

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

4

ROČNÍK 19 (XLVI)
PRAHA
DUBEN 1973
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1973

■
Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozbor 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. Издаёт Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

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

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

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

Zemědělská ekonomika

4

ROČNÍK 19

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1973

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, DrSc.,
doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbini, CSc.,
ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc.,
doc. ing. Jan Truksa, CSc.

Главный редактор — Editor-in-chief — Hauptredakteur

Ing. Hedvika Malíková

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu: zařazení:
AUTOR		Kubaš, P.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Program výskumu aplikovanej kybernetiky v rezorte poľnohospodárstva a výživy ČSSR na roky 1971–1975.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 185–187.	
HESLA		automatizace, kybernetizace, informační systém, ekonomicko-matematické metody, výzkum, projekt.	
ANOTACE		V práci sa bližšie osvetľujú dôvody, ktoré viedli k zaradeniu úlohy „Aplikácie ekonomicko-matematických metód a výpočtovej techniky v hlavných systémoch poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu ČSSR“ do plánu na roky 1971–1975. Táto výskumná úloha je súčasťou štátneho programu technickej politiky „Program aplikovanej kybernetiky“. Výskumná úloha sa rozdeľuje na deväť čiastkových úloh, ktoré sa zameriavajú na automatizáciu informačných systémov buď rôznych úrovní riadenia (od podniku až po centrálny riadiaci orgán – ministerstvo), buď na automatizáciu tzv. plošných systémov (pre plemenárstvo, šľachtiteľstvo, veterinárne lekárstvo, nákup a zásobovanie) a napokon na výskum ekonomicko-matematických metód a ich aplikáciu.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number: Category:
AUTHOR		Kubaš, P.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Bratislava.	
ORIGINAL TITLE		Program výskumu aplikovanej kybernetiky v rezorte poľnohospodárstva a výživy ČSSR na roky 1971–1975.	
TRANSLATION		A Research Program in Applied Cybernetics in the Field of Agriculture and Food, Czechoslovakia, 1971–1975.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 185–187.	
SUBJECT HEADINGS		automation, cybernetization, information system, economic-mathematic methods, research, project.	
ABSTRACT		The paper presents a detailed analysis of the reasons why the plan for 1971–1975 includes the task “Application of economic mathematic methods and computer technology to the main systems of the agro-industrial complex of Czechoslovakia”. The task is a part of the state program of technical policy – “Program of applied cybernetics”. The task has nine parts concerning the automation of information systems either at different levels of management (from the farm to the central organ – ministry), or in so-called horizontal systems (for animal and plant breeding, veterinary medicine, purchase and supplying); other parts of the task concern the research in the economic-mathematic methods and their application.	

	Код	ТЕКСТ	№ п/п док. описания:
			классификация:
АВТОР		Кубаш, П.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, Братислава.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Program výskumu aplikovanej kybernetiky v rezorte poľnohospodárstva a výživy ČSSR na roky 1971—1975.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Программа исследования прикладной кибернетики в ведомстве сельского хозяйства и продовольствия ЧССР на 1971—1975 гг.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 185-187.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, кибернетизация, система информации, экономическо-математические методы, исследование, проект.	
АННОТАЦИЯ		В работе объясняются причины, которые вели к включению задания «Применение экономическо-математических методов и вычислительной техники в главных системах агропищепромышленного комплекса ЧССР» в план на 1971—1975 гг. Это научно-исследовательское задание является составной частью программы технической политики «Программа прикладной кибернетики». Научно-исследовательское задание делится на 9 частных заданий, направленных на автоматизацию информационных систем или на разном уровне управления (начиная предприятием вплоть до центрального органа управления — министерства), или на автоматизацию т. н. плоскостных систем (для племенного дела, селекции, ветеринарии, заготовок и снабжения) и наконец, на исследование экономическо-математических методов и их применение.	

	KATE- GORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
			Fachgebiet:
AUTOR		Kubaš, P.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung in der Landwirtschaft und Ernährung, Bratislava.	
TITEL		Program výskumu aplikovanej kybernetiky v rezorte poľnohospodárstva a výživy ČSSR na roky 1971—1975.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Forschungsprogramm der applizierten Kybernetik im Ressort der Landwirtschaft und Ernährung der ČSSR für die Jahre 1971—1975.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 185—187.	
SCHLAG- WORTE		Automatisierung, Kybernetisierung, Informationssystem, ökonomisch-mathematische Methoden, Forschung, Projekt.	
KURZREFERAT		In der Arbeit werden Gründe erörtert, die zur Einschaltung der Aufgabe „Applikation ökonomisch-mathematischer Methoden und der Rechentechnik in den Hauptsystemen des landwirtschaftlichen und Nahrungsmittelkomplexes der ČSSR“ in den Plan für die Jahre 1971—1975 führten. Diese Forschungsaufgabe ist ein Bestandteil des Staatsprogrammes der technischen Politik „Programm der applizierten Kybernetik“. Die Forschungsaufgabe wird in neun Teilaufgaben verteilt; diese werden gerichtet auf die Automatisierung von Informationssystemen entweder von verschiedenem Leitungsniveau (vom Betrieb bis zum zentralen Leitungsorgan — Ministerium), oder auf die Automatisierung von sog. Flächensystemen (für die Tierzucht, Pflanzenzucht, Veterinärwesen, Aufkauf und Versorgung) und schließlich auf die Forschung der ökonomisch-mathematischen Methoden und deren Applikation.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Krchňák, J.	
PRACOVISŤE		Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Metodický postup budovania a implementovania integrovaných informačných systémov.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 189—199.	
HESLA		automatizace, informační systém, aspekty aplikace, teoretické pojednání, systémová analýza, syntéza.	
ANOTACE		V práci sa hovorí o všeobecných a špecifických otázkach metodických postupov pri tvorbe integrovaných informačných a riadiacich systémov. Všeobecná metodika vychádza z teoretických záverov kybernetiky, teórie systémov a teórie riadenia. Špecifická metodika je autorom stotožnená s jednotlivými etapami práce spojenej s tvorbou informačného a riadiaceho systému. Tieto etapy sa začínajú analýzou reality a končia implementáciou navrhovaného systému. Špecifikujú sa jednotlivé etapy. Navrhuje sa praktický postup pri projektovaní integrovaných informačných a riadiacich systémov. Bližšie sa osvetľujú formy spolupráce s budúcim užívateľom informačného systému počas prác na jednotlivých etapách.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Krchňák, J.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Bratislava.	
ORIGINAL TITLE		Metodický postup budovania a implementovania integrovaných informačných systémov.	
TRANSLATION		Methodical Procedure of the Formation and Implementation of Integrated Information Systems.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 189—199.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, aspects of application, theoretical treatise, system analysis, synthesis.	
ABSTRACT		The paper deals with the general and specific problems of the methodical procedures used in the formation of integrated information and management systems. The general methods are based on the theoretical conclusions of cybernetics, systems theory and management theory. The specific methods are treated by the author as the individual stages of the efforts involved in the construction of the information and management system. These stages start with the analysis of reality and finish with the implementation of the system suggested. The individual stages are specified. A practical procedure is suggested for the projects of the integrated information and management systems. The forms of co-operation with the future user of the information system in the course of work at the mentioned stages are treated in detail.	

	Код	ТЕКСТ	№ п/п док. описания:
			классификация:
АВТОР		Крхняк, Я.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, Братислава.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Metodický postup budovania a implementovania integrovaných informačných systémov.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Методической процесс создания и имплементования интегрированных систем информации	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 189-199.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, аспекты применения, теоретическое обсуждение, системный анализ, синтез.	
АННОТАЦИЯ		В работе освещаются общие и специфические вопросы методических процессов создания интегрированных информационных систем и систем управления. Общая методика опирается на теоретические заключения кибернетики, теорию систем и теорию управления. Специфическая методика отождествляется автором с отдельными этапами работы, связанной с созданием информационной и руководящей систем. Эти этапы начинаются с анализа действительности и кончаются имплементацией предлагаемой системы. Специфицируются отдельные этапы. Предлагается практический процесс проектирования интегрированных информационных и руководящих систем. Пречисляются формы сотрудничества с будущим потребителем информационной системы в ходе работ на отдельных этапах.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr. : Fachgebiet:
AUTOR		Krchňák, J.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung in der Landwirtschaft und Ernährung, Bratislava.	
TITEL		Metodický postup budovania a implementovania integrovaných informačných systémov.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Methodischer Vorgang des Aufbaus und der Ergänzung von integrierten Informationssystemen.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 189 – 199.	
SCHLAG- WORTE		Automatisierung, Informationssystem, Applikationsaspekte, theoretische Abhandlung, Systemanalyse, Synthese.	
KURZREFERAT		In der Arbeit handelt es sich um allgemeine und spezifische Fragen der methodischen Vorgänge bei der Bildung von integrierten Informations- und Leitungssystemen. Die allgemeine Methodik stützt sich an die theoretischen Schlüsse der Kybernetik, Theorien der Systeme und Theorien der Leitung. Die spezifische Methodik wird vom Verfasser identifiziert mit den einzelnen mit der Bildung des Informations- und Leitungssystems verbundenen Arbeitsetappen. Diese Etappen beginnen mit der Analyse der Realität und enden mit der Verwirklichung (Implementation) des vorgeschlagenen Systems. Die einzelnen Etappen werden spezifiziert. Ein praktischer Vorgang bei der Projektierung von integrierten Informations- und Leitungssystemen wird vorgeschlagen. Formen der Zusammenarbeit mit dem künftigen Benutzer des Informationssystems im Verlaufe der Arbeiten an den einzelnen Etappen werden eingehend behandelt.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu: zařazení:
AUTOR		Kundrát, J.	
PRACOVISTĚ		Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, Praha 2.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Matematické modelování ekonomických řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 201 – 204.	
HESLA		automatizace, ekonomicko-matematické metody, simulace, mezinárodní spolupráce.	
ANOTACE		Výzkum v oblasti aplikace ekonomicko-matematických metod v odvětví se zaměřuje na vypracování standardních modelů pro jednotlivé stupně řízení, které by navazovaly na informace, poskytované automatizovanými informačními systémy. Modely se koncipují tak, aby automatizovaně zpracovávaly údaje, které jsou dodány konkrétním objektem, jehož problematiku řeší. Modely se tak stávají součástí automatizovaných řídicích procesů společně a automatizovanými informačními systémy. Specifikují se dílčí úlohy: vymezení a analýza systémů v zemědělství, modelování dynamických systémů v oblasti řízení, aplikace jednotlivých metod. Rozvádí se problematika návaznosti výzkumných úkolů, které řeší automatizaci informačních systémů, na výzkum aplikace matematických metod. Rozvádějí se některé otázky mezinárodní koordinace výzkumu v této oblasti.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number: Category:
AUTHOR		Kundrát, J.	
INSTITUTION ADDRESS		Research Institute of Agricultural and Food Economics, Mánesova 75, Prague 2.	
ORIGINAL TITLE		Matematické modelování ekonomických řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu.	
TRANSLATION		Mathematic Modelling of the Economic Management Processes in Selected Systems of the Agro-industrial Complex.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 201 – 204.	
SUBJECT HEADINGS		automation, economic-mathematic methods, simulation, international co-operation.	
ABSTRACT		The research in the field of the application of economic-mathematic methods within the branches of the national economy is concentrated on the development of standard models for different levels of management which would use information provided by automated information systems. The models are designed to provide for the automated processing of the data supplied by an actual object the problems of which they solve. Thus the models become a part of the automated managing processes, together with the automated information systems. The partial tasks are specified: determination and analysis of systems in agriculture, modelling of dynamic systems in the field of management, application of different methods. The problems of the research tasks concerning the automation of information systems are treated as a continuation of the research in mathematic methods. Some questions of international co-ordination in this field of research are considered in detail.	

	Код	ТЕКСТ	№ п/п док. описания: классификация:
АВТОР		Кундрат, Й.	
МЕСТО РАБОТЫ		Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства и продовольствия, Манесова 75, Прага 2	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Matematické modelování ekonomických řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Математическое моделирование экономических руководящих процессов в избранных системах агропищепромышленного комплекса	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 201-204.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, экономическо-математические методы, симуляция, международное сотрудничество.	
АННОТАЦИЯ		Исследование в области применения экономическо-математических методов в отрасли направлено на разработку стандартных моделей для отдельных ступеней управления, которые взаимосвязаны с информацией, предоставляемой автоматизированными системами информации. Модели составляются так, чтобы они могли автоматизированно обрабатывать данные, предоставляемые конкретным объектом, проблематика которого решается. Таким образом модели становятся составной частью автоматизированных процессов управления совместно с автоматизированными системами информации. Специфицируются частные задачи: выделение и анализ систем в сельском хозяйстве, моделирование динамических систем в области управления, применение отдельных методов. Анализируется проблематика взаимосвязи научно-исследовательских заданий, которые решает автоматизация информационных систем, с исследованием применения математических методов. Освещаются некоторые вопросы международной координации исследования в этой области.	

	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.: Fachgebiet:
AUTOR		Kundráť, J.	
ORT INSTITUTION		Forschungsinstitut für Agrarökonomik und Ernährung, Prag 2.	
TITEL		Matematické modelování ekonomických řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Mathematische Nachbildung von ökonomischen Leitungsprozessen in ausgewählten Systemen des landwirtschaftlichen und Nahrungsmittelkomplexes.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 201 – 204.	
SCHLAG- WORTE		Automatisierung, ökonomisch-mathematische Methoden, Simulation, internationale Zusammenarbeit.	
KURZREFERAT		Die Forschung im Bereich der Applikation von ökonomisch-mathematischen Methoden im Fachbereich wird gerichtet auf die Ausarbeitung von Standardmodellen für die einzelnen Leitungsstufen, die an die von automatisierten Informationssystemen gebotenen Informationen anknüpfen würden. Die Modelle werden auf die Weise konzipiert, damit sie Angaben, die vom konkreten Objekt geliefert werden, automatisiert bearbeiten. Somit werden Modelle zu einem Bestandteil automatisierter Leitungssysteme, gemeinsam mit automatisierten Informationssystemen. Teilaufgaben werden spezifiziert: Abgrenzung und Analyse der Systeme in der Landwirtschaft, Nachbildung dynamischer Systeme im Bereich der Leitung, Applikation der einzelnen Methoden. Eingehend behandelt wird die Problematik der Anknüpfung von Forschungsaufgaben, die die Automatisierung von Informationssystemen lösen, die Forschung der Applikation von mathematischen Aufgaben. Einige Fragen der internationalen Koordination der Forschung auf diesem Gebiet werden ebenfalls eingehend behandelt.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu*
			zařazení:
AUTOR		Horváth, J.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Overenie možnosti využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na úrovni okresu.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 205 – 210.	
HESLA		automatizace, informační systém, úroveň okresu, aspekty aplikace.	
ANOTACE		Automatizácia informačného systému je v práci riešená tak, že sa opiera o jestvujúce štátne a rezortné výkazy v účtovníctve a štatistike, ktoré je poľnohospodársky podnik povinný spracovávať. Cieľom automatizácie je zdokonaľovanie rozborovej a plánovacej činnosti, skvalitnenie riadenia a racionálne usporiadanie tokov informácií. Systém je koncipovaný stavebnícovo s radom subsystémov. Definujú sa subsystémy. Do r. 1975 sa predpokladá čiastočná, do r. 1980 úplná integrácia subsystémov. Presnejšie vymedzenie zásad riešenia informačného systému okresu. Formulácia predstáv o racionálnom zapojení ekonomicko-matematických metód do automatizovaného spracovania informačného systému okresu.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Horváth, J.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Bratislava.	
ORIGINAL TITLE		Overenie možnosti využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na úrovni okresu.	
TRANSLATION		Checking the Possibility of the Use of Modern Computer Technology and Mathematic Methods in the Managerial Activities at the Level of the District.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 205 – 210.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, district level, aspects of application.	
ABSTRACT		Automation of information system suggested by the author is based on the existing state and sectorial reports on accounting and statistics obligatorily prepared by the agricultural enterprises. The purpose of automation is the improvement of the analyzing and planning activity, increase of the quality of management and rational organization of the information flow. The system is planned as standardized units with a number of subsystems. The subsystems are defined. Partial integration of subsystems is expected to be finished before 1975 and complete integration by 1980. Detailed principles of the organization of the district information system. Formulation of the views concerning the rational use of economic-mathematic methods in automated information processing in the district system.	

	Код	ТЕКСТ	№ п/п док. описания:
			классификация:
АВТОР		Горват, Я.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, Братислава.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Overenie možnosti využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na úrovni okresu.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Проверка возможности использования современной вычислительной техники и математических методов в руководящей работе на уровне районов	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 205-210.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, уровень района, аспекты применения.	
АННОТАЦИЯ		Автоматизация информационной системы в данной работе решена так, что она опирается на имеющиеся отчеты, государственный и ведомственный, в бухгалтерии и статистике, которые должны подготовить сельскохозяйственные предприятия. Целью автоматизации является усовершенствование анализирующей и планирующей деятельности, повышение качества управления и рациональное упорядочение потоков информации. Система построена унифицированно с рядом подсистем. Определение подсистем. До 1975 года предполагается частичная, до 1980 года — полная интеграция подсистем. Более подробное определение принципов решения информационной системы района. Формулировка представлений о рациональном включении экономическо-математических методов в автоматизированную обработку информационной системы района.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
			Fachgebiet:
AUTOR		Horváth, J.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung der Landwirtschaft und Ernährung, Bratislava.	
TITEL		Overenie možnosti využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na úrovni okresu.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Die Überprüfung der Möglichkeit der Ausnutzung moderner Rechentechnik und der mathematischen Methoden bei der Leitungsarbeit auf dem Niveau des Kreises.	
ZEITSCHRIFT BIBL. ANGABE		Zeměd. Ekon., 19, 1973, Nr. 4, S. 205 — 210.	
SCHLAG- WORTE		Automatisierung, Informationssystem, Kreisniveau, Applikationsaspekte.	
KURZREFERAT		Die Automatisierung des Informationssystems wird in der gegebenen Arbeit auf die Weise gelöst, daß sie sich an die bestehenden Ausweise des Staates und Ressortes im Rechnungswesen und in der Statistik stützt; diese Ausweise werden pflichtgemäß von einem jeden landwirtschaftlichen Betrieb ausgearbeitet. Ziel der Automatisierung ist die Vervollkommnung der analytischen und Planungstätigkeit, Verbesserung der Leitungsqualität und rationelle Anordnung des Informationsflusses. Das System wird baukastenartig konzipiert, mit einer Reihe von Subsystemen. Die Subsysteme werden definiert. Bis zum Jahre 1975 wird eine teilweise, bis 1980 eine vollkommene Integration der Subsysteme vorausgesetzt. Nähere Abgrenzung der Grundsätze der Lösung vom Informationssystem des Kreises. Formulierung der Vorstellungen über rationelle Anknüpfung von ökonomisch-mathematischen Methoden an die automatisierte Bearbeitung des Informationssystems des Kreises.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové čís o záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Novotný, K.	
PRACOVISTĚ		Vysoká škola zemědělská, Praha-Suchdol.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Automatizovaný informační systém okresu Praha-východ.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 211—216.	
HESLA		automatizace, informační systém, úroveň okresu, projekt.	
ANOTACE		V odvětví zemědělství se automatizace informačních systémů dosud realizovala jen na úrovni zemědělského podniku. Probíhající zprůmyslnění výroby, koncentrace a specializace, jakož i překonávání uzavřenosti reprodukčního procesu mění nároky na řídicí informace. V současné době vznikají proto podmínky pro budování informačních a řídicích systémů zhruba na úrovni okresu, neboť vzrůstá řídicí funkce této úrovně řízení zvláště ve vztahu ke kooperačním seskupením. Informační a řídicí systém na úrovni okresu je koncipován tak, že se vytváří okresní banka dat a v celém systému jsou zabudovány modely, které jsou rovněž celookresního dosahu. Práce charakterizuje hlavní rysy okresního informačního systému, jeho jednotných vstupních informací, diferencovaných výstupních informací pro jednotlivé řídicí stupně a podle individuálních potřeb uživatelů. Zabývá se rovněž uspořádáním informačních souborů a způsobem jejich aktualizace. Projekt se začíná realizovat na okrese Praha-východ.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Novotný, K.	
INSTITUTION ADDRESS		University of Agriculture, Prague-Suchdol.	
ORIGINAL TITLE		Automatizovaný informační systém okresu Praha-východ.	
TRANSLATION JOURNAL TITLE		The Automated Information System of the Prague — East District.	
COLLATION		Zeměd. Ekon.,	
SUBJECT HEADINGS		19, 1973, no. 4, pp. 211—216.	
ABSTRACT		automation, information system, district, level, project.	
		So far, the automation of information systems in agriculture has been done only at farm level. The present processes of farming industrialization, concentration and specialization and the opening of the closed reproduction process have changed the requirements for management information. At present, conditions are being created to introduce information and management systems at the level of districts as a result of an enhancement of the managing function of this level of management, especially in relation to co-operating associations. In the district-level information and management system a district data bank is established and models covering the whole district are created throughout the system. The paper presents the characteristics of the district information system, its uniform input information and the output information differentiated according to the levels of management and individual requirements of users. The arrangement of the information sets and the methods of their up-dating are also treated. The district Prague — east has started to make the project reality.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания классификация
АВТОР		Новотны, К.	
МЕСТО РАБОТЫ		Сельскохозяйственный институт, Прага-Сухдол.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Automatizovaný informační systém okresu Praha-východ.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Автоматизация информационной системы района Прага-восток.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973 № 4, с. 211-216.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, уровень района, проект.	
АННОТАЦИЯ		В сельскохозяйственной отрасли автоматизация информационных систем проводилась лишь на уровне сельскохозяйственного предприятия. В результате индустриализации производства, концентрации и специализации, а также преодоления замкнутости воспроизводственного процесса изменились требования к руководящей информации. В настоящее время создаются условия для информационных и руководящих систем на уровне района, поскольку, в общем, уровень руководящей функции возрастает, главным образом, что касается кооперативных группировок. Информационная и руководящая система на уровне района проектируется путем создания районного банка дат, и во всю систему включаются модели с общерайонным значением. В работе дана характеристика, в основном, районной информационной системы, ее отдельных входящих информационных данных, решенной выходящей информации предназначенных для отдельных руководящих органов, находящихся на разных ступенях и согласно индивидуальным запросам потребителей. Рассматривается также упорядочение информационных групп и способ их актуализации. В районе Прага-восток началось осуществление проекта.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.: Fachgebiet:
AUTOR		Novotný, K.	
ORT INSTITUTION		Landwirtschaftliche Hochschule, Praha-Suchdol.	
TITEL		Automatizovaný informační systém okresu Praha-východ.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Automatisiertes Informationssystem für den Kreis Prag-Osten.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 000—000.	
SCHLAG- WORTE		Automatisierung, Informationssystem, Kreisniveau, Projekt.	
KURZREFERAT		Im Zweige Landwirtschaft wurde die Automatisierung der Informationssysteme bisher nur auf dem Niveau des landwirtschaftlichen Betriebs realisiert. Die verlaufende Industrialisierung der Produktion, Konzentration und Spezialisierung, sowie die Überwindung der Abgeschlossenheit des Reproduktionsprozesses verändert die Ansprüche auf die leitenden Informationen. Daher entstehen gegenwärtig die Bedingungen für den Aufbau von Informations- und Leitungssystemen etwa auf dem Kreisniveau, denn die leitende Funktion dieses Leitungsniveaus besonders in Beziehung zu kooperativen Gruppierungen anwächst. Das Informations- und Leitungssystem auf dem Niveau des Kreises wird so konzipiert, daß ein Kreisdatenspeicher gebildet wird und in das Gesamtsystem die Modelle mit der Geltung für den ganzen Kreis eingebaut werden. Die Arbeit charakterisiert die Hauptzüge des Kreisinformationssystems, dessen einzelne Eingangs-, differenzierte und Ausgangsinformationen für einzelne Leitungsstufen und den individuellen Bedürfnissen der Nutznießer entsprechend. Sie befaßt sich mit der Einrichtung der Informationskomplexe und mit der Art deren Aktualisierung. Das Projekt kommt im Kreis Prag-Osten zustande.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Marko, A. — Čermák, V.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava, Podnik racionalizace řízení a výpočetní techniky MZVŽ, Praha.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Využívanie modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci OR Slovosivo a Oseva.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 217 — 228. — 1 tab.	
HESLA		automatizace, informační systém, šlechtitelství, projekt.	
ANOTACE		Práca sa zaoberá otázkami tvorby integrovaných informačných systémov u podnikov zameraných na šľachtenie osiva. Podáva prehľad doterajšej aplikácie samočinných počítačov, matematických metód a matematickej štatistiky. Budúce práce budú zamerané na tvorbu integrovaného systému s osobitým zreteľom na technicko-biologické informácie. Práce sú rozvrhnuté do dvoch etáp s radom fáz. Ich obsah, čas realizácie a ich vzájomné nadväznosti. Aspekty využitia samočinných počítačov pri vyhodnocovaní šľachtiteľských pokusov, a to ako pri práci rutínnej, tak aj pri špeciálnych pokusoch. Funkcia počítača pri plánovaní pokusov. Organizácia zberu dát, spôsob ich ukladania a využívania. Súhrn potrebných programov.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Marko, A. — Čermák, V.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Bratislava, Enterprise for Management Rationalization and Data Processing, Ministry of Agriculture and Food, Prague.	
ORIGINAL TITLE		Využívanie modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci OR Slovosivo a Oseva.	
TRANSLATION		The Use of Modern Computer Technology and Mathematic Methods in the Managerial Activity of the Sectorial Management Headquarters Slovosivo and Oseva.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 217 — 228. — 1 tab.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, plant breeding, project.	
ABSTRACT		The paper treats the problems of the formation of integrated information systems in the enterprises dealing with seed breeding. A survey of to-date applications of computers, mathematic methods and mathematic statistics is presented. Further efforts will be concentrated on the formation of an integrated system with special regard to technical and biological information. The efforts are planned to be made at two stages with a number of phases. Their content, time-span and their mutual relations. Aspects of the use of computers in the evaluation of breeding trials — both in routine work and in special tests. Function of the computer in the planning of trials. Organization of data collection, method of their storage and use. A list of programs required.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
			классификация
АВТОР		Марко, А. — Чермак, В.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, Братислава, Предприятие рационализации управления и вычислительной техники МСХП, Прага.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Využívání moderní výpočtové techniky a matematických metod v řídicí práci OR Slovosivo a Oseva.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Использование современной вычислительной техники и математических методов в руководящей деятельности ОР Словосиво и Осева.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 217-228. — 1 табл.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, селекционная деятельность, проект.	
АННОТАЦИЯ		Работа посвящена вопросам создания интегрированных информационных систем в предприятиях, направленных на селекцию посевного материала. Дается обзор существующего применения электронно-вычислительных машин, математических методов и математической статистики. В будущем работы будут направлены на создание интегрированной системы с особым учетом информации технико-биологического характера. Работы разделены на два этапа с рядом фаз. Их содержание, период реализации и их взаимосвязь. Аспекты использования электронно-вычислительных машин для оценки селекционных опытов, а именно как при рутинной работе, так и при специальных опытах. Функции вычислительных машин при планировании опытов. Организация сбора данных, способ их укладки и использования. Перечень необходимых программ.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr. : Fachgebiet:
AUTOR		Marko, A. — Čermák, V.	
ORT		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung in der Landwirtschaft und Ernährung, Bratislava, Unternehmung der Rationalisierung der Leitung und Rechentchnik des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung, Praha.	
INSTITUTION		Využívání moderní výpočtové techniky a matematických metod v řídicí práci OR Slovosivo a Oseva.	
TITEL		Die Ausnutzung der modernen Rechentchnik und der mathematischen Methoden in der Leitungsarbeit der Firma OR Slovosivo und Oseva.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Zeměd. Ekon.,	
ZEITSCHRIFT		19, 1973, Nr. 4, S. 217—228. — 1 tab.	
BIBL. ANGABE		Automatisierung, Informationssystem, Pflanzenzüchtung, Projekt.	
SCHLAGWORTE		Die Arbeit befaßt sich mit Fragen der Bildung von integrierten Informationssystemen bei den auf die Saatgutzüchtung gerichteten Betrieben. Eine Übersicht der bisherigen Applikation von Computern, von mathematischen Methoden und mathematischer Statistik wird wiedergegeben. Künftige Arbeiten werden gerichtet auf die Bildung eines integrierten Systems, mit besonderer Berücksichtigung der technisch-biologischen Informationen. Die Arbeiten sind in zwei Etappen mit einer Reihe von Phasen verteilt. Ihr Inhalt, die Zeit der Realisierung und ihre gegenseitigen Zusammenhänge. Aspekte der Ausnutzung von Computern bei der Auswertung von Züchtungsversuchen, u. zw. sowohl bei der routinemäßigen Arbeit, als auch bei speziellen Versuchen. Die Funktion der Rechanlage bei der Versuchsplanung. Organisation der Datensammlung, Art deren Aufbewahrung und Ausnutzung. Zahlenmäßige Angabe der notwendigen Programme.	
KURZREFERAT			

