zejména v produkci mléka;

- vysokou variabilitu v morfologických znacích v užitkovém typu i tvarových a funkčních vlastnostech vemene;

- poněkud menší pastevní schopnost a využívání živin z krmné dávky, stejně jako poměrně častý výskyt některých zlovyků (samodojení atp.).

Výhodou našeho plemene je přizpůsobivost domácím podmínkám (půdním i klimatickým) a velká četnost jeho populace. Ta zejména dává široké možnosti pro další selekci a zušlechťování, které musí být zaměřeno na získání zvířat výrazného masomléčného užitkového typu, jednotného tělesného rámce, dobrých funkčních i tvarových vlastností vemene, s odpovídajícím využíváním krmiv.

Na základě výsledků je možno říci, že i u českého strakatého plemene tzv. mléčnějšího typu (dělení na mléčný, kombinovaný a žírný typ) je možno dosáhnout velmi dobrých výsledků i v podmínkách moderní velkovýroby. V podmínkách kombinovaného ustájení bylo dosaženo u takto rozděleného stáda výsledků (včetně získaných hodnot u cizích plemen), uvedených v tab. III.

V podmínkách boxového ustájení a krmení systémem Harvestore byly na farmách v Bajči, Rudě a Nitře u různých plemen získány výsledky uvedené v tab. IV.

Na základě uvedených údajů a poznatků lze říci, že u českého strakatého plemene se jeví nutnost větší individuální péče, a to zejména v období rozdojování. Pokud tedy bude využíván český strakatý skot v uvažovaných kapacitách, doporučuje se za současného stavu jeho variability řešit ustájení pro toto plemeno jako stále vazné.

b) Z cizích plemen na základě dosavadních poznatků a zkušeností lze pro podmínky vysokých koncentrací a moderních technologií provozu doporučit jako nejvýhodnější skot černostrakatý nížinný (kontinentální typ s kombinovanou užitkovostí). Černostrakaté nížinné plemeno má proti jiným mnohé přednosti:

III. Výsledky dosažené v podmínkách kombinovaného ustájení

Plemeno	Počet případů	Užitkovost za normovanou laktaci		Relativní užitkovost
		abs. v kg	korig. podle poř. laktace	
ČESTR celkem	620	2134	2358	381
ČESTR mléčný typ	174	2930	3161	522
ČESTR kombinovaný typ	310	2047	2292	372
ČESTR žirný typ	136	1312	1479	226
F ₁ gen. ČESTR × AYR	67	2824	3366	601
ČN 1. laktace	284	3166	3898	681
2. laktace	256	4027	4682	758
ČD 1. laktace	190	2901	3541	591
2. laktace	99	3316	3692	634

ČESTR = český strakatý (dříve červenostrakatý)

AYR = ayrshirský

SS = slovenský strakatý

ČN = černostrakatý nížinný

ČD = červený dánský

IV. Výsledky v podmínkách boxového ustájení a krmení systémem Harvestore

Plemeno	Počet případů	Užitkovost za normovanou laktaci		Relativní užitkovost
		abs. v kg	korig. podle poř. laktace*)	
ČESTR	42	1852	2611	349
SS	97	1745	2094	320
ČN	160	2839–3077	3803–4123	618–625
ČD	254	3000–3240	4020–4341	547–650

*) použit přepočít na 3. laktaci

— vysokou prošlechtěnost na mléčnou užitkovost při uspokojivé užitkovosti masné;

— v důsledku vysoké prošlechtěnosti je mu vlastní podstatně menší variabilita v užitkových vlastnostech (produkce mléka a tuku) i morfologických znacích (tělesný rámec, tvar vemene atd.);

— lepší využití krmiv a konverze živin, zejména ve vztahu k mléčné užitkovosti.

c) Vzhledem k uvažovaným směrům produkce a záměrům vysokých koncentrací v chovu dojníc lze vedle uvedených plemen v čistokrevné plemenitbě počítat i s využitím kříženců českého strakatého plemene s cizími výkonnými plemeny.

Vedle zušlechťovacího křížení ČESTR × AYR*) (které je zahrnuto v části ČESTR plemene) jeví se z ostatních kombinací křížení jako nejvýhodnější používat ke křížení býků ČN**).

Kříženci ČESTR × ČN se proti zvířatům z jiných kombinací křížení ukazují jako nejlepší proto, že vedle stejného efektu ve zvýšení mléčné užitkovosti zůstává nenarušena dobrá masná užitkovost, která je našemu domácímu skotu vlastní.

Křížení ČESTR × ČN je prováděno a pokusně ověřováno ve dvou hlavních formách: užitkové (jednoduché užitkové křížení, střídavé křížení a rotační křížení s použitím třetího plemene ČD nebo MRY)***) a převodné.

Pokusně i poloprovazně ověřené výsledky jednoduchého užitkového křížení ČESTR × ČN jsou velmi dobré, neboť je možno u F₁ generace kříženek počítat se zvýšením užitkovosti o 300 až 600 kg mléka (proti ČESTR vrstevnicím), vyznačují se pevnou konstrukcí, harmonickou skladbou těla, dobrým osvalením, velmi dobrým utvářením pánve a vemene. V uvedených vlastnostech je F₁ generace značně uniformní, a proto vhodnější pro moderní technologie.

Studie o otevřeném obratu stáda skotu počítá i s otázkami plemenářskými a zvláště s možnostmi záměrné produkce užitkových kříženců podle modelu plemenářské práce, v němž jsou zastoupeny:

- chovné stádo,
- stádo určené ke křížení,
- stádo užitkových kříženek.

KRMIVOVÁ ZÁKLADNA

Ve zjednodušených provozních soustavách bude docházet i k zjednodušení základních krmných dávek. Proto se bude krmivová základna opírat o pěstování dvou, maximálně tří druhů krmných plodin (včetně cukrovky) na orné půdě. V oblasti s vysokým podílem trvalých drnů bude intenzifikace těchto ploch určovat základní typ krmení.

Zjednodušení typu krmných dávek je dáno požadavkem mechanizovatelnosti procesu krmení, dále požadavkem ekonomie výstavby skladovacích prostor a konečně i účelným využitím sklizňových linek.

Tyto typy krmení byly vyřešeny pro jednotlivé výrobní oblasti. Vycházelo se ze zásady, že objemový typ krmení bude i nadále základním způsobem krmení, kdežto jaderná krmiva budou tvořit pouze doplněk k dosahování vyšší užitkovosti, zvláště u dojníc, kde jejich konzum je nejrentabilnější.

Je nutno si uvědomit, že zjednodušení krmných dávek znamená do jisté míry ústupek od zásad správné výživy, který je nutno kompenzovat vysokou jakostí vyráběných krmiv a kompletací dávek deficitními látkami (minerální, vitamíny atd.).

Zjištěná produkční účinnost základních krmných dávek je nižší než skutečný obsah krmných hodnot. Produkční účinnost krmných dávek letních, založených na zkrmování zelené píce, činí 8 až 9 kg mléka, pastevních 10 až 11 kg, polosenažních 7 až 8 kg, senážních (monodietních) 5 až 6 kg a kukuřičné monodietní 4 až 5 kg mléka.

*) ČESTR = český strakatý (dříve červenostrakatý)

AYR = ayrshirský

**) ČN = černostrakatý nížinný

***) ČD = červený dánský

MRY = červenostrakatý holandský

Zimní krmné dávky seno-silážního typu, silážního a polosenážního typu dosahují produkční účinnosti 5 až 7 kg mléka, silážo-senný 6 až 8 kg, senážní monodietní 5 až 6 kg a monodietní kukuřičný 4 až 5 kg mléka.

Kompletace a fortifikace jednotlivých typů krmných dávek je v současné době předmětem intenzivního výzkumu.

USTÁJENÍ A TECHNICKÉ VYBAVENÍ STÁJÍ

Výstavba velkokapacitních farem pro skot se bude v nejbližších letech provádět jednak modernizací stávajících stájí, dále kombinací modernizace s přístavbou nových objektů a konečně novostavbou komplexních farem.

Uplatní se systémy řešení pavilonového, monoblokového a kombinovaného. Základním kritériem bude dosažení optimální koncentrace v jednom výrobním středisku a rovněž v jedné stájové jednotce. Velkoprostorové stavby lépe zajišťují uplatnění průmyslových prvků výroby. Z technologických, ekonomických a stavebně technických parametrů se např. při řešení monobloků stanoví optimální kapacita 300 až 500 ks v jednom pavilónu. Dosahuje se zde lepšího využití plochy až o 20 %. Při vyšších koncentracích zvířat v jednom pavilónu dochází k podstatnému snížení pracovních vzdáleností.

Mechanizace provozu je řešena jednak zabudovanou mechanizací, jednak mobilní mechanizací. Zabudovaná mechanizace je výhodná pro monoblokové stáje, mobilní je výhodnější pro pavilónový způsob výstavby.

Důležitým faktorem je systém ustájení, který určuje dispoziční uspořádání stání nebo boxů a jejich vazbu na pracovní a provozní linky.

V zásadě se řeší systémy volného ustájení v různých variantách a systémy vazného ustájení. Podle spotřeby steliva jsou pak u volného ustájení stáje s hlubokou podestýlkou, částečně nestýlané (ploché nebo i boxy), nebo vůbec bezstelivové (roštové nebo boxové). Také u vazného ustájení lze spotřebu steliva regulovat technickými zařízeními od stájí stlaných až po bezstelivové krátké stání

Dalším faktorem, který je nutno respektovat, je pohyb hmot a pochody zvířat ve stájovém prostoru. Provozní a pracovní linky musí být koncipovány tak, aby se zabránilo jejich křížení. Překonání těchto uzlů se provádí mimoúrovňovým řešením, přičemž je nutno respektovat časovou závislost přepravy hmot a pochodů zvířat na postupu jednotlivých pracovních procesů.

V. Příklad propočtu koncentrací

Ustájení a typ stáje	Pracnost min/ks/den	Doba krmení min	Vypočtená kapacita ks dojníc	Kapacita pro korekci ks dojníc
Vazné ustájení roštové, neprůjezdná stáj	1,10	650	590	600
Vazné ustájení roštové, průjezdná stáj	1,35	650	420	400
Volné ustájení, neprůjezdná krmírna	0,85	650	760	720
Volné ustájení, průjezdná krmírna	1,00	650	650	600

Při vysoké koncentraci zvířat lze s výhodou uplatnit i takové technické prvky, které by nebyly při menších kapacitách ekonomicky únosné, jako např. automatické ovládání pracovního procesu na linkách regulace mikroklimatu ve stájích.

V zájmu zestručnění uvádím jeden příklad propočtu koncentrací, který vychází ze zhodnocení výkonu a pracnosti na lince krmení (tab. V). Počítá se s délkou směny 365 min a s přípravným a oddechovým časem 40 min.

Vypočtená hodnota kapacit je zkorigována s přihlédnutím k velikostní skupině základní buňky ustájení dojnic.

ZHDNOCENÍ RACIONALIZACE VÝROBNÍHO PROCESU V CHOVU SKOTU

Konečným efektem racionalizace výrobního procesu v chovu skotu je zvýšení výroby a produktivity práce a snížení nákladů. Nelze opomíjet ani lepší zootechnické výsledky, usnadnění práce a zainteresování mladých pracovníků na práci v chovu skotu. Každá z dříve uvedených problémových oblastí se vyznačuje některým z uvedených přínosů.

Hlavní směry v racionalizaci živočišné výroby a hlavně v chovu skotu vytvářejí podmínky pro další rozvoj tohoto odvětví. Tím bude umožněn přechod na vyšší formy organizace chovu skotu a zavádění velkovýrobní technologie.

Zavedení otevřeného obratu stáda skotu vytváří předpoklady ke koncentraci zvířat jedné kategorie na farmě. Zvýšení koncentrace v porovnání s dnešní tradiční organizací chovu a technologií přináší ekonomické výhody ve snižování vlastních nákladů a vyšší úrovni zootechnické práce. Příkladem může být budování velkokapacitních teletníků, kdy náklady na 1 kg přírůstku klesají při tradičním krmení až do kapacity 1200 ks prudce a potom pozvolna. Snížení nákladů proti kapacitě 100 ks telat je 3 Kčs na 1 kg přírůstku. Každá kategorie skotu má své ekonomické hranice zvyšování koncentrace.

Skupinový chov zvířat v jednotlivých kategoriích skotu umožňuje zvyšování produktivity práce ošetřovatelů. Respektuje požadavky zvířat v různém stadiu odchovu nebo výkrmu a ve specifických obdobích reprodukčního cyklu dojnic. Umožňuje dosahování úspor usměrněním krmných dávek a dosahování vysoké užitkovosti díky respektování fyziologických potřeb zvířat v rozhodujících obdobích.

Volba vhodného plemene je rozhodující pro dosahování rentability chovu. Podle studijních prací ÚVSH např. při výrobě mléka při současných cenových poměrech jsou reálné předpoklady pro tvorbu zisku teprve při roční užitkovosti 2900 l na 1 dojnici. Při budování nových farem a prokazování ekonomické efektivity za podmínek dnes platných (6 % úroků z investičních prostředků) a 30 000 Kčs investic na jednu ustájenou dojnici je roční zúročení 1800 Kčs, tzn. že zisk 0,50 Kčs na 1 l mléka stačí pokrýt při užitkovosti 3600 l pouze úroky z úvěru. Proto všechna plemenářská opatření, směřující ke zvýšení mléčné užitkovosti, ať už jde o změnu plemene, užitkové křížení nebo přísnou selekci v domácím skotu, jsou plně opodstatněná. Konečně i křížení nereprodukční skupiny krav býky žirného plemene představuje fortifikační opatření na úseku výkrmu, a to jak z hlediska výroby kvalitního masa, tak i z hlediska ekonomického.

Největší položkou vlastních nákladů na výrobky z chovu skotu jsou krmiva. Proto se perspektivní krmné dávky opírají o dostupný zdroj objemných krmiv, který lze ovlivnit jak výnosově, tak nákladově. Výzkumné práce prokázaly ekonomickou výhodnost zavádění zjednodušených typů krmných dávek, a to jak

z hlediska nákladového, tak i spotřeby živé práce bez ohrožení užitekčnosti chovaných zvířat.

Výstavba stájí, systémy ustájení a technické řešení pracovních linek ovlivňují na jedné straně pozitivně produktivitu práce, avšak na druhé straně v porovnání s tradičním ustájením zvyšují svoji odpisovou částkou celkové vlastní náklady. Při racionalizaci pracovních procesů, kde má být živá práce nahrazena mechanizací, je nutno ekonomicky zvážit hranice zavádění mechanizace. Přínos vysokého stupně mechanizace v pracovní úspoře je zřejmý ze zvyšování produktivity práce na jednotlivých linkách, i když mají velkovýrobní charakter.

Na lince krmení ve vazné průjezdě stáji se samovyprazdňovacím přívěsem je potřeba práce na 1 kus a den 1,35 min, zatímco u volné stáje se žlabovým nebo nadžlabovým dopravníkem 0,85 min.

Odstraňování hnoje malotraktorem T-4-K-10, nakládání čelním nakladačem a odvoz traktorovým přívěsem má spotřebu živé práce 1 min na kus a den. Tekutý hnůj z kanálů s mechanickou lopatou a odvoz cisternovým vozem z jímky jen 0,46 min na kus a den.

Dojení v rybinové dojrně umožňuje podojit 90 kusů za hodinu, zatímco v cirkolatoru (32 stání) 256 dojnic.

Velkovýrobní technologie ve všech kategoriích skotu jsou ověřovány a praktické výsledky prokazují správnost nastoupené cesty racionalizace celého výrobního procesu, poněvadž jak na dílčích problémových úsecích, tak i v syntéze všech faktorů splnily očekávání a dosažené výsledky jsou na světové úrovni.

SOUHRN

Hlavním směrem racionalizace v chovu skotu je budování velkokapacitních farem s vysokou koncentrací, specializovaných pro chov jednotlivých kategorií. Vzájemná vazba specializovaných podniků bude uskutečňována na základě kooperačních smluv. Současný stav výživy skotu určuje požadavek těsného spojení chovu skotu s rostlinnou výrobou. Postupně však bude docházet i k uvolnění vazby na půdu, zejména ve výkrmu skotu, výkrmu a odchovu telat.

Racionalizační opatření vyžadují účelné vytížení jednotlivých výrobních oblastí skotem a rozmístění jednotlivých kategorií podle úživnosti oblastí a typů krmných dávek. Nezbytným předpokladem vysoké koncentrace zvířat na farmách je uplatňování otevřeného obratu stáda. V rámci velkokapacitních objektů bude docházet ke zjednodušování typů krmných dávek a přechodu od individuálního ošetřování zvířat ke skupinovému.

Skupinový chov zvířat respektuje požadavky zvířat v příslušném stadiu odchovu, výkrmu a specifických obdobích reprodukčního cyklu dojnic. I když převažujícím typem plemene bude i nadále český strakatý skot, předpokládá se pro podmínky velkokapacitních farem použití černostrakatého nížinného skotu kontinentálního typu i využití kříženců českého strakatého skotu s cizími výkonnými plemeny.

Hlavním cílem racionalizace je dosažení vysoké produktivity práce při rostoucí intenzitě výroby.

Došlo dne 15. 10. 1971

Adresa autora:

Dr. ing. Karel Kudlička, CSc., Stanice pro velkovýrobní techniku a technologii chovu skotu, Pelhřimov

Naše národní hospodářství v rámci racionalizačního procesu potřebuje nahradit morálně zastaralé provozy, které vykazují nízkou efektivnost výroby, novými progresivními systémy provozních linek, které umožňují zvýšit produktivitu práce. Při úvahách o racionalizaci v chovu skotu je na předním místě otázka rekonstrukce stájových prostorů a jejich využívání. Pro splnění náročných úkolů a ukazatelů jak výše výroby, tak ekonomiky práce hodnotíme současný stav většiny stávajících kravínů, které byly stavěny v letech 1950 až 1960 i později, z technologického hlediska jako nevhodný pro moderní socialistickou velkovýrobu.

Typizace stájí, která je praktikována od roku 1951, připravila jak dvouřadé, tak čtyřřadé stáje, které jsou z hlediska provozních linek velmi podobné a také vykazují zhruba stejnou spotřebu času práce ve zmíněných kapacitních řadách. Zásadní změnu v produktivitě práce možno zaznamenat nástupem kravínů s průjezdnou chodbou, které byly vybavovány samovyprazdňovacími vozy.

Nutnost modernizace stávajících typů je vyvolána také skutečností, že podle prognózy je nutno počítat se snižováním počtu pracovníků v provozech živočišné výroby. Nutnost modernizování stájí, které svým fyzickým stavem dávají předpoklad pro další životnost po provedené rekonstrukci, dokládá i charakteristika jejich současné technologické úrovně:

1. stávající dvouřadé stáje jsou postaveny na technologii malovýroby, která byla u dojnic zaměřena k individuálnímu ošetřování. K tomuto záměru byla postavena i mechanizace těchto stájí, která je většinou ručně ovládaná a dojící stroje jsou konvové pro individuální hodnocení nádoje;

2. stáje, i když jsou sdružovány do dvojic i do většího počtu, jsou řešeny každá samostatně bez návaznosti do technologického celku;

3. technika ustájení v těchto typových stájích je klasická s použitím délkv stání pro plné využití lože i v poloze ležící dojnice s plným podestýláním;

4. technické vybavení dovoluje v těchto provozech dosáhnout produktivity práce, umožňující jednomu ošetřovateli obsloužit průměrně asi 15 dojnic;

5. kulturnost práce je velmi nízká, pracovní výkony namáhavé, hygienická zařízení i prostředí stáje jako pracoviště neodpovídá současným požadavkům.