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Vinš, J.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizace řízení a výpočetní techniky MZVŽ, Praha, Dlouhá tř. 13.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Projekt automatizovaného zpracování hromadných dat veterinárního charakteru.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, č. 4, s. 229 – 238.	
HESLA		automatizace, projekt, veterinární služba, informační systém.	
ANOTACE		Koncentrace chovů, chemizace a změny ve výživě zvířat vyvolávají nové zdravotní problémy, k jejichž řešení použije veterinární služba rovněž automatizace informačního systému. Ideový návrh informačního systému veterinární služby předpokládá 7 samostatných subsystémů, a to: 1) sledování reprodukčního procesu hospodářských zvířat s důrazem na prevenci chorob, 2) kontrola zdraví, 3) kontrola dědičnosti zdraví, 4) sledování veterinární činnosti (prevence, diagnostika, ozdravování, léčebná činnost, asanační činnost a ochrana území státu), 5) informace o veterinární hygienické činnosti, 6) sledování činnosti veterinárních asanačních ústavů, 7) sledování činnosti organizací, které zajišťují výrobu veterinárních biopreparátů a léčiv. Specifikují se principy zavádění těchto subsystémů do praxe i okruh jejich uživatelů.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Vinš, J.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Management Rationalization and Data Processing, Ministry of Agriculture and Food, Praha, Dlouhá tř. 13.	
ORIGINAL TITLE		Projekt automatizovaného zpracování hromadných dat veterinárního charakteru.	
TRANSLATION		Project of the Electronic Data Processing System in Veterinary Medicine.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 229 – 238.	
SUBJECT HEADINGS		automation, project, veterinary service, information system	
ABSTRACT		Concentration of herds, chemicalization and the changes in the nutrition of animals cause new health problems to be solved by veterinary services by means of automation of information systems. The project of veterinary services information system expects 7 independent subsystems as follows: 1) evidence of the reproduction process of farm animals with special attention to prevention of diseases, 2) health testing program, 3) health progeny testing program, 4) evidence of veterinary activities (precaution, diagnostics, sanitation, medical activities, assanation activities and the protection of state territory), 5) information on veterinary hygienical activities, 6) evidence of activities of veterinary assanation institutes, 7) evidence of activities of organizations providing for the production of veterinary biopreparations and medicaments. Specification of principles for the introduction of these subsystems into practice. Specification of the range of users of each subsystem.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
			классификация
АВТОР		Винш, Я.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления и вычислительной техники МСХП, Прага, Длоуга тр. 13.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Projekt automatizovaného zpracování hromadných dat veterinárního charakteru.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Проект автоматизированной обработки данных ветеринарного характера.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 229-238.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, проект, ветеринарная служба, система информации.	
АННОТАЦИЯ		Концентрация разведения, химизация и перемены в питании животных вызывают новые санитарные проблемы, которые ветеринарная служба должна решить с помощью автоматизации информационных систем. В идейном проекте информационной системы ветеринарной службы намечается 7 самостоятельных подсистем, а именно: 1. обследование производственного процесса сельскохозяйственных животных и особенно профилактика болезней, 2. контроль состояния здоровья, 3. контроль наследственного здоровья, 4. обследование ветеринарной деятельности (профилактика, диагностика, оздоровление, лечебная деятельность, санитарная деятельность и охрана территории страны), 5. информация о ветеринарной санитарно-гигиенической деятельности, 6. обследование деятельности ветеринарных санитарно-гигиенических институтов, 7. обследование деятельности организации, изготовляющей ветеринарные биопрепараты и лекарства. Спецификация принципов внедрения этих подсистем в практику. Спецификация сферы потребителей отдельных подсистем.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
			Fachgebiet:
AUTOR		Vinš, J.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung und Rechentechnik des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung, Praha, Dlouhá tř. 13.	
TITEL		Projekt automatizovaného zpracování hromadných dat veterinárního charakteru.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Projekt der elektronischen Datenverarbeitung in der Veterinärmedizin.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 229—238.	
SCHLAG- WÖRTE		Automatisierung, Projekt, Veterinärdienst, Informationssystem.	
KURZREFERAT		Die Konzentration von Zuchten, Chemisierung und Veränderungen in der Tierernährung rufen neue Gesundheitsprobleme hervor, die der Veterinärdienst auch mit der Automatisierung der Informationssysteme lösen wird. Der Ideenentwurf des Informationssystems für Veterinärdienst setzt 7 selbständige Subsysteme voraus: 1) Beobachtungen des Reproduktionsprozesses der Nutztiere mit Nachdruck auf die Krankheitsvorbeugung, 2) Gesundheitskontrolle, 3) Kontrolle der Gesundheitserblichkeit, 4) Beobachtung der Veterinärtätigkeit (Vorbeugung, Diagnostik, Sanierung, Heilung, Assanierungstätigkeit und Schutz des Staatsterritoriums, 5) Informationen über veterinär-hygienische Tätigkeit, 6) Verfolgung der Tätigkeit der veterinären Sanierungsanstalten, 7) Verfolgung der Tätigkeit der Institute, die die Erzeugung von veterinären Biopräparaten und Heilmitteln sichern. Spezifizierung der Grundsätze bei der Einführung dieser Subsysteme in die Praxis, Spezifizierung des Bereiches von Nutznießern der einzelnen Subsysteme.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Vinš, J.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizace řízení a výpočetní techniky MZVŽ, Praha, Dlouhá tř. 13.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Vývoj automatizovaného informačního systému v plemenářství.	
PŘEKLAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 239—248. — 1 schéma.	
HESLA		automatizace, plemenářství, informační systém, aspekty aplikace.	
ANOTACE		S automatizací plemenářského informačního systému se začalo v roce 1967 na počítači IBM 1410. V současné době jsou rutinní agendy z chovu skotu převáděny na resortní počítače Tesla 270 v Praze a Century 200 v Bratislavě. V další etapě do roku 1975 se předpokládá rozšíření systému v chovu skotu o další automatizované agendy, především integraci se systémy ostatních služeb (veterinární služba) a vyřešením vazeb k informačním systémům podnikovým, nadpodnikovým i vědecko-výzkumné základně. Práce uvádí výsledky analýzy systému po několikaletém využívání včetně jeho ekonomické efektivity. Plemenářský informační systém bude i nadále budován v členění na subsystémy podle druhů zvířat; uvádí se časový plán prací na jednotlivých etapách projektu.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Vinš, J.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Management Rationalization and Data Processing, Ministry of Agriculture and Food, Praha, Dlouhá tř. 13.	
ORIGINAL TITLE		Vývoj automatizovaného informačního systému v plemenářství.	
TRANSLATION		The Development of a Electronic Data Processing System in Stock Breeding.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 239—248. — 1 scheme.	
SUBJECT HEADINGS		automation, breeding, information system, aspects of application.	
ABSTRACT		The automation of the information system in stock-breeding was started with the IBM 1410 computer in 1967. At present, the routine data concerning cattle breeding are processed by the computers Tesla 270 in Prague and Century 200 in Bratislava. For the next stage (by 1975) the system in cattle breeding is planned to be extended to cover the automated processing of other materials, especially those concerning the integration with the systems of other services (veterinary service); another objective is to solve the problems of the bonds with the information systems at the farm level and at higher levels, and with the scientific and research institutions. The paper presents the results of system analysis after several years of use, including its economic effectiveness. The animal-breeding information system will be developed, as it has been, in subdivision into subsystems according to animal species; the schedule of activities at different stages of the project is presented.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
			классификация
АВТОР		Винш, Й.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления и вычислительной техники МСХП, Прага, Длоуга тр. 13.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Vývoj automatizovaného informačního systému v plemenářství.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Развитие автоматизированной системы информации в племенном деле.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 239-248.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, племенное дело, система информации, аспекты применения.	
АННОТАЦИЯ		Работы по автоматизации системы информации в племенном деле начались в 1967 году на вычислительной машине IBM 1410. В настоящее время рутинное делопроизводство по разведению крупного рогатого скота осуществляется при помощи ведомственных вычислительных машин Tesla 270 в Праге и Сенчери 200 в Братиславе. На дальнейшем этапе до 1975 года предполагается расширение делопроизводства системы разведения кр. рог. скота, прежде всего автоматизированного делопроизводства по интеграции с системами других услуг (ветеринарное обслуживание) и решение взаимосвязи с системами информации в рамках предприятий, вне предприятий и с научно-исследовательской базой. Работы приводят результаты анализа системы после использования в течение нескольких лет, в том числе и его экономической эффективности. Система информации в области племенного дела и в будущем будет разделена на подсистемы согласно отдельным видам животных; приводится временной план работ на отдельных этапах проекта.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
			Fachgebiet:
AUTOR		Vinš, J.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung und Rechentechnik des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung, Praha, Dlouhá tř. 13.	
TITEL		Vývoj automatizovaného informačního systému v plemenářství.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung in Tierzucht.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 239-248. — 1 Schema.	
SCHLAG- WÖRTE		Automatisierung, Tierzucht, Informationssystem, Applikationsaspekte.	
KURZREFERAT		Mit der elektronischen Datenverarbeitung in Tierzucht wurde im Jahre 1967 auf der Rechenmaschine IBM 1410 begonnen. Gegenwärtig werden die Routineagenden in der Rinderzucht an die Ressortsrechenmaschinen Tesla 270 in Praha und Century 200 in Bratislava überführt. In der weiteren Etappe bis zum Jahre 1975 wird eine Erweiterung des Systems in der Rinderzucht um weitere automatisierten Agenden erwartet, vor allem durch eine Integration mit den Systemen der anderen Dienste (Veterinärdienst) und durch eine Lösung der Verbindungen mit den Informationssystemen auf dem Betriebs- und Überbetriebsniveau sowie mit der Forschungswissenschaftlichen Grundlage. Die Arbeit führt die Ergebnisse der Systemanalyse nach mehrjähriger Ausnutzung einschließlich seiner ökonomischen Effektivität an. Das Informationssystem in der Tierzüchtung wird auch weiterhin aufgebaut in einer Gliederung in Subsysteme je nach Tierarten; es wird ein Zeitplan der Arbeiten an den einzelnen Projektetappen angeführt.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Tyukos, J.	
PRACOVNÍSTĚ		Podnik racionalizace řízení poľnohospodárstva a výživy, odštepňý závod Nitra, Sopóciho 3.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Integrovaný informačný systém pre podniky poľnohospodárskeho zásobovania a nákupu.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 249 – 254.	
HESLA		automatizace, informační systém, projekt, systémová analýza, nákup, zásobování.	
ANOTACE		Práca sa týka problému tvorby automatizovaného integrovaného informačného systému v oblasti nákupu poľnohospodárskych výrobkov a zásobovania poľnohospodárstva. Načrtáva sa organizačná štruktúra podnikov, ktoré túto činnosť zaisťujú. Prehľad doterajších výsledkov mechanizácie a automatizácie tokov informácií v tejto sfére. Náčrt prijateľného riešenia automatizácie tokov informácií pre podniky nákupu a zásobovania. Definície subsystémov z hľadiska horizontálneho pojatia ich funkcie (podľa hierarchického usporiadania podnikov) a z hľadiska ich vertikálnej funkcie. Špecifikácia informačných subsystémov, ktorými sú: 1. prostriedky postupnej potreby, 2. pracovné sily, 3. zúčtovacie vzťahy, 4. materiálno-technické zásobovanie, 5. nákupná a odbytová činnosť, 6. hlavná činnosť výrobná, 7. pomocná výroba, 8. nevýrobná činnosť.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Tyukos, J.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Branch Nitra, Sopóciho 3.	
ORIGINAL TITLE		Integrovaný informačný systém pre podniky poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania.	
TRANSLATION		An Integrated Information System for the Agricultural Purchasing and Supplying Enterprises.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 249 – 254.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, project, system analysis, purchase, supplies.	
ABSTRACT		The paper deals with the problem of the formation of an automated integrated information system in the field of the purchase of farm products and supplies to agriculture. The structure of the enterprises dealing with these activities is described. A survey of the to-date results in the mechanization and automation of information flow in this field. An outline of the conception of the automation of information flow for the purchasing and supplying enterprises. Definition of subsystems from the point of view of the horizontal conception of their function (according to the hierarchy of enterprises) and from the point of view of their vertical function. Specification of information subsystems. These are: 1. means to meet successive needs, 2. labour, 3. accounting relations, 4. material and technical supplies, 5. purchasing and marketing activities, 6. the main productive activity, 7. auxiliary productions, 8. non-production activities.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
			классификация
АВТОР		Тыукос, Й.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, филиальное предприятие Нитра, Сопочиго 3.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Integrovaný informačný systém pre podniky poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Интегрированная информационная система для предприятий сельскохозяйственных заготовок и снабжения	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 249-254.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, проект, системный анализ, заготовки, снабжение.	
АННОТАЦИЯ		Работа касается проблемы создания автоматизированной интегрированной системы информации в области заготовок сельскохозяйственных изделий и снабжения сельского хозяйства. Описывается организационная структура предприятий, которые обеспечивают эту деятельность. Обзор достигнутых результатов в области механизации и автоматизации потоков информации в этой сфере. набросок принятого решения автоматизации потоков информации для предприятий заготовок и снабжения. Определение подсистем с точки зрения горизонтального понимания их функции (согласно иерархической организации предприятий) и с точки зрения их вертикальной функции. Спецификация информационных подсистем, которыми являются: 1. средства постепенной потребности, 2. рабочая сила, 3. рассчитанные взаимоотношения, 4. материально-техническое снабжение, 5. деятельность в области заготовок и сбыта, 6. главная производственная деятельность, 7. вспомогательное производство, 8. непроизводительная деятельность.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.:
			Fachgebiet:
AUTOR		Tyukos, J.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung für die Rationalisierung der Leitung in der Landwirtschaft und Ernährung, Zweigbetrieb Nitra, Sopóciho 3.	
TITEL		Integrovaný informačný systém pre podniky poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Integriertes Informationssystem für Unternehmungen des landwirtschaftlichen Aufkaufs und Versorgung.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 249 – 254.	
SCHLAG- WÖRTE		Automatisierung, Informationssystem, Projekt, Systemanalyse, Aufkauf, Versorgung.	
KURZREFERAT		Die Arbeit betrifft das Problem der Bildung des automatisierten integrierten Informationssystems im Bereich des Aufkaufs von landwirtschaftlichen Produkten und Versorgung der Landwirtschaft. Die Organisationsstruktur der Betriebe, die diese Tätigkeit sichern, wird angedeutet. Übersicht der bisherigen Ergebnisse auf dem Gebiet der Mechanisierung und Automatisierung des Informationsflusses in dieser Sphäre. Entwurf der angenommenen Lösung der Automatisierung des Informationsflusses für Betriebe des Aufkaufs und Versorgung. Definition der Subsysteme vom Gesichtspunkt der horizontalen Auffassung ihrer Funktion (nach hierarchischer Anordnung der Betriebe) und vom Gesichtspunkt ihrer vertikalen Funktion. Spezifikation von Informations-Subsystemen. Es sind dies: 1. Mittel des stufenweisen Bedarfs, 2. Arbeitskräfte, 3. Abrechnungsbeziehungen, 4. materiell-technische Versorgung, 5. Aufkaufs- und Absatztätigkeit, 6. Tätigkeit im Bereich der Grunderzeugnisse, 7. Hilfsproduktion, 8. die außerhalb der Produktion stehende Tätigkeit.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Jech, M. — Koma, A.	
PRACOVNÍŠTĚ		Vývojové výpočetní středisko potravinářského průmyslu, Čokoládovny, o. p. Praha, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Integrovaný informační systém a systém řízení potravinářského průmyslu.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 255 — 267.	
HESLA		automatizace, informační systém, projekt, systémová analýza, potravinářství.	
ANOTACE		Rozvádějí se cíle a záměry integrovaného informačního a řídicího systému na úrovni výrobně hospodářské jednotky. Projekt systému se řeší ve dvou variantách, a to pro podniky dlouhým dodávkovým cyklem s návazností na velkoobchod a pro podniky s krátkým dodávkovým cyklem s návazností na maloobchod. Článek v první části pojednává o projektu pro podniky s dlouhým dodávkovým cyklem. Navržený systém je propojen vertikálně od podniku přes střední řídicí článek až po centrum. Obsahuje devět subsystémů, a to: plánování, materiálně technické zásobování, technickou obsluhu výroby, personalistiku, výrobu, odbyt, služby, účetnictví a řídicí a rozhodovací subsystém. Uvádějí se charakteristiky, cíle a rozsah jednotlivých subsystémů. V druhé části se článek zabývá experimentálním ověřením automatizovaného informačního systému na podnicích s krátkým výrobním cyklem a s vazbou na maloobchod. Definice subsystémů a nástin postupu práce.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Jech, M. — Koma, A.	
INSTITUTION ADDRESS		The Development Computer Centre of the Foodstuff Industry, Chocolate Works, sect. enterprise, Prague, Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Bratislava.	
ORIGINAL TITLE		Integrovaný informační systém a systém řízení potravinářského průmyslu.	
TRANSLATION		Integrated Information System and the System of Foodstuff Industry Management.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 255 — 267.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, project, system analysis, food industry.	
ABSTRACT		The aims and purposes of the integrated information and management system at the level of the economic production unit are described. The project of the system is prepared in two variants: for enterprises with a long supplying cycle connected with wholesale trade and for enterprises with a short supplying cycle connected with retail trade. The first part of the paper deals with the project for the long-cycle enterprises. The system projected is vertically interconnected from the enterprise through the medium-level management unit up to the centre. There are nine subsystems: planning, material and technical supplies, technical attendance in production, personal relations, production, marketing, services, accounting and the managerial and decision-making subsystem. The characteristics, aims and extent of the subsystems are mentioned. In the second part the paper deals with the experimental checking of the automated information system for the short-cycle enterprises connected with retail trade. Definition of subsystems and an outline of the procedure.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания классификация
АВТОР		Ех, М. — Кома, А.	
МЕСТО РАБОТЫ		Экспериментальный вычислительный центр пищевой промышленности, Чоколадовны, н. п. Прага. Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, Братислава.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Integrovaný informační systém a systém řízení potravinářského průmyslu.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Интегрированная информационная система и система управления пищевой промышленностью.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 225-267.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, проект, системный анализ, пищевая промышленность.	
АННОТАЦИЯ		В работе освещается цель и задачи интегрированной информационной системы и системы управления на уровне производственно-экономической единицы. Проект системы решается в двух вариантах, а именно, для предприятий с длинным циклом поставок, связанных с оптовой торговлей и для предприятий с кратким циклом поставок, связанных с розничной торговлей. Первая часть статьи посвящена проекту для предприятий с длинным циклом поставок. Предлагаемая система вертикально связана от предприятий через среднее звено управления вплоть до центра. Она содержит девять подсистем, а именно: планирование, материально-техническое снабжение, техническое обслуживание производства, персоналистику, производство, сбыт, услуги, бухгалтерию и подсистему управления и решения. Приводятся характеристики, цели и масштаб отдельных подсистем. В другой части статьи освещается экспериментальная проверка автоматизированной системы информации на предприятиях с кратким циклом производства, связанных с розничной торговлей. Определение подсистем и описание хода работ.	
	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr.: Fachgebiet:
AUTOR		Jech, M. — Koma, A.	
ORT INSTITUTION		Entwicklungs- Rechenzentrum der Nahrungsmittelindustrie, Schokoladefabriken, Fachgebietsbetrieb Prag, Unternehmung der Rationalisierung der Leitung der Landwirtschaft und Ernährung, Bratislava.	
TITEL		Integrovaný informační systém a systém řízení potravinářského prům.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Integriertes Informationssystem und System der Leitung der Nahrungsmittelindustrie.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 255 — 267.	
SCHLAG- WÖRTE		Automatisierung, Informationssystem, Projekt, Systemanalyse, Nahrungsmittelwesen.	
KURZREFERAT		Ziele und Absichten des integrierten Informations- und Leitungssystems auf dem Niveau der Produktions-Wirtschaftseinheit werden eingehend behandelt. Das Projekt des Systems wird in zwei Varianten gelöst, u. zw. für Betriebe mit langfristigem Lieferungszyklus, in Anknüpfung an den Großhandel und für Betriebe mit kurzem Lieferungszyklus, unter Anknüpfung an den Kleinhandel. Der Artikel im ersten Teil behandelt das Projekt für Betriebe mit langfristigem Lieferungszyklus. Das vorgeschlagene System wird vertikal vom Betrieb über das in der Mitte stehende Element bis zum Zentrum verbunden. Es enthält neun Subsysteme, u. zw.: Planung, materiell-technische Versorgung, technische Bedienung der Produktion, Personalistik, Produktion, Absatz, Dienste, Rechnungswesen und das leitende und entscheidende Subsystem. Charakteristiken, Ziele und Umfang der einzelnen Subsysteme werden angeführt. Im zweiten Teil befaßt sich der Artikel mit der experimentalen Überprüfung des automatisierten Informationssystems in den Betrieben mit kurzem Produktionszyklus und mit der Bindung an den Kleinhandel. Die Definition der Subsysteme und die Andeutung des Arbeitsvorganges werden angeführt.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu:
			zařazení:
AUTOR		Hattas, F.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, odštepny závod Nitra, Sopóciho 3.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Integrovaný informačný systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 269—276.	
HESLA		automatizace, informační systém, zemědělské podniky, aspekty aplikace.	
ANOTACE		Špecifikujú sa zásady tvorby integrovaných a riadiacich systémov na úrovni poľnohospodárskeho podniku. Pod integrovaný informačný a riadiaci systém sa zahŕňa vlastný informačný systém, systém modelov a riadenia technologických procesov. Konceptie tvorby informačného systému rešpektuje horizontálne aj vertikálne väzby poľnohospodárskeho podniku a premieta ich do štruktúry integrovaného informačného a riadiaceho systému. Dosiahli sa prvé výsledky: je napojené celkom 15 poľnohospodárskych podnikov, došlo k čiastočnej integrácii jednotlivých agend. Definujú sa jednotlivé subsystémy informačného systému na úrovni podniku.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number:
			Category:
AUTHOR		Hattas, F.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterprise for Rationalization of Agriculture and Food Management, Branch Nitra, Sopóciho 3.	
ORIGINAL TITLE		Integrovaný informačný systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku.	
TRANSLATION		The Integrated Information System and the System of Farm Management.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 269—276.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, farms, aspects of application.	
ABSTRACT		The principles of the establishment of integrated information and management systems at the level of the farm are specified. The integrated information and management system includes the information system as such, the system of models and the management of technological processes. The conception of the information system respects the horizontal and vertical bonds of the farms and projects them in the structure of the integrated information and management system. The first results have been obtained already: fifteen farms have been included, routine activities have been integrated. The individual subsystems of the information system are defined at the level of the farm.	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания
			классификация
АВТОР		Гаттас, Ф.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, филиальное предприятие Нитра, Сопочиго 3.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Integrovaný informačný systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku.	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Интегрированная система информации и система управления сельскохозяйственным предприятием.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 269-276.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, сельскохозяйственные предприятия, аспекты применения.	
АННОТАЦИЯ		Специфицируются принципы создания интегрированных систем информации и управления на уровне сельскохозяйственного предприятия. Под интегрированной системой информации и системой управления понимается собственно система информации, система моделей и управления технологическими процессами. Концепция создания системы информации предусматривает горизонтальную и вертикальную связи сельскохозяйственного предприятия и проектирует их в структуру интегрированной системы информации и управления. Уже были достигнуты первые результаты: подключено всего 15 сельскохозяйственных предприятий, произошла частичная интеграция отдельных делопроизводительств. Определяются отдельные подсистемы информационной системы на уровне предприятия.	
		KATEGORIE	Ref. Nr.:
		AUFNAHMEBOGEN	Fachgebiet:
AUTOR		Hattas, F.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung in der Landwirtschaft und Ernährung, Zweig-Entwicklungsbetrieb, Nitra.	
TITEL		Integrovaný informačný systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Integriertes Informationssystem und System der Leitung des Landwirtschaftlichen Betriebes.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 269-276.	
SCHLAG-WORTE		Automatisierung, Informationssystem, landwirtschaftliche Betriebe, Applikationsaspekte.	
KURZREFERAT		Grundsätze der Bildung von integrierten Informations- und Leitungssystemen auf dem Niveau des landwirtschaftlichen Betriebes werden spezifiziert. Das integrierte Informations- und Leitungssystem umfaßt das eigentliche Informationssystem, das System der Modelle und die Leitung der technologischen Prozesse. Die Konzeption der Bildung des Informationssystems respektiert horizontale und vertikale Bindungen eines landwirtschaftlichen Betriebes und projiziert diese in die Struktur des integrierten Informations- und Leitungssystems. Die ersten Ergebnisse wurden bereits erreicht: angeschlossen sind insgesamt 15 landwirtschaftliche Betriebe, es kam zu einer teilweisen Integration von einzelnen Agenden. Die einzelnen Subsysteme des Informationssystems auf dem Niveau des Betriebes werden definiert.	

	SMĚ- ROVACÍ ZNAK	TEXT	Pořadové číslo záznamu: zařazení:
AUTOR		Kubaš, P.	
PRACOVISTĚ		Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava.	
NÁZEV ORIGINÁLU		Odvetvová sústava informácií pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy.	
PŘEKŁAD NÁZVU			
TITUL		Zeměd. Ekon.,	
CITACE		19, 1973, čís. 4, s. 277 – 279.	
HESLA		automatizace, informační systém, teoretické pojednání, úroveň centra.	
ANOTACE		Pracuje sa na automatizovaných riadiacich systémoch na úrovni národných ministerstiev poľnohospodárstva a výživy. Ťažkosť práce je v tom, že táto problematika dosiaľ nie je ani teoreticky, ani metodologicky riešená, a to nielen na úrovni odvetvia, ale ani na národohospodárskej úrovni. Preto do roku 1975 možno očakávať iba čiastočné výsledky. Práca je rozdelená týmto spôsobom: 1. etapa zahŕňa analýzu súčasného stavu doterajšieho neintegrovaneho informačného systému, 2. etapa bude zahŕňať čiastočnú integráciu a automatizáciu čiasťkových informačných subsystémov, predovšetkým tých, ktoré najviac ovplyvňujú informačný proces. 3. etapa bude syntézou predchádzajúcich a vyústi v komplexný projekt. Hlavnými momentami riešenia výskumnej úlohy sú: vypracovanie a obhajoba koncepčného zámeru, vytvorenie banky dát, analýza súčasného stavu riadenia troch základných úsekov ústredného riadenia, ktorými sú reprodukcia základných fondov, plán a jeho kontrola a analýza výsledkov činnosti.	
	TAG	INPUT DATA	Record Number: Category:
AUTHOR		Kubaš, P.	
INSTITUTION ADDRESS		Enterpriser for Rationalization of Agriculture and Food Management, Bratislava.	
ORIGINAL TITLE		Odvetvová sústava informácií pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy.	
TRANSLATION		The Branch Information System for the Management of the Field of Agriculture and Food.	
JOURNAL TITLE		Zeměd. Ekon.,	
COLLATION		19, 1973, no. 4, pp. 277 – 279.	
SUBJECT HEADINGS		automation, information system, theoretical treatise, level of the centre.	
ABSTRACT		Automated management systems are being developed at the level of national ministries of agriculture and food. What makes the efforts difficult is that these problems have not been solved either theoretically or methodologically, either at the branch level or at the level of the national economy. Hence only partial results are expected before 1975. The work will be done at the following stages: Stage 1 includes the analysis of the present state of the to-date unintegrated information system; stage 2 will include partial integration and automation of information subsystems, especially those exerting the greatest influence on the decision-making process. Stage 3 will be a synthesis of the preceding ones; it will result in a complex project of the reconstruction of the branch management information system. The research efforts have the following tasks: development and defence of conception, establishment of a data bank, analysis of the present state of management in the three basic sectors of central management (reproduction of basic funds, plan and its control and the analysis of the results of activity).	

	КОД	ТЕКСТ	№ п/п док. описания классификация
АВТОР		Кубаш, П.	
МЕСТО РАБОТЫ		Предприятие по рационализации управления сельским хозяйством и продовольствием, Братислава.	
НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА		Отраслевая система информации для управления отраслью сельского хозяйства и продовольствия	
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ		Odvetvová sústava informácií pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy.	
ТИТУЛ		Zeměd. Ekon.,	
ВЫДЕРЖКИ		19, 1973, № 4, с. 277-279.	
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА		автоматизация, система информации, теоретические обсуждения, уровень центра.	
АННОТАЦИЯ		Работа касается автоматизированных систем управления на уровне национальных министерств сельского хозяйства и продовольствия. Трудность работы заключается в том, что эта проблематика до сих пор не была решена ни теоретически, ни методологически, причем, не только на уровне отрасли, но и на народнохозяйственном уровне. Поэтому до 1975 года можно ожидать только частичные результаты. Работа будет осуществлена по этапам: 1 этап включает анализ современного состояния существующей неинтегрированной информационной системы, 2. этап включает частичную интеграцию и автоматизацию частных информационных подсистем, прежде всего тех, которые сильно влияют на решающий процесс, 3. этап информационной системы управления отраслью. Главными будет синтезом предшествующих и выльется в проект перестройки моментами решения научно-исследовательского задания являются: разработка и защита цели концепции, создание банка данных, анализ современного состояния управления трех основных участков центрального управления (которыми являются воспроизводство основных фондов, план и его контроль и анализ результатов деятельности).	

	KATEGORIE	AUFNAHMEBOGEN	Ref. Nr. : Fachgebiet:
AUTOR		Kubaš, P.	
ORT INSTITUTION		Unternehmung der Rationalisierung der Leitung von Landwirtschaft u. Ernährung, Bratislava.	
TITEL		Odvetvová sústava informácií pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy.	
ÜBERSETZUNG DES TITELS		Abzweigssystem der Informationen für die Fachgebietsleitung der Landwirtschaft und Ernährung.	
ZEITSCHRIFT		Zeměd. Ekon.,	
BIBL. ANGABE		19, 1973, Nr. 4, S. 277 – 279.	
SCHLAG-WORTE		Automatisierung, Informationssystem, theoretische Abhandlung, Niveau des Zentrums.	
KURZREFERAT		Man arbeitet an automatisierten Leitungssystemen auf dem Niveau der National Ministerien für Landwirtschaft und Ernährung. Die Schwierigkeit der Arbeit beruht darin, daß diese Problematik bisher weder theoretisch noch methodologisch gelöst wurde, u. zw. nicht nur auf dem Abzweigs-, sondern auch auf dem Volkswirtschaftsniveau. Deshalb können bis zum Jahre 1975 nur Teilergebnisse erwartet werden. Die Arbeit wird folgend verteilt: die 1. Etape umfaßt die Analyse des gegenwärtigen Standes des bisherigen unintegrierten Informationssystems; die 2. Etappe wird umfassen eine teilweise Integration und Automatisierung von Informations-Teil-Subsystemen, vor allem solcher, die den Entscheidungsprozeß am stärksten beeinflussen; die 3. Etappe wird eine Synthese der vorangehenden sein, und wird in ein komplexes Projekt des Umbaus vom Informationssystem der Fachgebietsleitung münden. Hauptmomente der Lösung der Forschungsaufgabe sind wie folgt: Ausarbeitung und Verteidigung der Konzeptionsrichtung, Bildung einer Datenbank, Analyse des bisherigen Standes der Leitung von drei grundlegenden Abzweigen der zentralen Leitung, d. h.: Reproduktion von Anlagefonds, Plan und dessen Kontrolle und Analyse der Tätigkeitsergebnisse.	

P. Kubaš

Program výskumu aplikovanej kybernetiky v rezorte poľnohospodárstva a výživy ČSSR na roky 1971–1975.

Программа исследования прикладной кибернетики в ведомстве сельского хозяйства и продовольствия ЧССР на 1971–1975 гг.

A Research Program in Applied Cybernetics in the Field of Agriculture and Food, Czechoslovakia, 1971–1975

Forschungsprogramm der applizierten Kybernetik im Ressort der Landwirtschaft und Ernährung der ČSSR für die Jahre 1971–1975

J. Krchňák

Metodický postup budovania a implementovania integrovaných informačných systémov

Методической процесс создания и имплементования интегрированных систем информации

Methodical Procedure of the Formation and Implementation of Integrated Information Systems

Methodischer Vorgang des Aufbaus und der Ergänzung von integrierten Informationssystemen

J. Kundrát

Matematické modelování ekonomických řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu

Математическое моделирование экономических руководящих процессов в избранных системах агропищепромышленного комплекса

Mathematic Modelling of the Economic Management Processes in Selected Systems of the Agro-industrial Complex

Mathematische Nachbildung von ökonomischen Leitungsprozessen in ausgewählten Systemen des landwirtschaftlichen und Nahrungsmittelkomplexes

J. Horváth

Overenie možnosti využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na úrovni okresu

Проверка возможности использования современной вычислительной техники и математических методов в руководящей работе на уровне районов

Checking the Possibility of the Use of Modern Computer Technology and Mathematic Methods in the Managerial Activities at the Level of the District

Die Überprüfung der Möglichkeit der Ausnutzung moderner Rechentechnik und der mathematischen Methoden bei der Leitungsarbeit auf dem Niveau des Kreises

K. Novotný

Automatizovaný informační systém okresu Praha-východ

Автоматизация информационной системы района Прага-восток

The Automated Information System of the Prague — Eeats District

Automatisiertes Informationssystem für den Kreis Prag-Osten

A. Marko, V. Čermák

Využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci OR Slovosivo a Oseva

Использование современной вычислительной техники и математических методов в руководящей деятельности ОР Словосиво и Осева

The Use of Modern Computer Technology and Mathematic Methods in the Managerial Activity of the Sectorial Management Headquarters Slovosivo and Oseva

Die Ausnutzung der modernen Rechentechnik und der mathematischen Methoden in der Leitungsarbeit der Firma OR Slovosivo und Oseva

J. Vinš

Projekt automatizovaného zpracování hromadných dat veterinárního charakteru
Проект автоматизированной обработки данных ветеринарного характера
Project of the Electronic Data Processing System in Veterinary Medicine
Projekt der elektronischen Datenverarbeitung in der Veterinär medizine

J. Vinš

Vývoj automatizovaného informačního systému v plemenářství
Развитие автоматизированной системы информации в племенном деле
The Development of a Electronic Data Processing System in Stock Breeding
Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung in Tierzucht

J. Tyukos

Integrovaný informačný systém pre podniky poľnohospodárskeho zásobovania a nákupu
Интегрированная информационная система для предприятий сельскохозяйственных заготовок и снабжения
An Integrated Information System for the Agricultural Purchasing and Supplying Enterprises
Integriertes Informationssystem für Unternehmungen des landwirtschaftlichen Aufkaufs und Versorgung

M. Jech, A. Koma

Integrovaný informačný systém a systém řízení potravinářského průmyslu
Интегрированная информационная система и система управления пищевой промышленностью
Integrated Information System and the System of Foodstuff Industry Management
Integriertes Informationssystem und System der Leitung der Nahrungsmittelin-dustrie

F. Hattas

Integrovaný informační systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku
Интегрированная система информации и система управления сельскохозяйственным предприятием
The Integrated Information System and the System of Farm Management
Integrierts Informationssystem und System der Leitung des Landwirtschaftlichen Betriebes

P. Kubaš

Odvetvová sústava informácií pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy
Отраслевая система информации для управления отраслью сельского хозяйства и продовольствия
The Branch Information System for the Management of the Field of Agriculture and Food
Abzweigssystem der Informationen für die Fachgebietsleitung der Landwirtschaft und Ernährung

PROGRAM VÝSKUMU APLIKOVANEJ KYBERNETIKY V REZORTE POĽNOHOSPODÁRSTVA A VÝŽIVY ČSSR NA ROKY 1971—1975

Prebiehajúca vedeckotechnická revolúcia zasahuje nielen do oblasti materiálnej výroby, ale vyvoláva aj zásadné zmeny v oblasti riadenia a správy. Riadiaca práca dostáva postupne vedeckejší charakter. Opiera sa o dostatok vierohodných informácií, na spracovanie ktorých účinne využíva dostupnú výpočtovú techniku ako i metódy operačnej analýzy.

Otázkam účinnosti riadenia venujú aj naše najvyššie stranické a hospodárske orgány v poslednom období mimoriadnu pozornosť. Materiály XIV. zjazdu KSC označujú využívanie samočinných počítačov a ekonomicko-matematických metód ako jeden z nástrojov zvyšovania úrovne riadiacej práce, v ktorej je skrytá jedna z dôležitých rezerv ekonomického rastu celého národného hospodárstva.

Zvýšenie účinnosti riadenia v poľnohospodársko-potravinárskom komplexe ČSSR je v podmienkach socialistickej veľkovýroby jednou zo základných podmienok jeho ďalšieho harmonického vývoja. Narastajúca zložitost usmerňovania reprodukčného procesu ako i integračných a kooperačných vzťahov v poľnohospodársko-potravinárskom komplexe vyvoláva potrebu racionalizovať súčasné formy riadiacej práce ako i informačných sústav, ktoré by boli adekvátne úrovni rozvoja výrobných síl v odvetví poľnohospodárstva a výživy a súčasne by umožňovali plniť funkcie socialistického štátu v riadení národného hospodárstva.

Ceskoslovenský poľnohospodársky ekonomický výskum skúma možnosti využitia matematických metód a výpočtovej techniky v riadiacej práci už od roku 1962—63. Charakteristickými znakmi doterajšieho obdobia bolo vypracovanie a poskytovanie čiastkových ekonomicko-matematických modelov na zvedčenie rozhodovacieho procesu a ďalej t. zv. agendový prístup k automatizovanému spracovaniu informácií. Takýto prístup bol v počiatočnom období nevyhnutný na získanie potrebných skúseností, no neumožňoval plne využiť potenciálne možnosti, ktoré môžu poskytnúť v riadiacej práci samočinné počítače.

V snahe urýchliť odstránenie určitého zaostávania, ktoré v oblasti aplikovanej kybernetiky v ČSSR v posledných rokoch nastalo, schválila federálna vláda v júli 1971 ako samostatný program štátnej technickej politiky „Program aplikovanej kybernetiky“.

V rámci tohto programu bolo pre rezort poľnohospodárstva a výživy na roky 1971—75 zaradené riešenie výskumnej úlohy „Aplikácia ekonomicko-matematických metód a výpočtovej techniky v hlavných systémoch poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu ČSSR“ (č. P-04-529-085).

Uvedená výskumná úloha sa člení na desať čiastkových výskumných úloh;

1. Matematické modelovanie ekonomických a riadiacich procesov vo vybraných systémoch poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu.

2. Overenie možností využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci poľnohospodárstva a výživy na úrovni okresu. Úloha sa rieši v dvoch variantoch, a to okresu Nové Zámky a Praha-východ.

3. Overenie možností využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci OR Slovosivo, Bratislava, a OR Oseve, Praha.

4. Projekt automatizovaného spracovania hromadných dát veterinárneho charakteru.

5. Spracovanie integrovaného informačného systému na úseku kontroly úžitkovosti, dedičnosti a inseminácie u hovädzieho dobytku.

6. Spracovanie integrovaného informačného systému pre podniky poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania.

7. Integrovaný informačný systém a systém riadenia potravinárskeho priemyslu.

8. Integrovaný informačný systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku.

9. Odvetvová sústava informácií potrebných pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy.

10. Technické prostriedky a organizácia služieb pre zabezpečenie fungovania odvetvovej sústavy informácií.

Pri výbere jednotlivých organizácií rezortu, na ktorých bude experimentálne overovaná možnosť využitia samočinných počítačov ako i matematických metód v riadiacej práci, vychádzalo sa z toho, aby do experimentu boli zahrnuté typické organizácie rezortu, z ktorých bude možné výsledky zovšeobecniť v širšom rozsahu, alebo prostredníctvom ktorých možno ovplyvňovať úroveň riadiacej práce vo veľkom počte poľnohospodárskych podnikov. Taktiež sa prihliadalo k úrovni riadiacej práce v danej organizácii ako i k doterajším výsledkom v aplikácii výpočtovej techniky v riadiacej práci príslušného podniku. A tak bol aj stav rozpracovanosti jednotlivých čiastkových výskumných úloh už pri schválení a zaradení do plánu na roky 1971–75 rôzny.

S prihliadnutím na nerovnomernosť v rozpracovanosti čiastkových výskumných úloh bola sústredená pozornosť koordinačného pracoviska predovšetkým na rozpracovanie teoreticko-metodických návodov, ktoré by umožnili postupne zjednocovať všetky práce súvisiace s riešením štátnej výskumnej úlohy ako celku a tiež jej jednotlivých čiastkových úloh. Značné ťažkosti pri koordinácii prác na riešení čiastkových výskumných úloh sú spôsobované aj nejednotným vybavením výpočtovou technikou pracovísk, ktoré sú za riešenie zodpovedné.

Riešenie uvedenej štátnej výskumnej úlohy kladie si za cieľ položiť isté základy pre výstavbu „Odvetvového automatizovaného systému riadenia“ v poľnohospodárstve a výžive v ČSSR. Pod „Odvetvovým automatizovaným systémom riadenia“ (OASR) sa rozumie systém metód a prostriedkov pomáhajúcich riešiť úlohy prognózovania, plánovania, evidencie a analýzy s cieľom dosiahnuť optimálne fungovanie odvetvia na základe najnovších poznatkov vedy a techniky.

Úspešná výstavba OASR vyžaduje dodržiavanie jednotnosti v oblasti metodológie, organizačného zabezpečenia ako i technického vybavenia. Chceme preto týmto monotematickým číslom časopisu Zemědělská ekonomika informovať československú poľnohospodársku ekonomickú verejnosť o zámeroch riešenia čiastkových výskumných úloh zahrnutých do programu aplikovanej kybernetiky v poľnohospodárstve a výžive v ČSSR na roky 1971–75 s tým, aby prípadne iné

pracoviská rezortu, ktoré sa zaoberajú alebo mienia zaoberať obdobnou problematikou, mohli nadviazať kontakt s koordinačným pracoviskom alebo príslušným riešiteľským pracoviskom čiastkovej výskumnej úlohy, aby sa tak zabezpečila jednotnosť v práci na tomto úseku v rezorte.

Program výskumu aplikovanej kybernetiky v poľnohospodárstve a výžive v rokoch 1971—75 zahŕňa riešenie iba niektorých úloh z oblasti racionalizácie riadenia a správy v organizáciach rezortu. Bolo by účelné rozšíriť tento výskum ešte do ďalších oblastí, avšak súčasné kádrové a technické podmienky neumožňujú širší rozsah prác, pretože sa predpokladá, že každá vyriešená čiastková výskumná úloha musí byť aplikovaná v praxi a tiež potom bežne vykonávaná pre potreby príslušných riadiacich stupňov.

S riešením výskumných úloh, ktoré sú zahrnuté do programu riešenia na roky 1971—75, získa sa veľa praktických skúseností a bude ich možné využiť pre podmienky ďalších organizácií rezortu, ktoré pristúpia k budovaniu automatizovaných alebo integrovaných informačných systémov.

Významnú pomoc riešiteľom čiastkových výskumných úloh poskytujú pracovníci jednotlivých generálnych alebo odborových riaditeľstiev a okresov, bez pomoci ktorých sotva by sa podarilo úspešne realizovať program aplikovanej kybernetiky v rezorte na roky 1971—75.

Oponentné pokračovanie k posúdeniu postupu prác a úrovne riešenia čiastkových výskumných úloh potvrdilo, že sa nastúpila správna cesta v koordinácii výskumných prác v oblasti aplikovanej kybernetiky a za pomerne krátke obdobie sa dosiahli uspokojivé výsledky.

Dr. Pavel Kubaš, CSc., Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava

**MAKROLOGIKA BUDOVANIA INTEGROVANÝCH INFORMAČNÝCH
A RIADIACICH SYSTÉMOV**

Tak zo zahraničnej odbornej literatúry ako aj z poznatkov našej domácej praxe nie je doteraz známy preverený postup budovania a implementovania integrovaného informačného a riadiaceho systému v podnikoch poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu.

Pri budovaní integrovaného informačného a riadiaceho systému (IIS) bude treba vychádzať tak zo všeobecnej metodiky budovania takéhoto systému, ako aj zo špecifickej metodiky plánovania zameranej na vybudovanie a implementovanie tohto systému v podmienkach podnikov poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu.

Všeobecná metodika budovania a implementovania IIS vychádza zo systémového prístupu, t. j. najmä z princípu „hierarchického štrukturalizovania systému“ a z princípu „čiernej skrinky“.

Uplatnením princípu „hierarchického štrukturalizovania systému“ na nad-systémy, systémy a podsystémy vychádza z praktickej potreby uskutočňovania výpočtov, z určenia konkrétnych hraníc medzi nadsystémami, systémami a podsystémami a okolím tak, aby štúdium časti IIS bolo odvodené z komplexných problémov, ktoré sa majú IIS riešiť, aby sa pritom nestratili pri žiadnom podsystéme funkčné vzťahy k celku. Účelové vymedzenie hranice systémov sa spravidla položia tam, kde miera vzájomných vzťahov medzi internými prvkami jedného systému (podsystému) za rovnakých podmienok je väčšia ako medzi nimi a systémom s relevantnými prvkami okolia.

Pri uplatnení princípu „čiernej skrinky“ ide zásadne o to, abstrahovať od vnútorných postupov systému (podsystému) a zamerať sa len na vstupy a výstupy na hraniciach systémov (podsystémov). Uplatnením tohto princípu sa má umožniť koncipovanie systému ako celku bez toho, aby sa musela analyzovať často veľmi komplikovaná vnútorná štruktúra systému (podsystému). Podrobná štruktúra vnútornej stavby systému (podsystému) sa spravidla uskutočňuje až v ďalšom kroku, na základe porovnania účinkov systémov (podsystémov).

Špecifickú metodiku plánovania IIS možno vyjadriť z hľadiska systémového prístupu k budovaniu IIS vo veľmi hrubých krokoch (etapách, fázach) tzv. makrologikou budovania IIS.

Makrologika budovania IIS je založená na postupnosti uskutočnenia nasledujúcich krokov:

1. analýza (štúdium) existujúceho reálneho informačného a riadiaceho systému,
2. definovanie problémov systému,
3. koncepčný návrh (syntéza) systému,
4. analýza koncepcie systému (systémová analýza) v užšom slova zmysle,
5. analýza užitočnosti a účinkov systému,
6. voľba (výber) rozhodnutia o účinkoch a užitočnosti systému,
7. plánovanie implementovania vykonávacieho projektu systému.

Kroky 1—4 sú zamerané na získanie informácií o budúcom systéme. Založené sú na iteračnom postupe a spätnej väzbe medzi krokom 3 a 2, 4 a 3, resp. 4 a 2.

Kroky 5 a 6 sú zamerané na spracovanie informácií z hľadiska výberu systému. Predpokladá sa spätná väzba medzi krokom 5 a 1, resp. 5 a 4.

Krok 7 je zameraný na realizovanie systému v praxi. Predpokladá sa spätná väzba medzi krokom 7 a 1. Celý proces plánovania, spojený s budovaním IIS má zabezpečiť vhodná organizácia a riadenie tohto procesu, tzv. vedenie projektu.

Analýza (štúdium) existujúceho informačného a riadiaceho systému

Tento krok predstavuje logicky východiskový bod celej makrologiky budovania IIS. Služi na systematické zozbieranie informácií o existujúcom informačnom a riadiacom systéme konkrétneho podniku. Uskutočnenie tohto kroku preto vyžaduje študovaný informačný a riadiaci systém príslušného podniku ohraničiť najmä vo vzťahu k okoliu, ktoré tento systém ovplyvňuje. Vzťahy k okoliu je potrebné poznať a ich analyzovať z hľadiska predpokladaného vývoja a budovania IIS. Výberom zistených informácií má sa existujúci informačný a riadiaci systém zjednodušiť a zobraziť. Výsledok analýzy existujúceho informačného a riadiaceho systému, ale analýzy už s ohľadom na stanovené úlohy budúceho IIS, tvorí potom informačnú základňu pre formulovanie všeobecných cieľov programovania IIS.

Definovanie problémov systému

Tento krok je výsledkom analýzy najmä tých problémov, ktoré vyjadrujú napäté vzťahy medzi skutočným a predpokladaným systémom. Definovanie problémov tvorí základ pre zostavenie podrobne definovaných cieľov IIS.

Koncepčný návrh (syntéza) systému

Tento krok vyjadruje alternatívne riešenie budúceho IIS v rámci definovaných problémov systému, zistených obmedzení a operatívnych cieľov IIS.

Analýza koncepcie systému (systémová analýza)

V tomto kroku sa majú získať informácie o pravdepodobných konzekvenciách, ktoré budú spojené s realizáciou alternatív IIS. Skúsenosti a experiment získaný zo štúdia existujúceho informačného a riadiaceho systému majú poskytnúť informácie pre uskutočnenie tohto kroku. Pomocou modelov existujú-

ceho systému a využitím počítača majú sa objasniť vybrané alternatívy IIS z hľadiska určených cieľov a okrajových podmienok. Systematickou najmä strojovou analýzou (pomocou počítača) majú sa získať informácie o budúcej užitočnosti a účinkoch IIS, jeho systémov a podsystémov.

Analýza užitočnosti a účinkov systému

Tento krok má za cieľ na základe informácií a výsledkov získaných pri predchádzajúcom kroku (tzv. analýzy vo vlastnom slova zmysle) navzájom porovnať alternatívne riešenie systémov z hľadiska relevantných cieľov a preferencií nositeľov rozhodovania a poskytnúť podklady o užitočnosti a účinnosti predpokladaných alternatív riešenia IIS.

Voľba (výber) rozhodnutí o účinkoch a užitočnosti systému

Na základe výsledkov analýzy užitočnosti systému a neskoršie zistených a doteraz ešte nezohľadnených kritérií, má sa rozhodnúť, ktoré alternatívne riešenie bude východiskom pre vypracovanie vykonávacieho projektu systému (pod-systému).

Plánovanie implementovania vykonávacieho projektu systému

V tomto kroku sa rozpracúvajú všetky úlohy, ktoré sú spojené s riešením príslušného systému (podsystému). Plánovanie implementovania vykonávacieho projektu systému zahŕňa naplánovanie všetkých opatrení, ktoré sú potrebné k racionálnemu realizovaniu zvolených naprojektovaných alternatív systému pre praktické využívanie, ako aj naplánovanie postupov sledovania a kontroly implementovania a priebežného vylepšovania systému.

Rozpracovanie uvedených krokov makrologiky budovania IIS formou sieťového diagramu bude obsahovať množstvo činností diferencovaných nielen na splnenie požadovaného cieľa príslušného kroku v danom postupe, ale aj činností, ktoré musia zabezpečiť uplatnenie iteračného prístupu k budovaniu IIS a vzájomného odsúhlasovania získaných výsledkov v jednotlivých krokoch z hľadiska budovania IIS ako celku.

PRAKTICKÝ POSTUP PROJEKTOVANIA A BUDOVANIA INTEGROVANÝCH INFORMAČNÝCH A RIADIACICH SYSTÉMOV

Komplex prác, ktoré sú spojené s projektovaním, budovaním a implementovaním IIS, nie je možné chápať ako jednorázový akt, ale ako proces postupného získavania poznatkov o budúcom IIS, o ich spracovaní a vytváraní podmienok a predpokladov pre implementovanie IIS v konkrétnych podmienkach užívateľského podniku.

Východiskom pre riešenie praktického projektovania IIS (ktorý možno považovať v ďalšom ako „nadsystém“) je rozklad celkového IIS na „systémy“ (oblasti činnosti a riadenia podnikov poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu a rozklad každého „systému“ na účelné množstvo „podsystémov“), ktoré majú byť predmetom analýzy, štúdia, projektovania, programovania a implementovania.

Pri projekčných prácach súvisiacich s budovaním IIS by sa mohla zachovať nasledujúca následnosť prác:

- určenie, názov (pomenovanie) príslušnej etapy;
- stručné formulovanie cieľa etapy;
- prehľad typických výstupov z príslušnej etapy, ktoré zabezpečia nadväznosť na nasledujúcu etapu;
- prehľad typických vstupov etapy;
- prehľad typických činností, ktoré majú vyjadrovať vlastný proces projektovania príslušnej etapy;
- prehľad možných metód, postupov, techník a prostriedkov, ktoré majú napomáhať riešeniu problémov príslušnej etapy.

Celkový proces projektovania IIS možno rozdeliť na postupnosť vzájomne podmienených nasledujúcich etáp:

1. etapa: základná analýza informácií a návrh rámcovej koncepcie IIS užívateľského podniku,
2. etapa: podrobná analýza informácií, procesov rozhodovania, metód riadenia a vytvorenia projektu IIS užívateľského podniku,
3. etapa: výber počítačového systému, jeho technického a programového vybavenia,
4. etapa: naplánovanie postupu a zavádzanie IIS v užívateľskom podniku.

Základnú charakteristiku obsahu prác v jednotlivých etapách projektovania, resp. implementovania IIS možno vymedziť nasledovne:

Základná analýza informácií a návrh rámcovej koncepcie IIS užívateľského podniku

a) Cieľ: základná analýza a štúdium existujúceho informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku ako celku a návrh rámcovej koncepcie budúceho IIS.

b) Výstupy:

- prehľad základných informačných väzieb medzi systémami a podsystémami existujúceho reálneho informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku,
- prehľad základných požiadaviek na výstupné informácie podsystémov a systémov IIS,
- prehľad prehodnotenia stupňov dokonalosti existujúceho informačného a riadiaceho systému z hľadiska požiadaviek a potrieb IIS užívateľského podniku,
- prehľad základných štruktúr informácií podsystémov a systémov IIS,
- rámcová koncepcia predpokladaného IIS užívateľského podniku,
- správa o výsledkoch základnej analýzy informácií a návrh rámcovej koncepcie predpokladaného IIS.

c) Vstupy:

- formulované ciele a kritériá predpokladaného IIS užívateľského podniku,
- špecifikácia stupňa dokonalosti IIS užívateľského podniku,
- formulácia požiadaviek na informácie, resp. informačný servis užívateľského podniku.

d) Činnosti:

- vytvorenia pracovnej skupiny (teamu) na uskutočnenie základnej analýzy a štúdia informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku,
- školenie pracovného teamu pred uskutočnením základnej analýzy informácií,
- vypracovanie katalógu otázok pre základnú analýzu údajov a informácií,
- vymedzenie štruktúry „okolía“ užívateľského podniku,
- základná analýza údajov a informácií za užívateľský podnik ako celok,
- stanovenie informačných požiadaviek, vzťahov a procesov v užívateľskom podniku,
- prehodnotenie stupňa dokonalosti existujúceho informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku z hľadiska požiadaviek a potrieb IIS užívateľského podniku,
- zistenie časového rozloženia informácií,
- zistenie objemu základných informácií,
- zistenie vhodnosti poskytovaných informácií pre rozhodovanie,
- zistenie požiadaviek na potrebu informácií pre rozhodovanie najmä na nižších a stredných stupňoch riadenia,
- objasnenie modelovo-technických otázok, ktoré budú predmetom základnej analýzy a štúdia informácií,
- dokumentácia a vyhodnotenie základnej analýzy a štúdia informácií,
- predbežná analýza hospodárnosti existujúceho informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku,
- zostavenie predpokladaných výstupov z 1. etapy projektovania IIS užívateľského podniku.

e) Techniky:

- ručný záznam východiskových údajov pre automatizované vyhodnotenie výsledkov základnej analýzy a štúdia informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku,
- automatizovaná analýza informačných tokov a informačných väzieb existujúceho reálneho informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku,
- techniky a spôsoby zobrazenia rámcovej koncepcie IIS užívateľského podniku.

Podrobná analýza informácií, procesov rozhodovania, metód riadenia a vytvorenia projektu IIS užívateľského podniku

a) Ciele: podrobná analýza informácií, procesov rozhodovania, metód a štýlu riadenia, vytvorenie informačných štruktúr z hľadiska systémov, podsystémov, modulov a programov IIS užívateľského podniku, stanovenie kritérií a požiadaviek technického a programového vybavenia počítačového systému.

b) Výstupy:

- podrobný projekt automatizovaného IIS užívateľského podniku;
- súbory údajov, štruktúra údajov a informácií z hľadiska systémov, podsystémov, modulov a programov;
- výstupy modulov, podsystémov a systémov;
- vstupy modulov, podsystémov a systémov;
- algoritmy, postupy programov, modulov, podsystémov a systémov;

— kapacitné požiadavky na technické a programové vybavenie počítačového systému užívateľského podniku.

c) **V s t u p y :**

- rámcový projekt IIS užívateľského podniku,
- všeobecné vymedzenie možnosti technického a programového vybavenia počítačového systému,
- dopĺňujúce požiadavky na ciele a funkcie IIS užívateľského podniku,
- výstupy z 1. etapy projektovania IIS užívateľského podniku.

d) **Č i n n o s t i :**

— vytvorenie skupín špecialistov na riešenie základných a podrobných problémov spojených s vytvorením definitívnej, resp. podrobnej koncepcie IIS užívateľského podniku;

— školenie teamov špecialistov na uskutočnenie podrobnej analýzy informácií a procesov rozhodovania metód a štýlu riadenia, vypracovanie podrobnej koncepcie IIS užívateľského podniku, resp. stanovenie kapacitných požiadaviek na technické programové vybavenie počítačového systému užívateľského podniku;

- spresnenie rozdelenia systémov na podsystémy;
- uskutočnenie podrobnej analýzy údajov a informácií;
- uskutočnenie podrobnej analýzy procesov rozhodovania z hľadiska možnosti ich zahrnutia do procesu automatizovaného spracovania, resp. ponechania mimo IIS;

— výber metód a postupov na uskutočňovanie automatizovaného vyhľadávania rozhodnutí, resp. poskytovania podkladov pre rozhodovanie;

— výber a definovanie organizačných foriem pre strojovú úschovu súborov údajov a informácií z hľadiska organizovania bázy údajov a programovacích techník zameraných na riadenie bázy (informačnej základne) údajov;

— určenie a definovanie výstupných informácií jednotlivých modulov, podsystémov a systémov, ako aj formy výstupu, resp. nositeľov výstupných informácií;

— výber, resp. vytvorenie algoritmov, ktoré majú zabezpečiť získanie výstupných informácií z interných, resp. externých vstupných údajov jednotlivých modulov, podsystémov, systémov, organizačných foriem strojovej úschovy údajov v báze údajov, resp. nositeľov vstupných údajov;

— určenie a definovanie interných a externých vstupných údajov (resp. informácií), formy vstupu, ako aj nositeľov vstupných informácií;

— určenie štruktúry a usporiadania informačnej základne (projektovania diagramu banky údajov);

— výber a určenie spôsobov kontroly vstupných údajov a výstupných informácií;

— určenie štruktúry a usporiadania banky programov (projektovanie diagramu banky programov);

- spresnenie koncepcie informačného servisu IIS;
- dokumentácia a vyhodnotenie podrobnej analýzy informácií procesov rozhodovania, metód a štýlu riadenia;

— definitívne určenie koncepcie IIS;

— vypracovanie záverečnej dokumentácie z 2. etapy projektovania IIS.

e) **T e c h n i k y :**

— formalizované techniky projektovania (súborov údajov a informácií, výstupov, vstupov, algoritmov a pod.);

- optimalizačné metódy a techniky;
- intuitívne postupy projektovania;
- experimentálne techniky použiteľné pre analýzu štruktúry systému a jeho chovania.