Známe několik stupňů modernizace, které se z různých hledisek od sebe liší, ale společným ukazatelem pro jejich hodnocení jsou investiční náklady na rekonstrukci a úroveň produktivity práce po zavedení nové techniky.

Z celostátního hlediska je pro splnění racionalizačních opatření důležitá opakovatelnost navrhované modernizace a její použitelnost pro co možná největší

počet stájí z hlediska investičních nákladů, rychlosti realizace celé rekonstrukce a možnosti realizace vlastními silami.

Hodnotíme-li požadavky na výši produktivity práce v modernizovaných stájích, dělíme modernizaci podle rozsahu změn ve stávajícím profilu stáje na čtyři stupně, z nichž první a druhý stupeň řeší modernizaci zavedením progresivních linek bez zásadních stavebních úprav (zde je možno počítat s ukazatelem počtu kusů na jednoho pracovníka 28—30). Třetí a čtvrtý stupeň mění profil stáje zavedením progresivního systému ustájení se zásadními změnami jak v systému ustájení, tak ve vlastním provozu (zde se uvažuje 35—60 kusů na jednoho pracovníka). Velké rozpětí u vyšších stupňů je z toho důvodu, že jde o rekonstrukce jak vazného, tak volného boxového ustájení, které se v ukazatelích spotřeby času podstatně liší.

O realizaci prvního a druhého stupně (stupně se navzájem liší pouze v navázání skladovacích prostorů na stájové linky) uvažujeme tam, kde investor hodlá ponechat stávající objekty bez přístavby nových kapacit a bez zásadní změny v krmné technice a hospodaření se statkovými hnojivy. O realizaci vyšších stupňů modernizace, které jsou podstatně nákladnější, rozhodujeme tam, kde na stávající farmě dochází k zvyšování koncentrace a k změně celkového zaměření výroby. Potom nová výstavba na farmě, která je projektována s progresivním technologickým záměrem, ovlivní směr modernizace stávajících staveb tak, aby tvořily ucelený výrobní objekt. Před modernizací je nutno provést inventarizaci budov jak z hlediska stavebního, tak technologického.

Pro inventarizaci stávajícího stavu jsou důležité následující skutečnosti: fyzický stav budov musí zaručovat životnost po provedené modernizaci minimálně 20 let, přičemž se bere v úvahu i perspektiva využití stavby po této době. Budovy, které nesplňují tento požadavek, nebudou doporučeny pro další využití jako ustajovací prostory a pro vložení investic, ale jejich využití bude uvažováno pro jiné pomocné účely.

U nestájových objektů bude uvažována životnost konstrukcí a vhodnost použití pro stávající nebo jiný účel podle jejich prostorových kapacit. Stav budov je charakterizován z konstrukčního hlediska jejich rozlišením na masivní a lehké.

Masivní stavby mají nosné obvodové stěny cihelné nebo tvárnice, stropy nespalné z betonových prefabrikátů nebo ocelových nosníků s cihelnou nebo jinou výplní, s půdním prostorem nebo bez půdního prostoru, s dřevěnou nebo ocelovou střešní konstrukcí, s pálenou nebo eternitovou krytinou. Většina z nich je postavena v období let 1950—1960, takže jsou průměrně v provozu asi 20 let. U těchto staveb jsou předpoklady, že při správné údržbě mohou sloužit dalších 20 let svému účelu. K masivním stavbám počítáme všechny konstrukce skeletové, s cihelnou nebo jinou izolační výplní obvodového pláště.

Lehké stavby jsou všechny druhy celodřevěných nebo ocelových konstrukcí s obvodovým pláštěm bez zvláštních izolačních vlastností. Většinou až na lehké přístřešky (salaše) se nehodí pro živočišnou výrobu a pro další modernizaci. Pokud budou tyto objekty začleněny do výrobního procesu, budou pravděpodobně využívány k pomocným účelům.

Celá řada příčin způsobuje trvalé znehodnocení budov a tím i prostředí, které má vliv na zdravotní stav zvířat. Zanedbáním základních principů větrání — přivádění a odvádění vzduchu — je závažným argumentem dalšího trvalého fyzického znehodnocení. Dále zvyšování relativní vlhkosti snižuje užitkovost ustájených zvířat. Stejným způsobem se ve svých důsledcích projevuje špatná vodorovná izolace proti vztlínání zemní vlhkosti, která ve spojení s roz-

kladnými účinky čpavkových a dalších splodin působí rozkladně na cihelné i betonové konstrukce. Dostoupí-li tyto uvedené závady havarijního stavu, je třeba hodnotit takový objekt negativně a snažit se modernizací pokud možno tyto závady odstranit, aby životnost objektu byla na další léta trvale zajištěna. Uskladnění odpadních produktů živočišné výroby, jmenovitě močůvky, výkalů a chlévské mrvy, je závažnou součástí příslušenství výrobního objektu. V hodnocení stavu budovy je třeba posuzovat vodotěsnost jímek, aby nedocházelo ke ztrátám a znečišťování spodních vod. Navazování modernizace na havarijní systém jímek bez zásadního zásahu je třeba hodnotit negativně.

Inventarizace musí být prováděna tak, aby respektovala dopravní návaznost na jednotlivá výrobní centra, uvažovaná v záměrech, dále na kapacitu bytového fondu u jednotlivých výrobních jednotek, zásady požární bezpečnosti apod.

Po zhodnocení fyzického stavu budov podle uvedených kritérií nastupuje hodnocení perspektivní funkce technologické. Současný stav stájových prostorů pro ustájení skotu podle jednotlivých typů v ČSR udává tab. I.

VÚZT pracuje na modernizaci stájových prostorů cestou zvyšování produktivity práce v typových stájích při snaze po co možná nejnižších investičních nákladech a zachování optimálních podmínek pro výrobu.

I. Přehled počtu typových kravínů v ČSR (podle sčítání provedeného v roce 1969)

Kravíny čtyřřadé		Kravíny dvouřadé	
typ kravína	počet	typ kravína	počet
Typ 166	217 ks	Typ 96	4229 ks
Typ 174	1525 ks	Typ 98	331 ks
Typ 192	88 ks	Typ 104—105	648 ks
Typ 204	60 ks	upravené typy	1169 ks
upravené typy	199 ks	adaptace nad 96 ks	131 ks
celkem ČSR	2089 ks	celkem ČSR	6508 ks

PROVOZNÍ LINKY V MODERNIZOVANÝCH STÁJÍCH

Pro modernizaci používáme všech zařízení, které jsou v současné době k dispozici i pro novostavby, je však nutné zdůraznit, že pro nižší stupně modernizace tzv. prvkové počítáme ty systémy linek, které nenutí k velkým stavebním zásahům do konstrukce u profilu stávajícího prostoru.

Linky krmení

Dělení na mobilní a stacionární linky zůstává v členění linek krmení, přičemž mobilní způsob je charakterizován možností pohybu mechanizačního prostředku i mimo stájový objekt. Tento způsob zakládání krmiva do žlabu zůstává i v perspektivě a je reprezentován samovyprazdňovacím vozem (tab. II).

I když spotřeba času u mobilního zařízení je vzhledem k ostatním systémům vyšší, je tento způsob spolehlivý, umožňuje použití tam, kde stávající sklady jsou rozloženy po farmě, a dále umožňuje zavedení náhradního provozu.

II. Spotřeba času při použití samovyprazdňovacího krmného vozu

Vůz s jednostranným zakládáním krmiva	Min na kus a den	Vůz s vyprazdňováním pro 2 řady současně	Min na kus a den
Vazná stáj s ručním krmením jádrem	1,70	Vazná stáj s ručním krmením jádrem	1,61
Vazná stáj s mechanickým krmením jádrem	1,40	Vazná stáj s mechanickým krmením jádrem	1,33
Volná stáj s jednostranným zakládáním krmení jádrem v dojárně	1,02		

Stacionární mechanizační prostředky pro zakládání krmiva do žlabu můžeme dělit na pohyblivé zásobníky s mechanickým zakládáním do žlabu (reprezentované elektrovozem DOŽP-100), na dopravníky žlabové a dopravníky nadžlabové.

První skupina, reprezentovaná vozem DOŽP-100, umožňuje zakládání do žlabů uložených pod vozem a dále připravovaná modifikace tohoto vozu umožňuje zakládání krmiva na strany do pevných žlabů — toto druhé řešení dává možnost použít tento vůz výhodně pro krátká stání s přesahem hlavy přes požlabnici, zatímco původní řešení tohoto vozu dovoluje jeho použití pouze pro střední stání s dokonale uzavíratelnými zábranami.

Rozměry elektrovozu, důležité pro využití ve stavbě:

maximální šířka 1650 mm,
maximální výška 1775 mm,
maximální délka 6800 mm.

Spotřeba času při použití tohoto dávkovacího elektrovozu při krmení se-
náží je 0,74 min na kus a den.

Pro střední stání je možno podle současného stavu na trhu použít žlabový dopravník hrabičkový nebo dopravník pásový.

Zajímavějšími dopravníky, hlavně pro použití u krátkého stání, jsou dopravníky nadžlabové, jejichž umístění je mimo dosah dojnice nad pevným žlabovým tělesem.

V současné době budou u nás ověřovány tři systémy dopravníku, a to:

1. Nadžlabový dopravník, tvořený pojízdným dopravníkem v ose krmné linky a plnicím dopravníkem. Tento systém uvedla firma Badger a u nás se vývoje ujalo JZD Vraclav. Dopravník je vhodné plnit na středě krmné linky, neboť se zjednoduší jeho plnění a délka dopravníku od přejímky krmiva je podstatně kratší proti plnění tohoto dopravníku z konce linky.

2. Nadžlabové dopravníky, instalované nad celou délkou žlabu, se shrnovacím vozíkem, jsou plněny ve většině případů z konce linky a navazují na dispozici skladovacích prostorů. Tento dopravník vyrábí Okresní podnik místního průmyslu, Plzeň-sever.

3. Nadžlabový dopravník v celé délce žlabu, který sklápí navrstvené krmivo do žlabu v celé jeho délce. Dopravník vyvíjí VÚZS Chodov ve spolupráci s Letovicemi.

Spotřeba času při použití žlabových i nadžlabových dopravníků s mechanickým plněním se pohybuje od 0,87 min do 1,15 min na kus a den.

Linky odstraňování mrvy a výkalů

Linky jsou závislé podstatnou měrou na systému ustájení dojníc. U vazného ustájení při středním stání zůstává oběžný shrnovač mrvy, u kterého je možno uvažovat o propojení koncovek oběžných shrnovačů (při dispozici více stájí vedle sebe) vratným dopravníkem na centrální hnojiště, opatřené vrstvičem hnoje. Ve zkouškách je prototyp kruhového vrstviče podle návrhu VÚZS Chodov, který ukládá hnůj do výšky 5 m. Při průměru kruhového hnojiště 28 m má hnojiště kapacitu asi 2400 m³ a umožňuje soustředit hnůj od 400 dojníc.

V modernizovaných stájích je možno uvažovat i zkrácené stání s úspornou podestýlkou s rozměry od 160—175 cm. Tato stání nabízejí použití šípové lopaty v rozšířeném kališti. Spotřeba podestýlky je zde maximálně 1,5 kg na kus a den při čistotě dojníc asi o 50 % vyšší než na stání středním. Ná vaznost dalších technologických zařízení je shodná se stáním krátkým.

Krátká stání bezstelivová s roštovým kalištěm mohou mít linku odklizu výkalů řešenou:

- a) hydromechanickou cestou (přeron a jímkové kanálky),
- b) mechanickou cestou — mechanickou lopatou.

Při volbě vhodného systému se ukazuje jako méně použitelná mechanická cesta s lopatou v podroštovém prostoru, která je daleko složitější a na údržbu náročnější než způsob hydromechanický, který má dále výhodu, že zajišťuje částečnou skladovací kapacitu pro výkaly.

Při měření účinnosti krátkých stání byl sledován dosah dojníc v poloze vleže. Střední hodnota využití při vázání rámcovém je u našeho českého strakatého skotu 174 cm s rozpětím hodnot 157—182 cm. Místa zakálení na roštu a stání se pohybují v pruhu od 160—180 cm tehdy, kdy je použito defekačních strun pro usměrnění dojnice při kálení.

Boxové ustájení z hlediska linky odstraňování mrvy dělíme opět na stání podestýlaná a bezstelivová. Při úsporně stlaných boxech je používán povrchový odklíz mrvy buď traktorovým shrnovačem, nebo šípovou lopatou s rychlostí posunu asi 4 m . min⁻¹. Těmto linkám vyhovuje podélné řazení boxů z hlediska délky dráhy a využití jednoho stroje pro největší počet dojníc.

Bezstelivové stáje boxové s roštovými kališti mají většinou hydromechanický způsob dopravy výkalů ze stáje. Jelikož tento systém vyžaduje soulad mezi hloubkou kanálu a jeho délkou, byly na základě měření stanoveny vztahy mezi délkou, šířkou a hloubkou přeronového kanálu. Minimální hloubka při délce 10 m kanálu je 60 cm, přičemž na každý další metr je nutné zvětšit hloubku o 2 cm. S ohledem na provozní spolehlivost byla stanovena maximální délka přeronového systému 25 m. Tyto skutečnosti směřují k použití těchto kanálů pro příčné řazení boxů ve stájovém prostoru. Svodné kanály, které mají délku větší, mohou být opatřovány šípovou lopatou.

Linka dojení

K dispozici jsou v současné době dojící automat na stání DZ-100 a dojírna rybinová, vyráběná o kapacitě 2×5 stání. Obě zařízení vyrábí Agrostroj Pelhřimov. Výkon dojícího automatu na stání je při třech soupravách na 1 ošetřovatele 28 kusů za hodinu a rybinová dojírna 2×5 stání dosahuje výkon 40 kusů za hodinu (při jednom pracovníkovi).

Chlazení mléka je doporučováno ve třech linkách podle velikosti výrobní jednotky, a to: linka s chladicími nádržemi o objemu 500 l, 1000 l a linka

s deskovým chladičem s úchovnými cisternami. Zatímco první dvě linky jsou z hlediska přímých nákladů na ošetřování mléka vhodné pro denní chlazené množství do 4000 l, linka s deskovým chladičem je efektivní pro větší kapacitu; tato linka však není kompletně dodávána a přizpůsobuje se podle daných podmínek.

Při modernizaci je nutno řešit i skladovací prostory a jejich návaznost na krmné linky. V současné době je prověřována možnost mechanizace halového velkoskladu použitím mostového jeřábu. V užitém prostoru 4400 m³ bylo zkušebně uloženo 2670 q sena při 28 % vlhkosti. Provozní náklady na 1 q včetně dopravy z pole, dosoušení a vyskladnění činí 13 Kčs (u Vítkovické senážní věže 17 Kčs). Střední náběr při naskladnění byl 187 kg a při vyskladnění 200 kg. Tato linka, zajišťovaná sběracími vozy a mostovým drapákovým jeřábem, zajistila dobrou kvalitu sena bez odrolu lístků a je jednou z možností modernizace stávajících skladů.

PŘÍPRAVA INVESTIČNÍCH ZÁMĚRŮ

Pro stanovení výrobního zaměření farmy — zemědělského závodu při specializaci podniku je nutno zpracovat záměry, které vystihnou jak technické, tak technologické řešení výrobních jednotek. Navrhujeme následující metodický postup pro přípravu investičních záměrů:

1. Je nutno navázat na určení specializace výrobního závodu, určit specializaci v živočišné výrobě v jednotlivých výrobních jednotkách uvažovaného závodu.

Specializaci řešit na základě průzkumu podmínek jak výrobních, tak přírodních, hlavně se zaměřením na výrobu krmiv a hospodaření s výkaly.

2. Specializace bude promítnuta do určení a propočtena do úživnosti půdního fondu celého závodu i jednotlivých výrobních jednotek:

Na základě propočtu úživnosti budou určeny počty zvířat zároveň s jejich kategorizací a určením finálního výrobku se zřetelem na plánované úkoly.

3. Provedení inventarizace a hodnocení účelových staveb na závodě bude provedeno v jednotlivých stávajících výrobních jednotkách.

Inventarizace se provede po stránce stavební a technologické.

Jako příklad modernizace stájových prostorů prvního stupně pro dojnice uvádíme záměr rekonstrukce stájí, připravované v JZD Košetice, okres Pelhřimov.

Experimentální ověřování bude prováděno v rámci úkolu ZT-0-4/1 VÚZT Řepy „Modernizace technologických linek v chovu skotu“ za spolupráce VÚZS Chodov, který uplatní svá strojně technologická zařízení pro krmení a dopravu mrvy.

SOUČASNÝ STAV USTÁJENÍ

V současné době je výrobní středisko pro živočišnou výrobu Košetice tvořeno jedním kravínem K 174 průjezdným a dvěma kravínami K 96, z nichž jeden je používán pro chov dojníc a druhý pro jalovice. Kravín K 96 má přistaven teletník s kapacitou 120 ks. Oběžné shrnovače mrvy kravína K 174 jsou v současné době napojeny na kruhový vrstvič hnoje, který vytváří statkové hnojiště s kapacitou 2400 m³ chlévské mrvy.

Současná vybavení dvouřadých stájí K 96:

oběžný shrnovač mrvy,
visutá drážka na krmení,
dojicí zařízení do konví.

Počet ošetřovatelů:

3 krmiči,
3 dojičky.

Současné vybavení čtyřradé stáje K 174:

zakládání krmiva z vleků do žlabu ručně,
oběžný shrnovač mrvy,
dojicí automat DA 100.

Počet ošetřovatelů:

4 krmiči,
6 dojiček.

Družstvo chová český strakatý skot a kříženky českého strakatého skotu X Ayshir.

Průměrná roční doživost:

1968 — 2555 litrů
1969 — 2570 litrů
1970 — 2708 litrů

Družstvo plánuje specializaci v živočišné výrobě na chov dojníc. Krmivová základna pro chov skotu v současnosti umožňuje následující krmnou techniku:

— V letním období se krmí řezanou zelenou pící (jetel, luskoobilní směsky a kukuřičné směsky) v množství 60 kg na kus a den (zelené krmení je sklízeno řezačkami E 067), jadrná krmiva jsou zkrmována v průměru 1 kg na kus a den.

— V zimním období se krmí řezanou pící (seno, jetel) v dávce 5 kg a 3 kg krmné slámy. Jadrná krmiva v množství 1,4 kg na kus a den. Siláž kukuřičná v množství 30 kg a 20 l lihovarských výpalků.

Farma Košetice má uskladněna krmiva a steliva takto: seno v halových senících, slámu v půdním prostoru stájí a v halových skladech, siláž v silážních žlabech u stájí a jádro v příručních skladech u stájí.