Výber počítačového systému, jeho technického a programového vybavenia

Cieľ: na základe výstupov o kapacitných požiadavkách na technické a programové vybavenie vybrať taký počítačový systém, ktorý by najlepšie vyhovoval kritériám a potrebám IIS nielen príslušného užívateľského podniku, ale aj danému rezortu ako aj potrebám vzájomnej výmeny modulárnych užívateľských programov.

b) Výstupy:

- zdôvodnený výber počítačového (resp. počítačových) systému pre IIS;
- časový plán obstarania, inštalovania, zavedenia počítačového systému pre IIS;
- prepočty výkonnosti počítačového systému, finančných nárokov, potreby pracovníkov, priestorov a pod. pre jeho zavedenie pri zbere, prenose, spracovaní informácií v rámci IIS.

c) Vstupy:

- výstupy z 2. etapy projektovania IIS;
- informácie o existujúcich alebo navrhovaných počítačových systémoch vhodných pre IIS.

d) Činnosti:

- výber a určenie tímu pracovníkov pre riešenie problémov výberu počítačového systému (resp. počítačových systémov);
- vyhodnotenie výstupov z 2. etapy projektovania IIS z hľadiska určenia kapacitných požiadaviek na technické a programové vybavenie počítačového systému;
- vyhodnotenie ponúk výrobcov počítačových systémov z hľadiska kapacitných požiadaviek a potrieb IIS;
- vyhodnotenie ponúk výrobcov počítačových systémov z hľadiska finančných, kádrových, priestorových a iných nárokov na prevádzku počítačového systému a spoľahlivé zabezpečenie potrieb IIS;
- návrh alternatívnych riešení výberu počítačových systémov pre IIS, resp. zdôvodnenie navrhovaných alternatívnych riešení výberu;
- vypracovania časového plánu obstarania, inštalovania, zabezpečenia prevádzky a zavedenia počítačového systému pre IIS.

e) Techniky:

- určenie kritérií výberu počítačových systémov pre IIS,
- overenie alternatív výberu overovacím spracovaním vybraných úloh, typických pre IIS na konkrétnych počítačových systémoch príslušných výrobcov,
- preverenie spoľahlivosti vybraných počítačových systémov u doterajších užívateľov;
- intuitívne a formalizované postupy (na zistenie možnosti prispôsobenia) a pod.

Programovanie a testovanie (ladenie) IIS

a) Ciele: zostavenie programov jednotlivých modulov, podsystémov IIS, odladenie a overenie zostavených programov, modulov, podsystémov, systémov IIS.

b) Výstupy:

- odladenie a experimentálnym spracovaním overené programy jednotlivých modulov, podsystémov, systémov IIS užívateľského podniku na vhodnom pamäťovom médiu;

- podrobné dokumentácie programov jednotlivých modulov, podsystémov, systémov IIS;

- príručky pre operátorov počítačového systému na používanie banky programov, resp. pre obsluhu koncových zariadení (terminálov) počítačového systému.

c) Vstupy:

- výstupy z 2. etapy projektovania IIS;

- výstupy z 3. etapy projektovania IIS;

- zoznam programovacích jazykov a techník použiteľných pri zostavovaní programov IIS.

d) Činnosti:

- výber programovacích jazykov pre zostavovanie programov jednotlivých modulov, podsystémov, systémov IIS;

- zostavenie katalógu identifikátorov, resp. definičných slovníkov;

- zostavenie programovacích formulárov;

- zostavenie iných programovacích pomôcok, resp. pravidiel pre programovanie;

- analýza hotových užívateľských, resp. modulárnych programov z hľadiska ich využitia v IIS;

- spresnenie rozdelenia podsystémov na moduly a určenie hraníc a nadväznosti jednotlivých programov;

- školenie programátorov;

- vývoj, resp. modifikovanie matematicko-štatistických metód, ktoré sa použijú na riešenie problémov jednotlivých programov;

- zostavenie a napísanie programov jednotlivých modulov, prepájanie modulov do podsystémov, podsystémov do systémov IIS;

- obstaranie počítačového systému;

- vytvorenie priestorových a technických predpokladov pre inštalovanie počítačového systému;

- inštalovanie počítačového systému;

- školenie operátorov počítačového systému, resp. obsluhy koncových zariadení (terminálov);

- vytvorenie príkladov pre testovanie programov;

- výber techník a postupov pre testovanie (ladenie programov);

- výber techník a postupov pre ladenie modulov;

- výber techník a postupov ladenia, resp. generovanie podsystémov a systémov IIS;

- testovanie (ladenie) programov, modulov, podsystémov a systémov IIS;

- odstránenie chýb syntaktických, logických ako aj vo vzájomných väzbách medzi programami modulov, podsystémov, systémov IIS;

— vypracovanie a skompletizovanie dokumentácie programov, modulov, podsystémov, systémov IIS;

— vypracovanie a overenie príručky pre operátorov počítačového systému, resp. koncových zariadení (terminálov);

— školenie a preškolenie pracovníkov na IIS.

e) **T e c h n i k y :**

— formalizované programovacie postupy;

— intuitívne programovacie postupy;

— techniky automatického ladenia programov;

— experimentálne techniky testovania (ladenia) modulov, podsystémov, systémov IIS;

— analytické overovacie výpočty a automatizované spracovanie informácií;

— celkové overovacie výpočty a automatizované spracovanie;

— automatizované techniky kapacitných a výkonových prepočtov;

— štandardné programy.

Naplánovanie postupu a zavádzanie IIS v užívateľskom podniku

a) **C i e l :** naplánovanie a realizovanie postupného zavádzania, modifikovania IIS v užívateľskom podniku.

b) **V ý s t u p y :**

— postupná realizácia prestavby existujúceho informačného a riadiaceho systému na nový IIS užívateľského podniku;

— operačný informačný a riadiaci systém užívateľského podniku;

— výsledky hodnotenia účinkov IIS užívateľského podniku;

c) **V s t u p y :**

— výstupy zo 4. etapy projektovania IIS;

— prevzaté modulárne programy IIS z iných užívateľských podnikov;

— nové požiadavky na informačný servis IIS užívateľského podniku.

d) **Č i n n o s t i :**

— vecné a časové naplánovanie prestavby existujúceho informačného a riadiaceho systému užívateľského podniku na nový IIS;

— riešenie personálnych problémov spojených s prestavbou;

— školenie a preškolovanie pracovníkov na IIS;

— výber metód, prestavby a vecná prestavba;

— hodnotenie účinkov IIS na štruktúru riadenia, správania sa užívateľského podniku, efekt jednaní a prikazovania na základe informácií IIS, hospodárske výsledky užívateľského podniku (hospodárnosť, rentabilita, plnenie plánovaných úloh a pod.);

— modifikovanie a rozšírenie IIS užívateľského podniku.

e) **T e c h n i k y :**

— metódy a techniky sieťového plánovania prestavby existujúceho informačného a riadiaceho systému;

- metódy a techniky nákladovej a výnosovej analýzy;
- operačné systémy počítačového systému;
- systémy zberu a prenosu údajov;
- techniky využívania informačnej základne IIS užívateľského podniku.

SPOLUPRÁCA S UŽÍVATELOM

Spolupráca užívateľa najmä v etape analýzy súčasného stavu vypracovania návrhu systému i v etape implementácie systému je nielen veľmi užitočná ale prináša aj psychologické výhody v tom, že užívateľ pozná systém a považuje sa oprávnené za jeho spoluautora.

V každom prípade sa odporúča, aby užívateľ sa zúčastňoval procesu výstavby informačného systému v maximálnej možnej miere.

Spoluúčasť užívateľa možno rozdeliť do troch kategórií:

- vedúci pracovníci užívateľa,
- ostatní riadiaci pracovníci užívateľa,
- výkonní pracovníci užívateľa.

Pod pojmom pracovník užívateľa sa rozumie pracovník tej organizácie (keď systém navrhuje iná organizácia*) alebo toho útvaru (keď systém navrhuje jeden útvar v rámci organizácie), pre ktoré má systém slúžiť a ktorý bude pripravovať údaje pre systém a využívať jeho výsledky.

Spolupráca s vedúcimi pracovníkmi užívateľa. Keďže vedúci pracovníci užívateľa stanovujú zámery a ciele riešenia, úlohou systémových analytikov je zabezpečovať ich realizáciu v hraniciach, ktoré boli stanovené vedením. Vzťah útvaru na prípravu informačného systému k vedeniu organizácie má viac-menej povahu:

- dekompozície cieľom na nižšie zložky, prípadne odhalovanie nekonzistencie celkových a čiastkových cieľov a navrhovanie zmien v sústave cieľov;
- práce v rámci stanovených hraníc a v podriadení stanovených cieľov na vývoji systému;
- predkladanie správ o stave prác, ako aj prípravy materiálov pre vedenie, keď je potrebné odsúhlasí zmeny v systéme, odchýlky v čerpaní zdrojov a pod.;
- vyžiadanie rád a rozhodnutí od vedenia, akonáhle sa narazí na problémy, ktoré majú hlboký dosah a spadajú do právomoci vedenia organizácie;
- pri práci sa riadiť štandardmi a postupmi odsúhlasenými vedením;
- vedenie dozerá na to, aby sa neprehliadali ľudské a organizačné dôsledky systému.

Spolupráca s ostatnými riadiacimi pracovníkmi užívateľa — na tejto úrovni majú vzťahy charakter pracovného partnerstva. V procese vývoja systému je treba do práce zapojiť čo najviac pracovníkov užívateľa práve tejto kategórie. Systémoví pracovníci majú preto s riadiacimi

*) Pod pojmom organizácia sa v uvedenom článku rozumie Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, oborový podnik Bratislava, ktorý je zodpovedný za komplexné vyriešenie uvedenej štátnej výskumnej úlohy č. P-04-529-085

pracovníkmi uživateľa (pracovníci strednej úrovne riadenia, t. j. vedúci odborov, oddelení, skupín) spolu riešiť najmä tieto otázky:

- skúmať povahu kontrolných procesov a rozhodovacích postupov na úrovni podsystému;
- definovať požadované vstupné informácie;
- použiteľnosť výstupov z daného podsystému ako vstupy pre iné podsystémy;
- presné návrhy formátu informácií a ich časových charakteristík;
- určenie objemov informácií;
- určenie špičkového a priemerného zaťaženia pri spracovaní informácií;
- znalosť neoficiálnych komunikačných väzieb vo vnútri podsystému;
- zvláštnosti a výnimky, ktoré sú charakteristické pre danú oblasť činnosti;
- spolupráca pri implementácii systému.

Spolupráca s výkonnými pracovníkmi uživateľa. Zatiaľ čo k vedúcim pracovníkom organizácie majú systémoví analytici viac-menej vzťah podriadenosti, k riadiacim pracovníkom na strednej úrovni vzťah pracovného partnerstva, voči výkonným pracovníkom majú v podstate vzťah racionalizátora ich prác, vzťah pomocníka pri riešení ich problémov a inštruktora na osvojenie si nových pracovných metód a postupov. Systémoví analytici pre výkonných pracovníkov uživateľa zabezpečujú:

- lepšie a hlbšie ponímanie účelu vykonávanej práce a zosilnenie pocitu užitočnosti pre fungovanie systému ako celku,
- vypracovanie jasných a racionálnych postupov a keď je to možné aj pracovných štandardov právomoci a zodpovednosti,
- vytvorenie pocitu spoluúčasti na práci systému ako celku.

ZÁVER

V článku sú zahrnuté poznatky na určitej úrovni poznania problematiky, podložené skúsenosťami získanými z konkrétnej práce pri navrhovaní informačných a riadiacich systémov v priemyselných podnikoch. Uvedené poznatky a skúsenosti nemôžu byť považované za ukončenie procesu poznávania metodológie navrhovania systému, skôr naopak, bude vhodné ich ponímať ako začiatok — základňu pre ďalšie rozvíjanie a prehĺbovanie systémovej analýzy.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ján Krchňák, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA č. 5/1973

obsahuje tyto práce:

Tóth E.: K problematice automatizovaného informačního systému ministerstev zemědělství a výživy

Burianová K.: K problematice racionalizace některých doplňkových forem úhrady v zemědělství

Laca J.: Možnosti rozdeľovania dôchodkov pracovníkom stredísk poľnohospodárskych podnikov

Horváth E.: Hodnotenie hospodárnosti riadenia na JRD a štátnych majetkov

Benda P. a kol.: Příspěvek k problematice ekonomicky zdůvodněného tempa obměny stáda dojníc

Bobala J., Almássy J.: K niektorým otázkám ekonomickej efektívnosti závlah

Z vědeckého života

Benešová E.: Kandidátské dizertační práce obhájené na VŠZ v Brně

Lukovská M.: Obhájené kandidátské práce z oboru ekonomika a řízení zemědělství

Zemědělská ekonomika č. 5/1973 stojí 10,— Kčs. Objednávky přijímá Ústav vědeckotechnických informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2 a Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

Základním cílem dílčího úkolu Matematické modelování ekonomických a řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu je vypracovat systémy modelů, metod a algoritmů, vhodných pro zapojení do integrovaných řídicích a informačních systémů všech úrovní řízení zemědělsko-potravinářského komplexu. Splnění tohoto cíle orientuje výzkum v oblasti aplikace ekonomicko-matematických metod k řešení nových problémů, které v uplynulém vývoji nebyly v plné míře brány v úvahu.

Dosavadní výsledky výzkumu, které dokazovaly oprávněnost a výhodnost využití ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky při řešení dílčích problémů řízení a plánování, můžeme proto chápat jako přípravu pro současnou etapu výzkumu, kterou lze charakterizovat jako výzkum aplikace modelů a metod, tvořící součást budoucího „automatizovaného systému řízení“, k němuž směřuje řešení státní úlohy Aplikace ekonomicko-matematických metod a výpočetní techniky v hlavních systémech zemědělsko-potravinářského komplexu ČSSR. Z tohoto aspektu vyplývají pro metodický přístup výzkumu tyto hlavní zásady:

- vypracovat standardní modely, vhodné pro všeobecnou aplikaci na jednotlivých stupních řízení v rámci vybraných systémů zemědělsko-potravinářského komplexu, které byly v rámci státní výzkumné úlohy určeny jakožto objekty, na kterých se má experimentálně dokázat fungování informačních a řídicích systémů;

- řešit modely s ohledem na jejich funkci „transformátorů informací“ v automatizovaném řídicím systému, což vyžaduje zahrnout do výzkumu též metody a algoritmy výpočtu vstupních dat modelů, které navazují na prvotní a odvozené informace, zpracovávané samočinným počítačem, i metodiku a techniku zpracování výstupních informací, které musí odpovídat požadavkům řídicích orgánů, odpovědných za rozhodování;

- systémy modelů a metod určených pro řešení určité oblasti řídicího procesu řešit způsobem, který umožňuje co největší úsporu práce při praktické aplikaci a snižuje možnosti výskytu chyb na minimum — cestou ke splnění tohoto požadavku je automatizace postupu naplnění modelu daty pro konkrétní objekt.

Podle těchto zásad řešení úlohy se obsahově rozšiřuje oblast výzkumu ve smyslu systémového přístupu. Modely ztrácejí svou samostatnost a stávají se prvky systému, který integruje prvotní informační soustavu se soustavou modelů a metod, které tvoří prostředek pro získání informací rozhodovacích.

Z tohoto pojetí funkce modelů vyplývá pro výzkum další úkol, a to zkoumat možnosti automatizace rozhodovacích procesů. Rozhodování je složitý proces, ve kterém hraje důležitou roli člověk — rozhodující subjekt. Je proto důležité brát v úvahu kompetenci řídicích pracovníků na různých úrovních řízení a jejich schopnost využít informace, poskytované automatizovaným informačním systémem. Množství a forma poskytovaných informací pro rozhodování musí odpovídat kapacitě rozhodujícího subjektu, jinak se stává informace přebytkovou a neúčelnou. Možnosti automatizace řešení rozhodovacích situací je třeba řešit střídavě s ohledem na nemožnost respektovat v modelech veškerá hlediska, která ve skutečnosti spolupůsobí při přijetí určitého rozhodnutí.

Volba metod a typů modelů bude proto respektovat reálné podmínky rozhodování, jejichž analýzu je třeba zahrnout do řešení výzkumné úlohy.

Dílčí výzkumný úkol Matematické modelování ekonomických a řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu je řešen ve třech dílčích úkolech:

1. Analýza a vymezení systémů v zemědělství a tvorba modelů pro jednotlivé stupně řízení.

2. Vypracování systému metod a algoritmů, umožňujících efektivní modelování dynamických systémů z oblasti řízení a plánování ZPK.

3. Výzkum a ověření možnosti aplikace jednotlivých matematických metod v zemědělsko-potravinářském ekonomickém výzkumu a při řešení vybraných úloh zemědělsko-potravinářského komplexu.

Z charakteristiky prvního úkolu vyplývá nezbytnost úzké spolupráce s řešitelskými kolektivy ostatních dílčích výzkumných úloh.

Tyto dílčí výzkumné úlohy odpovídají totiž obsahově třem hlavním úrovním řízení zemědělské výroby a z hlediska celého výzkumného úkolu reprezentují systémy, pro které se zpracovávají modely a algoritmy, sloužící řídicím orgánům.

Návaznost výzkumu mezi těmito úkoly má charakter horizontálních a vertikálních vztahů. Horizontální vazby se uskutečňují uvnitř jednotlivých systémů (podniku, okresu, centrálního řízení odvětví), dále mezi modely vzájemně a konečně mezi systémy modelů a jednotlivými modely na jedné straně a automatizovanými informačními soustavami na straně druhé. Tyto vztahy se realizují v první etapě řešení, kdy je respektována relativní samostatnost systémů a jejich fungování se zkoumá izolovaně.

V druhé fázi výzkumu musí být řešeny vertikální vazby, což jsou vztahy mezi systémy, představujícími různé úrovně řízení zemědělské výroby. Tyto vztahy odpovídají soustavě řízení a plánování zemědělství jakožto odvětví národního hospodářství a mají proto charakter přenosu řídicích informací z vyšších stupňů řízení na nižší a zároveň zpětných informačních proudů od nejnižší úrovně k nejvyšší v souladu se systémem kontroly a sběrem statistických dat, potřebných pro rozhodování na vyšších úrovních.

Tato návaznost uvedených dílčích výzkumných úloh se promítne jak do řešení automatizovaných informačních systémů, tak do řešení modelů, které jsou na ně napojeny. Vyplývá z toho potřeba sladění modelů, které slouží stejnému účelu na různých úrovních řízení po obsahové a metodické stránce, aby výstupní informace modelů řešených na vyšší úrovni byly po úpravě jednotným metodickým postupem přenosné do vertikálně navazujících modelů nižší úrovně.

Pro řešení této problematiky je nezbytné vycházet z racionální dělby kompetencí rozhodování na různých úrovních v zájmu obsahového vymezení roz-

sahu modelů a vyloučení doplicitního řešení. Jinak existuje možnost rozporů mezi výsledky řešení na různých úrovních, zejména pokud nejsou respektována stejná kritéria rozhodování.

Formulace kritérií pro výběr optimální nebo nejlépe vyhovující varianty řešení plánů na různých úrovních řízení je další významný problém, kterým se výzkum v této etapě řešení zabývá.

Při řešení druhého dílčího výzkumného úkolu se vychází ze skutečnosti, že charakteristickým rysem současné etapy a výhledu řešení systémů modelů je používání různých metod, snaha respektovat důsledněji faktor času a tendence uzpůsobit technicky práci systému tak, aby na uživatele kladla minimální nároky. To je nezbytné mimo jiné i v souvislosti s propojením systému modelů na automatizovaný informační systém.

Řešení daného úkolu musí proto vycházet z uvedené charakteristiky a má v podstatě dvojí charakter.

Především zabezpečuje vývoj programů a některých modelů odpovídajících tvorbě systému modelů, který je celkovým cílem výzkumného úkolu. V dané části výzkumu jde především o takové programy a modely, které vycházejí z aplikací a možností metody MODS a směřují k uplatnění simulačního přístupu. Tento výzkum je především orientován na rozšíření možností modelování dynamických procesů a tím zkvalitnění funkce systémů modelů pro plánování a řízení zemědělství. Předpokládá se, že toto zaměření výzkumu bude mít nejenom dopad na současnou etapu konstrukce modelů, ale že bude především vytvářet podmínky pro její další prohlubování a zdokonalování z hlediska použitých metod a postupů.

Tento záměr vychází nejenom ze současných potřeb, které je třeba respektovat při konstrukci systému modelů a které rovněž ukazují na důležitost respektování faktoru času, ale vychází i z celkového vývoje této oblasti výzkumu v zemích RVHP i v celém světě, kde je v posledním období i v plánech výzkumu na další léta důležitost této sféry zřejmá. Zaměřením úkolu na tyto problémy je současně respektována skutečnost, že v rámci zemí RVHP je výzkum v této oblasti koordinován a jedním z témat, na které je soustředěna v současné době pozornost a pro něž bude snaha dosáhnout odpovídající dělby práce, je právě modelování procesů a respektování faktoru času.

V rámci řešení tohoto mezinárodně koordinovaného úkolu bylo v uplynulém období na československých pracovištích dosaženo některých výsledků v uplatnění metod rekursivního programování a ve vývoji simulačních modelů, které je žádoucí dále rozvíjet. V této souvislosti se ovšem nejedná pouze o uplatnění existujících modelů nebo jejich úprav, ale především o výzkum nových možností a postupů i o výzkum uplatnění dalších, dosud prakticky nepoužívaných metod a algoritmů.

Druhým aspektem řešení daného úkolu je to, že vytvářené programy budou koncipovány takovým způsobem, aby vytvořily ucelený systém, který z technického hlediska bude klást minimální nároky na uživatele a zajistí pokud možno efektivní chod výpočtů a manipulací s jednotlivými prvky systému modelů. Do tohoto systému programů, který bude vytvořen pro samočinný počítač MINSK-32, budou zahrnuty nejenom programy metody MODS, ale postupně i další programy, uplatňované při řešení jednotlivých částí systému modelů. Jak ukázaly dosavadní práce, je vytvoření tohoto systému nejenom rozsáhlou a náročnou prací programátorskou, ale poskytuje řadu možností pro zefektiv-

nění konstrukce modelů a modelování vůbec. V tomto směru lze uvést například možnost vytvoření tzv. převodníků, které umožňují využít konstrukci určitého modelu k automatickému převodu na jiný typ modelu a přípravu k jeho řešení.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ing. Jindřich K u n d r á t, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy,
Mánesova 75, Praha 2

Ako objekty riešenia boli vybrané Okresná poľnohospodárska správa Nové Zámky a okres Praha-východ. V okrese Nové Zámky bude riešený informačný systém okresu (ISO) pri rešpektovaní existujúcich tokov štátnej a rezortnej štatistiky, účtovníctva a plánovania a existujúcej organizácie riadenia v okrese. V okrese Praha-východ bude riešený automatizovaný informačný systém, ktorý bude slúžiť k riadeniu poľnohospodárskej veľkovýroby ako okresným, tak i podnikovým riadiacim orgánom. Informačný systém pre Nové Zámky využíva ako základný prvok systému podnikové výkazy. Pri informačnom systéme Praha-východ sa vychádza z prvotného dokladu podniku, ktorý je automatizovane spracúvaný ako pre účely podnikové, tak i nadpodnikové a kladie si za cieľ postupne vybudovať aj nový riadiaci systém okresného článku.

CIELE RIEŠENIA

Cieľom riešenia ISO je výber, overenie a navrhnutie postupov, metód a prostriedkov, umožňujúcich využívanie modernej výpočtovej techniky ako i matematicko-ekonomických metód pre skvalitnenie prác, súvisiacich s riadením poľnohospodárskej výroby v okrese.

Riešením sa sleduje dosiahnutie nasledovných čiastkových výsledkov:

- zdokonalenie vykonávania analýz vývoja poľnohospodárstva v okrese;
- skvalitnenie a objektivizácia plánovania a prognostiky vývoja, menovite automatizovaním prác, súvisiacich s tvorbou a rozpisom okresného plánu, optimalizáciou výrobných programov do viac možných alternatív, ako aj prác súvisiacich s vykonávaním zmeny plánov a kontroly ich plnenia;
- zvýšenie úrovne rozhodovania, kontrolnej a poradenskej činnosti, menovite automatizovaným spracúvaním podnikových informácií pre nadpodnikové účely, vybudovaním Okresného výpočtového strediska a banky údajov, riešením automatizovaného spôsobu uchovávaní a aktualizácie informácií, ich výberu, úpravy a distribúcie podľa požiadaviek a potrieb užívateľov, tiež racionalizáciou a zjednodušením výkazov, obiehajúcich v ISO;
- zlepšenie organizácie riadenia, delby právomoci a zodpovednosti, menovite riešením a navrhnutím tokov a súborov informácií, vytypovaním hlavných užívateľov jednotlivých druhov informácií, vypracovaním užívateľských príručiek a navrhnutím nového modelu organizácie riadenia;

— racionálne usporiadanie tokov informácií, zrýchlenie obehu a spracúvania podnikových informácií pre nadpodnikové účely, menovite riešením pružného zberu, prenosu a úpravy spracúvaných informácií.

PRINCÍPY RIEŠENIA ČIASTKOVEJ VÝSKUMNEJ ÚLOHY ISO

Uvedené ciele riešenia významne dopĺňujú a ďalej rozpracúvajú princípy riešenia zvolené pre ISO. Tieto sú rozpracované do troch skupín, a to z hľadiska metodiky riešenia, z hľadiska organizácie postupu riešenia a z hľadiska technickej stránky riešenia. Za hlavné princípy boli vybrané:

a) z hľadiska metodiky riešenia:

- rešpektovanie súčasného stavu a predpisov evidencie, účtovníctva, štatistiky, plánovania a organizácie riadenia v nadpodnikovej sfére;
- uplatnenie kritiky súčasného stavu a navrhovanie úprav k racionalizácii riadenia, vrátane tokov a úprav informácií;
- minimalizácia vstupných informácií, neduplicitných, viacnásobné využívanie a dlhodobá aktualizácia informácií;
- maximálna automatizácia prác súvisiacich s analýzami, plánovaním, prognostikou, riadením, rozhodovacími procesmi vykonávanými Okresnou poľnohospodárskou správou (OPS);
- ekonómia času ako prioritné hľadisko pri voľbe postupov a cieľového riešenia ISO;
- kompletnosť, univerzálnosť, a maximálna použiteľnosť riešených momentov a podsystémov, vrátane relatívnej jednoduchosti pri racionálnom a automatizovanom spracúvaní informácií pre OPS.

b) z hľadiska organizácie a postupu riešenia:

- systémový prístup a stavebnicový spôsob riešenia jednotlivých prvkov, súborov, momentov, podsystémov, ich konkrétne prepojenie;
- uplatniť prehľadnú agregáciu a pyramídové prepojenie spracúvania;
- jednotne a komplexne identifikovať každý prvok a moment riešenia od miesta jeho vzniku až do miesta spracovania a jeho realizácie;
- využívať známe poznatky z riešenia systémov a vyhnúť sa duplicité;
- pre každý stupeň riadenia riešiť špecifické potreby užívateľov.

c) z hľadiska technickej stránky riešenia:

- riešiť maximálnu univerzálnosť použitia navrhovaných podsystémov;
- sledovať možnosti maximálnej flexibility a adaptívnosti podsystémov;
- výber a navrhovanie techniky podriaďiť záujmom ekonómie času;
- voľbu programovacích jazykov sledovať z princípu ich kompatibility;
- vyvíjať programy účelné, okamžite aplikovateľné, umožňujúce potrebu formálnej, súčtovej i väzbovej kontroly spracúvaných informácií a čo najmenšiu potrebu prítomnosti užívateľa u spracúvania súborov.

VECNY ROZSAH RIEŠENIA

Vecný rozsah riešenia je rozložený na dve etapy.

Prvá etapa do roku 1975 predpokladá druhý stupeň prác budovania informačných systémov, t. j. dosiahnutie čiastočnej integrácie jednotlivých prvkov a súborov pri automatizovanom spracúvaní informácií a ich úpravy pre plánovanie a riadenie.

Druhá etapa zhruba do r. 1980 predpokladá dosiahnutie tretieho stupňa prác budovania informačných systémov, t. j. postupné spájanie systémov a podsystémov navzájom a s jednotlivými činnosťami zabezpečujúcimi reprodukčný proces. V tomto stupni ISO mal by už poskytovať automatizovanú možnosť získať všetky potrebné informácie a ich úpravu pre prognostickú, plánovaciu a riadiacu činnosť OPS.

Základom vecného rozsahu riešenia je uvažovaná štruktúra ISO, ktorú tvoria jednotlivé podsystémy zvolené pre riešenie tejto úlohy, a to:

- podsystém automatizovanej tvorby, rozpisu a optimalizácie plánov OPS vrátane vykonávania ich analýz, syntézy a prognostiky vývoja;
- podsystém spracúvania a extrapolácie časových radov pre potreby plánovania, prognostiky a analýz a ich automatizovaného dopĺňovania;
- podsystém automatizovaného spracúvania podnikových informácií pre nadpodnikové účely;
- podsystém zapamätávania, aktualizácie a transformácie údajov;
- podsystém na výber, úpravu a distribúciu informácií užívateľom;
- podsystém okresnej banky údajov.

Uvedené jednotlivé podsystémy budú pozostávať z komplexu programov, ktoré je potrebné vyvinúť a implementovať, aby podsystém mohol byť užitočný v plnom rozsahu k účelom, ku ktorým je uvažovaný. Prvé tri podsystémy sú uvažované tak pre automatizované spracúvanie informácií k jednotlivým účelom, ako aj pre automatizované využívanie ekonomicko-matematických metód. Ďalšie dva podsystémy majú zabezpečiť vybudovanie údajovej základne pre banku údajov, ako aj riadenie banky údajov a využívanie jej údajovej základne. Doposiaľ sa vývoj uvedených podsystémov a ich overovanie robia na rôznych typoch počítačov, aby sa získali skúsenosti a po definitívnom vyjasnení vybavenosti okresov výpočtovou technikou bude sa prechádzať na ten typ počítača, ktorý dostane okres.

ÚČEL RIEŠENIA

Rozsah a hĺbka zmien, ktoré sú vyvolávané rýchlym rozvojom výrobných síl a vedeckotechnickým pokrokom v poľnohospodárstve si priamo vynucujú zmeny v riadení rozvoja poľnohospodárskej výroby v každom okrese.

Nové, kvalitatívne vyššie zdroje tohto rozvoja si vyžadujú i nové spôsoby organizovania výroby a jej cieľavedomého usmerňovania, prostredníctvom dôkladnej prípravy riadiacich pracovníkov v poľnohospodárstve. Ide o dlhodobý proces, ktorý sa musí plánovite riadiť a usmerňovať, aby štát mohol jeho priebeh sledovať a aktívne ovplyvňovať vo všetkých jeho fázach a zo všetkých stupňov riadenia. Z hľadiska vymedzenia účelu riešenia ISO zamerali sme sa na všeobecné a konkrétne zdôvodnenie opodstatnenosti ISO.

Všeobecné zdôvodnenie účelu riešenia vychádza z vpredú uvedených tendencií, ktoré kladú na riadiacu prácu, menovite na prvom stupni nadpodnikového riadenia všeobecne zvýšené nároky, ktoré vyplývajú najmä:

- zo zvýšeného rastu objemu informácií spracúvaných pre riadenie;
- z nutnosti rýchleho rozhodovania vyžadujúceho rýchle získanie informácií o zmenách a odchýlkach vývoja od plánovaných úloh;
- z potreby rýchleho reagovania na nepredvídané udalosti pri riadení, vyžadujúceho prípravu viacerých alternatívnych rozhodnutí, i operatívnych;

- z potreby presnosti, spoľahlivosti a efektívnosti rozhodovania, osobitne s prihliadnutím na biologický charakter poľnohospodárskej výroby;
- z nutnosti uchovávanía údajov po dlhší čas, aby sa dalo rýchle a kvalitne reagovať na zmenenú situáciu rýchlym získaním informácie.

Konkrétne zdôvodnenie účelu riešenia vychádza predovšetkým z vopred už uvedených cieľov a princípov riešenia, z ktorých vyplývajú potreby:

- zjednotiť doterajšie spôsoby spracúvania informácií pre OPS;
- vytvoriť súbory komplexných informácií pre potreby užívateľov;
- odstrániť, prípadne znížiť duplicity v zobrazovaní informácií;
- upresniť adresátov a zodpovednosť medzi užívateľmi informácií;
- vytvoriť predpoklady pre diferencovanú a komplexnú informovanosť vedúcich pracovníkov a ostatných užívateľov informácií;
- skvalitniť, zjednodušiť a zrýchliť spracúvanie a toky informácií;
- zabezpečiť uchovávanie údajov, možnosť ich úprav a výberu;
- racionalizovať zber, prenos a spracovanie v priestore a čase;
- využiť ekonomicko-matematické a štatistické metódy pre riadenie, plánovanie, rozhodovacie a kontrolnú činnosť OPS;
- využiť pasportizáciu a časové rady pre vybudovanie základne údajov o vývoji reprodukčného procesu v priestore i čase pre riadenie;
- odstrániť, prípadne znížiť ručné administratívne práce súvisiace so spracúvaním informácií a takto uvoľniť kapacitu práce k riadeniu;
- vytvoriť predpoklady pre automatizované vykonávanie celých súvisiacich prác pri analýzach, syntéze, plánovaní, prognostike a riadení;
- vykonávať optimalizáciu využívania zdrojov pre dynamický rozvoj poľnohospodárskej výroby v okrese;
- postupne zdokonaľiť organizáciu riadenia a stáleho zvyšovania úrovne rozhodovania na jednotlivých stupňoch riadenia.

Nakoniec účelnosť prípravy a budovania ISO prostredníctvom aplikácie a využívania ekonomicko-matematických metód a výpočtovej techniky je pre túto čiastkovú úlohu daná aj tým, že najvyššie stranické a štátne orgány rozhodli o zmene charakteru okresného článku štátneho hospodárskeho riadenia na okresné poľnohospodárske správy. Pre najbližších 10–15 rokov bude štát práve prostredníctvom OPS uplatňovať aktívny vplyv na ďalší dynamický rozvoj poľnohospodárskej výroby v súlade s požiadavkami a potrebami našej socialistickej spoločnosti.

POSTUP RIEŠENIA

Pre stanovenie postupu riešenia sa vychádzalo jednak z potreby členiť súvisiace práce do jednotlivých etáp riešenia, s určením ich obsahu, priestoru a času riešenia. Tak napr. do r. 1975, kedy sa uvažuje dosiahnuť riešenie na úrovni II. stupňa budovania informačných systémov, rozčlenili sa práce do troch pracovných etáp riešenia. Pre ich rozsiahlosť a členitosť nedajú sa v tomto článku opísať, preto uvedieme iba hlavné zásady, ktoré boli zvolené za základ postupu riešenia:

- postupná aplikácia od malých modelových systémov cez čiastkové projekty až po samostatné fungujúce podsystemy, ktoré sa dajú využívať v praxi;
- zvoliť také čiastkové modely, ktoré reprezentujú kľúčové informácie a sú tak zdrojom nielen pre výkazníctvo, ale najmä pre možnosť výpočtu rozhodujúcich kvalitatívnych ukazovateľov, potrebných pre riadenia;
- neustále sledovať postup riešenia ostatných čiastkových úloh tak, aby ISO mohol byť synchronizovateľný s ostatnými podsystemami a systémami v celom integrovanom odvetvovom informačnom systéme;
- vymieňať etapové výsledky riešenia s ostatnými riešiteľskými kolektívami navzájom, pretože úspešne overená aplikácia jednotlivých riešení môže priaznivo ovplyvniť analogické riešenie problematiky iných úloh.

PRÍNOS RIEŠENIA

Dosiahnutie cieľov vytypovaných pre riešenie tejto čiastkovej úlohy sa zákonite prejaví aj v primeranom ekonomickom efekte z fungovania ISO. Na základe hlbšieho poznania obsahu riešenia možno prínos očakávať najmä:

a) V oblasti analýz a rozborovej činnosti tým, že sa zjednoduší, skvalitní a urýchli ich príprava a možnosť využitia, čo prispeje na zvýšenie rozsahu ich uplatnenia a tiež k úspore času v porovnaní s minulosťou.

b) V oblasti plánovania sa prínos prejaví predovšetkým v komplexnosti, objektívnosti a reálnosti zostavovania jednotlivých plánov. Ďalej, že sa zvýši úroveň plánov pokiaľ ide o štrukturálne väzby a proporcie uskutočňovaných vkladov a využívania výsledkov reprodukčného procesu. Nakoniec získa sa reálna možnosť plnšie a rýchlejšie využívať t. č. ešte neodhalené rezervy, ktoré dávajú možnosť výberu viac variant riešenia. Okrem rastu intenzity to nesporne prinesie i úspory z ekonomie času.

c) V oblasti riadenia a rozhodovacích procesov je prínos predovšetkým v odbremenení odborných pracovníkov od administratívnych sumarizačných a rozborových prác a v uvoľnení ich odbornej kapacity pre riadenie a rozhodovanie o zásadných otázkach a pre ich vlastný odborný rast.

d) V oblasti organizácie riadenia nehľadáme prínos v znižovaní riadiaceho a správneho aparátu čo do počtov, ale v tom, že riešenie ISO umožní organizáciu a delbu práce na takom základe poznania potrieb riadenia, ktoré plne zodpovedá požiadavkám dynamického vývoja poľnohospodárstva. Pri poznaní svojho miesta, svojich úloh a povinností, ako aj permanentnom prísune kvalitných informácií odpadne neistota a improvizácia a vystriedajú ich cieľavedomá organizátorská a riadiaca práca celej OPS.

e) V oblasti usporiadania a spracúvania informácií pre potreby OPS sa prínos riešenia prejaví najvýraznejšie. Predovšetkým v tom, že tak pri zobrazovaní vývoja reprodukčného procesu, ako aj pri odbornom riadení výrobných procesov a pri využívaní výsledkov vývoja poľnohospodárstva vylúčia sa subjektivistické vplyvy, čím sa zvýši úroveň riadenia a konkrétneho rozhodovania. Automatizácia prác súvisiacich s podchytením prvotných informácií, ich zobrazením, zberom, prenosom, spracúvaním, triedením, prepočítávaním a úpravou, ďalej s ich uchovávaním a usporiadaním pre možnosť okamžitého výberu a po-

užitia, okrem už spomínaného prínosu, prispeje v nemalej miere k racionalizácii týchto prác a vysokým úsporám z počiatku iba minulej, ale v neskoršom období aj živej práce.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Dr. ing. Ján Horváth, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy,
Bratislava

Hlavní pozornost při budování automatizovaných informačních systémů v zemědělské prvovýrobě se dosud soustřeďovala na podnikové informační systémy. Tyto tendence odpovídaly dosavadním podmínkám vývoje našeho zemědělství i dané úrovni příslušné techniky. To znamená, že tomu odpovídaly nejen podmínky koncentrace a specializace výroby a systémy řízení, ale také materiálně technická základna výpočetní techniky pro zabezpečení fungování těchto systémů apod.

V současné době dochází ke změnám těchto podmínek. To si vynucuje přehodnocení dosavadních koncepcí na budování těchto informačních systémů. V souladu s uskutečňováním závěrů XIV. sjezdu KSČ a dubnového pléna ÚV KSČ z r. 1972 dojde v nejbližších letech k řadě změn v organizaci zemědělské výroby, které si nutně vyžádají i změny ve struktuře řízení. V procesu koncentrace a specializace výroby a procesu prosazování průmyslových metod do zemědělství bude docházet nejen k prohlubující se integraci zemědělství s ostatními úseky národního hospodářství na straně jedné, ale také k prohloubení dělby práce v samotném zemědělství na straně druhé. Růst koncentrace zemědělské výroby a její specializace povede nezbytně ke vzniku takových specializovaných středisek či organizací, které budou zajišťovat řadu služeb ať již v rámci kooperačních svazků, či mimo ně.

Proces zprůmyslňování zemědělství bude ještě více spojen s překonáváním uzavřenosti reprodukčního procesu v zemědělském podniku a s narůstáním jeho závislosti na výrobních faktorech, přicházejících do zemědělského podniku z vnějšku. Projevem překonávání uzavřenosti reprodukčního procesu v zemědělských podnicích bude rozvoj dělby práce uvnitř zemědělství samého na základě specializace výroby v jednotlivých podnicích. Zmenšením počtu výrobních odvětví v zemědělském podniku a rozvojem kooperačních vztahů bude dosahováno žádoucí koncentrace výroby ve specializovaných odvětvích nejen daného podniku, ale i celého kooperačního svazku. Determinující vliv současně existujících výrobních kapacit zemědělských podniků bude postupně slábnout.

Tyto tendence se pochopitelně projeví i v nárocích na řídicí a informační systémy zemědělství. Informační systém se musí přizpůsobit těmto novým podmínkám tak, aby plně vyhovoval požadavkům moderního řídicího systému. Informační systém není a nesmí být samoučelný, neboť jeho naplnění vzniká tehdy, stává-li se logickou a neoddělitelnou součástí řídicího systému. Dochází-li ke strukturálním změnám v řídicím systému, musí dojít i k odpovídající změně informačního systému. Změna či porucha jednoho systému vede nutně ke změně systému druhého, přičemž mezi oběma systémy existuje zpětná vazba. Určujícím systémem je však vždy systém vyšší, v tomto případě tedy systém řídicí.

V současné době vznikají v zemědělství podmínky pro budování větších informačních a řídicích systémů, a to zhruba na úrovni dnešních okresů. Stane-li

se zemědělský podnik postupnou kooperací a specializací organickou součástí určitého kooperačního seskupení, pak bude nutno tyto nadpodnikové organizační útvary také jednotně a přitom dostatečně podrobně řídit příslušným státním orgánem. Předpokládá se, že k řízení tak velkých celků bude nutné daleko více než doposud využívat matematických metod, neboť všechny možné vazby podniku uvnitř i k jeho okolí bude nutno nejen pečlivě, ale také optimálně řídit. Porušení vazeb třeba jen jediného podniku nebo jeho části k okolí by mohlo mít neblahé následky v celém výrobním a reprodukčním procesu dané kooperační oblasti.

Nároky na řídicí orgány budou stále vyšší, neboť pro efektivní řízení budou potřebovat více informací a v daleko podrobnější struktuře než doposud. Dále bude nutno zvýšit pohotovost informací, tj. minimalizovat dobu, která uplyne od vzniku určité informace a jejího prvotního zobrazení po její promítnutí se v souhrnných odvozených informacích pro řízení jak na úrovni kooperačního seskupení, tak na úrovni okresu. Tím se zvýší nutnost zpracovávat v informačním systému okresu přímo prvotní informace ze zemědělských podniků. Nelze počítat s tím, že by se jak na úrovni kooperačního seskupení, tak na úrovni okresu mohlo dosáhnout účinného řízení na základě dosavadního způsobu zpracování informací za jednotlivé podniky nebo kooperační seskupení. Docházelo by nejen ke značnému zpoždění při zpracování informací, ale také k nemožnosti zasáhnout včas do průběhu reprodukčního procesu, jehož jednotlivé složky budou mnohými vazbami propojeny často mezi většinou podniků v daném okrese.

U podnikových systémů přinášelo zařazení regulačních subsystémů do řídicího systému (včetně optimalizace reprodukčního procesu) poměrně malé výsledky, neboť značná část těchto subsystémů nenacházela pro své úspěšné působení dostatečný prostor. Tak např. uskutečnění vypočtené optimalizace výrobní struktury u jednoho nebo několika zemědělských podniků v rámci okresu je prakticky neproveditelné bez zásahu do výrobní struktury podniků ostatních, má-li okres (jako plánovací jednotka) co nejlépe splnit jako celek všechny úkoly státního plánu ve výrobě a nákupu zemědělských výrobků a přitom zabezpečit další optimální rozvoj reprodukčního procesu ve všech zemědělských podnicích. Tvorba izolovaných regulačních subsystémů v každém jednotlivém zemědělském podniku, která nevychází z jednotného regulačního systému vybudovaného pro celou danou oblast (okres apod.), nemůže nejen přinést potřebný efekt, ale neodpovídá ani současným podmínkám rozvoje zemědělství a nutnosti jeho řízení na vědeckém základě.

Zapojení regulačních subsystémů jako organické součásti celého informačního systému v rámci okresu na základě využití soustavy ekonomicko-matematických modelů je proto třeba uskutečňovat jejich vzájemným propojením na všech úrovních řízení, tzn. od vnitropodnikových jednotek přes podniky a jejich kooperační seskupení až po okresní úroveň řízení, a to oběma směry.

To předpokládá, že používání již ověřených matematických modelů a jejich soustavy, organicky zapojených do informačního systému, bude automatizováno a jednotlivé části programů budou na sebe plně navazovat. Při výpočtech je přitom nutné počítat s vrácením a opakováním některých stupňů. Pro možnost a pohotovost vrácení je potřeba vytvořit takovou banku dat, která by bez velké ztráty času umožňovala se v modelech vracet a dále zajišťovala jednotnost řešení. Je pochopitelné, že by bylo nanejvýš nehospodárné, kdyby existovala samostatná banka dat pro podniky a samostatná pro potřeby okresu, protože by se mnoho různých informací zobrazovalo a uchovávalo duplicitně.

Je tedy plně oprávněné budovat informační systém okresu a tomu odpovídající banku dat tak, aby jak podnikový, tak okresní informační systém představovaly jeden celek. Přitom však nelze vidět jednotnost pouze v tom, že by podnikový a okresní systém pouze na sebe navazovaly.

Budování těchto velkých informačních systémů přitom neznamená snižování významu podnikových informačních systémů. Naopak podnikové informační systémy by měly najít své plné uplatnění právě v rámci vyšších, v daném případě okresních informačních systémů. Podnikové informační systémy tím současně dosáhnou organického napojení na systémy vyšší až po ústřední resortní informační systém.

Tímto způsobem budované informační systémy by byly — při vhodné výpočetní technice — i provozně levnější než samostatné systémy podnikové s jejich vnější návazností na ostatní vyšší systémy. Pro potvrzení těchto názorů hovoří i některé další důvody.

Koncentrace počtu prvotních informací (prvotních dokladů) v zemědělském podniku se pohybuje v současné době mezi 5–15 tis. měsíčně. Tato koncentrace je z hlediska kapacity středního počítače malá a proto by i vlastní zpracování každého podniku samostatně a odděleně bylo neekonomické. Zároveň by organizace matričních souborů a všech dalších informačních souborů byla při zpracování jednotlivých podniků příliš náročná na práci u počítače, nehledě na vznik ztrátových časů.

Budování velkých informačních systémů umožňuje současný rozvoj výpočetní techniky, která dosud byla pro naše zemědělství představována pouze děrnoštítkovými stroji a několika počítači druhé generace. Toto vybavení umožňovalo budovat pouze systémy menšího rozsahu, které byly představovány hlavně podnikovými systémy. Nové počítače třetí generace umožňují zpracovávat podstatně větší, vzájemně propojené systémy.

Informační systém pro řízení podniků v rámci celého okresu lze charakterizovat těmito hlavními rysy:

1. organizací vstupních informací,
2. organizací výstupních informací,
3. organizací uspořádání informačních souborů uvnitř systému a jejich aktualizací,
4. organizací zpracování v čase.

ORGANIZACE VSTUPNÍCH INFORMACÍ

Vstupní informace do informačního systému okres — podnik budou uspořádány v normalizovaném tvaru, který po formální stránce zajišťuje jednotnost jejich zobrazení. Systém pořizování vstupních informací je zvolen tak, že umožňuje decentralizované pořizování dat s využitím a vyzkoušením různé techniky pořizování informací a s možností budoucího napojení na dálkový přenos dat.

Každá věta vstupní informace se skládá z první části, ve které je uveden typ informace, místo a doba jejího vzniku, a z proměnlivé části, ve které je vlastní informace včetně kontrolních součástí.

Tento typ uspořádání vstupní informace má tyto výhody:

a) Přísun dokladů (informací) k počítači bude nutné organizovat tak, aby na podniku (okrese) bylo co nejméně manipulace při zobrazování informace a při jejím převedení na vhodné médium k počítači. Předpokládá se, že v prvním

období to bude buď sečítací stroj s děrnou páskou nebo děrovač děrných štítků a v dalším období dokonalejší zařízení pro přenos dat. Informace v zemědělském podniku nevznikají pravidelně ani co do jejich množství, ani co do jejich rozložení v kratších obdobích. Přitom však bude neustále větší zájem zkracovat období od vzniku a zobrazení informace po její přenos do počítače. Bude tedy vhodné, aby do počítače přicházely informace bez ohledu na jejich přetřídění a uspořádání podle jejich druhů nebo podle podniků. Počítač by sám identifikoval druhy dokladů, podniky (kooperační seskupení, okres) a zařazoval informace do příslušných souborů ke zpracování. Při děrování na podniku bude možno děrovat veškeré doklady tak, jak postupně vznikají, aniž by se musely předtřídovat a dávkovat, čímž i při přípravě děrné pásky nebude třeba velké manipulace. V případě, že by došlo k poruše některého zařízení, bude možno pokračovat v děrování děrné pásky na jiném stroji, příp. na jiném podniku na stejném kotouči děrné pásky. Vzniknou tak pravidelné, stejně velké kotouče děrné pásky, které sníží manipulaci u počítače.

b) Připraví se postupně cesta pro zařízení na přenos dat, nebude nutno příliš měnit organizaci při vstupu dat do počítače. Současně bude možné, aby počítač přijímal informace z více podniků najednou.

c) U počítače bude jeden obecný vstupní program, který bude provádět základní formální kontroly a některé logické kontroly a data ukládat společně na jednu nebo několik magnetických pásek. Další chod tohoto programu si bude z magnetické pásky již jen vybírat potřebné informace pro zpracování. Rovněž tak i na strojích na pořízení dat (sečítacích strojích, děrovačích DŠ) bude jeden vstupní program a nebude nutné jej prakticky měnit.

d) Vytvoří se postupně i jednotné základní typy prvotních dokladů pro všechny druhy informací a všechny úrovně pořízení informací (středisko, podnik, okres). Tím, že do systému budou vstupovat pouze prvotní informace bez ohledu na místo pořízení v řídicím systému (středisko, podnik, okres, výzkumný ústav), odstraní se značná část duplicit, zpřesní se a urychlí zpracování odvozených informací. Do počítače přijdou veškeré pasívní informace (tj. informace o nastálých jevech), normativní informace, plánované a rozpočtové informace, řídicí informace, požadavky na výstupní informace apod. Dále vznikne možnost tímto způsobem přesněji nárokovat u počítače výstupní informace. Jakékoliv další rozšiřování informačního systému o další informační soubory bude jednoduché. Vlastní vstup do počítače — čtení děrné pásky (děrných štítků) — zůstane prakticky nezměněn.

ORGANIZACE VÝSTUPNÍCH INFORMACÍ

Bylo již uvedeno, že pokud jde o vstupní informace, počítá předpokládaný informační systém s jednotným typem vstupní informace pro všechny stupně řízení. U výstupních informací je však naopak třeba počítat se značným rozlišením výstupních informací na základě rozdílných potřeb jednotlivých stupňů řízení. Jiné výstupní informace budou pro úroveň podniku a pro vnitropodnikové řízení, jiné pro napojení na centrální informační systém. Předpokládá se proto, že by u výstupních informací byla jejich struktura následující:

a) Přehledy o převzatých prvotních informacích. Zde se jedná jednak o přehledy o chybách a chybných informacích, dále o přehledy o pozdě došlých dokladech a konečně přehledy o převzatých informacích.

b) Kontrolní výpisy prvotních informací, zpracovaných v určitých obdobích. Jsou to různé formy deníků, které zajišťují úplnost a pravdivost zpracování dalších odvozených informací. Od těchto výstupních informací se pravděpodobně bude v budoucnosti ustupovat a budou je nahrazovat různé typy kontrolních čísel.

c) Přehledy o aktualizaci matričních a ostatních informačních souborů.

d) Předepsané účetní a statistické výkazy.

e) „Minima informací pro řízení“ pro jednotlivé řídicí pracovníky. Budou to v podstatě různé přehledy hospodaření a různé rozborů podle jednotlivých funkcí a stupňů řízení (pro řídicí pracovníky okresu, podniku, středisek). Tato „minima informací pro řízení“ by měla plně nahrazovat řadu dosavadních různých sestav, které sice dnes mají někteří pracovníci k dispozici, avšak z důvodů pracnosti a částečně i nepřehlednosti je málo využívají. Bude se jednat o takový souhrn informací, který bude z hlediska řízení na jednotlivých stupních považován za nutný pro příslušné řídicí pracovníky. Nepůjde proto o sestavy v dnešním slova smyslu, ale o rozbor těchto informací, které v uplynulém období byly zpracovány, včetně event. vypočtených alternativ a různých podkladů pro rozhodnutí těchto pracovníků, pokud nepůjde zároveň o výstupní informace z regulačních systémů. Pomocí těchto „minim informací pro řízení“ se bude ovlivňovat i typ a úroveň řídicího pracovníka, neboť tím, že počítá, bude neustále stejným směrem působit na řídicího pracovníka a nutit ho k zájmu o určitý souhrn znalostí o svém objektu řízení, bude napomáhat ke zvyšování jeho kvalifikace.

f) Výstupní informace speciálně požadované podnikem (okresem) v určený termín. Jsou to takové informace, které budou prohlubovat „minima informací pro řízení“ a budou vyžadovány zpravidla jen při určitých událostech, jako např. pro inventarizace, pro plánování a hlubší kontroly plnění plánů, při přeceňování, při slučování či rozdělování hospodářských středisek či podniků, dále pro potřebu výzkumu a ověřování nových metod a konečně pro potřeby okamžitých zásahů při řízení pro zabezpečení naléhavých úkolů apod.

g) Informace, které budou automaticky přecházet do regulačních systémů. Teprve výstupní informace z regulačních systémů budou výstupními informacemi pro řízení. Tyto výstupní informace z regulačních systémů budou pravděpodobně dvojího druhu: informace z uzavřených regulačních systémů, které se budou automaticky transformovat na příkaz a pak vstupovat znovu do informačního systému, avšak již jako pasívní informace, a informace z otevřených regulačních systémů, které budou k dispozici pro rozhodování subjektivnímu činiteli — řídicímu pracovníkovi.

h) Informace, které budou vstupovat do matematických (příp. jiných) modelů a jejichž použití bude záviset na druhu modelu a jejich akceptování, opět závisí výhradně na subjektu řízení. Každý z použitých modelů si určí formu vstupních informací.

ORGANIZACE USPOŘÁDÁNÍ INFORMAČNÍCH SOUBORŮ UVNITŘ SYSTÉMU A JEJICH AKTUALIZACE

Informace v informačním systému bude nutno uspořádat do informačních souborů, které budou dvojího druhu. V první skupině budou zařazeny ty informační soubory, které z hlediska zpracování zůstanou uchovány trvale a budou

neustále aktualizovány. Budou to prakticky všechny matriční soubory o stavu a struktuře hospodářských prostředků a jejich zdrojů, dále informace normativní, parsporty a jiné statistické informace, kde nás budou zajímat časové řady, některé soubory prognostických informací apod.

V druhé skupině budou zařazeny takové informační soubory, které budou uchovány jen na určitou předem omezenou dobu (např. jeden rok). Budou to podrobné informace o výrobním procesu, potřebné pro operativní řízení (o nákladech, výnosech, produkci, pohybu zásob apod.), informace potřebné pro vyhotovení účetních a statistických výkazů, informace o plánu, informace o rozpočtu a všechny ostatní informace pro zabezpečení výrobního procesu z krátkodobého hlediska včetně řady omezujících podmínek pro matematické modely, jejichž parametry se častěji mění.

Obě skupiny informačních souborů budou pomocí změnových chodů aktualizovány běžně tak, jak se budou zpracovávat prvotní informace. Prvá skupina informačních souborů bude aktualizována přímo z prvotních informací, druhá skupina nepřímou tak, že se nejprve budou z prvotních informací transformovat odvozené informace a do změnových chodů budou vstupovat již tyto odvozené informace.

Koncem období určeného pro druhou skupinu informačních souborů se ty údaje z informací, které bude nutno zachovat pro dlouhou dobu, převedou do první skupiny informačních souborů. K převodu bude docházet automatizovaně pomocí zvláštní skupiny programů.

ORGANIZACE ZPRACOVÁNÍ V ČASE

Dosud bylo obvyklé zpracovávat informace v zemědělských podnicích v pravidelných měsíčních obdobích. Toto období bylo a je v podstatě určeno termíny pro odevzdání statistických a účetních výkazů. Zpracování informací v kratších obdobích se provádělo jen velice zřídka, protože dosavadní prostředky výpočetní techniky nebyly pro jinou organizaci vhodné. Jestliže při automatizovaném zpracování na počítači trvá aktualizace informačního souboru několik málo minut, pak nebude problémem poskytovat aktualizované soubory v podstatně kratších obdobích, bude-li to nezbytné. Jestliže bychom upustili od poskytování rozsáhlých výstupních sestav, pak zpracování se nikterak podstatně nezdraží tím, že se např. informační soubory budou aktualizovat jednou týdně, nebo dokonce každé tři dny. Tím by došlo k tomu, že informace uložené v matričních a ostatních informačních souborech by nebyly nikdy starší než např. tři dny. Délka tohoto období by samozřejmě závisela na technických možnostech počítače, sběru dat, přenosu dat apod.

Další výhodou této organizace zpracování by bylo podstatně rovnoměrnější využití počítače, čímž by také odpadlo nahromadění prací při zpracování informací začátkem každého měsíce. Rovněž i u výstupních informací by se časem ukázalo, že pro řízení je důležitější mít informace častěji a pravidelněji než např. jen koncem resp. začátkem měsíce. Lze se domnívat, že tomu tak bude nejen v oblasti technických informací, ale i u řady ekonomických informací.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ing. Karel Novotný, Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchbát

CIELE VÝSKUMU

Základným cieľom tejto čiastkovej výskumnej úlohy je na základe využitia ekonomicko-matematických metód (EMM) a výpočtovej techniky umožniť Oborovému riaditeľstvu (OR) Slovosivo a Oseva riadiť a rozhodovať na základe hodnoverných a aktuálnych informácií a počas riadiaceho procesu poskytovať možnosti výberu medzi exaktne zdôvodnenými alternatívami.

Odvođeným cieľom je vytvorenie podmienok na úspešnú realizáciu týchto rozhodnutí, predovšetkým v oblasti informačných tokov, ekonomicko-matematických modelov a organizačnej štruktúry riadených podnikov.

V overovaní využívania modernej výpočtovej techniky (VPT) a matematických metód v riadiacej práci Slovosiva sa realizovali v doterajšom období len izolované a čiastkové úlohy. Použitím lineárneho programovania sú spracované päťročné plány semenárskych majetkov, sústavne sa vypracúvajú LP krmné dávky pre 8 semenárskych majetkov. Vypracovala sa výhľadová štúdia SŠM Topoľčany s použitím ekonomicko-matematických a štatistických metód, rekurzívneho dynamického modelu a metódy MODS.

Pre OR Slovosivo sa spracúva každoročne analýza vplyvu najdôležitejších faktorov na intenzitu výroby a na ukazovatele hospodárnosti semenárskych majetkov.

Na úseku informácií sa rutinne spracúvajú agenda zásob, kalkulačné účtovníctvo a saldokonto. Tieto agendy sa spracúvajú na počítači CENTURY 100 pre SŠM (semenárske štátne majetky) Topoľčany, Uľany, Holíč, Kvetoslavov, Trnava.

Vo výskumnej tvorbe sa doteraz nevenovala osobitná pozornosť takému typu výrobného-hospodárskej jednotky (VHJ) ako je OR Slovosivo. Vývoj ekonomicko-matematických metód má vo výskume zatiaľ len charakter čiastkových úloh, bez určenia bližšej špecifikácie pre rôzne typy podnikov a integračných zoskupení.

Aj zahraničná literatúra nepodáva informácie o aplikácii EMM a výpočtovej techniky v riadiacej činnosti organizácie podobného typu.

Pri vytýčení obsahu riešenia výskumnej úlohy sme si postavili za cieľ postupne vybudovať integrovaný informačný systém (IIS), ktorý bude plne zodpovedať požiadavkám kladeným na racionálny spôsob riadenia reprodukčného procesu v rámci OR Slovosivo a Oseva.