NÁVRH VLASTNÍ MODERNIZACE

Stávající stav je navrhován k modernizaci podle 1. stupně modernizace s ponecháním profilu stáje. V lince krmení budou tyto stroje:

akumulátor krmiva,
plnicí dopravníky,
nadžlabové dopravníky,
zásobník jadrných krmiv,
trubkový dopravník univerzální,
dávkoč.

V navržené lince se plánuje mechanizovaná manipulace s krmivem od zavezení a sklopení na akumulátor a dávkoč, který je přizpůsoben k mechanickému plnění. Součástí akumulátoru je i zásobník a dávkoč jadrného krmiva. Z akumulátoru je krmivo dopravováno na nadžlabové dopravníky.

Kravin I bude vybaven krmnou linkou, kterou navrhl Výzkumný ústav zemědělských strojů Chodov. Nadžlabové dopravníky jsou tvořeny gumovými pásy, které se sklopí po jejich naplnění a jejich obsah sklouzne do žlabů, které

zůstávají původní s minimální úpravou (zvýšení čela žlabu dřevěnou nástavbou).

Kravín II bude vybaven krmnou linkou, kterou vyrobí Okresní podnik místního průmyslu, okres Plzeň-sever.

Linka je plněna samovyprazdňovacím vozem, který krmivo plní do násypky šikmého dopravníku, z kterého toto padá na příčný reverzní dopravník, který postupně naplní oba nadžlabové pásové dopravníky.

Po modernizaci zůstává systém ustájení na stlaných stáních a odstraňování mrvy oběžnými shrnovači. Změna nastává v koncovce linky, kde bude denní odvoz od oběžného shrnovače nahrazen mechanickým vratným dopravníkem, který z obou stájí bude hnůj dopravovat na vrstvič mrvy, který tvoří statkové hnojiště. Vrstvič mrvy je vybudován v současné době pro stávající čtyřřadý kravín a jeho kapacita překračuje potřebu, pro kterou byl původně projektován. Podle výsledků měření bude tento vrstvič na statkovém hnojišti vyhovovat pro 366 ustájených kusů na farmě.

Linka dojení je v obou stájích K 96 modernizována zavedením dojícího automatu DZ-100 s ponecháním mléčnice v původních prostorách a s modernizací systému chlazení mléka.

Předběžně stanovený náklad na modernizaci uvedeného záměru činí na 1 modernizované stájové místo asi 6500 Kčs. Počet dojníc ošetřovaných 1 pracovníkem stoupne z původních 15 kusů na 26 až 28 kusů při podstatném zvýšení kulturnosti práce a snížení její namáhavosti.

ZÁVĚR

Modernizací stájových objektů se řeší zvýšení ekonomické efektivnosti staveb, které zastaraly a mohou docilovat v porovnání se současným stavem techniky nízkých ukazatelů produktivity práce. Modernizace je orientována na snížení podílu lidské práce, hygienu pracovního prostředí a zlepšení zootechnických podmínek pro ustájení hospodářských zvířat tak, aby byly dány předpoklady pro zvyšování užitkovosti zvířat a využití jejich produkčního období.

Při rekonstrukci stávajících stájových objektů je nutno mít na zřeteli výši investičních nákladů; snahou při modernizaci má být docílení co možná nejnížší pracovní v linkách při co možná nejnížších investičních nákladech. Při vypracování záměru modernizace musí být respektovány místní výrobní podmínky a dispoziční řešení k rekonstrukci určených budov. Pro uplatnění v celostátním měřítku mají důležitý význam taková řešení, která jsou opakovatelná v typové výstavbě jak z hlediska technologického zaměření, tak i použitých konstrukcí.

Došlo dne 15. 10. 1971

Adresa autorů:

Doc. ing. Miloslav Velebil, CSc., ing. Ludvík Domanský, CSc., Výzkumný ústav zemědělské techniky, Praha - Řepy

Program komplexní socialistické racionalizace zahrnuje všechny sféry společenského života. Dotýká se výrobních i nevýrobních odvětví národního hospodářství a má dalekosáhlý význam i pro další rozvoj zemědělství. Není jednorázovou či časově omezenou akcí, ale trvalým, nepřetržitým procesem a je prakticky denním úkolem všech, kdo na různých úrovních řízení odpovídají za realizaci hospodářské, sociální a kulturní politiky strany a státu.

Primárním úkolem v programu komplexní socialistické racionalizace je racionalizace výroby. S tímto úkolem musí být řešen v integrální jednotě i jeden z dalších úkolů, tj. racionalizace řízení.

Současné úsilí o racionalizaci řízení se opírá o dosaženou úroveň řízení v našich zemědělských podnicích. Při posuzování dosažené úrovně nelze abstrahovat od historického vývoje našeho socialistického zemědělství. Velkovýroba, specializace, koncentrace a další faktory byly vlastní průmyslu (samozřejmě na úrovni daného vědeckotechnického rozvoje a výrobních vztahů) již dlouhá desetiletí. Tento vývoj a stav přinášel i určitou odpovídající úroveň řízení. Přes jiné společenské podmínky a cíle výroby docházelo trvale k rozvoji řízení zejména v oblasti metod a technik. I tehdy bylo hnutí pro racionalizaci řízení na postupu. Toto hnutí mělo od dvacátých let i institucionální zařízení — Český komitét pro vědecké řízení. Znárodnění průmyslu otevřelo racionalizačnímu úsilí v průmyslu (ale i v dopravě, obchodě apod.) včetně racionalizace řízení nový prostor. Racionalizační hnutí v řízení mohlo již vycházet z dosažených zkušeností a s ohledem na politické a ekonomické změny se rychle přizpůsobit novým potřebám socialistické výstavby.

Zcela jinak tomu bylo v zemědělství. Výchozí základnou byl až do zahájení programu socializace vesnice většinou malý rodinný podnik s patriarchální strukturou řízení. Masová zkušenost z řízení velkovýroby nebyla v našich podmínkách k dispozici. Velké podniky, které existovaly (velkostatky, ekonomie), byly sice často velké výměrou, avšak uplatňovaly převážně malovýrobní způsob hospodaření. Z této skutečnosti samozřejmě vyplynulo, že při realizaci združstevňování naší vesnice a formování základů velkovýroby muselo být řízení socialistické zemědělské velkovýroby vyvíjeno od samého počátku. Je nesporné a dnes se to plně potvrzuje, že tato nutnost vtiskla řízení v zemědělství značnou dynamičnost. Měla ještě i další výhody. Úsilí o vývoj socialistického řízení zemědělských podniků bylo prakticky oproštěno od jinak obecné tendence aplikací bez potřebné selekce a transformací z kapitalistického hospodářství (silná tendence zejména na konci šedesátých let). Naopak od počátku socialistické přestavby vesnice u nás byl prakticky jediným využívaným zdrojem

poznání v řízení velkovýroby SSSR s jeho bohatými zkušenostmi a poznatky z rozvoje kolchozního hnutí, rozvoje sovchozů, MTS apod. Další výhodou byla i skutečnost, že během socialistické přestavby vesnice doslova vyrostla řada schopných řídicích pracovníků, jejichž činnost je přímo spjata se současnou dosaženou příznivou úrovní odvětví zemědělství.

Specifické postavení zemědělství z hlediska rozvoje řízení a jeho racionalizace má však i některé méně příznivé aspekty. Je to především nutnost předchozí transformace pro přímou aplikaci zkušeností z velkovýroby ostatních socialistických zemí vlivem odlišných výrobních podmínek (tento aspekt nemá např. valnou váhu v průmyslu), dále nutnost poměrně dlouhé etapy pro vytvoření zázemí pro masové racionální řízení (vytvoření příslušné vědeckovýzkumné kapacity, postupná příprava velkého počtu kádrů pro liniové a štábní funkce). Bez významu na úroveň řízení nejsou ani psychologické faktory (určitý konzervatismus vesnice, sklon k podceňování opatření v organizaci řízení apod.).

Bez ohledu na tyto méně příznivé skutečnosti však lze konstatovat, že vývoj řízení socialistické zemědělské velkovýroby v konfrontaci s průmyslem nezaostává, naopak má v některých rysech i progresivní tendence a dosahuje výsledků hodných i zobecnění přesto, nebo právě proto, že k němu dochází v jiných, nesporně obtížnějších podmínkách (biologický charakter výroby, závislost na klimatických podmínkách, sezónnost atd.). Toto tvrzení ovšem nelze generalizovat, neboť diferenciací úrovně řízení, komplexního pojetí organizace řízení v podnicích i úrovně racionalizačních snah je značná.

Ve vývoji řízení socialistických zemědělských podniků lze konstatovat některá rámcová období (tab. I).

Vymezení těchto období i orientační nastínění vývoje obsahu řízení má platnost bez ohledu na některé poruchy (např. vlivem krizového období na konci šedesátých let apod.). Není náhodou, že poslední (současná) etapa je charakterizována snahou po zvědečtění řízení, a to zejména vlivem postupujícího vědeckotechnického pokroku a snahou o další uspokojování potřeb pracujících a zvyšování životní úrovně. S těmito tendencemi se setkáváme i v ostatních socialistických zemích. Program rozvoje zemědělství SSSR pro příští období zahrnuje např. tyto hlavní oblasti: meliorace, technizaci, chemizaci a vědecké řízení.

Při úvahách o racionalizaci řízení nelze také dost dobře abstrahovat od podmínek, které charakterizují rozsah i šíři problémů. Především je to v odvětví zemědělství velká četnost podniků a organizací. Tyto podniky a organizace mají navíc v zemědělství pestrrou funkční a typovou skladbu.

V posledním období dochází navíc ke vzniku forem, které vyžadují specifický přístup k řízení, jež rovněž musí být obsahově a metodicky od počátku vyvinuto. Jde o různé formy podnikové činnosti na kooperační bázi (společné družstevní podniky — např. na výrobu vajec, agrochemická centra apod.); bez významu na tvorbu systémů řízení není ani velmi rozdílná velikost podniků a organizací (jiné požadavky na systém řízení budou jistě např. u podniku Šumava s cca 70 000 ha proti klasickému výrobnímu podniku — JZD — v intenzivní oblasti vnitrozemí o výměře např. 2000 ha). Je samozřejmé, že na tvorbu a využití systémů řízení má vliv i stupeň organizačně hospodářského upevnění podniků, v kterém mohou dosud být podstatné rozdíly (množství předních výrobních podniků — JZD — avšak i podniky dosud zaostávající).

I. Jednotlivé etapy ve vývoji řízení socialistických zemědělských podniků

Etapa	Vnější podmínky	Vnitřní podmínky	Charakter obsahu řízení
1949 – 1953	Socialistická přestavba vesnice	Relativně malé podniky (JZD) s mnohostrannou výrobou, malá četnost podniků	Počátky snah o velkovýrobní pojetí řízení (prvky), značná živelnost ve vývoji metod a technik řízení a v aplikaci poznatků z průmyslu a ze zahraničí — snaha o krytí „mezer“ ve vlastním poznání
1953 – 1963	Postupný rozvoj státního a odvětvového řízení Postupný rozvoj materiálně technické základny	Rychlý růst četnosti podniků, jejich postupné zvětšování (slučování JZD), růst státního zemědělského sektoru, počátky snah o specializaci	Hledání a zdokonalování systémů řízení relativně uzavřených podniků již z velkovýrobních hledisek, prvky racionalizace metod a technik řízení
1963 – 1970	Postupné vybavování podniků kádry Postupný rozvoj vědy, poradenství atd. Postupný rozvoj mezinárodních vztahů	Organizačně hospodářské upevňování podniků, pokračující specializace, prvky kooperace	Vývoj metod, technik, stylu a nástrojů řízení postupně se otvírajících velkovýrobních podniků, teoretické i praktické úsilí o racionalizaci většiny oblastí řízení
1970	Program a podpora hnutí komplexní socialistické racionalizace (včetně řízení) ↓	Vysoká organizačně hospodářská úroveň značné části podniků, pokračující koncentrace, specializace a kooperace	Úsilí o zvědečtění všech oblastí řízení v plném rozsahu a z hlediska dalších cílů rozvoje

Uvedené faktory, které působí značnou diferenciaci v náročnosti, úrovni a obsahu řízení i jeho racionalizaci, musí být vždy vzaty při racionalizačních snahách v úvahu. V poslední době se začíná úspěšně rozvíjet i výzkum řízení zemědělských podniků. Předmětem výzkumu je zejména oblast systémů řízení, racionalizace rozhodování, organizace a racionalizace řízení, vliv inovací na řízení, motivace pracovníků, výzkum faktorů predikujících úspěšnost v řídicí práci apod.

Z dosud dosažených výsledků lze usuzovat na značnou náročnost tohoto výzkumu, avšak i na skutečnost, že tento výzkum má mimořádně příznivé zázemí u řady zemědělských podniků i u řídicích pracovníků (zejména absolventů a frekventantů postgraduálního studia Vědecké řízení v zemědělství).

Z dílčích výsledků výzkumu, z rekognoskace problémů řízení v zemědělských podnicích lze stanovit tři základní roviny řízení a jeho racionalizace:

- racionalizace řízení z hlediska fází řízení,
- racionalizace řízení z hlediska oblastí řízení,
- racionalizace řízení z hlediska obsahu a nástrojů řízení.

RACIONALIZACE ŘÍZENÍ Z HLEDISKA FÁZÍ ŘÍZENÍ

Přestože se v odborné literatuře setkáváme s různým členěním fází řízení, za nejvýstižnější lze považovat toto členění: plánování, organizování a operativní řízení jako fáze základní, rozhodování, příkazování a koordinace, regulace a kontrola jako fáze, které integrovaně prostupují všechny fáze základní. Při úsilí o racionalizaci řízení musí být předmětem racionalizačních snah každá z uvedených fází. Zaostávání kterékoliv z uvedených fází má za následek pokles účinnosti řízení. Předmět racionalizace jednotlivých fází lze specifikovat takto:

Plánování

Snaha po racionálním přístupu k podnikovému plánování má mimořádný význam. Progresivní, avšak reálná konstrukce podnikových plánů různého druhu (dlouhodobých, střednědobých i operativních) je v podstatě vymezením cílového chování rozlehlého systému (subsystémů, prvků), za který považujeme i zemědělský podnik. Posláním racionalizace je docílení maximální objektivnosti plánů. Je nutno splnit více předpokladů pro to, aby této nezbytné úrovni podnikových plánů bylo docíleno. Především je nutno racionalizovat již rozborovou činnost různých stupňů. Racionalizačním opatřením ve prospěch objektivního plánování je i vyplnění „mezery“, vznikající zanedbáváním podnikové statistiky. Lze se plně ztotožnit s tézí, že dokonalá podniková statistika predikuje realitu a objektivitu podnikových plánů. Nemalý racionalizační význam pro fázi plánování má i zahrnutí prognostiky jako nástroje výhledových představ o rozvoji zemědělského podniku ve vztahu k očekávanému vědeckotechnickému rozvoji v odvětví.

Podnikové plány musí být odrazem těchto představ i s ohledem na očekávaný příští rozvoj odvětví, a to s patřičným předstihem. Racionalizační prověrce by měla být podrobena i vlastní soustava podnikových plánů, jejich návaznost, diferenciací a obsah, a také způsob a formy hodnocení plnění plánů. Uvědomíme-li si, že racionálně sestavený plán je předpokladem pro účinné působení všech ostatních fází řízení, pak racionalizační úsilí po objektivizaci plánování musí být úsilím primárním.

Organizování

Považujeme-li plán, a to ať dlouhodobý či operativní, za nástroj pro vymezení požadovaného cílového chování rozlehlého systému — zemědělského podniku, pak všechny navazující fáze řízení musí sloužit tomu, aby tohoto cílového chování bylo úspěšně dosaženo.

Obsah fáze organizování lze v podstatě rozčlenit na dvě základní části. Jednak je to permanentní organizování, realizované řídicím pracovníkem v zájmu dosažení plánem stanovených parametrů chování a rozvoje podniku, jeho organizačních útvarů či odvětví — tuto činnost řídicího pracovníka označujeme často pojmem organizátorská činnost, jednak jde o vytváření speciálních servisních útvarů (samozřejmě pouze ve větších podnicích a institucích), které jako útvary štábního charakteru spoluvytvářejí podmínky pro racionální řídicí činnost podnikového vedení.

Uvažujeme-li, že výsledkem organizování v podniku je správné uspořádání výrobních sil, vztahů a vazeb v prostoru, kapacitě a čase a tím vytvoření optimálního prostředí pro cílové chování tohoto podniku i pro dynamické pů-

sobení vnitropodnikového řízení jako celku, pak nemůžeme v žádném případě vyložit tuto fázi z racionalizačních snah.

Dosavadní výsledky výzkumu ukazují, že zatímco organizátorská činnost na té či oné úrovni je vlastní každému řídicímu pracovníkovi v zemědělských podnicích, tvorbě speciálních organizačních útvarů (někdy útvarů organizace a racionalizace) byla věnována pozornost pouze sporadicky. To je jistě nedostatek, neboť ve většině podniků a institucí se složitým souborem úkolů a činností si nelze komplexní racionalizaci bez fungování těchto útvarů představit.

Operativní řízení

Tato základní fáze zajišťuje nepřetržitou řídicí činnost vedoucích pracovníků podle vývoje chování systému — podniku, který se k cílovému chování pohybuje dynamicky. Posláním operativního řízení je rovněž čelit nepředvídaným okolnostem (např. i havarijním situacím), uplatňovat podle vývoje podmínek variantní řešení úkolů a činností a usměrňovat provoz podniku podle konkrétního vývoje situace. Operativní řízení nemůže být prováděno živelně, ale přísně cílevědomě. Předmětem realizace musí být proto jednotlivé úseky operativního řízení, které umožňují zefektivnit tuto základní fázi řízení. Význam racionalizace těchto jednotlivých úseků vyplyne již z jejich pouhého výčtu. Především je to rigorózní vymezení pravidel operativního řízení podle jednotlivých útvarů a funkcí. Nemenším úkolem je vytvoření optimální soustavy poradních orgánů v podniku (ředitele, předsedy JZD) a racionální organizace porad.

Vysoký racionalizační účinek může mít ve vhodných podmínkách i dispečerské řízení výroby a práce. Nemalé poučení v tomto směru můžeme získat ze zkušeností sovětských zemědělských podniků i z některých odvětví našeho národního hospodářství (např. stavebnictví). Závažným úkolem v racionalizaci je optimalizace soustavy pomůcek pro operativní řízení, tj. tiskovin (předepsaných tiskopisů a formulářů), literárních, početních, grafických a kombinovaných pomůcek.

Dosud zanedbávanou, ale vysoce účinnou pomůckou operativního řízení je např. tzv. podniková příručka, obsahující vhodný soubor podnikových norem, vyjádření zásad, vztahů a pokynů a další údaje, potřebné v každodenní práci i v životě podniku. Vytvoření takovéto pomůcky je samo o sobě významným racionalizačním aktem z hlediska řízení podniku.