V rámci tohto dlhodobého cieľa uvažujeme doriešiť do roku 1975 len časť integrovaného informačného systému, a to do úrovne II. stupňa. Pri zohľadnení dôležitosti jednotlivých funkčných systémov z hľadiska činnosti OR Slovosivo sa nám javí ako najdôležitejší funkčný systém — základné prostriedky.

Vzhľadom na špecifické zameranie činnosti OR Slovosivo považujeme ako ďalšiu dôležitú časť technicko-biologických informácií, zaoberajúcich sa sledovaním procesu šľachtenia, ktorý má nasledovné hlavné časti:

- a) informácie o novošľachtení,
- b) informácie o zabezpečení výroby elít (udržiavacie šľachtenie),
- c) informácie o množení.

Pri prednostnom budovaní vybraných informačných systémov a subsystémov možno ukázať na prednosti automatizovania IIS z hľadiska získavania a skvalitňovania informácií pre riadiaci proces OR Slovosivo.

Ďalšia dôležitá oblasť, na ktorú sa do r. 1975 zameriavame, je aplikácia EMM do riadiacej činnosti OR Slovosivo, čím sa postupne vytvorí podmienky pre vzájomné prepojenie informačného systému na riadiaci proces.

PRACOVNÝ POSTUP

Prechod na cieľový model informačnej sústavy sledovanej výrobnohospodárskej jednotky a jej postupné budovanie sa uskutoční v dvoch etapách, pričom každá etapa sa rozpadá do jednotlivých fáz, časovo presne vymedzených. Do roku 1975 predpokladáme realizovať I. etapu.

I. etapa výstavby informačnej sústavy

Prvá etapa je v podstate etapou vytvorenia technických, organizačných a kádrových podmienok na vybudovanie moderného, integrovaného informačného systému.

Prvá etapa sa skladá z piatich základných experimentov a úloh (fáz):

Prvá fáza: Prevedenie základných administratívnych činností časti podnikov VHJ — Slovosivo na strojové spracovanie pomocou veľkej mechanizácie a z časti na automatizované spracovanie.

Pritom sa zachová zásada štatistickej informačnej sústavy, že každý podnik VHJ je aj naďalej vykazujúcou jednotkou.

Súbežne sa budú vytvárať predpoklady budovania centrálneho výpočtového strediska so založením banky údajov.

Úroveň komplexného automatizovaného spracovania ekonomických údajov je určená projektom automatizovaného spracovania ekonomických agend až do účtovníctva, vyprojektovaného a odskúšaného v Podniku racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy (PRR).

Druhá fáza: Uskutočnenie plošného experimentu centrálneho vedenia evidencie základných prostriedkov VHJ na základe projektu automatizovanej evidencie základných prostriedkov (ZP).

Tento experiment sa uskutoční vo výpočtovom stredisku PRR Bratislava a súčasne sa odskúša technické riešenie niekoľkých variant prenosu informácií z miesta ich vzniku k počítaču systémom „off line“.

Tretia fáza: Uskutočnenie experimentu využívania výpočtovej techniky vo vyhodnocovaní šľachtiteľských pokusov. Experiment sa overí pri vyhodnocovaní šľachtiteľských pokusov u obilnín.

Štvrtá fáza: Návrh racionalizácie informácií na úrovni oborového riaditeľstva so stanovením frekvencie, užívateľov a väzieb. Analýza banky údajov na úrovni generálneho riaditeľstva.

Piata fáza: Vypracovanie organizačného modelu na úrovni podniku a generálneho riaditeľstva so zreteľom na potreby automatizovaného spracovania informácií a racionalizácie rozhodovacích procesov, s využitím ekonomicko-matematických metód.

II. etapa výstavby informačnej sústavy

Druhá etapa je v podstate etapou komplexnej dostavby informačného systému.

Rozsah realizácie projektu a dosiahnutie cieľového riešenia budú značne závislé od finančných prostriedkov, ktoré budú môcť byť vynaložené na nákup technických zariadení, z ktorých sa má skladať technická základňa informačnej sústavy.

II. etapa sa skladá z nasledujúcich fáz:

Prvá fáza: Prevedenie korekcií v spracovateľských programoch podnikovej základne v súvislosti s vyhodnotením experimentu a s prihliadnutím na potreby úplnosti údajov v centrálnej banke údajov.

Druhá fáza: Prepojenie systému automatizovaného spracovania hromadných údajov s vetvou spätnej väzby systémom plánovacím pri plnom využití zásob informácií v centrálnej banke údajov pre modelovanie a zostavovanie ľubovoľného počtu variant rozhodnutí. Tým vytvorí všetky podmienky pre kvalifikované rozhodovanie v reálnom čase a v súvislosti s meniacou sa ekonomickou situáciou.

Tretia fáza: Postupné prevedenie všetkých podnikov VHJ na automatizované spracovanie informácií podľa presne stanoveného programu. Jadrom technickej základne spracovania informácií sa pritom stane centrálné výpočtové stredisko OR Slovosivo s bankou údajov a pri decentralizácii vyhotovenia vstupných médií na jednotlivé podniky VHJ.

Štvrtá fáza: Postupný prechod na novú organizáciu celej VHJ, zodpovedajúcu potrebám automatizovaného spracovania informácií, vrátane vytýčovania kvalifikácie a počtu pracovníkov.

Piata fáza: Zhrnutie poznatkov zo spracovania informácií a vypracovanie potrebných informácií — návrhov na zmenu právnych a iných predpisov. Zmena týchto predpisov by mala sledovať zjednodušenie administratívnych úprav a vytvorenie predpokladov pre modernú správu národného majetku a vedecké riadenie rozšírenej reprodukcie.

Šiesta fáza: Začlenenie informačnej sústavy organizácie do jednotnej sústavy ekonomických informácií, t. j. najmä vyriešenie vzťahu medzi touto sústavou a sústavou štátnej štatistiky formou normatívnej úpravy. Súbežné vyriešenie väzby s potrebami plánovitého riadenia celého rezortu poľnohospodárstva a výživy.

V časovej etape riešenia čiastkovej výskumnej úlohy do r. 1975 sa bude realizovať I. etapa výstavby informačnej sústavy (1.—5. fáza).

Budovanie automatizovaného spracovania informácií o základných prostriedkoch nemá osobitný charakter, zapadá do celkového obecného rámca budovania informačných systémov a odvetvových informácií v ČSSR. Nebudeme sa preto týmto systémom osobitne zaoberať.

Osobitnou a zvláštnou časťou je využívanie výpočtovej techniky vo vyhodnocovaní šľachtiteľských pokusov, o čom sa podrobnejšie zmienime.

VYUŽÍVANIE VPT V RÁMCI SYSTÉMU HODNOTENIA ŠĽACHTITELSKEJ PRÁCE

Pri šľachtení na produkčné znaky je známe, že morfológické znaky určujú potenciál výkonu, fyziologické znaky naopak určujú hranicu, ktorá môže byť dosiahnutá za daných agroekologických a klimatických podmienok. Z hľadiska väzby medzi jednotlivými génmi má šľachtiteľ čo robiť s rôznymi vzťahmi, ako dominanciou, recezívitou, epistázou, hypostázou a celým radom ich interakcií. Dnes nie je možné udať presnú šľachtiteľskú metodiku istej plodiny. Hromadné spracovanie šľachtiteľských dát je preto veľmi zložitým problémom. Možno však využiť samočinné počítače pre evidenciu dostupných génových zdrojov, výsledkov skúšok svetového sortimentu odrôd a skúšok výkonov vo všetkých fázach šľachtiteľských programov a štátnych odrodových skúšok.

Využitie výpočtovej techniky pre racionalizáciu šľachtiteľskej práce spočíva predovšetkým v príprave, prevedení, počtovom spracovaní, vyhodnotení a katalógizovaní dát z pokusov a pracovných postupov všetkých typov. Pre zvládnutie tejto úlohy je možné navrhnúť program podľa tejto osnovy:

- vymedziť pojmy a definície,
- určiť typy pokusov, prichádzajúcich do úvahy,
- stanoviť typy formulárov a kariet.

Základné pokusy v rámci rutínnej šľachtiteľskej a odrodárskej práce:

- vymedziť pokusné usporiadanie,
- vypracovať postup pri príprave osiva a sadiva,
- vypracovať postup pri plánovaní pokusov a kódovaní pokusných usporiadaní,
- vypracovať postup pre registráciu bonitácií počas pokusov, zberových a rozborových údajov,
- vypracovať programy hodnotenia všetkých typov pokusov prichádzajúcich do úvahy,
- populačno-genetická analýza šľachtiteľských údajov,
- vypracovať programy požadovaných testov,
- vypracovať spôsob evidencie a uloženia údajov.

Špeciálne pokusy a postupy v rámci novošľachtenia a šľachtiteľsko-genetických metodických štúdií:

- vymedzenie pracovných postupov,
- vypracovať návody pre prípravu dát,
- vypracovať programy hodnotenia jednotlivých analytických postupov,
- vypracovať návody čítania a interpretácie výsledkov,
- vypracovať program spôsobu evidencie a uloženia dát.

Syntéza informácií a banka údajov v rámci novošľachtenia a genetickej šľachtiteľskej metodológie:

- vymedzenie pracovných postupov,
- vypracovať postup pre výber a utriedenie dát,

vypracovať program počtového hodnotenia jednotlivých analytických postupov,
vypracovať návody čítania a interpretácie výsledkov,
vypracovať spôsob evidencie a uloženia údajov,
návrh systému prenosu informácií.

Pracovnú náplň jednotlivých článkov tejto pracovnej osnovy je možno v jednotlivých bodoch upresniť takto:

Vymedzenie pojmov a definícií

Pre zaistenie hladkého priebehu spolupráce medzi šľachtiteľmi, t. j. užívateľmi a programátormi, metodikmi a výpočtármi, t. j. realizátormi, je potrebné presne a jednotne definovať pojmy, s ktorými sa bude pracovať. Ide o pojmy ako: pokusné usporiadanie; porovnávacia základňa; porovnávacia veľkosť; porovnávací systém, údaje a ich určujúce (kvalifikačné) stupne; kvalifikačné pojmy — faktory, stupne, bloky a pod.; komponenty; konštanty; pokusný člen; znak; pokus; pokusná jednotka; pokusná otázka; pokusný predmet; pokusné miesto a ďalšie.

Určenie typov pokusov v šľachtiteľskej práci

Vzhľadom na značnú šírku šľachtiteľskej problematiky je možné celú problematiku rozvrhnúť do troch skupín s návrhmi na spôsob hodnotenia (tab. I).

Stanovenie typov formulárov a štítkov

Pre úplnú charakterizáciu pokusov a registráciu všetkých dát bude potrebné pripraviť sústavu formulárov:

formulár pre plán pokusu,

formulár pre identifikáciu pokusných ošetrení,

formulár pre podchytenie všetkých dát skúšaných znakov, získaných v pokusoch a pri rozboroch, vrátane ukazovateľov pre ich zaradenie na pokusné jednotky,

formulár pre registráciu klasifikačných kritérií a znakov, ako i programov vyhodnotenia,

formulár pre záznam o faktoroch a ich stupňoch,

formulár pre podchytenie pokusných objektov, aby bolo dosiahnuté správne priradovanie pokusných znakov k objektom.

ZÁKLADNÉ POKUSY V RÁMCI RUTINNEJ ŠLACHTITELSKÉJ A ODRODÁRSKEJ PRÁCE

Vymedzenie pokusných usporiadaní v skupine základných pokusov

Výpočtová technika môže v tejto fáze znamenať značný prínos racionalizácii šľachtiteľských prác tým, že umožní zakladať pokusy s väčším počtom členov v neúplných blokoch, ktoré si však vyžadujú zložité štatistické vyhodnotenie.

Vypracovanie postupov pri plánovaní pokusov

Po špecifikácii pokusnej otázky, počtu pokusných členov, počtu sledovaných znakov a možnosti ich registrácie, pokusného pozemku, ktorý je k dispo-

Typ pokusu	Úroveň šľachtiteľskej práce	Pokusné hodnotenie	Spôsob hodnotenia
1. skupina			
Východzie a výberové škôlky, kmeňové škôlky	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Individuálny výsev (bez opakovania)	Základný štatistický výpočet
Porovnávacie pokusy	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové pokusy jednofaktorové	Analýza rozptylu a kovariancie
Skúšky výkonu	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové pokusy jednofaktorové	Analýza rozptylu a kovariancie
Medzistaničné predskúšky	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové pokusy jednofaktorové	Analýza rozptylu a kovariancie
Štátne odrodové pokusy	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové pokusy jednofaktorové	Analýza rozptylu a kovariancie
Rajonizačné pokusy	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové pokusy jednofaktorové	Analýza rozptylu a kovariancie
Agrotechnické pokusy	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové faktorové pokusy s úplnými i neúplnými blokmi	Analýza rozptylu a kovariancie
2. skupina			
Genetická analýza populácie podľa hierarchickej skladby	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Regresia jedincov v slede generácií	Analýza rozptylu
Genetická analýza populácie podľa závislosti potomstiev na rodičoch	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Registrácia jedincov v slede generácií	Regresná analýza
Analýza dialélného úplného a neúplného kríženia	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Registrácia jedincov v slede generácií	Špecifická analýza
Odhady genetických parametrov na základe rôzne definovaných pokusných sérií	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Blokové faktorové pokusy	Analýza rozptylu
Analýza genetických korelácií	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Registrácia viac znakov na jedincoch	Korelačná analýza
Odhady efektívnosti rôznych typov výberu	Novošľachtenie + udržiavacie šľachtenie	Genetické parametre odhadnuté niektorým z uvedených postupov	Odhady genetických ziskov
3. skupina			
Analýza série z viac miest alebo rokov pre odhady genetických parametrov	Genetické šľachtiteľské metodológie	Blokové faktorové pokusy	Analýza rozptylu + odhady komponentov
Analýza rozptylu z viac miest i rokov pre odhady genetických parametrov	Genetické šľachtiteľské metodológie	Blokové faktorové pokusy	Analýza rozptylu + odhady komponentov

Typ pokusu	Úroveň šľachtiteľskej práce	Pokusné hodnotenie	Spôsob hodnotenia
Štúdie o stabilite a plasticide odrôd	Genetické šľachtiteľské metodológie	Blokové faktorové pokusy	Analýza rozptylu + odhady komponentov
Štúdia výnosovej štruktúry odrôd	Genetické šľachtiteľské metodológie	Registrácia výnosových a akostných ukazovateľov	Zložitá korelačná a regresná analýza
Štúdia výnosových trendov	Genetické šľachtiteľské metodológie	Registrácia výnosových a akostných ukazovateľov	Regresná analýza
Štúdia modifikačných vplyvov prostredia na výkonnosť	Genetické šľachtiteľské metodológie	Registrácia výnosových a akostných ukazovateľov a meteorologických faktorov	Mnohonásobná regresná analýza, faktorová analýza

zícii, atď. je možné vsunúť do programu počítača spracovanie kompletného návrhu plánu pokusu alebo jeho podstatných častí:

- počet blokov a znáhodnenie pokusných členov v blokoch pri zvolenom počte usporiadaní,
- zostavenie a kódovanie plánu pokusu, vrátane nulových a ochranných pásov a ich identifikácie,
- natlačenie identifikačných čísel pokusných jednotiek, ich zoradenie podľa navrhnutého znáhodnenia — prípadne vo viac exemplároch pre značenie dielcov (menoviek), sáčkov s osivom pre siatie, vriec s osivom pre výmlat atď.,
- natlačenie výnosových plánov s uvedením ich polohy v blokoch či neúplných blokoch (slúžia na orientáciu a dokumentáciu, príp. súčasne ako zberový formulár).

Vypracovanie postupov pri príprave osiva a sadby

Výpočtovú techniku je možno využiť v prvom rade pre normovanie výsevných množstiev pokusných členov podľa zvolených výsevov a ukazovateľov biologickej hodnoty osiva.

Dalej je to vytriedenie a značenie sáčkov (pre výsev klasickými sejacími strojmi) alebo kaziet (pre bezzvyškový výsev systémom Fyjord alebo Weiherstephan).

Vypracovanie postupov pre vypracovanie a registráciu bonitácií počas pokusu, registráciu zberových a rozborových údajov

Je možné naprogramovať predtlačenie formulárov, bonitačných formulárov a rozborových formulárov.

Protokoly majú priebežné značenie podľa poľného radenia s identifikáciou pokusného člena a (ne)úplného bloku. Bonitačný formulár má formát poľného zápisníku, je použitý ako základný protokol.

Zberový protokol môže mať poradia zmenené tak, aby pokusné jednotky (z rôznych blokov) toho istého pokusného člena nasledovali za sebou.

Ďalšiu racionalizáciu je možné docieľiť radom opatrení:

Zberový protokol má perforovanú časť s uvedeným označením, ktorú možno po odtrhnutí lepiť na sáčky s osivom.

Bonitačné protokoly, t. j. v podstate poľný zápisník, je možné kombinovať s podkladmi pre dierovanie, resp. priamo s diernymi štítkami. Záznam do štítku je urobený tužkou a dodatočne vydierovaný.

Napojenie dierovača na aparatúru analyzátorov a váh. Sériové kvalitatívne stanovenie je možno podstatne zrýchliť.

Vypracovanie programov hodnotenia všetkých typov pokusov, ktoré prichádzajú do úvahy

Programy pre vyhodnotenie základných pokusných usporiadaní analýzou rozptylu sú väčšinou vypracované. Bude vhodné, aby boli pripravované formou blokov, umožňujúcich prestavbu a modifikácie výpočtových postupov, a rozšírené pre prípady analýzy kovariácií.

Postupne bude potrebné doplniť programy pokusných usporiadaní, pracujúcich s neúplnými blokmi. Tieto budú nesporne v blízkej dobe šľachtiteľmi požadované pri testovaní rozsiahlych materiálov (rodín v šľachtení cukrovej repy a pod.).

Ďalej bude vhodné čo najskôr upresniť programy pre usporiadanie v delených dieloch a kolmo delených blokoch. Doterajšie programy pracujú s predpokladom úplného znáhodnenia a súčty štvorcov a stupne voľnosti musia byť prepracované a analýza dopočítaná ručne.

V konečnej fáze je treba vypracovať syntetický program pre komplexné hodnotenie šľachtiteľských pokusov metódami populačnej analýzy-genetiky postupom naznačeným ďalej.

Predpokladáme genetický model bez interakcie genotypu s prostredím, ktorý zodpovedá rovnici:

$$x = u + g + e, E(g) = E(e) = 0$$

kde: x — fenotyp

u — priemer populácie

g — podiel genotypu na fenotype

e — podiel fenotypu podmienený prostredím

Vypracovanie programov testov kontrastov

Programy základných testov kontrastov, nadväzujúcich na príslušné modely analýz rozptylu a kovariácií, nie sú zatiaľ k dispozícii do tej miery, aby boli vždy použité vhodne, vzhľadom k formulovanej problematike a vecným predpokladom, vyplývajúcim z modelu.

Je teda potrebné naprogramovať testy elementárnych a neelementárnych kontrastov a tieto doplniť návodmi o vhodnosti a možnostiach ich použitia.

Vypracovanie spôsobu evidencie, uloženia a hromadného spracovania údajov

Výsledky šetrenia a pokusov, ako i informácie takto získané tvoria v prvom rade základné výberové kritéria v rámci vlastného šľachtiteľského programu. To je tiež hlavný dôvod ich získavania a spôsob využitia.

V druhom rade sú však cenným materiálom, ktorý môže byť použitý nielen v slede rokov, v rámci toho istého šľachtiteľského programu, resp. ako dokumentácia úspešnej práce, ale tiež pre rozsiahle rajonizačné a metodické štúdie.

Ide tu potom o širší komplex otázok, zasahujúcich do metodológie šľachtenia, rajonizácie a územného plánovania, stability odrôd, výnosových odrôd a prognoz, a pod.

Z toho dôvodu je potrebné údaje archivovať tak, aby boli jednoznačne definovateľné a okamžite k dispozícii. Skladovanie protokolov týmto požiadavkám z mnohých technických príčin nevyhovuje. Ako najexpeditívnejší spôsob sa ukazuje systém ukladania informácií do pamäti počítačov, teda založenie tzv. banky údajov.

Základom tohto systému bude unifikovaný poľný zápisník, plán poľného pokusu, či skúšky, zberový a rozborový zápisník.

VYMEDZENIE PRACOVNÝCH POSTUPOV PRE ŠPECIÁLNE POKUSY V NOVOŠLACHTENÍ A ŠLACHTITELSKO-GENETICKÝCH ŠTÚDIÁCH

Pre zvládnutie týchto úloh boli vypracované a sú i zdokonaľované a hľadané nové postupy. Ich vhodné zapojenie a využitie v šľachtiteľských programoch vedie k mnohonásobnému zvýšeniu efektívnosti (napr. odhady dedičnosti výberových znakov, predpovede selekčného úspechu a i.), alebo je základným predpokladom ďalšej úspešnej práce (napr. analýza kombinačných schopností komponent pre kríženie).

Nakoľko ide dohromady o úlohy, ktoré majú charakter analytických matematicko-štatistických postupov, pričom náročnosť prác vyžaduje zapojenie samočinného počítača, je ich zaradenie do racionalizačného programu prác nesporné. Niektoré z postupov boli už naprogramované, iné by mali byť vzaté do úvahy a zaradené z tohto hľadiska do pracovného plánu.

Vypracovanie návodov pre prípravu údajov

Náročnosť týchto programov vyžaduje, aby boli spracúvané od prípadu k prípadu detailné návody pre použitie jednotlivých postupov resp., aby boli vyškoľení vedúci šľachtiteľských teamov, ktorí by prácu riadili a koordinovali. Pre jednotlivé postupy, vybavené odladenými programami, bude potrebné zostaviť príslušné smernice. Ďalej treba poukázať predovšetkým na podmienky použitia a obmedzujúce faktory.

Rovnako podrobné návody bude potrebné spracovať pre prípravu materiálu pre vlastnú realizáciu pokusu, ako i pre registráciu výsledných dát.

Vypracovanie podkladov a programov výpočtového hodnotenia

Tieto špeciálne geneticko-šľachtiteľské analýzy boli vo väčšine prípadov publikované v zahraničnej odbornej literatúre, najmä pokiaľ ide o vlastné matematicko-štatistické modely. Menej už možno vychádzať z opublikovaných výpočtových programov. Niektoré boli už spracované našimi odborníkmi, odladené a vyskúšané na konkrétnych úlohách (stanovenie kombinačných možností na základe dialélnych krížení u samoprašných rastlín, genetická populácia na základe hierarchického triedenia a i.). Ostatné bude potrebné zariadiť do plánu programátorskej práce.

Vypracovanie návodov čítania a interpretácie výsledkov

Tak ako pri realizácii týchto postupov je potrebné, aby bol užívateľ oboznámený s možnosťami a obmedzujúcimi podmienkami pre ich použitie, je i pri interpretácii potrebná podrobná znalosť výpovedných schopností výsledných

údajov, prípadne grafov. Z tohto hľadiska budú opäť musieť byť spracované podrobné návody, upozorňujúce predovšetkým na potrebu overovania štatistickej významnosti genetických parametrov, resp. potrebu špecifikácie záverov vzhľadom k študovanej populácii a prostrediu.

Pri spracovávaní a obhajovaní úloh a výskumných správ v rámci tejto problematiky bude potrebné, aby boli doplnené príslušnými návodmi a príkladom riešenia. Bez týchto predpokladov by ich využitie v šľachtení bolo značne problematické.

Podobne bude treba pamätať pri programovaní na vyčerpávajúci návod čítania a využitie výstupných údajov. V mnohých prípadoch ide o postupy, ktorých využitie a použitie bude koordinované informovaným vedeckým pracovníkom, ktorý sa s problematikou a mechanikou riešenia bude musieť dôkladne zoznámiť.

Výsledky týchto štúdií budú tvoriť podkladové materiály pre riešenie zásadných otázok vedeckými a hospodárskymi orgánmi (plán ČSAZ, konanie Štátnej odrodovej komisie, import a export odrôd a i.). Budú môcť byť zverejnené i formou rozsiahlejších štúdií a publikácií.

Návrh systému prenosu údajov a informácií

Aby navrhovaný systém bol účinný, je treba zaistiť rýchly prenos dát a informácií zo šľachtiteľských staníc do výpočtového centra na šľachtiteľské pracovisko. Na to je možné použiť sieť výpočtových stredísk (dierovanie údajov, tlač výsledkov z pásky či štítiku). Je treba počítať i so spojením hlavných šľachtiteľských staníc s výpočtovým centrom systémom terminálov. V prípade, že výpočtové centrum bude zahrňovať niekoľko počítačov (napr. v Prahe, Brne a Bratislave), je potrebné riešiť prepojenie a kompaktnosť celej siete.

Ukladanie výsledkov do banky údajov, t. j. pamäti počítača, si vyžiada vypracovanie špeciálnych programov.

Vymedzenie pracovných postupov pre syntézu informácií a banky údajov v šľachtení

Stúpajúce požiadavky na výkonnosť a vysoké akostné a technologické charakteristiky odrôd zameriavajú pozornosť vedeckej práce v oblasti geneticko-šľachtiteľskej metodológie na špeciálnu problematiku, týkajúcu sa výnosovej stability odrôd a ich štruktúry. Ide o široký komplex závažných otázok, riešených vo vedeckom svete rôznymi postupmi a metódami. Niektoré z nich by mohli byť štandardizované pre sériové analýzy, niektoré bude potrebné prepracovať, či prehĺbiť, iné znova navrhnuť. I keď teda ide v mnohých prípadoch o výskumnú problematiku, sú určité postupy (niektoré analýzy pokusných sérií, analýzy výnosových štruktúr) použiteľné ako základňa pre rozhodovanie o závažných technických a hospodárskych otázkach, ako je voľba šľachtiteľských cieľov, oblastná dislokácia (rajonizácia) odrôd a pod. Z týchto dôvodov by bolo vhodné spracovať a naprogramovať vyskúšané postupy, riešiace vyššie uvedenú problematiku a využívajúce banku údajov.

Vypracovanie postupov pre výber a zatriedenie údajov

Základom efektívneho riešenia týchto otázok je evidencia a ukladanie údajov. Iba banka údajov s jednotným triediacim kľúčom umožní realizovať rozsiahle študijné programy, zodpovedajúce požiadavkám výskumu a praxe.

Problematika, týkajúca sa analýzy pokusných sérií, stability odrôd, ich výnosovej štruktúry a pod., patrí v súčasnosti medzi aktuálne otázky poľnohospodárskeho geneticko-šľachtiteľského výskumu. V prevažnej väčšine prípadov nemožno už dnes uvažovať o štandardných postupoch a možnostiach ich naprogramovania. Ide teda o problematiku, ktorá je a bude predmetom výskumných plánov, teda bude potrebné postupne nadväzovať na záverečné správy úloh, ktoré budú v tejto oblasti riešené. Schválené a overené postupy bude potrebné v najkratšom čase naprogramovať.

Vypracovanie spôsobu evidencie a uloženia údajov

Výsledky týchto špecializovaných postupov (analytických) majú opäť nespornú cenu nielen pre vlastný, práve riešený program, ale i pre rozsiahlejšie metodické štúdie.

APLIKOVANÉ ČASTI VÝSKUMU

Ku dňu 30. 8. 1972 sa automatizovane spracúvajú na semenárskych štátnych majetkoch V. Ulany, Topoľčany, Kvetoslavov, Holíč, Trnava a Špačince tieto informačné agendy na CENTURY 100.

1. Základné účtovníctvo a výsledovka hospodárenia. Slúži k uzávierke hospodárskeho výsledku.
2. Zásoby a obrátová súpiska včítane zostatkovej súpisky.
3. Saldokonto podľa jednotlivých odberateľov a dodávateľov.
4. Kalkulačné účtovníctvo vedené podľa jednotlivých hospodárskych stredísk a za celý majetok.

Doterajší prínos automatizovaného spracovania informácií spočíva najmä v exaktnejšom poznávaní výsledkov hospodárenia, informácie sa dostávajú k odborným vedúcim pracovníkom rýchlejšie a komplexnejšie, ekonomickí pracovníci sú odbremenení od ručnej mechanickej práce, čím zostáva viac času pre ekonomickú tvorivú prácu. Veľký prínos predstavuje pre rozborovú činnosť podľa odvetví výroby a podľa hospodárskych stredísk.

Skúsenosti ukazujú, že automatizované spracovanie informácií je po 1–2 rokoch prijímané pracovníkmi majetkov bez výhrad. Náklady na spracovanie činia na 1 mesiac 19.000 Kčs.

Pre overenie v konkrétnej praxi semenárskych štátnych majetkov sa zaviedli už nasledovné ekonomicko-matematické modely:

a) Prognostický model (metódou extrapolácie priamkovej a krivkovej) pre určenie vývoja výrobných a ekonomických ukazovateľov semenárskych štátnych majetkov. Výsledky sú používané k ročnému a výhľadovému plánovaniu.

b) Metóda korelačnej analýzy pre analýzu vplyvu najdôležitejších faktorov intenzifikácie na vývoj hlavných výrobných a ekonomických ukazovateľov v uplynulých rokoch. Výsledky sú súčasťou celoročného rozboru hospodárenia Slovosiva.

c) Model lineárneho programovania pre optimalizáciu štruktúry výroby 18 semenárskych štátnych majetkov pre určenie štruktúry výroby na r. 1971–1975 (5RP).

d) Rekurzívny model optimalizácie štruktúry výroby v dynamickom vývoji na r. 1971–1975 pre SŠM Topoľčany. Poskytuje podklady pre určenie plánu výroby na obdobie r. 1971–75 i v jeho jednotlivých rokoch.

e) Metóda MODS pre určenie optimálneho obratu stáda HD a ošípaných na SŠM V. Uľany a pre racionálne usporiadanie a výpočet ekonomických ukazovateľov technologického postupu pre pestovanie obilnín, kukurice, cukrovej repy a krmovín pre SŠM Topoľčany.

Pre overovanie hodnotenia šľachtiteľských pokusov sú aplikované metódy:

1. Jednoduché triedenie pri analýze rozptylu, ktorým sa skúma vplyv rôznej úrovne jedného faktora na štatisticky preukázané rozdiely vo výsledkoch pokusov.

2. Dvojné triedenie pri analýze rozptylu, ktorým sa skúma vplyv dvoch faktorov na štatistickú preukaznosť dosiahnutých rozdielov.

3. Viacnásobná analýza rozptylu, ktorým sa skúma štatistická preukaznosť rozdielov výsledkov šľachtiteľských pokusov až na šiestich faktoroch vplyvu.

Postupne budú vytvorené a aplikované všetky časti výskumu a utvorené takto ucelené systémy.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autorů:

Ing. Alfonz Marko, CSc., Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava, Václav Čermák, prom. mat., Podnik racionalizace řízení a výpočetní techniky MZVŽ, Dlouhá tř. 13

Působnost veterinární služby často přesahuje rámec zemědělsko-potravinářského komplexu, i když se především uskutečňuje v zemědělské prvovýrobě, kde se aktivně podílí na vytváření podmínek pro intenzivní rozvoj živočišné výroby. V podnicích zpracovatelského průmyslu pečuje veterinární služba především o kvalitu a nezávadnost potravin a surovin živočišného původu. Činnost veterinární služby však kromě toho úzce souvisí s dalšími odvětvími národního hospodářství i s činností státních orgánů, jako je například ochrana zdraví obyvatelstva a obrana země.

V současném období intenzifikace a specializace živočišné výroby při vysokých koncentracích zvířat se význam veterinární činnosti ještě zvyšuje. V podmínkách chovu zvířat ve velkých koncentracích vznikají závažným chemizací a uskutečněním změn ve výživě zvířat kvalitativně nové zdravotní problémy. Proto je nutno počítat s rychlými a operativními opatřeními veterinární služby k odstranění ev. nepříznivých faktorů a stresových vlivů, které by snižovaly využití produkčních schopností zvířat.

Lze proto oprávněně předpokládat, že další vývoj se projeví ve veterinární službě novými požadavky na způsob řízení i na skladbu informací, jichž je k řízení třeba. Bude nutné věnovat pozornost informačním procesům, které zabezpečují poznávací stránku řízení a vytvářejí předpoklady pro rozhodovací činnosti.

Informační systém ve veterinární službě lze charakterizovat jako systém s plošným sběrem informací vzhledem k tomu, že práce převážné části veterinárních lékařů se uskutečňuje v zemědělských podnicích a v podnicích potravinářského průmyslu. Veterinární informace mají specifický charakter, vyplývající z odborného zaměření poskytovaných služeb, přičemž jejich značná část doplňuje a prohlubuje údaje o živočišné výrobě a zpracování živočišných produktů, které jsou běžně registrovány v podnicích zemědělsko-potravinářského komplexu. V tomto smyslu navazuje veterinární informační systém na další systémy zemědělských a potravinářských organizací, k nimž je nezbytné vyřešit integrační vztahy, aby se dosáhlo jednotnosti především v pořizování vstupních údajů a odstranila se současná duplicita (někdy i multiplicita).

Současný informační systém nesplňuje požadavky moderního řízení tak významné činnosti, jakou je nesporně veterinární služba, a mohl by se stát v příštích letech úzkým profilem při realizaci progresivních prvků doluhodobé veterinární koncepce. Komplexní řešení automatizace informačního toku ve veterinární službě je poměrně složitý proces; je to však jediný způsob, jak zajistit adekvátní úroveň zpracování informací k úkolům, jež tuto službu čekají v příštích letech.

ČLENITOST INFORMAČNÍHO SYSTÉMU VE VETERINÁRNÍ SLUŽBĚ

Hlavním úkolem veterinární činnosti je zajišťování produktivního zdraví zvířat, vytváření a udržování jejich fyziologické rovnováhy a ochrana zdraví lidí před nákazami přenosnými ze zvířat na lidi a před alimentárními onemocněními.

Činnost veterinární služby se tudíž uplatňuje bezprostředně ve sféře vlastní výroby, kde se podílí na uchování hodnot vytvořených ve výrobním procesu, zajišťuje průběh reprodukce a spoluvytváří podmínky pro rozvoj živočišné výroby. Tím přispívá ke zvyšování efektivity vynakládaných materiálových a pracovních nákladů, což úzce souvisí s intenzifikací výrobního procesu v zemědělství.

Řídící orgány veterinární služby na všech stupních získávají potřebné informace jednak formou statistických šetření, jednak přímými dotazy. Podíl obou způsobů se podle úrovně řízení mění. Na nejnižších řídicích stupních (veterinární střediska) převažuje podíl přímých informací formou dotazů, na vyšších úrovních řízení narůstá podíl informací, získaných formou statistických šetření.

Dosavadní model informační soustavy veterinární služby vychází z těchto několika značně izolovaných sfér statistického šetření:

1. nálezové situace;
2. terénní činnosti veterinární služby (včetně okresních veterinárních laboratoří;
3. činnosti veterinární hygienické služby a prosektorů v kafilériích;
4. činnosti pohraničních veterinárních stanic;
5. činnosti státních veterinárních ústavů (jak laboratorního, tak klinického úseku) včetně nálezů;
6. svozové a výrobní činnosti veterinárních asanačních ústavů;
7. výrobní činnosti BIOVET;
8. činnosti Ústavu státní kontroly biopreparátů a léčiv;
9. činnosti ostatních veterinárních zařízení.

Naprostá většina informací se zpracovává a registruje nejjednodušší technikou. Pouze údaje o činnostech uvedených v bodech 2, 3 a 4 se zpracovávají zčásti na děroštitkových strojích.

Jedním z hlavních nedostatků dosavadního statistického šetření je skutečnost, že sebrané informace jsou řídicím složkám předávány pouze ve formě sumářů, a to počínaje základní vykazující jednotkou (obvod veterinárního lékaře, veterinární hygienické středisko na jatkách apod.). Výjimku tvoří sběr informací z pohraničních veterinárních stanic, který je zpracován z pracovních deníků výkonných veterinárních lékařů. Tímto způsobem jsou řídicí složky nuceny usměrňovat činnost služby pouze na základě znalosti globálních nebo průměrných hodnot, přičemž důležité informace o základních jednotkách (zemědělské a potravinářské podniky) se v souhrnných údajích neobjevují a musí se získávat podle potřeby jinou cestou. To vede jednak k dalšímu růstu administrativních prací u terénních složek veterinární služby, jednak ke zpoždění v informovanosti rozhodujících řídicích orgánů.

Dalším závažným nedostatkem současného systému je poměrná izolovanost jednotlivých okruhů statistických šetření, což oslabuje komplexnost pohledu na určité jevy. Tento nedostatek se zvláště citelně projevuje například v řízení reprodukčního procesu v chovu jednotlivých druhů zvířat, především však v chovu skotu a prasat.

Dosavadní forma statistických šetření nebo pololetních rozborů klade značné pracovní nároky na odborné pracovníky služby, přičemž nedovoluje hlubší matematicko-statistický rozbor sledovaných údajů ani uplatnění matematických metod. Výsledky získané rozbohem takto shromažďovaných informací lze použít spíše k hodnocení uplynulého období než k bezprostřednímu řízení služby.

IDEOVÉ SCHÉMA AUTOMATIZOVANÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU VE VETERINÁRNÍ SLUŽBĚ

Automatizovaný informační systém bude s ohledem na integrační vztahy k dalším systémům v zemědělství a potravinářském průmyslu a také s přihlédnutím k časovému postupu řešení členěn na tyto subsystémy:

Reprodukční proces v chovu hospodářských zvířat

Operativním řízením průběhu reprodukčního procesu na základě kvalitních informací bude dosaženo toho, že těžiště práce veterinárních lékařů bude spočívat v preventivní činnosti terapeutické. Přejde se k aktivní kontrole zdravotního stavu plemenic, což podstatně urychlí opětovné zařazení jedinců s poruchou plodnosti do reprodukce.

Ve svých důsledcích to znamená velmi těsnou spolupráci plemenářské a veterinární služby v této oblasti, založenou na integrovaném využití informací, zjišťovaných nezávisle na sobě oběma službami.

Cílem takto prováděné péče o plodnost je především plné využití daných fyziologických možností reprodukční schopnosti jednotlivých druhů hospodářských zvířat. Tohoto cíle bude dosaženo především snižováním poruch plodnosti, prováděním preventivních opatření a účinnou léčbou.

Osou automatizovaného zpracování informací o reprodukčním procesu budou:

- a) reprodukční analýzy samičí populace,
- b) andrologická analýza plemeníků určených k zařazení do plemenitby nebo již k plemenitbě využívaných.

Zatímco reprodukční analýza se soustřeďuje především na včasné diagnostické určení poruch plodnosti u plemenic a dosažení co nejvyšší natality (což úzce souvisí s ekonomikou živočišné výroby v každém zemědělském podniku), je zdravotní péče o plemeníky — především o plemeníky používané v inseminaci — klíčovou otázkou jejich využití v celé populaci. Význam veterinární činnosti v této oblasti je umocněn širokým použitím moderních technologických postupů při dlouhodobé konzervaci spermatu.

Kontrola zdraví.

Tento subsystém bude nejrozsáhlejší z celé řady subsystémů. Vychází ze dvou hledisek:

1. kontroly nemocnosti,
2. aktivní kontroly zdraví.

Sledování nemocnosti zvířat ve stávajícím informačním systému je převážně zaměřeno na onemocnění zvířat infekčního charakteru. Nejsou zde předpoklady pro komplexní zachycení onemocnění neinfekčního původu (stresové vlivy, nemoci z dietetických závad, zoohygienické závady a závady v techno-

logii), které způsobují značné ztráty projevující se ve snížené a nekvalitní produkci.

V současné době vystupuje do popředí ochrana a aktivní tvorba produktivního zdraví velkochovů, zaručující jistotu pro výrobce, aby mohl nerušeně plnit výrobní úkoly.

Značný rozsah tohoto subsystému je dán těmito základními požadavky:

a) vedle hlavních druhů hospodářských zvířat (skot, prasata, drůbež) musí sledovat zdravotní stav všech ostatních druhů hospodářských zvířat (ovce, koně, ryby, včely aj.), jiných domácích zvířat (pes, kočka aj.), divoce žijících zvířat (lovná zvěř, škodná aj.) i zvířat v zoologických zahradách, zvířat okrasných aj.;

b) vzhledem k možnosti onemocnění člověka nemocemi přenosnými ze zvířat a naopak musí sledovat i vybraná onemocnění infekční a invazní v lidské populaci (antropozoonózy, zoonopózy);

c) vzhledem k možnosti zavlečení nakažlivých onemocnění přes státní hranice musí sledovat nákazovou situaci v okolních státech a státech, s nimiž udržuje náš stát obchodní styky a pečlivě sledovat nezávadnost zvířat, potravin a surovin živočišného původu a krmiv, a to jak při importu, tak při exportu a tranzitu;

d) z hlediska mezinárodních vztahů musí splňovat požadavky na informace pro mezinárodní organizace, kterých je ČSSR členem (OIE, RVHP, WHO aj.);

e) systém sběru a zpracování informací v tomto subsystému musí být řešen tak, aby vedle podkladů k okamžitým operativním zásahům dával možnost optimalizace zaměření veterinární činnosti na všech úsecích na základě krátkodobých i dlouhodobých prognóz.

Kontrola dědičnosti zdraví

III

Tento subsystém navazuje na kontrolu zdraví a umožňuje vyhledávání dědičně podmíněných vad a zdravotních poruch, jakož i jedinců s dědičně podmíněnou rezistencí vůči chorobám. Účelem kontroly dědičnosti zdraví je zlepšování genetického založení ve vztahu ke zdravotnímu stavu. K jeho dosažení se používá selekce, prováděné na základě získaných údajů o zdravotním stavu jedinců, vybraných z celé populace. Kontrolou dědičnosti zdraví se zjišťují informace o zdraví plemeníků a plemenic a zejména o zdraví jejich potomstva.

U s k o t u je kontrola dědičnosti zdraví řešena ve třech etapách:

1. Období gravidity, porodu a posouzení potomků do stáří jednoho měsíce.
2. Posouzení potomků ve stáří 10–16 měsíců.
3. Posouzení dcer prošetřovaného býka po jejich otelení.

U p r a s a t se kontrolou dědičnosti zdraví rozumí:

1. Posouzení potomstva vlastních dcer.
2. Úplná registrace všech narozených selat z více vrhů po různých prasnících.

Kontrola dědičnosti zdraví podle potomstva navazuje na kontrolu zdraví rodičů, jejíž údaje doplňuje zdravotními informacemi o sledované (neselektované) části potomstva nebo komplexními údaji o všech potomcích.

Z uvedeného je zřejmé, že subsystém kontroly dědičnosti zdraví navazuje nejen na subsystém kontroly zdraví, ale také na systém kontroly užitkovosti, který sledují plemenářské organizace.

Dosavadní zpracování bez použití výpočetní techniky musí registrovat mnoho informací, které se vyskytují duplicitně a izolovaně a proto nemůže obsáhnout dostatečně velký rozsah chovů a omezuje se zpravidla na chovy kmenové.

Automatizovaným zpracováním podkladů pro tato vyhodnocení bude možno rozšířit základnu pro sběr informací prakticky na celou populaci a výhodně využít informací, jež jsou již zachyceny a archivovány pro jiné účely (např. kontrolu užitkovosti v plemenářské službě).

Objem veterinární činnosti

Tento subsystém bude zachycovat rozsah a kvalitativní složení úkonů, které pracovníci veterinární služby provádějí. Jde převážně o kvantitativní ukazatele:

- a) činnost preventivní (profylaktické očkování, preventivní zákroky aj.),
- b) činnost diagnostická (rozsah a metody depistážních akcí),
- c) činnost ozdravovací (plnění ozdravovacích plánů v chovech),
- d) činnost léčebná (rozsah a druh terapeutické činnosti),
- e) činnost asanační (svozová činnost veterinárních asanačních ústavů, činnost prosektorů, činnost dezinfekčních kolon),
- f) činnost na úseku ochrany státního území (činnost při kontrole dovozu, vývozu a tranzitu).

Na základě rozboru získaných informací určují řídicí orgány veterinární služby operativně i dlouhodobě pracovní program podřízených složek. Podle druhu a počtu zákroků a podle počtu zvířat v obvodech, okresech a krajích plánují personální a materiální vybavení středisek a zařízení veterinární služby a sledují vytížení pracovníků. Podle počtu provedených profylaktických zákroků (specifické očkování) sledují rozsah a stupeň specifické imunity zvířat a plánují nároky na výrobu biopreparátů. Podle počtu a charakteru léčebných zákroků plánují potřebu léčiv a zdravotnického materiálu. Podle znalosti zdravotní situace v populaci (viz subsystém „kontrola zdraví“) se stanoví plán diagnostických a profylaktických akcí, který je nutno sledovat, upřesňovat a vyhodnocovat. Podrobné sledování a rozbor si vyžadují i celostátní ozdravovací programy (v současné době např. mastitidy, chronické choroby prasat, trichofytie apod.). Podle počtu uhynulých a do asanačních ústavů svezených zvířat se odhadují ztráty v zemědělských závodech a konfrontují s údaji zemědělských závodů. Z informací pohraničních veterinárních stanic se podle objemu, frekvence a druhu zboží určuje personální a materiální vybavení těchto stanic a sleduje dodržování dovozních a vývozních povolení ze strany organizací zahraničního obchodu.

Veterinárně hygienická činnost

Veterinárně hygienická problematika je specifickým úsekem činnosti veterinární služby. Hlavním jejím posláním je kontrola zdravotní nezávadnosti potravin a surovin živočišného původu. Veterinární hygienická služba kontroluje suroviny, polotovary a hotové výrobky v jatkách, v masných výrobnách, mlékárnách a jiných podnicích potravinářského průmyslu. Z činnosti veterinárně hygienické služby lze získat tři základní druhy informací:

1. objem činnosti (počet prohlédnutých poražených zvířat na jatkách, počet preventivních kontrol, návštěv, odběrů vzorků apod.),

2. přehled o kvalitě potravin a surovin (zejména ze zdravotního, ale i nutričního hlediska),

3. přehled o zdravotním stavu jatečných zvířat (patologicko-anatomické nálezy při prohlídce, výsledky přídatných laboratorních vyšetření apod.).

Navázání automatizovaného subsystému „Veterinárně hygienická činnost“ na automatizované systémy potravinářských závodů a podniků je velmi schůdné, protože veterinární hygienická střediska převážně korespondují s provozovny masného, drůbežářského, příp. jiného potravinářského průmyslu, zpracovávajícího potraviny a suroviny živočišného původu.

Zvláštním úsekem tohoto subsystému bude sledování zdravotní nezávadnosti, bude z činnosti veterinárních asanačních ústavů zpracován zejména úsek výrobní včetně ekonomických ukazatelů.

Činnost veterinárních asanačních ústavů

Vzhledem k tomu, že úsek svozové činnosti a činnosti prosektorů VAÚ bude zahrnut v jiných subsystémech (2. Kontrola zdraví a 4. Veterinární činnost), bude z činnosti veterinárních asanačních ústavů zpracován zejména úsek výrobní včetně ekonomických ukazatelů.

Činnost BIOVET a Ústavu pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv

V rámci tohoto subsystému bude sledována především výrobní činnost BIOVET, které zajišťují výrobu veterinárních biopreparátů, některých léčiv a dalších biologických přípravků pro potřeby veterinární služby. Na informace o výrobní činnosti BIOVET budou navazovat informace o prováděných kontrolách účinnosti a neškodnosti vyráběných a používaných přípravků, které provádí Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv.

PRINCIPY UPLATNĚNÉ V KONCEPČNÍM ZÁMĚRU

Při budování automatizovaného veterinárního informačního systému se bude vycházet ze zásady, že celý systém bude vypracován stavebnicově. To znamená, že jednotlivé subsystémy jsou vymezeny tak, aby mohly fungovat samostatně, i když některý ze subsystémů budovaný později může být přímo závislý na realizaci subsystému předcházejícího. Je tomu tak např. u subsystému kontroly dědičnosti zdraví, který nemůže být zaveden dříve, pokud nebude realizován systém kontroly zdraví. Proto propojení mezi jednotlivými subsystémy celého veterinárního automatizovaného integrovaného informačního systému bude vždy realizováno okamžitě v každé dílčí etapě.

Tím je nakonec dána i priorita při zavádění jednotlivých subsystémů do široké praxe. K tomu navíc přistupuje návaznost veterinárního informačního systému na ostatní systémy. Tak např. subsystém 1 (Reprodukční proces v chovu hospodářských zvířat) může být vyřešen projekčně velmi brzy v chovu skotu, kde se opírá o subsystém Inseminace, který je rutinně již několik let využíván.

Nejdůležitějšími subsystémy z hlediska poslání veterinární služby a z hlediska šlechtění hospodářských zvířat na zdravotní stav budou subsystémy Kontrola zdraví a Kontrola dědičnosti zdraví. Oba subsystémy budou budovány ihned po ukončení prací na subsystému o reprodukci skotu. Subsystém kontroly zdraví však nebude zahrnovat pouze skot, ale vzhledem k organizačnímu řešení

informačního systému bude budován pro všechny druhy zvířat současně a společně. Subsystém kontroly dědičnosti zdraví se bude zabývat zejména skotem a prasaty, prvořadou úlohu zde bude hrát prověřování býků a kanců, používaných v inseminaci.

Náplň popsaných subsystémů je z veterinárního hlediska jednoznačná a projektové řešení nebude vyžadovat větších metodických a organizačních změn z hlediska zpracování informací. U subsystému Objem veterinární činnosti je nutné provést podrobnější rozbor, jelikož veterinární činnost je možno charakterizovat jako kumulaci celé řady různých činností (preventivní, léčebné, poradenské, kontrolní...), které se uskutečňují pro různé odběratele veterinárních služeb (zemědělské závody, podniky potravinářského průmyslu, jednotlivé chovatele zvířat...). Předmětem rozboru budou činnosti prováděné obvodním veterinárním lékařem ve vztahu k účelnému a ekonomicky efektivnímu rozsahu jejich zachycení formou vstupních dat pro zpracování na počítači. Předpokládá se, že základní prvotní doklad o činnosti obvodního veterinárního lékaře by mohl poskytovat vstupní data pro několik dalších subsystémů (např. o reprodukci, kontrole zdraví, kontrole dědičnosti zdraví, rozsahu a skladbě veterinárních úkonů atd.).

PŘEDPOKLADY REALIZACE

Ideové schéma automatizovaného informačního systému ve veterinární službě vychází z analýzy, jež byla uskutečněna v průběhu roku 1972. Navržené subsystémy budou členěny podle potřeby na jednotlivé druhy zvířat (např. subsystém Reprodukční proces, Kontrola zdraví, Kontrola dědičnosti zdraví apod.). Tím se také realizace jednotlivých subsystémů rozpadne do celé řady dílčích etap s prioritami, na které již bylo upozorněno.

Uvažovaný informační systém by ve svém cílovém řešení měl pokrýt v plném rozsahu požadavky na sběr a zpracování informací na všech stupních řízení.

V subsystému reprodukčního procesu v chovu hospodářských zvířat by měly výsledné přehledy sloužit především obvodním veterinárním lékařům k uskutečňování aktivní kontroly zdravotního stavu plemenic z hlediska reprodukce, což předpokládá, že budou zpracovávány v kratších časových cyklech a budou obsahovat podklady k vyhledání jednotlivých zvířat s porušeným reprodukčním cyklem, podklady k provádění prevence a sledování výsledků léčby. Přehledy o plemenících naproti tomu budou obsahovat i údaje o kvalitě spermatu a jeho oplozovací schopnosti. Souhrnné přehledy o stavu reprodukce v celých populacích pro potřeby jednotlivých řídicích stupňů budou členěny tak, aby výstižnou formou (s použitím různých indexů) charakterizovaly reprodukční proces na základě srovnatelných ukazatelů a umožnily zjišťovat příčiny případného poklesu plodnosti v určitých populacích.

V rámci subsystému kontroly zdraví by měly sestavy poskytovat informace o zdravotním stavu celé populace zvířat s požadovaným členěním podle druhů a kategorií zvířat, podle vyskytujících se nemocí, podle lokalit výskytu nemocí atd.

V subsystému kontroly dědičnosti zdraví se předpokládá vyhotovení sestav pro hodnocení plemenků a plemenic pro potřeby řízení selekčního procesu z hlediska geneticky podmíněného vývoje zdravotního stavu celé populace zvířat. Proto také základem pro vyhodnocování těchto informací budou podrobné po-

pulačně genetické studie, spojené se stanovením základních genetických parametrů (např. výpočtem koeficientů dědivosti pro jednotlivé zdravotní poruchy či nežádoucí vlastnosti nebo stanovení výskytu některých subletálních faktorů v populaci apod.). Důsledně prováděná kontrola dědičnosti zdraví (tzn. v žádoucím rozsahu a skladbě) umožní zpřísnit výběr plemenných zvířat a usnadní výběr rodičovských párů k produkci potencionálních plemenů.

Zpracování informací subsystému Objem veterinární činnosti bude zahrnovat přehledy o veterinární činnosti z hlediska druhů činností, druhů a kategorií zvířat, podle místa veterinární činnosti atd. Bude sledována nákladovost jednotlivých veterinárních opatření, struktura nákladů a příjmů. V sestavách budou uváděny údaje hodnotící objem prací veterinárních pracovníků a účinnost realizovaných veterinárních opatření. Rovněž se počítá s vyhotovováním podkladů pro fakturaci veterinárních služeb.

Subsystém Veterinárně hygienická činnost bude poskytovat informace o zdraví jatečných zvířat a o zdravotní nezávadnosti potravin a surovin živočišného původu. Budou vyhotovovány přehledy o příčinách podmíněné požitelnosti a nepoživatelnosti masa, potravin a zdravotní závadnosti surovin živočišného původu.

Činnost BIOVET bude sledována z hlediska objemu výroby, případně budou vyhotovovány podklady pro fakturaci.

Sestavy o kontrole vyráběných a používaných biopreparátů a léčiv budou zpracovány na základě podkladů o činnosti Ústavu pro státní kontrolu biopreparátů a léčiv.

Součástí subsystému budou rovněž přehledy o skladovém hospodářství, tvořící podklad pro skladovou evidenci a pro plánování výroby.

Přehledy o veterinární a asanační činnosti budou poskytovat údaje o úhynech a patologicko-anatomických nálezech a o výrobní činnosti veterinárních asanačních ústavů. Údaje o úhynech budou konfrontovány se statistikou zemědělských podniků.

Časový plán realizace projektu předpokládá, že do konce roku 1975 bude možno programově vyřešit, ověřit a zahájit zpracování prvních tří subsystémů. Ostatní subsystémy budou do konce roku 1975 řešeny ve formě ideového projektu a vybrané etapy i ve formě ověřených programů, takže s jejich postupnou realizací lze počítat od roku 1976.

KONCEPCE INTEGROVANÉHO VYUŽITÍ INFORMACÍ V ŽIVOČIŠNÉ VÝROBĚ

Navržený model automatizovaného informačního systému ve veterinární službě odpovídá v podstatě zásadám připravované dlouhodobé koncepce činnosti této služby a navazuje účelně na vybudovaný systém plemenářských informací. Otevřena zatím zůstává problematika návaznosti těchto dvou systémů na připravované automatizované informační systémy na úrovni zemědělského podniku a okresního řídicího článku.

Současný stav lze charakterizovat zásadou, že terénní pracovníci obou odborných služeb soustřeďují v zemědělských podnicích převážně takové informace, které mají bezprostřední vztah k jejich odborným úkonům (inseminaci, kontrole užitkových vlastností, diagnostice, léčení, profylaktickým zásahům apod.), a pouze část těchto informací po zpracování ve formě přehledů předávají pracovníkům zemědělských podniků (přehled o reprodukčním procesu, výsledky v kontrole užitkovosti, výsledky léčení atd.). Zbývající informace jsou

využity k operativnímu řízení služby, podrobné analýze celkových výsledků v populaci a k informovanosti nadřízených orgánů. Ostatní informace ze živočišné výroby, sloužící převážně k řízení výroby v jednotlivých chovech (tj. údaje o živočišné produkci, obratu stáda, o krmivové základně, o využití stájových kapacit apod.) se soustřeďují pouze na úrovni zemědělského podniku a formou statistických výkazů nebo jednorázových hlášení se dostávají na úroveň okresních řídicích článků. Komplexní využití těchto informací odbornými službami v integraci s informacemi specifického charakteru, které samy shromažďují, je otázkou nejen koncepce informačního systému, ale především koncepce vlastních služeb pro zemědělské podniky (především jejich rozsahu a skladby).

Nespornou předností informačních systémů služeb je centralizované zpracování v rozsahu celé ČSR a SSR. Tím lze poměrně rychle a s minimálními náklady získat podklady pro plánovací a prognostickou činnost na úrovni okresů, krajů i centra.

Aktivními činiteli při sběru a přenosu informací do výpočtového centra jsou přímo pracovníci odborných služeb, kteří opět zprostředkují předání zpracovaných výsledků zemědělským podnikům. Takto získávané informace se vyznačují značnou spolehlivostí a přesností (registrují je odborně fundovaní specialisté) i nezávislostí na úrovni informačního systému v zemědělském podniku (pracovník služeb přejímá jen část informací z informační základny zemědělského podniku, neboť ve větší míře zachycuje a charakterizuje úkon, který sám provede, nebo jeho důsledky).

Z hlediska rozsahu informačních systémů a zejména s ohledem na postupné vybavování výpočetních středisek v zemědělství moderní výpočetní technikou je nesporné, že oborové informační systémy (např. plemenářské a veterinární služby nebo podniků zemědělského zásobování a nákupu) budou vybudovány dříve než budou automatizovány informační systémy na úrovni všech zemědělských podniků a okresů. Proto také po určitou dobu bude možno těmito oborovými systémy zaručit dokonalejší a úplnější využití informací i ze zemědělských podniků než přímým shromažďováním podnikových informací jakýmkoliv jiným způsobem.

Jiná situace nastane při plné automatizaci informačního toku v rámci okresu, kdy bude třeba přesně vymezit kompetenci jednotlivých složek při prvotním zobrazení určitých základních informací o živočišné výrobě, čímž se vyloučí případné duplicity (např. v současné době se narození mláďate a charakteristika porodu zaznamenává multiplicitně a stejně tak i archivuje). Integrované využití dané informace pro různé účely a pro různé zájemce se vyřeší buď vzájemným stykem dvou bank dat nebo předáním vhodného vstupního média s vybranými informacemi z jednoho systému do jiného.

Avšak do doby než bude možno tento postup realizovat ve velkém rozsahu, splní informační systémy odborných služeb i svou další — a nikoli zanedbatelnou — funkci jako prostředek umožňující soustředit pro řídicí orgány na všech úrovních důležité souhrnné informace o celkové úrovni živočišné výroby v žádoucí skladbě a rozsahu ukazatelů.

Nejde tedy v žádném případě o nahrazování oficiálních statistických výkazů vyhotovovaných v každém zemědělském podniku, ale o plynulé využití a rozbor informací, shromažďovaných postupně a v daném časovém sledu například o reprodukčním procesu, o vývoji užitkovosti hospodářských zvířat, o jejich zdravotním stavu apod. Tyto informace je možno vhodným způsobem navíc zobrazit v jejich dynamice, což obvykle není možné zachytit formou statistických výkazů.

Při integrovaném zpracování plemenářských a veterinárních informací není například nijak obtížné podat podrobný rozbor plodnosti i příčin jejího případného poklesu v určité oblasti, vycházející nikoliv ze souhrnných čísel, ale prakticky z podrobně sledovaných cyklů každé jednotlivé plemence i z úplných výsledků všech použitých plemeníků.