Jak je z uvedeného pouhého výčtu problémů patrné (a to pouze u základních fází řízení), jsou možnosti racionalizace řízení rozsáhlé a různorodé. Totéž tvrzení platí i u dalších fází, s nimiž fáze základní tvoří integrální jednotu. U fáze rozhodování je např. mnoho racionalizačních možností. Již příprava rozhodovacího procesu řídicího pracovníka by měla být opřena o dokonalý systém informací, který má pro rozhodování k dispozici. Nedílnou součástí tohoto systému je účelný a pravidelný tok informací. Je nesporným racionalizačním momentem, jestliže zvolíme v dostupné míře automatizované zpracování a přenos informací. Nemenší racionalizační význam pro objektivní rozhodování má i příprava podkladů, při níž využíváme jako službu stále se zdokonalující výpočetní techniku.

I zdokonalování postupu při přikazování jako následné fázi řízení po učiněném rozhodnutí má racionalizační dopad. Volba nejúčinnější formy přikazování, která jednoznačně vystihuje věcný obsah příkazu, ale současně zohledňuje i lidský faktor, má v celé soustavě racionalizačních opatření daleko-

sáhlý význam. Předmětem racionalizačních opatření v podniku musí být i vytvoření nejvhodnějších kanálů spojení pro předávání a přijímání příkazů.

Zcela mimořádnou pozornost je nutno věnovat *koordinaci* jako fázi řízení, která je důsledně opřena o jeden z principů marxistické dialektiky, totiž vzájemnou souvislost a podmíněnost jevů. Úsilí o koordinaci je jednou z cest pro uplatnění tohoto principu v řídicí praxi. Poznatky z výzkumu ukazují, že koordinaci je dosud nutno obecně považovat za nejslabší fázi řízení. Podstatná je skutečnost, že nedostatky v koordinaci jsou značné a lze na jejich konto připsat většinu organizačních poruch, disharmonií, tření apod., a to prakticky ve všech fázích řízení.

Lze se plně ztotožnit s tvrzením řady teoretiků i předních řídicích pracovníků z praxe, že právě nedostatek koordinace v řídicí práci snižuje efektivnost řízení se všemi značnými důsledky včetně škod (ve výrobě, v práci, ve stabilitě lidského faktoru vůči podniku apod.). Z těchto důvodů by se koordinace měla stát atributem jakékoliv úvahy, rozhodnutí, opatření apod. každého řídicího pracovníka bez ohledu na jeho postavení v řídicí hierarchii podniku. Měla by se tedy stát i atributem každého racionalizačního úsilí. Smysl pro koordinaci je vždy vynikající vlastností řídicího pracovníka a je nespornou výhodou, že ho lze vhodnými formami výcviku pěstovat. Jde totiž vlastně o pěstování schopnosti abstraktního i konstruktivního (prostorového, syntetického) myšlení. Z tohoto pohledu jsme pak nuceni konstatovat, že i nepřímé působení na úroveň řízení (výcvik a zdokonalování řídicího pracovníka) má, je-li účelně a cílevědomě voleno, mimořádný racionalizační význam.

Další fází řízení, která opět působí v integrální jednotě s fázemi ostatními, je *regulace*. Její funkcí v systému řízení je usměrňovat a regulovat řídicí, pracovní a technologické procesy k cílovému chování podniku. Zkvalitnění a prohloubení funkce této fáze řízení skýtá opět možnost celé řady racionalizačních opatření. Je to zřetelně patrné již z výčtu úseků, z nichž obsah této fáze sestává. V regulaci hmotně energetických vztahů půjde zejména o racionální přístup při tvorbě organizačně technických normativů (zásob, spotřeby hmot, energie), o regulaci pohybu meziprojektu mezi útvary podniku podle optimalizované potřeby apod.

V regulaci hodnotových vztahů uvnitř podniku, jejichž prostorem je účelně vybudovaná ekonomická struktura podniku, determinovaná optimalizací výrobní a navazující organizační a řídicí struktury, půjde zejména o účelnou síť hospodářských či nákladových středisek i o racionální volbu a uplatnění hodnotových nástrojů vnitropodnikového řízení.

Předmětem regulace je vedle toho i stanovení pravidel pro ekonomický styk podniku a jeho útvarů (v delegované pravomoci) s okolím. V regulaci práce bude zase hlediskem racionální vynakládání lidské práce, regulace reprodukce pracovní síly a její kvalifikace. Na uplatnění této regulační funkce má nesporný vliv činnost kádrových a personálních útvarů v podniku. U těchto útvarů vzniká v současné době, a to i s přihlédnutím k zaváděné jednotné evidenci pracujících, celá řada racionalizačních úkolů, ať již jde o výběr pracovníků, jejich rozmístění, zapracování, vedení, hodnocení, výchovu pracovníků, komplexní péči o ně apod. V regulaci informačních vazeb půjde pak zejména o regulaci již zmíněného toku informací všeho druhu uvnitř podniku i mezi podnikem a jeho okolím (včetně zpětných vazeb).

Regulační funkce na tomto úseku je např. bezprostředně spojena s organizací spisové služby. Výzkumem bylo potvrzeno, že právě úroveň spisové služby je ve většině zemědělských podniků na velmi nízké až neúnosné úrovni

a měla by se stát urychleně předmětem racionalizace (odpovídá to i obecnému požadavku racionalizace správy v programu komplexní socialistické racionalizace).

Nedílnou součástí řízení a jednou z jeho významných integrovaných fází je kontrola v podniku. Funkci podnikové kontroly je odhalování nedostatků a rezerv, jejich odstraňování a racionální využívání, ochrana podnikového vlastnictví, ochrana a bezpečnost práce apod. Předmětem kontroly je v určitých časových etapách prakticky každá činnost podniku. Ve všech podnicích jde i o účelovou institucionalizaci a tvorbu pravidel kontrolní činnosti speciálních kontrolních orgánů (revizních komisí JZD, útvarů podnikové kontroly). Racionalizace souboru kontrolních činností a opatření je nemalým úkolem každého zemědělského podniku i instituce, zvláště uvažujeme-li, s jakými nedostatky se dosud na tomto úseku řízení setkáváme.

Výčtem fází řízení a pokusem o vymezení racionalizačních úkolů a možností podle těchto fází vzniká alespoň orientační představa o tom, co znamená a vyžaduje racionalizační úsilí v řízení zemědělského podniku.

RACIONALIZACE ŘÍZENÍ Z HLEDISKA OBLASTÍ ŘÍZENÍ

Pro dokreslení pohledu na úkoly v racionalizaci řízení je užitečné prozkoumat sledovanou problematiku alespoň orientačně z hlediska oblastí řízení. Za oblast řízení považujeme takovou skupinu funkcí a činností, která vychází z totožného základu, operuje s příbuznými metodami a technikami a zabývá se souborně některou ze stránek řídicího procesu. Není bez zajímavosti, že zahrnováním do obsahu i zdokonalováním jednotlivých oblastí řízení probíhal postupně celý vývoj řízení jako vědecké disciplíny. V historii vědy o řízení bychom snadno našli etapy, v nichž ta která oblast řízení byla preferována. V pojetí moderního řízení však u řídicího pracovníka — generalisty (předsedy JZD, ředitele podniku či instituce nebo jim podřízeného liniového pracovníka) musí být všechny oblasti řízení pěstovány ve vyváženém rozsahu; u řídicího pracovníka-specialisty (štábního specialisty, technika) musí dominovat oblast korespondující přímo s jeho štábní funkcí, zatímco ostatní oblasti řízení musí tento pracovník zvládnout alespoň rámcově. Uvědomění si této skutečnosti apriori vymezuje roli jednotlivých řídicích pracovníků v racionalizačním úsilí, vymezuje i prostor v podniku, v němž je nebo musí být toto úsilí vynakládáno, a současně vymezuje i obsah přípravy pracovníků pro schopnost realizace racionalizačních programů.

Dosavadním výzkumem bylo potvrzeno, že ne vždy je těmto hlediskům věnována v podnicích patřičná pozornost, a to jak ve vymezení kompetence (úkolů, pravomoci a odpovědnosti), tak ve výchově řídicích pracovníků. Je proto nesporné, že optimální řešení těchto problémů musí být samo předmětem racionalizačního úsilí v zemědělských podnicích.

Užívané třídění oblastí řízení, běžné v průmyslu, lze bez transformace aplikovat i do zemědělství. První oblast řízení je formalizace, kde jde zejména o uspořádání vnitropodnikových vztahů a vazeb v relativně statickém pojetí, ovšem s tím, že dynamický vývoj podniku jako rozlehlého systému vyžaduje čas od času příslušné korektury. Formalizace zahrnuje např. statutární řešení podniku jako společenského systému (výrobního, ekonomického, organizačního a sociálního), tvorbu a inovace podnikových struktur, vnitřní organizace včetně podnikových organizačních norem atd. Bez dokonalého uspořádání těchto náležitostí není v podniku vytvořen prostor pro účinné řízení. Racionalizační úsilí nemůže proto celou tuto oblast i její součásti ponechat nepokryté.

Druhou oblastí řízení je samotná racionalizace. Naše odvětví, podobně jako celé národní hospodářství a všechny jeho sféry, se v současné době nalézá v etapě, kdy je tato oblast řízení z hlediska dalšího vývoje preferována. Je sice samozřejmě nedílnou součástí řízení ve všech etapách vývoje, avšak v současné době má pro další rozvoj socialistického hospodářství eminentní význam, a to již proto, že může být rychle uplatněna v masovém měřítku, nevyžaduje vytváření zvláštních zdrojů a vede navíc k rozvoji iniciativy, aktivity a zainteresovanosti pracujících.

Další oblastí řízení z hlediska uvedeného třídění je jeho ekonomizace. Plným uplatněním této oblasti lze docílit efektivního využití všech zdrojů, vytvářet podmínky pro snižování vlastních nákladů, pro zajištění hospodárného přístupu k realizaci plánem stanovených cílů, pro dosahování a zvyšování rentability podniku jako celku, jeho odvětví apod. Je nasnadě, že zejména oblast tvorby a využití metod a technik v ekonomickém přístupu k řízení se musí stát předmětem racionalizačních snah.

Zvláštní oblastí řízení, která zejména v posledním období doznala významného rozvoje, a to zejména uplatněním moderní výpočetní techniky, je exaktizace řízení. Prohlubování účinnosti této oblasti řízení však nelze hledat pouze v aplikaci matematických a statistických metod v rozhodovacím procesu, i když jde o přístup nesporně i v zemědělství významný a progresivní. Dosud typickým jevem v zemědělství je totiž, bohužel, odhad jako hlavní pracovní metoda v rozhodování, a to i v jednoduchých případech. Kvalitativní změna této metody, tj. aplikace průmyslového přístupu, založeného na měření, vážení a výpočtu byt nejjednoduššími postupy, má exaktizační důsledek a tím nesporně i vysoký racionalizační efekt.

Donedávna byla ze subjektivních i objektivních důvodů značně zanedbávána další oblast řízení, jeho humanizace. Znamená v podstatě rovnocenné a plnohodnotné zohlednění lidského faktoru v celém procesu rozvoje výroby a práce v podniku. Považujeme-li oprávněně člověka za hlavní výrobní sílu, pak úsilí o jeho optimální využití, uspokojení jeho potřeb a seberealizaci má pro celý další rozvoj zcela mimořádný význam. Vzhledem ke specifčnosti a variabilitě tohoto faktoru však jde v řízení o úkol nesmírně složitý. Péče o člověka, jako základní atribut socialistické společnosti, není jen věcí státního řízení, ale i významným úkolem podnikové sféry. Nelze se proto v žádném případě vyhnout požadavku, aby se zvláště metody a techniky z oblasti humanizace řízení staly rovněž předmětem racionalizačního výzkumu, snah a opatření.

Pohled na racionalizaci řízení z hlediska jeho oblastí vyvolává jistě poněkud odlišné třídění problémů. Nesporně však dokresluje rozsáhlost, složitost a dělbu úkolů, před něž budou řídicí pracovníci zemědělských podniků v příští etapě postaveni. Již pouhý náhled do struktury výzkumu řízení a do dosud dosažených výsledků signalizuje, že ne všem oblastem řízení je věnována patřičná pozornost. S jistým uspokojením můžeme např. konstatovat dobré výsledky v oblasti ekonomizace a exaktizace. Méně spokojeni však můžeme být s výsledky v oblasti formalizace a humanizace.

RACIONALIZACE ŘÍZENÍ Z HLEDISKA OBSAHU A NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ

Tato část, opírající se o předešlé vývody, si z logických důvodů zdaleka nemůže činit nárok na to, aby vyčerpávajícím způsobem podchytila veškeré problémy, s nimiž se z hlediska obsahu i nástrojů řízení a jeho racionalizace musíme nutně setkávat. Předpokládejme proto, že hlavní obsah a racionalizační možnosti

byly v únosné míře vyčerpány při pohledu na fáze a oblasti řízení. Z nástrojů racionalizace podnikového řízení pak s ohledem na omezený prostor tohoto příspěvku zaměříme pozornost na některé specifické problémy, jejichž řešení dává účinné nástroje pro racionalizaci řízení v podniku.

Významným nástrojem v tomto slova smyslu je racionalizační tlak, který vykonává na zemědělské podniky centrální a nadpodniková řídicí sféra. Je pochopitelné, že zemědělský podnik sám (byť sebevětší) je jen obtížně schopen metodicky vytvářet potřebné a účinné řídicí systémy. Takový podnik je obvykle schopen vlivem svého personálního vybavení a vzhledem ke schopnosti zobecnění vytvářet či dotvářet prvky nebo úseky systému. K modelování řídicích systémů v součinnosti s podnikovou sférou je však povolán stát, reprezentovaný v našem případě resortem zemědělství a výživy, se svými speciálními institucemi. Nemalou roli v řešení problémů s tím spojených musí nezbytně sehrát i vědeckovýzkumná základna, ať již je specializována na řešení problémů podle oblasti řízení (ekonomizace, exaktizace, humanizace apod.), nebo uplatňuje syntetizující, interdisciplinární přístup. Nástrojem stále rostoucího významu se i v rozvoji a zdokonalování řízení stává v současné etapě vývoje výchova. Setkáváme se i s názory, o nichž na tomto místě považujeme za bezpředmětné polemizovat, že rozvoj kvalifikace podle potřeb vědeckotechnického rozvoje je součástí rozvoje výrobních sil. Každopádně však je racionalizace řízení přímo podmíněna růstem úrovně vzdělání v permanentním pojetí (máme na mysli vyvážený rozvoj vědomostí a dovedností — u řídicích pracovníků zejména intelektuálních — a postojů).

Jelikož v silách současného zemědělského podniku není dosud schopnost připravovat a realizačně zvládnout celý proces inovací v řízení, ani uplatnit všechna dnes již teoreticky i metodicky dostupná opatření v racionalizaci řízení, vzrůstá váha poradenských, expertizních a inženýrských organizací. Jejich momentální kapacita, vyzbrojenost poznáním i metodickým a technickým zázemím je však dosud vedle cílevědomého zájmu podniků omezujícím faktorem pro rychlejší tempo rozvoje vědeckého řízení i racionalizačních snah na tomto úseku. Vztah k řízení a k jeho racionalizaci má i úroveň propagace, jejíž všestranný rozvoj je rovněž pro racionalizaci řízení nesporným požadavkem. Výzkum řízení zemědělských podniků není zdaleka ukončen a bude trvat delší období, než bude možno poskytnout praxi potřebné zobecněné poznání v komplexním rozsahu, včetně příslušných metodik a technik pro realizaci. Seriózně lze dosud vymezit problémy, které bude nutno postupně řešit a jejichž poznání umožňuje cílevědomě usměrnit racionalizační úsilí v řízení. Samozřejmě je nutno za optimální považovat racionalizaci celých systémů řízení. To však, jak je patrné ze zkušeností praxe, nijak neomezuje a nesnižuje účelnost, funkci a význam racionalizace jednotlivých prvků a úseků řízení. S ohledem na dosažené výsledky ve výzkumu řízení a jeho racionalizace může být proto tento příspěvek chápán pouze jako sdělení, zaměřené na rekognoskaci problémů, čímž lze vytvořit analytické východisko pro racionální výzkumnou a aplikační činnost na úseku řízení zemědělských podniků.

SOUHRN

Program komplexní socialistické racionalizace v národním hospodářství a tím i v odvětví zemědělství zahrnuje i racionalizaci řízení. Úsilí o racionalizaci řízení v zemědělských podnicích se musí opírat o dosaženou úroveň řízení i o podmínky, v nichž a při nichž se řízení socialistické velkovýroby vyvíjelo. Užitečná je konfrontace tohoto vývoje s vývojem v jiných odvětvích národního

hospodářství i se zahraničními zkušenostmi. Důležité je si uvědomit i značnou diferenciaci zemědělských podniků (hledisko četnosti, pestré funkční a typové skladby, rozdílné velikosti i rozdílné úrovně organizačně hospodářského upevnění podniků). Tyto faktory zvyšují náročnost na tvorbu systémů a prvků řízení zemědělských podniků. V práci je dále stručně charakterizována situace ve výzkumu řízení zemědělských podniků.

Navazující část je v podstatě sdělením o rekognoskaci problémů v řízení a jeho racionalizaci, které byly získány dosavadním výzkumem. Tyto problémy jsou specifikovány ve třech základních rovinách: v první řadě jsou probrány možnosti racionalizace řízení z hlediska jeho fází. Jde o tyto fáze: plánování, organizování a operativní řízení jako fáze základní, rozhodování, přikazování, koordinaci, regulaci a kontrolu jako fáze integrující.

Další rovinou je pohled na racionalizaci řízení z hlediska oblastí řízení, kde je uplatněno členění oblastí na formalizaci, racionalizaci, ekonomizaci, exaktizaci a humanizaci řízení. V závěru jsou probrány některé aspekty racionalizace řízení z hlediska obsahu a nástrojů. Pozornost je věnována především vztahům: podnikové řízení a opatření státu, účast vědeckovýzkumné základny na řešení racionalizace řízení, funkce a úkoly vzdělávací soustavy, poradenské, expertizní a inženýrské služby a funkce účinné propagace racionalizace řízení.

Došlo dne 20. 10. 1971

Adresa autora:

Doc. ing. Alois Slabý, CSc., Ústav řízení v zemědělství Vysoké školy zemědělské v Praze

VÝBĚR ČLÁNKŮ Z ČASOPISŮ

Zahraničí

Ekonomika selského hospodářství (SSSR)

8/71. Sinjukov M.: Problémy zkvalitnění využití techniky. — Vasiljev A.: Přímá spojení — základ zkvalitnění výkupu produkce. — Seleznev F.: Zemědělství v nové etapě. — Morozov N.: Mechanizace živočišné výroby v současné pětiletce. — Ragudin N.: Tendence ve využití výrobních fondů. — Bruk A.: Vnitroodvětvová specializace. — Tairov M., Vasiljev V.: Kombinát „Novyj svet“ specializovaný na výkrm prasat. — Artěmenko R.: Kontrola při vnitropodnikové specializaci. — Nosachenko V.: Chozrasčet v opravné strojů. — Achmadšin N.: Bilance práce v sovchozech a kolchozech. — První výsledky experimentální práce plemenářského závodu „Zarja komunisma“. — Zakomornij T.: Přednosti úplného chozrasčotu. — Želaskov L.: Při diferenciaci odměny za práci brát zřetel na zónální zvláštnosti. — Dordin I., Paramonov M., Trechsovojakov A.: Produkce obilí na zavlažovaných půdách. — Oceňování půd a diferenční renta (Diskuse k článku G. Romančenko). — Efektivnost výroby a její ukazatelé (Přehled článků k této problematice). — Zorin G.: Výkrm: rozdělení zisku. — Marton J.: Vertikální spojení potravinářství v Maďarsku.

Voprosy ekonomiki (SSSR)

7/71. Lukinov I.: Problémy prognózování zemědělství.

8/71. Uměckij B.: O spojení zemědělských a zpracovatelských podniků. — Venžer V.: Sociálně-ekonomické problémy industrializace zemědělské výroby.

Ikonomika na selskoto stopanstvo (BLR)

3/71. Nikolova N.: Statistické produkční funkce průměrných výnosů ku-

kuřice na půdních typech Černoze — smolnic. — Lazarov V.: Organizace práce při strojním dojení na výdojných farmách. — Bojčev I.: Matematicko-ekonomické modelování optimální výrobně-územní struktury průmyslové výroby krmiv v Bulharsku. — Savova D.: Zvýšení ekonomické efektivity výroby krmiv — důležitý faktor řešení problému krmiv v současné etapě rozvoje zemědělství. — Božukova L., Georgieva L.: Některé problémy pěstování cukrovky jako surovinové základny cukrovarnického průmyslu. — Grozdin A.: Otázky ekonomické efektivity ovocnářství.

4/71. Beškov S.: Problémy agroprůmyslových komplexů v BLR. — Gočev V.: Intenzifikace a změna fondové náročnosti zemědělské produkce. — Blagojev A.: Řešení úkolu optimálního využití minerálních hnojiv. — Kapitanski J.: Metodické otázky ekonomické efektivity investic do průmyslového ovocnářství. — Gergov G.: Ekonomické spojení Sofijské oblasti po linii zemědělských produktů. — Rangelov L.: Vlastní náklady u slunečnicového semene a cesty jejich snížení. — Vědecká konference k problému „Organizace a rozvoj agroprůmyslových komplexů (BLR). — Savova D.: Určení optimální struktury výroby krmiv v zemědělských výrobních družstvech pomocí matematických metod. — Čobanov N.: Organizace materiálně-technického zásobování zemědělství v BLR.

Kooperation (NDR)

6/71. Z návrhu direktivy ÚV SED k pětiletému plánu rozvoje národního hospodářství NDR v letech 1971–1975. — Kol. autorů: Družstevníci v Polkenbergu bojují za vysoce efektivní hospodaření krmiv. — Hübler K., Leibger M., Witzschel J.: Zajistit přesnou účetní evidenci a kontrolu v kaž-

dém LPG. — Otázky smluvních vztahů jednotlivých LPG s kooperačními partnery. — Laue H.: Organizaci směnné práce k vyšší efektivnosti. — K některým základním otázkám efektivnosti.

7/71. Fulsche E.: Stranická organizace LPG „Ernst Thälmann“ Bucha — vedoucí silou při rozvoji kooperace. — Kol. autorů: Družstevníci v Burově bojují za vysokou úroveň výroby. — Kolektiv: Rozvojem stupňové výroby k vysoké efektivitě při reprodukci stavů skotu. — Kolektiv: Smluvní vztahy v LPG a otázky hmotné zainteresovanosti a odpovědnosti. — Kaulitzki G., Theilig W.: Bilanční systém jako hlavní nástroj plánování. — Hahn N., Keller J.: Odměnou za kvalitu cukrovky k vyšší efektivnosti smluvních vztahů. — Pause J.: Otázky spojené s vícesměnnou prací v rostlinné výrobě.

8/71. Kol. autorů: Partneři kooperace „Elblau“ nesou plnou odpovědnost za společnou rostlinnou výrobu. — Kol. autorů: Zkušenosti ze spolupráce v kooperačních svazech. — Krüpper H.: Návrh na vypracování kolektivních norem v rostlinné výrobě. — Thiessenhusen U., Hurtig D.: Racionální stanovení optimálního počtu dopravních jednotek při sklizni.

Wiesť wspólczesna (PLR)

8/71. Zemědělské kroužky v procesu sociálně-ekonomického rozvoje vesnice a zemědělství (Z diskuse v IER). — Farkowski C.: Diferenciace produktivity zemědělských hospodářství soukromého sektoru a její hlavní příčiny. — Szemberg A.: Hospodářství přestárlých rolníků. — Jaworski E.: Společenské ztráty při výkupu zemědělských produktů. — Korulska M., Bielecki J.: Tržní spojení potravinářského průmyslu a zemědělství. — Adamski W.: Postavení rolníků k půdě a hospodářství. — Szpakowski Z., Makarczyk W.: Zaměření sociálně-kulturních změn na vesnici (III).

9/71. Stružek B.: Zemědělství průmyslových společností — jeho současnost a tendence rozvoje. — Gorzelak E.: Procesy koncentrace v bulharském zemědělství. — Stružek B.: Hlavní tendence rozvoje združstevněného zemědělství v NDR. — Górz B.: Některé problémy zemědělské pracovní síly v SSSR. — Wierzbicki J.: Rolnické svazky sdruženého hospodářství ve Francii. — Prandota W.: Od strojních svazků ke skupinovým hospodářstvím ve Francii. — Wilkening E.

A.: Přeměny rodinné farmy ve Spojených státech. — Strak M.: Premisy státní politiky ohledně venkovských kin. — Lobodziński B.: Výzkum obyčejů (zvyků) současné mládeže. — Kozak S.: Specializace a koncentrace zemědělské výroby a potravinářského průmyslu v Československu. — Schimmerling H., Čiháková K.: Integrace výroby v JZD v Československu. — Reinhard M.: Pracovní síla v zemědělství a podnikový zájem venkovské mládeže v Maďarsku. — Kozak S.: Zlepšení životních podmínek a růst úrovně rolnických důchodů v Rumunsku. — Kowalewski A.: Vesnice a zemědělství ve společensko-ekonomickém rozvoji v Jugoslávii. — Lož K.: Zemědělství Finska. — Zieliński A.: Komasače pozemků v NSR.

Ekonomika poljoprivrede (SRFJ)

3/71. Sivčev S.: Dodávky traktorů soukromým zemědělcům v Srbsku. — Petrovič J., Tomič M.: Studie k metodě lineárního programování pro nalezení optimálního modelu zvyšování stupně pravděpodobnosti optima programu rostlinné a živočišné produkce. — Popović V., Stanković L.: Pojetí vodního hospodářství v současných podmínkách výroby. — Jovanović R., Kolčar F.: Výroba kukuřice na zrna a na zeleno (siláž) v druhé sklizni. — Tešanović D.: Světová výroba švestek a situace na trhu.

4/71. Rašović V.: Sdružení zemědělských výrobců. — Lazić M.: Výsledky a výroba slunečnic v socialistických zemědělských podnicích ve Vojvodině v roce 1969. — Dordević R.: Zhodnocení rentability pěstování nových malinůk na základě výnosů. — Stanković L., Popović V.: Využití zařízení pro zavodňování a odvodňování půdy.

5/71. Koneski M.: Ekonomické výsledky premiování v tabákové výrobě. — Erdeljan V., Milovanović Z.: Model pro perspektivní plánování stavů prasat v Jugoslávii.

Vlahović M., Deliç I., Marko J.: Technologická a nutriční hodnota a použitelnost některých zemědělských produktů pro krmení skotu. — Todorović M., Frušić B., Stanić M.: Možnosti výroby a vlastností průmyslových hnojiv, vyráběných podnikem chemického průmyslu „Pančevo“ v Pančevu.

6/71. Bukorović J.: Vliv zemědělské reformy na rozvoj zemědělství v nerozvítých zemích. — Kindibál D.: Produkční a ekonomické výsledky výroby mlieka v zemědělských podnicích v roce 1969. — Adič M.: Investice vložené do

průmyslové výroby brojlerů a vajec. Ospravedlnění těchto investic. — Stankovič L., Popovič V.: O nákladech na využívání objektů vodního hospodářství. — Ševaril J.: Stimulační formy osobních důchodů v zemědělských socialistických organizacích.

7-8/71. Tadić D.: Charakteristika rozvoje chovu skotu a perspektivy zvýšení produkce živočišných výrobků v období let 1971-1975. — Badnjaraevič R.: Soukromá hospodářství v Srbsku a aplikace moderní zemědělské techniky a technologie v letech 1968-69. — Katić D., Stojanović M.: Výsledky experimentálního a analytického zpracování obchodní činnosti socialistických zemědělských podniků v r. 1968. — Stankovič L., Popovič V.: Ekonomické efekty podniků vodního hospodářství a problémy ohodnocení jejich efektivity.

Rivista di economia agraria (Itálie)

2-3/71. Sine: Reforma zemědělské struktury v EHS. — Sine: Návrhy na administrativu a předpisy Komise Evropského společenství (dodatek I.) — Sine: Názory veřejných a soukromých organizací k návrhům komise EHS. (dodatek II.) — Sine: Text debaty členů senátu zemědělského výboru k návrhům Komise EHS (dodatek III.).

Agrarwirtschaft (NSR)

6/71. Jarchow G.: Problematika společných zemědělských cen při současném stavu hospodářské a cenové-politické integrace v EHS. — Langbehn C. K otázce rozvoje schopnosti zemědělských podniků na různých stanovištních jednotkách. — Irion H.: Možnosti a hranice programů agrárně-politických podpor v NSR. Kritické poznámky. — Weinschenck G., Reisch E.: Cíle agrárně-politických podpor. Ke kritickým poznámkám H. Iriona. — Hrubesch P.: Zemědělské výnosy v NSR v r. 1970. Odpověď. — Buchholz H. E.: Zemědělské výnosy. Replika. — Metzendorf H. J.: Vývoj cen konzumního mléka od února 1971. — Stavby skotu na území NSR.

7/71. Wehland W.: Informace o trhu a rozhodování zemědělců. — Zilahi-Szabó M. G.: Problematika toku informací v zemědělském účetnictví. — Böckenhoff E.: Výhled na trhu prasat. — Výhled na trhu skotu.

8/71. L. v. Bremen: Zemědělský zákon z r. 1970 v USA. — Wille M.: Možnosti a problémy rozdělení cenové a příjmové politiky v zemědělství. — Leiber F.: Kapitálová účast na farmách pro nosnice z daňového a zemědělsko-politického hlediska. Doplněk k příspěvku R. We-

sche. — Wesche R.: Kapitálová účast na farmách pro nosnice z daňového a zemědělsko-politického hlediska. K doplňku F. Leibera.

Berichte über Landwirtschaft (NSR)

4/70. Hansmeyer K. H.: Poučení pro zemědělství ze zkušeností s „oběžnými fondy“ (revolving funds). — Steinhäuser H., Oheimb E., Meyer H.: Rozvoj a rozvojová tendence pěstování řepky. — Seuster H.: Určení optimální doby pro náhradní investice. — Schöttler R.: Jednotlivé oblasti hospodaření s hnojivem. — Rollwage J.: Zemědělské pracovní síly v zemích EHS. — Becker W.: Základní rysy systému zemědělského úvěru ve Švýcarsku se zvláštním zřetelem na politiku podpor.

Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen (NSR)

2/71. Ule W.: Účinky pozemkové reformy na rozvoj a stav venkovského družstevnictví v Iráku.

Sonderheft/71. Cholak H.: Změna funkce družstev v socialistických zemích. — Hirschfeld A.: Úloha družstev v rozvojových zemích. — Dülfer E.: Organizace a řízení kooperativního svazu.

American Journal of Agricultural Economics (USA)

5/70. Hillman J. S.: Jaké východisko ze zemědělského Babelu. Význam termínologie v ekonomice zemědělství. — Cochrane W. W.: Americká zemědělská politika v rozvojemém světě. — Wallace L. T., Soth L.: Ekonomická a politická budoucnost pro veřejné programy na americkém venkově. — Johnson R. L., Hamilton W. E., Paarlberg D.: Zákonodárství v zemědělské politice v sedmdesátých letech. — Minden A. J.: Mění se povaha dodavatelského průmyslu pro zemědělství. — Falcon W. P.: Zelená revoluce: problémy druhé generace. — Leven Ch. L.: Druhotné působení veřejných investic. — Copp J. H.: Chudoba na venkově: problémy a programy. — Krause K. R., Kyle L. R.: Velkofarmy ve Spojených státech. — Clawson M.: Obyvatelstvo, osídlení a příklady růstu. — Holt J.: Mění se problémy zemědělských pracovních sil. — Katz S. M.: Správní problémy v rozvoji venkova. — Bierl J., Schmitz A., Haidacher R. C.: Nové modely v prognózách cen. — Padberg D. I.: Ochrana spotřebitele v moderní ekonomice. — Castle E. N.: Nejdůležitější problémy v programu zemědělské ekonomiky pro léta sedmdesátá. — Haverkamp L. J.: Mění se role

obchodů uzavíraných na budoucí produkci.

1/71. Penson J. B., Lins D. A., Irwin G. D.: Zdroje a použití fondů společenských prostředků pro zemědělský sektor. — Dörner P.: Potřeba nových směrnic v ekonomické analýze pro politiku zemědělského rozvoje. — Heady E. O.: Optimální velikost farem při různých formách držby včetně pronájmu, vlastnictví, státní a družstevní struktury. — Dillon J. L., Anderson J. R.: Oblastní efektivnost, tradiční zemědělství a riziko. — Burt O. R., Stauber M. S.: Ekonomická analýza zavodňování v subhumidním klimatu. — Duft K. D.: Týmový přístup a ekonomika poradenských služeb. — Hazell P. B. R.: Lineární alternativa ke kvadratickému a semivariačnímu programování pro zemědělské plánování v podmínkách nejistoty. — Tsoung-Chao Lee, Seaver S. K.: Model simultánní rovnice prostorové rovnováhy a jeho aplikace na trhu brojlerů. — Ward R. W., Fletcher L. B.: Od jistoty k čisté spekulaci: Mikromodel optimální pozice obchodů uzavíraných na budoucí produkci a běžných obchodů. — Brokken R. F.: Seřazování krmných dávek pro zlepšení kondice skotu při stresu způsobeném prostředím. — Carman H. F., Maetzold J. A.: Regionální vliv vývozu jehnat na rovnováhu výtěžku domácích producentů v r. 1967.

Československo

Ekonomický časopis

7/71. Bauch V.: Boj KSČ za práva a postavení rolnictva. — Brhlovič G.: Zbližovanie postavenia socialistických poľnohospodárov a robotníckou triedou v ekonomickej politike KSČ.

Finance a úvěr

7/71. Crkva F.: Půdní a přírodní podmínky v soustavě financování zemědělských podniků.

Mezinárodní zemědělský časopis

1/71. Lobanov P. (SSSR): Mezinárodní konference zemědělských ekonomů (Minsk 1970). — Zierold R., Walack H. (NDR): Vypracování perspektivního plánu rozvoje zemědělství NDR. — Angarskij T. (BLR): Teoreticko-metodické základy plánování sezónných poľnohospodárskych výrobkov. — Foltýn J., Hloušek R. (ČSSR): Výhledové možnosti zabezpečení výživy obyvatel ČSSR z vlastních zdrojů. — Lchumbe S., Gedygušev A. (MoLR): Převedení

mongolských státních statků na úplný chozrasčot. — Schmidt G. (NDR): Dvacet let Banky pro zemědělství a potravinářství Německé demokratické republiky. — Jóźwiak W. (PLR): Některé problémy koncentrace živočišné výroby na státních statcích v Polsku. — Kloczek F. (PLR): Problémy specializace v chovu skotu. — Słowinski R. (PLR): Kádry - rozhodující činitel výroby. — Belak Š. (MLR): Úloha mládeže v socialistickém zemědělství. — Miloserdov V., Ajdin V. (SSSR): Sekce ekonomicko-matematického modelování při vědecké radě Ústavu kybernetiky.

2/71. Babkov G. (SSSR): Korelační modelování výroby a zdokonalování analýzy plánování. — Seykorov E. (ČSSR): Zpracování pětiletého plánu zemědělského podniku pomocí ekonomicko-matematických modelů. — Manteuffel R. (PLR): Zemědělská kalkulace založení na hrubém zisku. — Vinš J. (ČSSR): Integrovaný informační systém v chovu skotu. — Egyed I. (MLR): Problémy riadenia výskumu. — Aparin N., Linkovskij Ž.: Využití vícefaktorové analýzy při stanovení optimálních dávek hnojiv. — Ajuuš S.: Situace a perspektivy rozvoje v chovu ovců v členských zemích RVHP. — Fölöfölg J. (MLR): Výsledky technických a ekonomických výzkumů traktorových souprav různého výkonu. — Kovalenko I. (SSSR): Hlavní směry rozvoje meliorací.

Plánované hospodářství

7/71. Czesaný S.: Nové prvky v plánování a řízení sovětského zemědělství. 8/71. Parkan M.: Pátá pětiletka v čs. zemědělství.

Poľnohospodárstvo

6/71. Holúbek R.: Vyhodnotenie niektorých ukazateľov ekonomickej efektívnosti hnojenia aplikovaného na prírodnej údelnej lúke.

7/71. Hrubý J.: Štatistická analýza účinku použitých priemyselných hnojív na hektárové výnosy vybraných poľnohospodárskych plodín na Slovensku.

Statistika

6-7/71. Snížek J.: K vývoji počtu odborníků JZD.

8/71. Snopek B.: Výroba pšenice v Československu. Statistický přehled.

Studijní informace ÚVTI

(řada: Zemědělská ekonomika)

2/71. Získal J.: Použití matematických metod při organizaci strojné traktorové parku.

(řada: Zemědělská politika)

2/71. Pospíchal J., Sokol Z.: Marketing zemědělských výrobků.

ANOTACE

Nikolova N.

Teoreticko-metodologické otázky výzkumu produkčních funkcí průměrných výnosů

— 1971, *Ikonomika na selskoto stopanstvo* č. 2, str. 3-18

Výběr matematických rovnic, které představují produkční funkce. Nezbytnost zajištění podmínek k dosažení adekvátních produkčních funkcí. Potřeba studia při každé specifikaci výrobních funkcí několika mezi sebou konkurujících modelů, jelikož prověření nejlepšího přiblížení je založeno na metodách statistické prověrky hypotéz. Při výběru zúčastněných faktorů v produkčních funkcích je uváděno, že výnosy zemědělských plodin jsou ovlivněny složitým komplexem faktorů, plnicích současně úlohu nezbytného kritéria pro objasnění otázky, jsou-li dosažené a zkoumané faktory dostačujícími a zda působení každého jednotlivého z nich je podstatné. Předmětem výzkumu jsou i problémy oceňování parametrů výrobních funkcí.

Petkov P.

Některé otázky organizace a odměňování krmivářských brigád v živočišné výrobě v zemědělských podnicích

— 1971, *Ikonomika na selskoto stopanstvo*, č. 2, str. 49-66

Rozbor specifických znaků a efektivnosti krmivářských brigád v zemědělských podnicích rozdílného výrobního zaměření v podmínkách současné koncentrace a specializace společné živočišné výroby. Autor zkoumá vliv různé kombinace stavů zvířat podle druhů a počtu krmných plodin na efektivnost těchto brigád. Zvláštní pozornost věnuje velikosti brigád podle počtu zvířat, výměry krmných plodin, potřebné techniky aj. Jednu ze základních otázek zlepšení práce brigád vidí autor v odměňování. Uvádí krátký rozbor nejčastěji používaného způsobu odměňování podle výsledku práce, poukazuje na přednosti i nedostatky tohoto způsobu odměňování a navrhuje některé varianty efektivnějšího odměňování.

Gubin E., Jakovenko G.

Pracovní zkušenosti mezikolchozních výkrmů

— 1971, *Ekonomika selskogo chozjajstva* č. 6, str. 89-92

Ekonomické výsledky a první zkušenosti těchto výkrmů v Moldavské SSR, kde jejich zakládání začalo nedávno. Velkým problémem je otázka zabezpečení krmiv, které mnohé kolchozy musí nakupovat od státu. Navrhují se cesty, jak zlepšit tuto situaci. Protože uvedené výkrmny jsou velkovýrobními kombináty, vyvstává i celá řada problémů týkajících se organizace, zásobování, zařízení, oprav aj.

Bruk A.

Vnitroodvětvová specializace

— 1971, *Ekonomika selskogo chozjajstva* č. 8, str. 47-51

Uvedená forma společenského rozdělení práce, při které se podniky specializují na různá stadia výroby téhož finálního produktu. Vnitroodvětvová specializace je nejrozšířenější v živočišné výrobě při rozdělení práce mezi podniky, které reprodukuji mladá zvířata a výkrmnami. Příklad této kooperace je z Penzenské oblasti. Uvedená odvětví: chov skotu a výroba prasat. Závěr: vnitroodvětvová specializace umožňuje dosažení nejefektivnějšího rozdělení práce a vysoké mechanizace výrobních procesů v živočišné výrobě.

Tairov M., Vasiljev V.

Kombinát, zaměřený na výkrm prasat „Novyj svet“

— 1971, *Ekonomika selskogo chozjajstva* č. 8, str. 52-55

Kombinát „Novyj svet“ leží v Leningradské oblasti a pracuje od r. 1969. Průměrná roční produkce v roce 1970: 30 000 prasat; v roce 1971: 40 000 prasat. Výroba

prasat je realizována na průmyslovém základě. Popsáno ustájení, krmení, odvoz hnoje, automatizace výrobních procesů, efektivnost a rentabilita výroby prasat, systém odměňování pracovníků a opatření ke zlepšení jejich životní úrovně. Moderní průmyslová sdružení v zemědělství přinášejí zkvalitnění hospodářsko-ekonomické činnosti podniku, růst vědeckotechnického pokroku a zvýšení produktivity práce.

Achmedšin N.

Bilance práce v sovchozech a kolchozech

-- 1971, Ekonomika selského chovajstva č. 8, str. 63-72

Efektivním způsobem mobilizace rezerv pracovních zdrojů a zajištění pracovních sil v zemědělském podniku pro jednotlivá roční období i po dobu celého roku je sestavení a rozbor bilance práce. Pro zkvalitnění řízení zemědělské výroby je nejefektivnější provést tuto bilanci za každý měsíc a v průměru za běžný a plánovaný rok. Jako příklad je uvedena měsíční bilance vypracovaná v sovchoze K. Marxe a v kolchoze XXI. sjezdu v Kirgizské SSR. Bilance práce pomáhají řešit v kolchozech i sovchozech sezónnost zemědělské práce.

Marton J.

Vertikální spojení potravinářství v Maďarsku

-- 1971, Ekonomika selského chovajstva č. 8, str. 115-117

Výzkum vlivu zákonitostí, určujících vztahy mezi zemědělskou výrobou, potravinářským průmyslem a realizací potravinářských produktů. Tyto vztahy nazývají maďarští ekonomové „vertikálními“, tvořícími jednotný komplex „potravinářství“. Vysvětlení pojmu „potravinářství“. Vztahy uvnitř potravinářství. Ekonomická integrace. Vertikální ekonomická integrace v potravinářství. Vertikální vztahy v potravinářství socialistických zemí.

OBSAH

Vrba L.: K problematice komplexní socialistické racionalizace	1
Čalkovský S.: Metody tvorby norem času a racionální organizace pracovních procesů v rostlinné výrobě	11
Špelina M.: Stanovení potřeby mechanizačních prostředků v závislosti na vývoji ostatních výrobních faktorů	23
Kudlička K.: Některé problémy racionalizace v chovu skotu	35
Velebil M., Domanský L.: Modernizace stájí pro dojnice	47
Slabý A.: Racionalizace řízení v zemědělských podnicích	55
<i>Bibliografie</i>	65
<i>Přílohy</i>	

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Vývoj nové technologie v JZD)
 Použití lineárního parametrického programování při optimalizaci hrubého důchodu v rostlinné výrobě s cílem rovnoměrného využívání pracovních sil během vegetace)

СОДЕРЖАНИЕ

Врба Л.: О проблематике комплексной социалистической рационализации (1). — Чалковски С.: Методы образования норм времени и рациональной организации рабочих процессов в растениеводстве (11). — Шпелина М.: Определение потребности в средствах механизации в зависимости от развития других факторов производства (23). — Кудличка К.: Некоторые проблемы рационализации в разведении крупного рогатого скота (35). — Велебил М., Домански Л.: Модернизация коровника для дойных коров (47). — Слабы А.: Рационализация решения в сельскохозяйственных предприятиях (55). — Библиография: Приложения: Статистические обзоры о чехосл. и заграничном сельском хозяйстве (Развитие новой технологии в ЕСХК) Применение экономическо-математических методов при управлении сельским хозяйством (Применение линейного параметрического программирования при оптимизации валового дохода в растениеводстве с целью равномерного использования рабочей силы в ходе вегетации)

CONTENTS

Vrba L.: On the Problems of Complex Socialist Rationalization (1). — Čalkovský S.: Methods of the Formation of Time Standards and Rational Organization of Work Processes in Plant Production (11). — Špelina M.: The Determination of the Requirement for the Means of Mechanization, as depending on the Development of Other Factors of Production (23). — Kudlička K.: Some Problems of Rationalization in Cattle Breeding (35). — Velebil M., Domanský L.: Modernization of Dairy-Cattle Houses (47). — Slabý A.: Rationalization of Management in Agricultural Enterprises (55). — *Bibliography* (65). — *Supplements*: Statistic surveys of Czechoslovak and foreign Agriculture (Development of new agronomical practices in co-operative farms). — Economico-Mathematical Systems in the Management of Agriculture (Using of linear parametric programming in optimization of gross income in plant production aimed at a regular manpower utilization during vegetation)

INHALT

Vrba L.: Zur Problematik der komplexen sozialistischen Rationalisierung (1). — Čalkovský S.: Methoden der Zeitnormbildung und rationellen Organisation der Arbeitsprozesse in der pflanzlichen Produktion (11). — Špelina M.: Bestimmung des Bedarfes an Mechanisierungsmitteln mit Bezug auf die Entwicklung der übrigen Produktionsfaktoren (23). — Kudlička K.: Einige Rationalisierungsprobleme in der Rinderzucht (35). — Velebil M., Domanský L.: Modernisierung der Ställe für Milchkühe (47). — Slabý A.: Rationalisierung der Leitung in landwirtschaftlicher Betrieben (55). — *Bibliographie* (65). — *Beilagen*: Sozialistische Übersichten über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Entwicklung der neuen

Technologie in der LPG). — Benützung ökonomisch-mathematischer Methoden bei der Leitung der Landwirtschaft (Benützung der linearen parametrischen Programmierung bei der Optimierung des Bruttoeinkommens in der pflanzlichen Produktion mit dem Ziel einer gleichmäßigen Arbeitskräfteaussnutzung im Verlaufe der Vegetation)

TABLE DES MATIÈRES

Vrba L.: Problèmes relatifs à la rationalisation socialiste complexe (1). — Čalkovský S.: Méthodes de formation des normes du temps et organisation rationnelle des processus dans la production végétale (11). — Špelina M.: Détermination du besoin des moyens de mécanisation en fonction du développement des autres facteurs de production (23). — Kudlíčka K.: Quelques problèmes concernant la rationalisation dans l'élevage des bovins (35). — Velebil M., Domanský L.: Modernisation des étables destinées aux laitières (47). — Slabý A.: Rationalisation de la gestion dans les entreprises agricoles (55). — *Bibliographie* (65). *Annexes*: Aperçus statistiques de l'agriculture tchécoslovaque et étrangère (développement d'une technologie nouvelle dans les coopératives agricoles uniques). — Application des méthodes économique-mathématiques à la gestion de l'agriculture. — Utilisation de la programmation linéaire paramétrique à l'optimisation du revenu brut dans la production végétale, en vue de pouvoir utiliser au cours du cycle végétatif la main-d'oeuvre d'une façon uniforme

POUŽITÍ EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD PŘI ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Číslo 1 1972



POUŽITÍ LINEÁRNÍHO PARAMETRICKÉHO PROGRAMOVÁNÍ PŘI OPTIMALIZACI HRUBÉHO DŮCHODU V ROSTLINNÉ VÝROBĚ S CÍLEM ROVNOMĚRNÉHO VYUŽÍVÁNÍ PRACOVNÍCH SIL BĚHEM VEGETACE

Rovnoměrné využívání pracovních sil v průběhu celého vegetačního období patří mezi významné úkoly racionální organizace rostlinné výroby.

V socialistických zemědělských podnicích ČSSR se pracovní síly stávají limitujícím faktorem, zejména pro další růst intenzity zemědělské výroby. Protože každý zemědělský podnik má jiný počet pracovníků v přepočtu na jednotku plochy, používá jinou techniku a technologii v rostlinné výrobě a má různou strukturu pěstovaných plodin, je nezbytné hledat takové metody a ekonomicky schůdné cesty, které by přispěly k optimálnímu řešení těchto problémů.

Pro optimální řešení vztahů, jak z hlediska dosažení maximálního hrubého důchodu na jednotku plochy a na jednu čerpanou hodinu, tak z hlediska nejrovnoměrnějšího využívání pracovníků během vegetačního období v podmínkách zemědělských podniků horské výrobní oblasti, se použilo lineárního parametrického programování. Pro samočinný počítač byla sestavena úloha, kde v průběhu výpočtu přirůstal, případně ubýval počet disponibilních hodin, při kterém docházelo ke změně struktury optimálního řešení, to je změně kritické hodnoty parametru (p_i). Pro všechny kritické hodnoty byla odvozena nová struktura výroby, optimální hrubý důchod a optimální spotřeba pracovních hodin s cílem jejich rovnoměrného využívání během vegetačního období. Obsahem příspěvku je tedy rozbor kritických hodnot p_i , kdy dochází ke změně struktury optimálního řešení.

ANALÝZA ZMĚN OSEVNÍCH PLOCH, HRUBÉHO DŮCHODU, DISPONIBILNÍCH A SPOTŘEBOVANÝCH HODIN V PODŘÍZENOSTI K ZROVNOMĚRNOVÁNÍ VE VYUŽÍVÁNÍ PRACOVNÍCH SIL V PRŮBĚHU SEZÓNY

Při získávání podkladů a zpracování celé úlohy pro samočinný počítač bylo snahou jednak úlohu maximálně zjednodušit s cílem možnosti jejího zobecnění, jednak úlohu přiblížit určitým konkrétním podmínkám, které existují v zemědělských podnicích v části bramborářsko-ovesné a horské oblasti. Těmto požadavkům nejlépe odpovídá výběr pěstovaných plodin, jak jsou uvedeny v tab. I. Velikost výměry půdy pro řešený příklad je 1000 ha zemědělské půdy, z toho 287 ha orné půdy, 311 ha luk a 402 ha pastvin. Uvedené přiblížení ke skutečnému stavu je částečné na úkor názornosti, protože značná část ploch (všechny louky a pastviny) se v průběhu výpočtu nesměla měnit, neboť je nelze

I. Změna struktury pěstovaných plodin v ha se změnou disponibilního počtu pracovních hodin

Plodina	Výměra v ha u zařazených plodin									Vstupní požadavek
	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6	p_7	p_8	p_9	
1. pšenice	14	14	14	14	14	14	14	14	14	≤ 14 ha
2. žito	29	29	29	29	29	29	29	29	29	≤ 29 ha
3. ječmen	—	—	—	—	—	20,01	29	29	29	≥ 29 ha
4. oves	100	100	100	100	100	100	85,03	43,78	72	≤ 29 ha
5. hrách krmný	—	20,5	—	—	—	—	—	—	—	≥ 29 ha
6. řepa krmná	14	14	14	14	14	14	14	14	14	≤ 3 ha
7. kapusta krmná	—	—	—	—	—	—	—	—	—	≥ 14 ha
8. brambory	11	11	20,13	20,12	21,23	23,99	29,97	43	43	≤ 11 ha
9. jarní směsky na siláž	14	14	14	14	14	14	14	14	14	≤ 14 ha
10. jarní směsky na zeleno	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11. JT na seno	—	—	—	95,88	65,78	43	43	71,22	43	≤ 43 ha
12. JT na zeleno	104,99	84,50	95,87	—	—	—	—	—	—	
13. len	—	—	—	—	28,99	29	29	29	29	≥ 29 ha
Orná půda	287	287	287	287	287	287	287	287	287	

Pozn.: Ve sloupcích s $p < \text{než } p_1$ a s $p > \text{než } p_9$ neměla úloha řešení.

II. Vývoj počtu disponibilních i čerpaných hodin

p_i		Disponibilní počet hodin za rok	Vyčerpané hodiny za rok	% čerpaných z disponibilních hodin
p_1	—	114 771	58 394	50,88
p_2	1 422	116 193	55 817	48,04
p_3	2 377	117 148	57 765	49,31
p_4	5 335	120 106	58 854	49,00
p_5	14 529	129 300	60 905	47,10
p_6	37 472	152 243	66 025	43,37
p_7	40 623	155 394	66 775	42,97
p_8	43 122	157 893	68 320	43,27
p_9	46 106	160 877	71 638	44,53

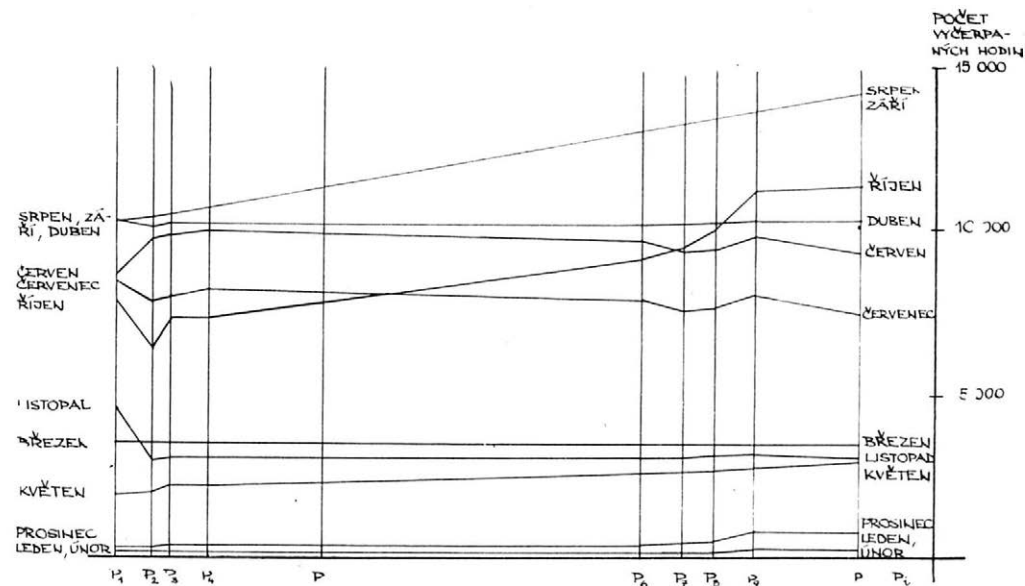
Pozn.: p_i = přírůstek disponibilního počtu pracovních hodin, při kterém dochází ke změně struktury optimálního řešení (tzv. kritická hodnota parametru)

převést na ornou půdu. To způsobilo, že změněnou potřebu práce a velikost hrubého důchodu ovlivňovala změna plodin jen na části zemědělské půdy.

V modelovaném podniku se rovněž předpokládalo, že technika a technologie bude u jednotlivých plodin sice různá, ale u jedné plodiny stejná. Z toho plyne, že náklady na použitou techniku a technologii mají u každé plodiny přibližně lineární vztah.

Lineární vývoj má i sklizeň, jejíž výše je přímo závislá na ploše pěstované plodiny.

Se změnou struktury pěstovaných plodin se měnila jak potřeba disponibilních, tak potřeba vyčerpaných hodin, a to jak za celý rok (jak ukazuje tab. II), tak v jednotlivých měsících, jak ukazuje graf na obr. 1.



1. Grafické znázornění čerpání hodin v jednotlivých měsících a jednotlivé hodnoty parametru p_i

Pro každé p_i se změnou struktury výroby se měnila optimální hranice účelové funkce, tj. výše hrubého důchodu. Přitom je velmi zajímavé srovnání vývoje hrubého důchodu a vývoje čerpaných hodin v jednotlivých bodech p_i a posouzení, zda hrubý důchod na jednu vyčerpanou hodinu roste nebo klesá. Stav v jednotlivých bodech se uvádí v tab. III.

V modelu se dále také uvažuje, že potřeba práce vyjádřená v hodinách má stejnou profesionální hodnotu a kvalitu.

Uvedená zjednodušení byla nezbytná především proto, že se jedná o jeden z prvních příkladů aplikace metody lineárního parametrického programování za účelem rovnoměrného a racionálního využívání pracovních sil v rostlinné výrobě.

Při uvedeném zjednodušení bylo cílem práce zkoumat vliv růstu nebo poklesu disponibilního počtu pracovních hodin na změnu struktury pěstovaných plodin, na celkový objem hrubého důchodu i na jeho výši v přepočtu na jednu vyčerpanou hodinu, jak se prokazuje v tab. I, II, III.

III. Vývoj HD, čerpaných hodin a HD na jednu vyčerpanou hodinu

p_i	Hrubý důchod v Kčs za rok	Vyčerpáno hodin za rok	HD v Kčs na jednu vyčerpanou hodinu
p_1	711 718	58 394	12,19
p_2	752 642	55 817	13,48
p_3	769 400	57 765	13,32
p_4	803 432	58 854	13,65
p_5	967 579	60 905	15,89
p_6	979 316	66 025	14,83
p_7	985 411	66 775	14,76
p_8	987 669	68 320	14,46
p_9	990 858	71 638	13,83

ZÁVĚR

Změna počtu disponibilních hodin vyvolala změnu ve struktuře pěstovaných plodin. Se stoupajícím hrubým důchodem rostl počet disponibilních hodin, ale růst vyčerpaných hodin byl relativně pomalejší, čímž docházelo k horšímu využívání pracovního času, jak ukazuje tab. II. Vývoj vyčerpaných hodin z disponibilních hodin nebyl rovnoměrný. Při p_1 bylo nejvyšší procentické využití disponibilních hodin (50,88 %), a to při nejnižším hrubém důchodu a nejrovnoměrnějším využívání pracovních sil během vegetačního období (obr. 1). V průběhu vývoje docházelo ke změnám jak při využívání čerpaných hodin z celkového počtu disponibilních, tak v růstu hrubého důchodu na jednotku plochy a hrubého důchodu na jednu vyčerpanou hodinu. Nejvyšší hrubý důchod na jednu vyčerpanou hodinu byl v bodě p_5 .

Z toho plyne, že vývoj hrubého důchodu na jednu vyčerpanou hodinu nebyl rovnoměrný a stoupající. Vývoj nebyl závislý ani na roztržitosti a špičkovosti spotřeby práce, ale v průběhu stoupající spotřeby práce a větší špičkovosti spotřeby práce má svoji optimální hranici v bodě p_5 . S dalším vývojem roste hrubý důchod na jednotku plochy, snižuje se však hrubý důchod na jednu vyčerpanou hodinu, roste i nadále špičkovost výroby a nejprve klesá, pak mírně stoupá procento čerpaných hodin z celkového počtu disponibilních hodin.

V příspěvku se řeší problematika optimalizace hrubého důchodu rostlinné výroby při změně disponibilního a vyčerpaného počtu pracovních hodin v podřízenosti na nejrovnoměrnějším využívání pracovních hodin během vegetačního období v rostlinné výrobě.

Ve snaze přiblížit výpočet praktickým podmínkám byla provedena aplikace na výměru 1000 ha zemědělské půdy, z toho 287 ha orné půdy, 311 ha luk a 402 ha pastvin při běžně zastoupených plodinách v horské výrobní oblasti.

Výpočet se provedl na základě zpracovaných údajů za pomoci samočinného počítače MSP-2A, umístěného na provozně ekonomické fakultě v Českých Budějovicích.

Výsledkem výpočtu je pohyb a závislosti mezi objemem hrubého důchodu, hrubým důchodem na jednu hodinu vynaložené práce, mezi disponibilním a čerpaným počtem hodin a rovnoměrnou potřebou práce během vegetačního období.

Prokázalo se, že s růstem disponibilního počtu pracovních hodin rostl počet vyčerpaných hodin, ale jejich procentické využití z disponibilního počtu hodin se zhoršovalo (tab. II).

S růstem vyčerpaných hodin rostl hrubý důchod na jednotku plochy. Na jednu vyčerpanou hodinu rovněž rostl hrubý důchod, ale pouze do bodu p_5 , přičemž v dalším vývoji klesal, jak ukazuje tab. III.

Souběžně s růstem disponibilního a vyčerpaného počtu hodin docházelo ke stále nerovnoměrnějšímu využívání vyčerpaných hodin v jednotlivých měsících, což ve svém důsledku vedlo k tomu, že špičková potřeba pracovníků se neustále zvyšovala, jak se dokazuje v grafu na obr. 1.

Při analýze se prokázalo, že lineární parametrické programování se může stát účinným pomocníkem při řešení problémů rovnoměrného využívání pracovních sil s cílem optimalizace nejen hrubého důchodu, ale i hrubé produkce živin z jednotky plochy apod. při různé struktuře pěstovaných plodin a různém množství disponibilních pracovních zdrojů.

Literatura

- BRUTHANS J., 1968, Tabulky noriem celoročnej a mesačnej potreby práce v hodinách na 1 ha jednotlivých plodín. SVPL, Bratislava.
 ČALKOVSKÝ S., 1967, Pracnost pěstování a sklizně polních plodin. SZN Praha.
 KORDA B., BENEDIKT a kol., 1967, Matematické metody v ekonomii. SNTL Praha.
 LUNIAČEK P., 1970, Popis programů pro samočinný počítač MSP 2A, VŠZ Praha.
 MARUNOVÁ E., 1968, Matematické metody I. VŠZ Praha.

Ing. František Šimek, CSc., Vysoká škola zemědělská v Praze, provozně ekonomická fakulta v Českých Budějovicích

SLEDOVÁNÍ ZMĚN SAZEB DOPRAVNÍHO PROBLÉMU

V časopise Zemědělská ekonomika č. 2/1970 (str. 95) jsme se zabývali rozbořem stability optimálního řešení dopravní úlohy lineárního programování vzhledem ke změně příslušné původní omezující podmínky. Příklad, který jsme tam uvedli zněl:

Zemědělský podnik má provést rozvoz kompostu na jednotlivé hony tak, aby celkový čas potřebný na rozvoz byl minimální. Potřebné údaje jsou uvedeny v tab. I.

Optimální řešení úlohy udává tab. II.

I. Pokladové údaje

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

II. Optimální řešení

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

V našem příkladě představuje čas potřebný na odvoz jednoho vozu kompostu „náklad“ za přepravu. Protože lze dopravní náklady vyjádřit různě (např. v Kčs, tunokilometrech, v čase potřebném na přepravu atd.), nazýváme tyto „náklady“ za přepravenou jednotku obecně sazbami. Tyto údaje vztažené na jednotku a považované v deterministické úloze lineárního programování za konstantní, se mohou ve skutečnosti z různých příčin měnit, např. v důsledku změn v organizaci práce, na základě zlepšení či zhoršení stavu dopravních cest atd. Nás pak v těchto případech zajímá, jak velký může

být rozsah změn sazeb, v rámci kterých nedochází ke změně báze (tj. ke změně dopravního plánu).

V praxi bývá tato otázka zanedbávána. Raději se sestaví nová úloha a ta se řeší. U úloh větších rozměrů, k jejichž řešení je nutno použít počítače, pak ale dochází k časové a finanční ztrátě. Není třeba dále zdůrazňovat, že důkladný rozbor řešeného problému, do něhož sledování změn sazeb patří, nám umožní získání velkého množství potřebných informací, pomocí kterých můžeme čelit případným změnám v původních podmínkách úlohy a na základě kterých pak můžeme učinit správné rozhodnutí.

PROBLEMATIKA

Nechť je dán dopravní problém najít minimum funkce

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

za podmínek

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = a_i \quad i = 1, \dots, m \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad j = 1, \dots, n$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (4)$$

Předpokládejme, že máme optimální řešení úlohy ve tvaru známé tabulky (tab. II). Vektory odpovídající $m + n - 1$ obsazeným polím tabulky tvoří bázi vektorového prostoru, který obsahuje všechny vektory koeficientů a_{ij} proměnných x_{ij} soustavy (2). Každý vektor koeficientů a_{ij} lze tedy jednoznačně vyjádřit jako lineární kombinaci vektorů báze. Tato skutečnost se v tab. II projeví tak, že každé neobsazené políčko lze spojit vodorovnými a svislými čarami s obsazenými políčky tak, že vznikne graf, který tvoří uzavřený obvod s vrcholy v daných políčkách. Soustava vektorů tvořících uzavřený obvod je lineárně závislá a naopak, jestliže je soustava vektorů a_{ij} lineárně závislá, obsahuje nutně uzavřený obvod (Korda 1968).

Protože každé políčko tab. II je jednoznačně určeno uspořádanou dvojicí indexů (i, j) , budeme v dalším políčko ležící v průsečíku i -tého řádku a j -tého sloupce označovat stručně políčko (i, j) .

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

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

Předpokládejme, že se kapacita druhého kompostu a požadavek třetího honu v tab. II zvýší o jednotku. Tuto změnu v podmínkách úlohy můžeme do řešení promítnout dvojím způsobem:

a) buď obsadíme políčko (2,3) přepravou ve výši jednotky,

b) nebo na již obsazených polích, která tvoří uzavřený obvod k políčku (2,3) střídavě zvýšíme a snížíme přepravované množství o tuto jednotku.

Prvý způsob představuje přímou přepravu z druhého kompostu na třetí hon a za přepravenou jednotku „zaplatíme“ cenu $c_{23} = 11$. Druhý způsob představuje kombinaci přeprav ekvivalentní přímé přepravě a celkový náklad na tuto kombinaci přeprav je

$$c_{22} - c_{32} + c_{33} = 7 - 5 + 4 = 6 = c'_{23}$$

Definice 1: Číslo c'_{kl} definované vztahem

$$c'_{kl} = c_{el} - c_{em} + c_{tm} - \dots + c_{kp} \quad (k, l) \in N_2$$

kde $c_{el}, c_{em}, c_{tm}, \dots, c_{kp}$ jsou sazby (ceny) z obsazených políček přiřazených vrcholům odpovídajícího uzavřeného obvodu, nazýváme cenou ekvivalentní kombinace přeprav.

Výpočet c'_{kl} je tedy jednoduchý. Sečítají a odčítají se postupně sazby obsazených polí tvořících uzavřený obvod k příslušnému volnému políčku (k, l) . (Pro výpočet c'_{kl} můžeme též použít výhodné metody MODI.)

Označme

$$c'_{kl} - c_{kl} = D_{kl} \quad (5)$$

Hodnoty c'_{kl} , nazývané též nepřímé sazby, udávají náklad na jednotku přepravovanou od k -tého dodavatele k l -tému spotřebiteli po systému obsazených polí (tj. používaných cest) v daném základním řešení. Odtud pak vyplývá, že optimální řešení u minimalizační úlohy je dosaženo tehdy, platí-li pro všechna neobsazená políčka vztah

$$D_{kl} \leq 0 \quad (6)$$

Vztah (6) vyjadřuje, že ekvivalentní kombinace přeprav není pro optimální řešení dražší než přímá přeprava po kterékoliv neobsazené cestě (políčku). Lze ho analogicky srovnávat s kritériem optima u simplexové metody.

ZMĚNA KOEFICIENTŮ c_{ij} ÚČELOVÉ FUNKCE

Uvažujme nejjednodušší tvar závislosti koeficientu c_{ij} v účelové funkci na parametru v_{ij} ve tvaru

$$c_{ij}(v) = c_{ij} + v_{ij} \quad (7)$$

kde parametr v_{ij} vyjadřuje bezprostředně změnu c_{ij} .

Protože proměnné x_{ij} mohou být v optimálním řešení základní nebo nezákladní, předpokládejme nejdříve, že se mění jen ceny nezákladních proměnných, čili na neobsazených políčkách, tj. $(k, l) \in N_2$.

Podle (6) aby řešení zůstalo v bázi **B** optimální, musí být při minimalizaci splněn vztah

$$c'_{kl} - (c_{kl} + v_{kl}) \leq 0$$

tj.

$$(c'_{kl} - c_{kl}) - v_{kl} \leq 0$$

odkud

$$v_{kl} \geq c'_{kl} - c_{kl}, \quad (k, l) \in N_2 \quad (8)$$

Připustné hodnoty parametru v_{kl} , $(k, l) \in N_2$ v rámci kterých nedochází ke změně báze, jsou pro změnu sazby na neobsazeném políčku určené intervalem

$$c'_{kl} - c_{kl} \leq v_{kl} < +\infty \quad (9)$$

Předpokládejme nyní, že se mění jen ceny základních proměnných, čili na obsazených políčkách, tj. $(r, s) \in N_1$. Připustné hodnoty v_{rs} $(r, s) \in N_1$ jsou pro změnu sazby na obsazeném políčku určené intervalem

$$-\infty < v_{rs} \leq \min |c'_{kl} - c_{kl}| \quad (10)$$

$(r, s) \in N_1$ $(k, l) \in N_2$ $\min |c'_{kl} - c_{kl}|$ je nejmenší rozdíl ze všech neobsazených políček, která patří do uzavřených obvodů obsahujících uvažované obsazené políčko, jehož sazbu zkoumáme.

Vztah (10) byl odvozen následujícím způsobem. Při přechodu na nové základní řešení, aby toto zůstalo přípustným, je nutno dodržet podmínku

$$t = \min x_{ij}^{(-)}, \quad x_{ij} > 0 \quad (11)$$

kde: t — největší možné množství přepravy, kterou můžeme na dosud volné políčko přesunout
 $\min x_{ij}^{(-)}$ — nejmenší množství přepravy, které se nachází v těch polích uzavřeného obvodu, z nichž je nutno přesunované množství odečíst

Přechod na nové základní přípustné řešení se uskutečňuje řadou změn na příslušném uzavřeném obvodu. V případě, že cena c_{rs} uvažovaného obsazeného políčka roste, dojde k okamžiku, kdy přímá přeprava po tomto políčku (cestě) se stane nevýhodnou a naopak přeprava po kombinaci cest, které obsahují jednu dosud volnou cestu (neobsazené políčko) se stane výhodnou. O této výhodnosti rozhoduje rozdíl D_{kl} neobsazeného políčka. Je nutno ovšem prozkoumat všechny dosud volné cesty, které připadají v úvahu pro přesun přepravy. Musíme proto vyhodnotit všechny příslušné uzavřené obvody, obsahující uvažované obsazené políčko.

Hodnota účelové funkce se při změně sazby c_{mn} o parametr v_{mn} změní takto:

$$z_v = \sum_i^m \sum_j^n c_{ij} x_{ij} + (c_{mn} + v_{mn})x_{mn} = z_{opt} + v_{mn} x_{mn} \quad (12)$$

Chceme-li provést současnou změnu více, resp. všech sazeb na neobsazených políčkách o týž parametr v_{kl} tak, aby zůstala báze **B** optimální, musí být splněn vztah

$$\max (c'_{kl} - c_{kl}) \leq v_{kl} < +\infty \quad (k, l) \in N_2 \quad (13)$$

Chceme-li provést současnou změnu více, resp. všech sazeb na obsazených políčkách o týž parametr v_{rs} tak, aby zůstala báze **B** optimální, musí být splněn vztah

$$-\infty < v_{rs} \leq \min \varphi_{kl} \quad (k, l) \in N_2 \quad (14)$$

kde $\varphi_{kl} = \min |c'_{kl} - c_{kl}| \quad (k, l) \in N_2$

Předpokládejme nyní, že se změní současně všechny sazby c_{ij} na obsazených a neobsazených polích o parametry v_{ij} . Pak při minimalizaci musí platit:

$$D_{kl(v)} \leq 0, \quad (k, l) \in N_2 \quad (15)$$

kde $D_{kl(v)} = (c'_{kl} + v'_{kl}) - (c_{kl} + v_{kl})$

$$v'_{kl} = v_{el} - v_{em} + v_{tm} - \dots + v_{kp} \quad (16)$$

$$(k, l) \in N_2 [(e, l), (e, m), (t, m), \dots, (k, p)] \in N_1$$

Že vztahů (15) a (16) bezprostředně vyplývá

$$v_{kl} - v'_{kl} \geq c'_{kl} - c_{kl}$$

tj.

$$v_{kl} - v'_{kl} \geq D_{kl} \quad (17)$$

Soustava $m \cdot n - (m + n - 1)$ nerovností (17) vymezuje oblast přípustných hodnot parametrů v_{ij} .

Hodnota účelové funkce se při současné změně více sazeb c_{ij} o parametry v_{ij} změní takto:

$$\begin{aligned} z_v &= \sum_{N_1} \sum (c_{rs} + v_{rs}) x_{rs} + \sum_{N_2} \sum (c_{kl} + v_{kl}) x_{kl} = \\ &= \sum_{N_1} \sum c_{rs} x_{rs} + \sum_{N_1} \sum v_{rs} x_{rs} + \sum_{N_2} \sum c_{kl} x_{kl} + \sum_{N_2} \sum v_{kl} x_{kl} = \\ &= z_{opt} + \sum_{N_1} \sum v_{rs} x_{rs} \end{aligned} \quad (18)$$

POUŽITÍ

Stanovíme nyní pro náš příklad jednotlivé intervaly přípustných hodnot parametrů v_{kl} pro neobsazená pole. Vyjdeme z tab. II. Podle (9) dostaneme:

$$\begin{array}{ll} -3 \leq v_{13} < +\infty & -5 \leq v_{23} < +\infty \\ -1 \leq v_{14} < +\infty & -9 \leq v_{31} < +\infty \\ -9 \leq v_{1\check{r}} < +\infty & -8 \leq v_{34} < +\infty \\ -2 \leq v_{21} < +\infty & -1 \leq v_{35} < +\infty \end{array}$$

Pro obsazená pole pak intervaly přípustných hodnot parametrů v_{rs} vypočteme podle (10). Tak např. pro v_{11} obdržíme:

$$-\infty < v_{11} \leq \min |(c'_{21} - c_{21}), (c'_{31} - c_{31})| = \min |2, 9| = 2$$

Pro v_{12} pak dostaneme:

$$\begin{aligned} -\infty < v_{12} \leq \min |(c'_{21} - c_{21}), (c'_{31} - c_{31}), (c'_{13} - c_{13}), (c'_{14} - c_{14}), (c'_{15} - c_{15})| = \\ = \min |2, 9, 3, 1, 9| = 1 \end{aligned}$$

Obdobně stanovíme, že

$$\begin{aligned} -\infty < v_{22} &\leq 1 \\ -\infty < v_{24} &\leq 1 \\ -\infty < v_{25} &\leq 1 \\ -\infty < v_{32} &\leq 1 \\ -\infty < v_{33} &\leq 3 \end{aligned}$$

Předpokládejme, že došlo v důsledku zhoršení stavu cesty mezi prvním kompostem a prvním honem k zvýšení sazby za jednotku přepravy o $v_{11} = 2$ (tj. k prodloužení jízdy). Protože je tato změna v rámci přípustného intervalu, nedojde ke změně přepravního plánu, ale hodnota účelové funkce se podle (12) zvýší takto:

$$z_v = 2610 + 2 \cdot 80 = 2770$$

III. Alternativní řešení

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

V našem případě existuje ještě jedno alternativní řešení, podle kterého by se po rozbité cestě (1,1) přepravila jen polovina vozů, tj. 40 a zbývajících 40 vozů by se přepravilo po cestě (2,1), která je sice delší, ale v dobrém stavu. Celkový minimální čas na přepravu se pak vyrovná přesunem na polích (1,2) a (2,2). Alternativní řešení je uvedeno v tab. III.

Ukážeme si nyní na našem příkladě konkrétně nalezení oblasti přípustných hodnot parametrů při současné změně několika sazeb c_{ij} .

Podle (17) je v našem případě

$$\begin{aligned}
 v_{13} - v_{12} + v_{32} - v_{33} &\geq D_{13} \\
 v_{14} - v_{24} + v_{22} - v_{12} &\geq D_{14} \\
 v_{15} - v_{25} + v_{22} - v_{12} &\geq D_{15} \\
 v_{21} - v_{11} + v_{12} - v_{22} &\geq D_{21} \\
 v_{23} - v_{33} + v_{32} - v_{22} &\geq D_{23} \\
 v_{31} - v_{11} + v_{12} - v_{32} &\geq D_{31} \\
 v_{34} - v_{32} + v_{22} - v_{24} &\geq D_{34} \\
 v_{35} - v_{32} + v_{22} - v_{25} &\geq D_{35}
 \end{aligned} \tag{i}$$

Uvažme, zda současně mohou parametry nabývat těchto hodnot: $v_{11} = 2$, $v_{12} = 1$, $v_{21} = -1$, $v_{33} = 2$, $v_{23} = -4$, $v_{34} = -6$, $v_{32} = 1$. Dosadíme do levých stran nerovností (i) a zjistíme, zda uvedené hodnoty těmto nerovnostem vyhovují. V našem případě uvedených hodnot lze použít.

Pro náš případ existuje celkem pět alternativních řešení. Hodnotu účelové funkce vypočteme podle (18) takto:

$$z_v = 2610 + 2 \cdot 80 + 20 + 2 \cdot 110 + 60 = 3070$$

SOUHRN

V článku jsou odvozeny vztahy, podle nichž lze měnit sazby dané dopravní úlohy lineárního programování (pro distribuční metodu), a to buď jednotlivě nebo několik zároveň popřípadě všechny sazby současně tak, že nové řešení je základní a ve stejné optimální bázi jako řešení původní. Tím je dána možnost rozboru stability optimálního řešení dané dopravní úlohy vzhledem ke změně sazeb.

Odvozených vztahů je pak použito v ilustrativním příkladě se zemědělskou tematikou.

Literatura

- BALAS E., HAMMER L. P., 1961, An sujet du problème des transports IV. Une méthode pour résoudre les problèmes des transports. *Communicarile Academii Republicii populare Romine* 11.
- DOMBROWSKIJ R., 1968, Zadanie transportowe z parametrycznymi ograniczeniami. *Przegl. statyst.* 1 : 104-116.
- KORDA B., 1967, *Matematické metody v ekonomii*. SNTL Praha.
- SEIFFART E., 1966, Ein Lösungsalgorithmus eines parametrischen Verteilungsproblems. *Ekon.-mat. obzor* 3.
- ZÍSKAL J., 1970, Stabilita řešení dopravních úloh lineárního programování. *Zem. ekonomika* 2.

Ing. Jan Získal, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchbát

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

Číslo

1

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLO 1 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1972

VÝVOJ NOVĚ TECHNOLOGIE V JZD

Rostlinná výroba

Území, kraj	Přesné setí cukrovky				Sklizeň cukrovky děleným způsobem			
	1967	1968	1969	1970	1967	1968	1969	1970
	v % z celkové osevní plochy cukrovky				v % z celkové sklizňové plochy cukrovky			
ČSSR	68,3	68,0	69,0	67,0	35,6	38,8	46,2	50,9
ČSR	75,3	76,0	77,2	76,9	44,2	46,4	56,3	63,4
SSR	48,5	43,9	45,1	39,9	11,2	15,1	16,5	16,9
Středočeský	76,5	78,9	80,7	80,5	29,0	33,6	43,9	56,3
Jihočeský	34,8	38,0	29,2	72,5	37,0	30,0	11,1	56,7
Západočeský	73,1	76,0	60,0	57,3	56,6	59,0	63,0	80,8
Severočeský	77,5	83,1	88,1	89,4	31,0	33,3	47,4	55,0
Východočeský	83,6	85,5	85,3	81,2	59,6	55,5	67,4	73,0
Jihomoravský	66,2	63,6	65,4	67,8	43,7	45,5	54,4	60,1
Severomoravský	81,0	82,7	82,2	78,5	57,7	63,2	70,2	73,0
Západoslovenský	47,5	42,6	43,3	37,7	10,7	13,7	15,4	15,5
Středoslovenský	57,1	58,6	67,1	61,3	7,7	19,5	23,0	27,1
Východoslovenský	49,0	43,5	43,8	41,4	16,3	21,2	19,7	19,9

Území, kraj	Přímá sklizeň brambor sklízecem				Sklizeň brambor děleným způsobem			
	1967	1968	1969	1970	1967	1968	1969	1970
	v % z celkové sklizňové plochy brambor							
ČSSR	20,7	17,2	22,5	28,1	12,0	13,1	20,7	25,4
ČSR	24,8	20,3	25,9	32,0	11,0	12,2	19,0	23,3
SSR	0,7	1,1	2,7	7,8	16,6	17,7	30,5	36,2
Středočeský	21,6	17,0	17,8	31,3	11,7	15,3	22,8	37,2
Jihočeský	24,8	20,8	23,8	27,2	5,2	14,1	14,2	20,2
Západočeský	15,3	6,6	8,8	18,7	21,0	16,6	40,8	42,4
Severočeský	15,2	9,8	14,6	25,5	12,6	18,4	21,6	47,7
Východočeský	39,7	30,8	43,1	39,3	5,3	8,9	13,4	11,6
Jihomoravský	19,3	20,5	26,9	36,3	14,8	6,6	8,8	10,4
Severomoravský	31,4	23,8	33,0	37,5	11,0	18,2	38,4	39,8
Západoslovenský	0,1	0,5	0,2	8,5	23,4	30,2	32,7	35,1
Středoslovenský	0,8	1,2	6,2	6,3	9,0	16,4	37,6	37,1
Východoslovenský	0,9	1,3	1,2	8,7	18,7	12,5	24,2	35,8

Území, kraj	Sklizeň obilovin přímá — sklízecí mlátičkou				Sklizeň obilovin dvoufázová			
	1967	1968	1969	1970	1967	1968	1969	1970
	v % z celkové plochy obilovin							
ČSSR	45,4	61,4	64,7	73,5	35,8	26,7	27,1	18,5
ČSR	51,3	66,1	69,4	80,6	35,7	24,0	24,0	15,8
SSR	34,4	51,5	55,1	59,8	35,8	32,2	33,4	23,6
Středočeský	52,8	61,7	67,8	79,7	36,5	30,2	25,1	15,7
Jihočeský	45,6	58,8	64,6	78,6	28,7	22,9	22,1	13,9
Západočeský	57,6	70,7	74,8	87,4	27,4	19,3	18,7	11,1
Severočeský	59,6	68,7	72,1	84,0	33,0	26,6	24,6	13,9
Východočeský	48,8	66,0	66,6	77,9	41,7	29,2	28,7	19,9
Jihomoravský	52,3	68,4	72,4	80,3	34,7	18,8	21,7	16,0
Severomoravský	48,3	73,4	69,6	82,5	45,2	21,5	26,9	16,3
Západoslovenský	43,8	65,6	65,6	65,7	35,3	30,2	32,0	18,1
Středoslovenský	25,4	41,8	46,1	58,7	33,4	30,2	30,8	24,8
Východoslovenský	19,7	30,7	39,7	46,9	38,6	37,3	38,0	35,7

Území, kraj	Sklizeň obilovin třífázová			
	1967	1968	1969	1970
	v % celkové plochy obilovin			
ČSSR	1,3	1,1	1,1	0,9
ČSR	1,8	1,6	1,5	1,0
SSR	0,4	0,2	0,4	0,5
Středočeský	4,5	3,8	3,5	2,9
Jihočeský	0,8	0,7	0,7	0,6
Západočeský	0,8	0,8	0,5	0,2
Severočeský	1,2	2,1	1,6	0,6
Východočeský	2,2	1,9	1,7	0,9
Jihomoravský	0,8	0,6	0,6	0,4
Severomoravský	1,7	1,1	1,4	1,0
Západoslovenský	0,1	0,6	0,0	0,0
Středoslovenský	0,4	0,3	0,5	0,4
Východoslovenský	1,0	0,3	1,0	1,6

Území, kraj	Sklizeň píce					
	sklizeň rezačkou*)		sběracím nakladačem		vysokotlakým lisem	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970
	v % z celkové plochy pícnin					
ČSSR	8,7	10,7	13,1	16,2	8,5	8,5
ČSR	12,2	13,5	14,2	19,4	12,5	12,0
SSR	3,9	6,7	11,4	11,5	3,1	3,5
Středočeský	19,0	18,1	10,0	16,5	17,2	16,1
Jihočeský	13,4	15,4	22,0	28,3	7,6	6,1
Západočeský	10,9	10,8	22,7	28,5	7,6	4,9
Severočeský	15,1	10,5	9,6	11,2	18,0	17,7
Východočeský	15,2	16,8	12,5	17,7	11,8	11,4
Jihomoravský	7,4	10,4	8,1	14,0	11,5	13,7
Severomoravský	6,8	8,0	21,3	19,0	19,0	16,7
Západoslovenský	7,0	10,5	21,4	22,7	4,8	6,8
Středoslovenský	2,4	4,2	8,8	9,8	1,6	1,6
Východoslovenský	2,3	6,1	4,0	2,5	3,1	2,6

*) na dosoušení a na siláž (bez kukuřice)

Poznámka: výkony provedené stroji a traktory vlastními a cizími

Živočišná výroba

Území, kraj	Odchov telat celkem v teletnicích s novou technologií (kapacita nad 100 ks)					
	1967			1970		
	v % z cel- kového počtu telat	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z cel- kového počtu telat	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	30,5	104	43	40,2	113	46
ČSR	23,1	111	45	31,8	119	47
SSR	53,6	97	41	63,4	106	45
Středočeský	35,8	114	50	45,9	118	48
Jihočeský	20,4	107	47	29,5	119	56
Západočeský	23,5	104	44	35,3	118	42
Severočeský	23,5	120	44	33,2	123	50
Východočeský	17,7	114	44	33,3	128	53
Jihomoravský	21,7	108	42	24,4	112	41
Severomoravský	19,0	112	41	25,8	120	45
Západoslovenský	52,0	102	43	59,1	98	46
Středoslovenský	29,5	105	39	53,3	113	56
Východoslovenský	82,2	86	37	81,3	115	41

Území, kraj	Odchov mladého skotu ve stájích s novou technologií celkem (kapacita 96 ks a více)					
	1967*)			1970		
	v % z ml. skotu celkem	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z ml. skotu celkem	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	43,3	98	33	46,9	107	34
ČSR	28,0	104	36	27,3	116	35
SSR	78,4	94	31	93,4	102	33
Středočeský	25,7	102	43	31,2	113	44
Jihočeský	22,2	105	35	25,1	112	33
Západočeský	24,2	107	35	23,8	118	33
Severočeský	27,5	96	45	23,7	101	44
Východočeský	24,4	99	38	27,7	108	36
Jihomoravský	38,0	106	33	26,7	129	32
Severomoravský	26,1	106	36	29,5	117	32
Západoslovenský	81,3	92	31	94,7	99	34
Středoslovenský	74,1	100	31	99,2	110	36
Východoslovenský	76,6	92	30	85,5	100	31

Území, kraj	Chov prasnic v porodnách (kapacita nad 50 kusů)					
	1967**)			1970		
	v % z cel- kového počtu prasnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z cel- kového počtu prasnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	25,3	72	29	44,8	65	26
ČSR	15,8	86	26	35,7	72	24
SSR	41,9	65	32	60,2	59	29
Středočeský	26,8	104	25	46,8	86	25
Jihočeský	10,4	71	26	36,4	69	27
Západočeský	17,0	78	22	35,7	73	24
Severočeský	19,3	99	37	28,1	65	27
Východočeský	15,6	89	32	34,7	70	25
Jihomoravský	12,5	67	24	30,6	66	21
Severomoravský	11,0	126	27	34,7	73	24
Západoslovenský	38,2	64	32	57,4	57	30
Středoslovenský	32,3	78	37	55,2	58	27
Východoslovenský	61,3	61	86	73,8	64	28

*) v roce 1967 u stájí s bezstelivovým provozem a u stájí volných kapacita 80 ks a více, u vaz-
ných stájí 90 ks a více

**) v roce 1967 kapacita 90 ks a více

Území, kraj	Chov dojníc — volné ustájení (kapacita 96 ks a více)					
	1967 ¹⁾			1970		
	v % z celkového počtu dojníc	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele	v % z celkového počtu dojníc	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele
ČSSR	0,7	97	18	1,5	124	18
ČSR	0,5	110	18	1,0	136	17
SSR	1,3	84	18	3,0	114	18
Středočeský	0,8	112	20	1,2	118	22
Jihočeský	0,3	158	23	1,0	142	16
Západočeský	1,0	90	17	2,4	150	16
Severočeský	0,2	70	35	1,0	172	34
Východočeský	0,5	130	16	1,3	145	18
Jihomoravský	0,5	99	16	0,5	122	13
Severomoravský	0,2	177	14	0,1	100	17
Západoslovenský	1,1	84	22	3,1	121	18
Středoslovenský	0,5	68	19	1,7	127	26
Východoslovenský	2,3	88	15	4,1	102	16

Území, kraj	Chov dojníc — stáje vazné průjezdné a neprůjezdné (kapacita 96 ks a více)					
	1967 ²⁾			1970		
	v % z celkového počtu dojníc	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele	v % z celkového počtu dojníc	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele
ČSSR	83,0	107	16	81,8	108	15
ČSR	79,4	114	15	79,1	116	15
SSR	93,9	93	17	89,4	94	16
Středočeský	78,4	118	17	79,2	115	17
Jihočeský	76,8	114	16	84,3	113	17
Západočeský	78,2	119	16	81,3	122	16
Severočeský	67,2	114	19	76,0	116	19
Východočeský	78,5	113	15	89,1	113	16
Jihomoravský	84,6	111	14	62,4	119	12
Severomoravský	80,8	113	14	88,0	115	13
Západoslovenský	97,6	94	16	91,5	91	16
Středoslovenský	91,3	95	16	91,5	96	17
Východoslovenský	89,0	90	18	83,3	99	16

¹⁾ v roce 1967 kapacita 70 ks a více

²⁾ v roce 1967 vazné stáje průjezdné kapacita 110 ks a více, vazné stáje neprůjezdné, kapacita 90 ks a více

Území, kraj	Chov dojníc ve stájích s novou technologií celkem (kapacita 96 ks a více)					
	1967 ³⁾			1970		
	v % z cel- kového počtu dojnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z cel- kového počtu dojnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	84,4	107	16	84,1	109	15
ČSR	80,4	139	15	80,5	116	15
SSR	96,5	93	17	94,1	95	16
Středočeský	80,0	118	17	81,4	116	17
Jihočeský	77,1	114	16	85,8	114	17
Západočeský	79,6	118	16	83,7	122	16
Severočeský	68,8	113	18	77,0	117	19
Východočeský	79,6	113	15	90,6	113	16
Jihomoravský	85,2	111	14	63,2	119	12
Severomoravský	81,3	113	14	88,4	115	14
Západoslovenský	99,6	94	17	95,7	92	16
Středoslovenský	92,8	94	17	94,7	96	17
Východoslovenský	94,0	90	18	90,3	99	16

Území, kraj	Výkrm prasat suchými směsmi (kapacita 500 ks a více)					
	1967 ⁴⁾			1970		
	v % z cel- kového výkrmu prasat	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z cel- kového výkrmu prasat	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	4,4	335	182	8,0	557	242
ČSR	1,5	416	206	5,7	647	317
SSR	10,3	316	176	11,8	500	203
Středočeský	1,6	421	172	4,8	642	302
Jihočeský	1,4	390	244	3,6	593	365
Západočeský	0,8	142	101	3,8	606	233
Severočeský	2,0	540	270	6,2	600	333
Východočeský	2,2	414	230	4,0	505	372
Jihomoravský	1,3	472	197	7,1	669	311
Severomoravský	1,1	750	375	9,3	797	323
Západoslovenský	7,6	360	183	10,5	478	200
Středoslovenský	4,2	402	155	4,7	393	139
Východoslovenský	25,2	272	172	23,4	576	229

³⁾ v roce 1967 stáje s bezstelivovým provozem kapacita 70 ks a více

⁴⁾ v roce 1967 kapacita 400 ks a více

Území, kraj	Výkrm prasat vhlčenými směsmi (kapacita 500 ks a více)					
	1967 ⁴⁾			1970		
	v % z celkového výkrmu prasat	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele	v % z celkového výkrmu prasat	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele
ČSSR	23,4	422	213	24,7	530	257
ČSR	14,0	510	221	16,4	640	280
SSR	42,3	377	208	38,9	471	243
Středočeský	13,1	594	253	14,3	640	287
Jihočeský	11,0	445	205	8,4	574	341
Západočeský	16,2	519	296	13,0	617	284
Severočeský	8,1	493	222	8,8	538	307
Východočeský	8,6	492	235	14,9	712	306
Jihomoravský	19,8	482	201	22,6	582	255
Severomoravský	12,3	601	219	19,8	875	295
Západoslovenský	46,1	392	222	43,0	466	244
Středoslovenský	34,3	428	205	33,5	511	257
Východoslovenský	36,2	297	165	27,7	465	226

Území, kraj	Výkrm prasat ve vepřinech s novou technologií celkem (kapacita 500 ks a více)					
	1967 ⁴⁾			1970		
	v % z celkového výkrmu prasat	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele	v % z celkového výkrmu prasat	Ø na 1 provozovnu	v ks na 1 ošetřovatele
ČSSR	27,8	405	208	32,7	536	253
ČSR	15,5	499	220	22,1	642	289
SSR	52,6	364	201	50,7	478	232
Středočeský	14,7	569	241	19,1	641	291
Jihočeský	12,4	438	208	12,0	580	348
Západočeský	17,0	462	272	16,8	615	270
Severočeský	10,1	501	230	15,0	562	317
Východočeský	10,8	474	234	18,9	655	318
Jihomoravský	21,1	481	200	29,7	600	266
Severomoravský	13,4	611	227	29,1	848	304
Západoslovenský	53,7	387	215	53,5	468	234
Středoslovenský	38,5	425	198	38,2	492	233
Východoslovenský	61,4	286	168	51,0	510	227

⁴⁾ v roce 1967 kapacita 400 ks a více

Území, kraj	Chov nosnic celkem (kapacita nad 1000 ks)					
	1967 ⁵⁾			1970		
	v % z cel- kového počtu nosnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z cel- kového počtu nosnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	32,6	3159	1259	60,6	3826	1610
ČSR	28,3	3490	1255	55,8	3862	1576
SSR	47,5	2643	1266	77,4	3739	1704
Středočeský	17,4	4045	1361	38,6	3595	1669
Jihočeský	19,3	3651	1369	26,9	2931	1256
Západočeský	20,3	2996	1345	44,5	2333	1283
Severočeský	35,0	2773	1004	72,5	2983	1634
Východočeský	30,9	3488	1324	56,3	3687	1559
Jihomoravský	28,8	3375	1190	70,6	4462	1727
Severomoravský	49,8	3647	1236	78,6	4830	1546
Západoslovenský	34,6	2286	1216	63,6	2673	1337
Středoslovenský	54,1	4592	1625	96,5	7081	3317
Východoslovenský	78,6	2641	1207	79,9	3367	1279

Území, kraj	Chov nosnic v klecích (kapacita nad 1000 ks)					
	1967 ⁵⁾			1970		
	v % z cel- kového počtu nosnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele	v % z cel- kového počtu nosnic	Ø na 1 provo- zovnu	v ks na 1 ošetřo- vatele
ČSSR	4,2	4066	1485	18,9	8219	3340
ČSR	3,7	4947	1665	16,7	9147	3104
SSR	6,0	2957	1210	26,5	8454	4012
Středočeský	4,1	4147	2370	14,6	10086	3530
Jihočeský	1,1	3450	1150	1,7	4000	2000
Západočeský	3,1	5080	1270	8,4	7300	3650
Severočeský	—	—	—	21,1	10000	5000
Východočeský	1,6	6628	1205	13,3	8498	2749
Jihomoravský	5,6	5301	1767	28,7	10375	3458
Severomoravský	5,9	5114	1557	21,6	8070	2483
Západoslovenský	5,1	2476	1079	6,0	3572	2084
Středoslovenský	—	—	—	63,6	14397	6399
Východoslovenský	12,5	3775	1398	18,9	4327	1947

⁵⁾ v roce 1967 kapacita 2000 ks a více