Velmi závažnou otázkou je rychlost zpracování informací, která je především závislá na způsobu pořízení vstupních dat pro počítač a rychlosti jejich předání do výpočetního střediska. Ani v této oblasti — i když jsme zatím využívali té nejednodušší techniky v podobě děrných štítků, pořizovaných podle prvotních dokladů terénních pracovníků — není důvodu k pesimismu. Vhodně volenou organizací sběru dat a jejich dávkovým zpracováním lze zejména v živočišné výrobě racionálně vytížit pracoviště, kde se děrují vstupní data, takže prakticky do týdne po skončení sledovaného měsíce jsou veškerá vstupní data za celou ČSR (SSR) k dispozici u počítače. Otázka dalších termínů je tedy už závislá jen na rozsahu zpracování a potřebě strojového času počítače. Doručení výsledků bylo zatím organizováno opět prostřednictvím terénních pracovníků. Lze je však řešit přímým stykem výpočetního střediska se zemědělským podnikem, ba dokonce s jeho jednotlivými provozy. Závažným racionalizačním opatřením, které podstatně zrychluje přísun vstupních dat k počítači a zlevňuje i jejich pořízení, je optické snímání ručně psaných dokladů a jejich přímý záznam na magnetickou pásku. Tento způsob pořizování vstupních dat se s úspěchem osvědčil například ve Finsku, kde touto formou řeší sběr inseminačních, veterinárních i ryze plemenářských (výsledků kontroly užitkovosti) dat. S podobným zařízením počítáme při vývoji informačních systémů v živočišné výrobě i u nás a očekáváme od jeho instalace další zrychlení a ekonomické zvýhodnění systému.

Toto zrychlení se projeví nejen při zpracování konečných měsíčních přehledů, ale umožňuje podle potřeby i zkracovat cyklus zpracování na kratší období než měsíční, například dekadní nebo týdenní. Tím také nabývají zpracované výsledky na aktuálnosti a mohou být s daleko větším efektem uplatněny při řízení terénní služby.

Pokud jde o vrcholný řídicí článek, reprezentovaný u odborných služeb v živočišné výrobě Státní veterinární správou a generálním ředitelstvím státních plemenářských podniků a jim nadřízenými národními ministerstvy, lze racionálně skloubit informace získávané na oborovém principu s informacemi ze statistických výkazů a jednorázových šetření, shromažďovaných na této úrovni. Vytvořením účelně organizované integrované informační základny pro celou oblast živočišné výroby na úrovni ministerstev ČSR a SSR, aktualizované pravidelně z uvedených zdrojů, bude možno podstatně zvýšit informovanost centra a odstranit neúnosnou pracnost některých jednorázových šetření i jejich sumarizací. Navíc při automatizovaném zpracování informací tohoto typu bude dosaženo žádoucího časového předstihu v informovanosti vyšších řídicích stupňů, které prakticky získají výsledné rozborů ve stejné době jako podniková sféra.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ing. Jan Vinš, Podnik racionalizace řízení a výpočetní techniky MZVŽ, Praha, Dlouhá třída 13

Aplikaci počítačů v chovatelství lze v podstatě posuzovat z dvojího hlediska — jednak ve vztahu k jejich významu pro genetický výzkum, kde se počítače uplatňují především v populační a kvantitativní genetice, jednak v širších souvislostech při budování integrovaných automatizovaných informačních systémů. Živočišná výroba byla pro některé své specifické rysy jednou z prvních oblastí v zemědělství, kde počítače našly u nás i v zahraničí rozsáhlé a trvalé uplatnění. Jejich použití se výrazně projevilo především ve službách navazujících na zemědělskou prvovýrobu a ve zpracovatelském průmyslu (plemenářská a veterinární služba, mlékárenský a masný průmysl, výroba krmných směsí apod.).

V našich podmínkách byly první pokusy s mechanizovaným (děroštitkovým) zpracováním plemenářských informací podniknuty začátkem šedesátých let a v roce 1967 bylo pro zpracování výsledků kontroly užitkovosti a dědičnosti v chovu skotu použito počítače IBM 1410. Na tento počítač byly postupně přenášeny další agendy, především informace o reprodukčním procesu v chovu skotu.

Zkušenosti získané v průběhu uplynulých let naznačily mimořádný význam automatizovaného zpracování chovatelských informací pro řízení selekčního a reprodukčního procesu. Vlastní vývoj informačního systému je zcela logicky spojen s řešením některých úkolů genetického výzkumu a z těchto vzájemných vazeb vyplývají i požadavky na členění dalšího vývoje do ucelených etap.

Svým významem přesahuje integrovaný informační systém v chovatelství rámec plemenářské organizace, neboť se ukazuje, že bude třeba řešit v jeho dalším vývoji mimořádně složité vazby na systémy, jež budou uplatňovány na úrovni zemědělských podniků a okresního článku řízení a na systémy jiných služeb v rámci zemědělství.

VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV INFORMAČNÍHO SYSTÉMU V PLEMENÁŘSTVÍ

Vývoj informačního systému v plemenářství byl až dosud realizován prakticky pouze generálním ředitelstvím Státních plemenářských podniků (SPP) v Praze. Rozsah vývojových prací byl limitován jednak finančními prostředky, jež bylo možno z oborových zdrojů vynaložit na tento účel, jednak skutečností, že resort nevlastnil vhodný počítač, na kterém by bylo možno tuto úlohu vývojově i rutinně zajistit. Veškeré rutinní práce byly proto zadány mimoresortnímu výpočetnímu středisku.

Z těchto důvodů bylo nutno přizpůsobit koncepci technického zpracování projektu daným kapacitním možnostem a parametřům použitého počítače. Automatizace informačního toku v plemenářství se v této etapě omezila převážně na chov skotu. Hlavním důvodem byl hromadný charakter dat, která je nutno pravidelně registrovat a pomocí poměrně složitých a náročných výpočtů dále zpracovávat. Dalším významným hlediskem byla skutečnost, že převážná část finančních prostředků určených na plemenářská opatření formou subvencí je poskytována pro rozvoj chovu skotu, jehož hospodářský význam pro živočišnou výrobu i celé zemědělství je nesporný.

Zkušenosti získané centralizovaným zpracováním plemenářských informací v chovu skotu v rozsahu celé ČSSR prokázaly realnost původního projektu, ale současně naznačily i některé problémy dalšího vývoje. Ukázalo se například, že je nezbytný velmi úzký kontakt mezi příslušným oborem a výpočetním střediskem, kde se informace zpracovávají a kde je vybudována informační základna oboru. Proto bylo rozhodnuto zpracovávat objemově nejrozsáhlejší plemenářské agendy samostatně pro ČSR a SSR na dvou počítačích. Tím se usnadní pořizování a zpracování rozsáhlých souborů vstupních dat, zkrátí se termíny zpracování a oběma oborovým ředitelstvím SPP v Praze a Bratislavě se poskytne stejná možnost kontaktů a konzultací s příslušným výpočetním střediskem při údržbě programů a využití archivovaných informací.

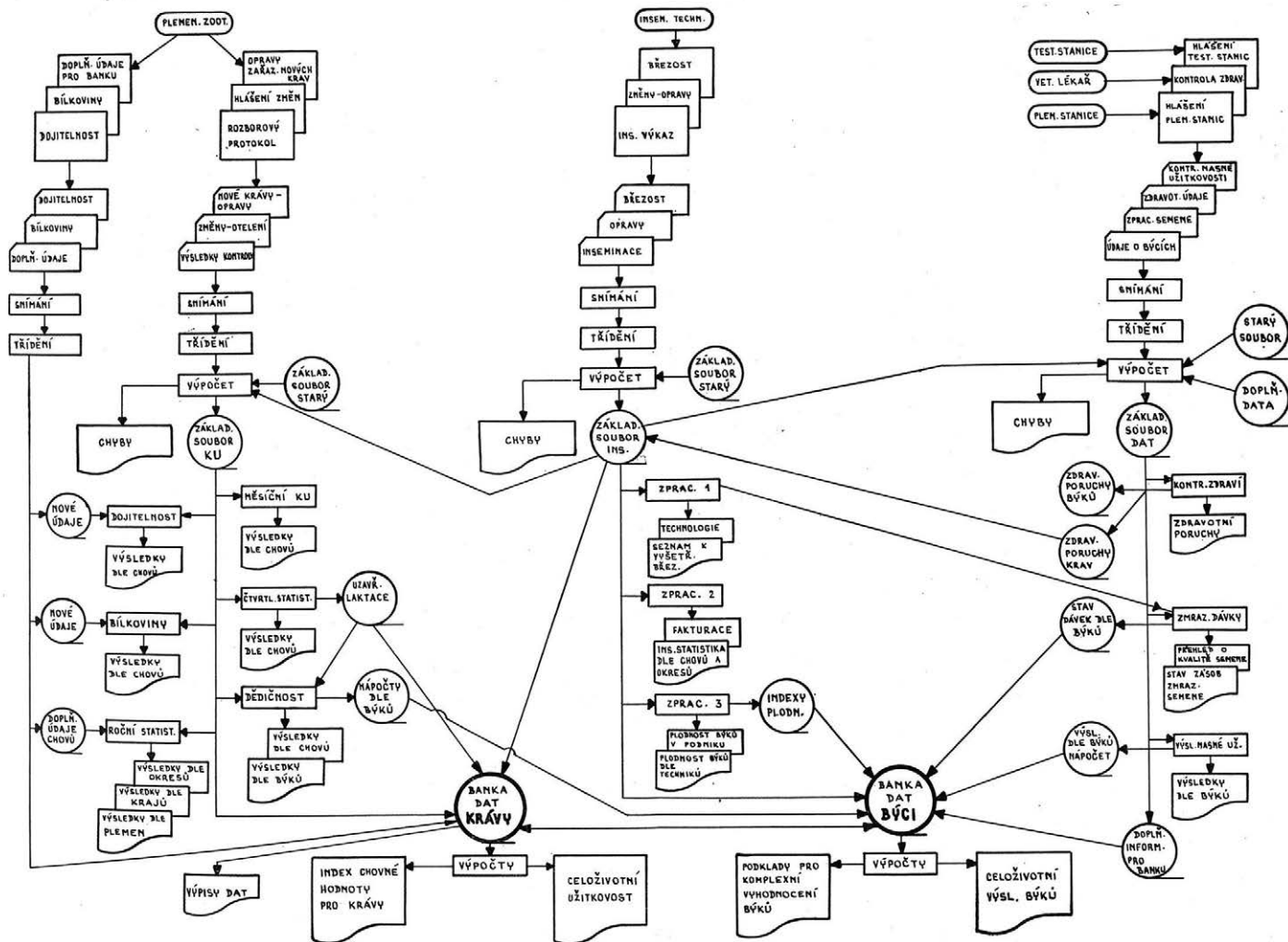
S tímto rozhodnutím úzce souvisí i způsob převodu automatizovaných agend z počítače IBM 1410 na resortní počítače (Tesla 270 v Praze a Century 200 v Bratislavě). Při tomto převodu nejde jen o pouhé přeprogramování dosud používaných programů, ale o zcela nové řešení koncepční, zahrnující i realizaci některých nových prvků ve výpočtech a archivaci informací. Vycházelo se při tom pochopitelně z několikaletých zkušeností, získaných při automatizovaném zpracování údajů o chovu skotu v různých oblastech, i z požadavků praxe jednotlivých plemenářských organizací.

Cílem vývojového řešení je prohloubení dosavadního systému v souladu s dlouhodobou koncepcí plemenářských služeb, rozšíření automatizovaného zpracování informací i v chovu ostatních druhů hospodářských zvířat, integrace systému na další informační systémy v zemědělském odvětví a racionální využití chovatelských informací na jednotlivých řídicích úrovních i ve vědecko-výzkumné základně.

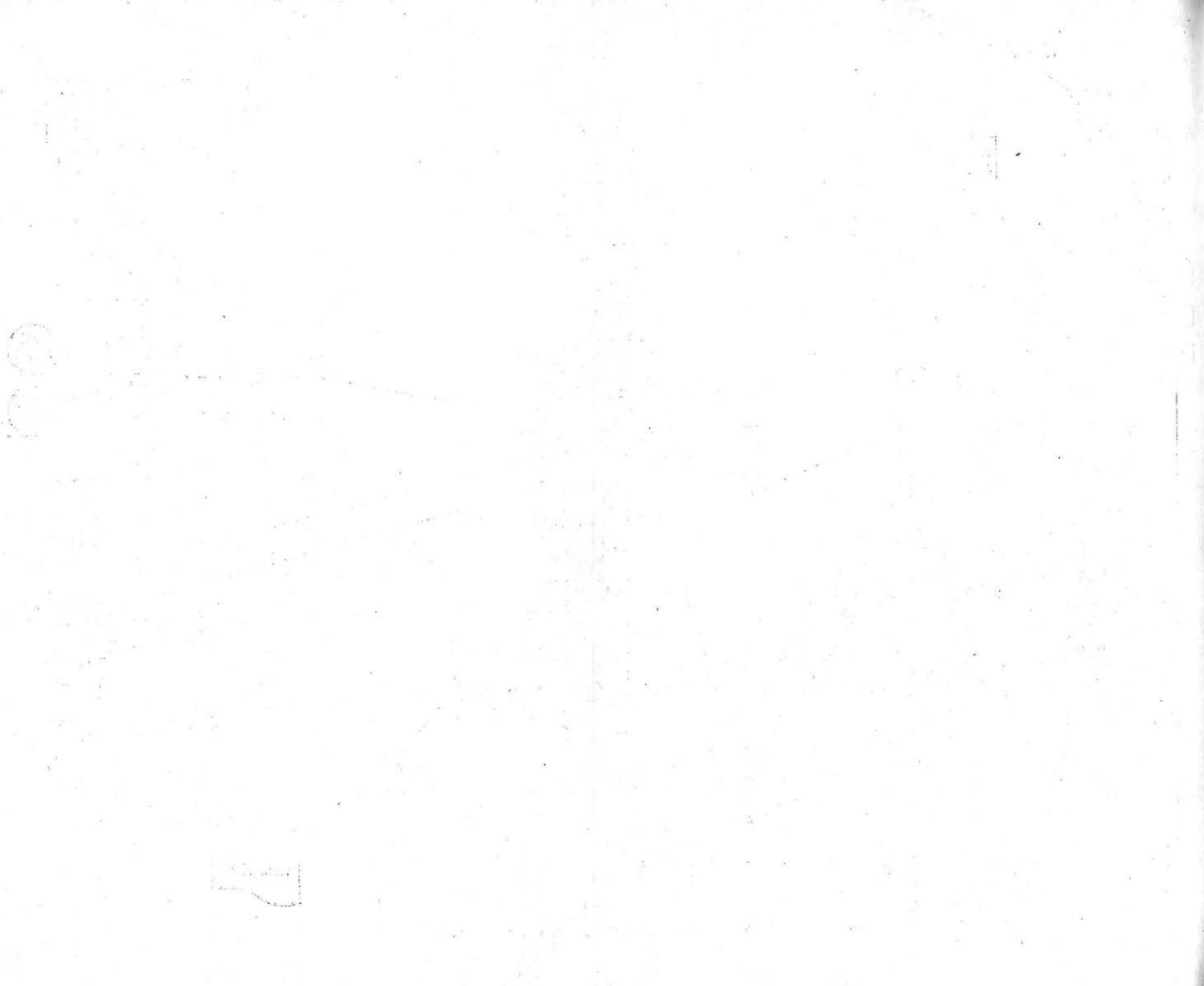
V současné době existují reálné předpoklady pro vybudování obdobného systému v chovu prasat, který by navazoval na jednotnou celostátní koncepci zušlechťovacího procesu ve velkochovech. Při projektování tohoto systému budou využity zkušenosti z chovu skotu i zkušenosti, získané několikaletým mechanizovaným zpracováním plemenářských informací o chovu prasat v rozsahu celé ČSSR na malém počítači UNIVAC 1004.

Specifické podmínky plemenářské práce v chovu ostatních druhů zvířat (drůbeže, ovcí, koní), charakterizované především omezeným počtem zemědělských podniků zabývajících se vlastní plemenářskou prací, si vyžadují odlišný přístup k řešení informačních systémů než je tomu v chovu skotu a prasat.

Pro systémy v chovu skotu a prasat je charakteristický roční biologický cyklus, zatímco cyklus zpracování informací spojený s aktualizací základních (matričních) souborů je zpravidla měsíční. K urychlení realizace celého projektu informačního systému i zavádění jednotlivých programů do praxe se ověřovací období zpravidla omezuje na dobu tří měsíců a pro ověření programů ročního statistického zpracování výsledků se používá podle potřeby simulovaných souborů.



1. Schéma automatizovaného informačního systému v chovu skotu



Rozsah a členitost informačního systému v chovu skotu názorně zachycuje schéma na obr. 1.

Schéma zachycuje vznik vstupních informací v hlavních subsystémech i způsob jejich zpracování na počítači včetně archivace ve formě informační základny (ve schématu je perspektivně uvažována banka dat). Rutinně se v současné době zpracovávají na počítači TESLA 270 (v ČSR) a CENTURY 200 (v SSR) oba hlavní subsystémy — kontrola užitkovosti (ve schématu označena jako KU) a inseminace včetně evidence provozu banky zmrazených inseminačních dávek. Analyticky je vyřešeno zpracování veterinárních informací v reprodukčním procesu a model informační základny pro plemenné býky v inseminaci.

Vybudování banky dat je závislé na technických parametrech použité výpočetní techniky. V současné době se k archivaci vybraných informací používá MG pásek. Pro rutinní zpracování se používá souboru cca 100 programů.

Zbývá pouze dodat, že zpracování plemenářských výsledků v chovu skotu zahrnuje měsíčně údaje o kontrole užitkovosti pro cca 850 tis. dojnic a v reprodukčním procesu se registruje více než 3,5 mil. inseminací ročně. V informační základně o užitkovosti celé populace kontrolovaných krav je uloženo v současné době více než 4 milióny ukončených laktací. Vstupní data jsou předávána k počítači na děrných štítcích; u ostatních druhů zvířat je cyklus zpracování plemenářských informací značně odlišný a také objem vstupních dat není natolik rozsáhlý, aby hlavním důvodem automatizace bylo odstranění časově náročných výpočtových a archivačních prací. Spíše jde o matematicko-statistické zpracování a vyhodnocení vybraných souborů dat, jehož výsledky se okamžitě využívají v selekčním procesu.

V chovu drůbeže dosáhl v této oblasti značného pokroku Podnik pro šlechtění drůbeže v Chrustenicích, který pokračuje ve vývoji systému zaměřeného na uplatnění matematicko-statistických postupů v selekčním procesu. Pokud jde o chov ovcí, byly získány generálním ředitelstvím SPP v Praze určité zkušenosti při jednorázovém zpracování podkladů pro hodnocení beranů podle potomstva na počítači MINSK 22.

Využitím počítačů v oblasti genetického výzkumu se zabýval především Výzkumný ústav živočišné výroby v Uhřetěvsi, jehož pracovníci uplatňují získané zkušenosti například při konstrukci selekčních indexů a výpočtu základních genetických parametrů v chovu skotu, ovcí a drůbeže.

DALŠÍ POSTUP PŘI ŘEŠENÍ TÉTO ÚLOHY DO ROKU 1975

Z praktických důvodů považujeme za nejúčelnější řešit systém automatizovaného zpracování plemenářských informací podle druhů zvířat a v rámci těchto podsystemů navrhnout ucelené etapy řešení. I když v dřívějším období se činnost plemenářských organizací poměrně výrazně dělila na plemenářskou činnost (tj. provádění kontroly užitkovosti a kontroly dědičnosti u jednotlivých druhů zvířat) a na zajištění reprodukčního procesu (inseminací nebo přirozenou plemenitbou), vyžadují současné tendence velkovýrobní specializace realizaci komplexních šlechtitelských programů pro jednotlivé druhy zvířat. Tyto programy spojují organicky problematiku selekčního i reprodukčního procesu, což se projevuje i v požadavcích na informační systém.

S ohledem na dosavadní naše i zahraniční zkušenosti byl další vývoj informačního systému v plemenářství rozdělen na tyto subsystémy:

A. Chov skotu, v jehož rámci budou řešeny tyto dílčí etapy:

01 — inseminace skotu,

02 — kontrola užítkovosti skotu,

03 — kontrola dědičnosti skotu.

B. Chov prasat, v jehož rámci budou řešeny tyto dílčí etapy:

04 — kontrola užítkovosti a dědičnosti prasat,

05 — reprodukční proces v chovu prasat.

C. Chov ovcí:

06 — kontrola užítkovosti a kontrola dědičnosti ovcí.

D. Ekonomické informace.

V rámci jednotlivých dílčích etap bude souhlasně pro všechny subsystémy řešeno stavebnicovým způsobem rozšiřování systému o další informační soubory, integrace systému na jiné systémy v zemědělsko-potravinářském komplexu a projekt integrované informační základny s možností jejího pozdějšího přebudování v banku dat, jež by byla včleněna bezprostředně do řídicího systému plemenářských organizací.

Toto členění na jednotlivé subsystémy podle druhů zvířat odpovídá nejen podmínkám specializace zemědělských podniků, ale je v souladu i s biologickými aspekty, jež se zřetelně projevují při dalším využití zpracovávaných a archivovaných informací pro výzkumné účely (např. genetický výzkum). Proto obdobně i informační systém ve veterinární službě bude budován na principu samostatných subsystémů, členěných podle jednotlivých druhů zvířat.

Pro budování automatizovaného informačního systému v plemenářství byla zvolena forma stavebnicového uspořádání programů, jež umožňuje postupné rozšiřování a prohlubování systému bez nutnosti měnit nebo upravovat již vypracované programy. Systém byl budován v období, kdy v zemědělském odvětví prakticky neexistoval jiný automatizovaný systém podobného rozsahu. Nebylo tudíž ani možno konzultovat některé společné otázky (např. jednotné číselníky apod.) s dalšími řešitelskými kolektivy. Proto je třeba předpokládat při dalším vývoji systému nezbytnost konfrontace s koncepčními záměry jiných řešitelských kolektivů s cílem sjednotit co možno nejvíce použité metodiky.

V předchozím bylo uvedeno, že jako podsystémy plemenářského informačního systému budou uvažovány soubory informací, vhodných pro automatizované zpracování v rámci jednotlivých druhů zvířat. S ohledem na rozsah úlohy a z hlediska postupné realizace požadavků dlouhodobé plemenářské koncepce byly zvoleny jako samostatné etapy určité ucelené oblasti činností, které vzájemně spolu úzce souvisí a utvářejí ucelené a rozsáhlé programové celky.

A) Chov skotu

01 — inseminace skotu

Etapa zahrnuje tyto skupiny programů:

a) měsíční výpočty,

b) indexy plodnosti,

c) evidenci zmrazených inseminačních dávek,

d) roční statistiku.

02 — kontrola užítkovosti skotu

Etapa zahrnuje tyto skupiny programů:

a) měsíční výpočty,

b) čtvrtletní statistiku,

c) roční statistiku,

d) informační základnu (banku dat) kontrolovaných krav.

03 — kontrola dědičnosti skotu

Etapa zahrnuje tyto skupiny programů:

- a) kontrolu dědičnosti mléčné užitkovosti,
- b) kontrolu dědičnosti dojitelnosti,
- c) kontrolu dědičnosti masné užitkovosti,
- d) informační základnu (banku dat) plemenných býků.

B) Chov prasat

04 — kontrola užitkovosti (KU) a dědičnosti (KD) prasat

Etapa zahrnuje tyto skupiny programů:

- a) kontrolu užitkovosti prasníc a výsledky testovacích zařízení,
- b) sledování hybridizačního procesu v chovu prasat,
- c) informační základnu (banku dat) kontrolovaných prasníc.

05 — reprodukce prasat

Etapa zahrnuje tyto skupiny programů:

- a) inseminaci v chovu prasat,
- b) evidenci přirozené plemenitby,
- c) informační základnu (banku dat) plemenných kanců.

C) Chov ovcí

06 — kontrola užitkovosti (KU) a dědičnosti (KD) ovcí

Podsystem zahrnuje tyto skupiny programů:

- a) KU a KD podle množství čisté vlny a živé váhy potomstva a v 10 měsících,
- b) KU a KD podle výsledků testovacích stanic výkrmnosti a jatečné hodnoty,
- c) informační základnu (banku dat) plemenných ovcí a beranů.

D) Ekonomická informace

Podsystem zahrnuje tyto skupiny programů:

- a) plánové informace,
- b) účetnictví, rozpočetnictví, kalkulace,
- c) statistické výkaznictví,
- d) informační základnu (banku dat) sociálně ekonomických informací oboru.

Samostatnou problematiku vytváří koncepce informační základny pro jednotlivé subsystémy. V současném řešení je tato informační základna chápána jako soubor informací, jejichž archivace je nezbytná buď s ohledem na existující metodiky pro celoživotní hodnocení užitkovosti jednotlivých zvířat, nebo ke zpracování a rozboru časových řad jednotlivých ukazatelů. V této informační základně jsou zahrnuty v nezbytném rozsahu i základní identifikační údaje.

V cílovém řešení se počítá s projektem banky dat, jejíž uspořádání by umožnilo řešit současně i otázku okamžitého vyhotovení původů narozených zvířat v plemenných stádech. Vzhledem k metodické nejednotnosti označování zvířat v dřívějších letech, jež vedla k častým změnám a k používání specifických alfabetských znaků, které lze jen obtížně registrovat pomocí počítače, nebyla zatím tato otázka prakticky řešena, i když z hlediska technického projektu je principiálně vyjasněna.

U všech těchto podsystémů byla ukončena základní analýza a vypracován koncepční záměr. Pro podsystémy 01 (inseminace skotu), 02 (kontrola užítkovosti skotu), 03 (kontrola dědičnosti skotu) byly vypracovány ideové projekty a v současné době se dokončuje programové řešení. Časový postup odpovídá členění těchto podsystémů na jednotlivé skupiny programů, jak je uvedeno v předchozím. Podsystém 04 a 05 (KU a KD v chovu prasat včetně reprodukčního procesu) bude analyticky zpracován v roce 1973 na základě projednání koncepčního záměru s vybranými odborníky plemenářské služby, oborového podniku Velkovýkrmny, vědecko-výzkumné základny a ministerstva. Na základě této konzultace se přistoupí ke zpracování ideového projektu a k vypracování programů v časovém sledu, jak je uvedeno. Do doby, než budou k dispozici programy pro zpracování na počítači, budou základní plemenářské informace o kontrole užítkovosti, o výsledcích testovacích zařízení a o inseminaci prasnic zpracovávány na děroštitkovém počítači UNIVAC 1004.

Pro subsystém 06 (KU a KD ovcí) byl vypracován projekt pro hodnocení beranů podle získaného množství čisté vlny a živé váhy jejich potomstva. Programově byla tato úloha řešena pro počítač MINSK 22 (s ohledem na ekonomiku celého systému). Další vývoj by měl být realizován na počítači CENTURY 200 vzhledem k tomu, že problematika plemenářské práce v chovu ovcí je významnější v SSR, kde je také umístěna Rozborová stanice ovčí vlny a mléka. Tato dělba práce odpovídá zásadám vzájemné spolupráce řešitelských kolektivů z ČSR a SSR.

Jako samostatný subsystém není zde uváděn informační systém v chovu drůbeže, který je však budován Podnikem pro šlechtění drůbeže v Chrustenicích. Řešením tohoto systému se zabývá specializovaná skupina odborníků, kteří pracují v souladu s plemenářským programem tohoto šlechtitelského podniku. S tímto pracovištěm je řešitelský tým popisovaného dílčího výzkumného úkolu v trvalém kontaktu, což umožňuje konfrontovat vzájemně dosažené výsledky i použité postupy.

Časové zařazení jednotlivých ucelených etap řešení bylo motivováno hlediskem celospolečenské priority. Přednostně byly proto automatizovány ty úseky informační soustavy, které mají největší význam pro řízení selekčního a reprodukčního procesu v živočišné výrobě, zatímco jiné úseky (např. evidence původů zvířat pro sestavení úplného rodokmenu) byly vědomě ponechány na pozdější dobu. Proto také řešený dílčí výzkumný úkol má bezprostřední praktický dopad a všechny jeho prvky budou podle dlouhodobého plánu okamžitě zaváděny do praxe oběma plemenářskými obory v ČSR a SSR.

Technické řešení projektů počítá s tím, že většina programů bude vypracována v jazyku COBOL, což usnadní realizaci na dvou různých počítačích v Praze a Bratislavě a eventuální přechod v pozdějším období na počítače jednotné řady (JSEP).

ROZBOR ZÍSKANÝCH ZKUŠENOSTÍ S BUDOVÁNÍM AUTOMATIZOVANÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU V PLEMENÁŘSTVÍ

Současnou úroveň informačních systémů v chovatelství a stupeň jejich automatizace charakterizovaly velmi podrobně dvě mezinárodní porady.

Bylo to mezinárodní sympozium v Karlových Varech v roce 1969 a porada odborníků členských zemí RVHP v Praze v roce 1971. Obě porady jednoznačně prokázaly mimořádný význam aplikace počítačů v chovatelství a navíc naznačily možnosti dalšího vývoje těchto systémů.

Porada odborníků zemí RVHP potvrdila, že ze socialistických zemí se ve vývoji informačních systémů v chovatelství dostaly nejdále ČSSR, NDR a SSSR. Zatímco v NDR a SSSR přistupují k ověřování dílčích úseků automatizovaného zpracování plemenářských informací s cílem využít získaných zkušeností k vybudování integrovaného informačního systému, byl systém použitý v chovu skotu v ČSSR označen na této poradě jako nejúplněji řešený i ve vztahu k potřebám genetického výzkumu. Z hlediska dalšího vývoje se předpokládá jednak doplnění dnešních systémů o další informace, které tou či onou formou plemenářské organizace registrují a archivují, a dále využití zpracovaných výsledků pro hlubší zásahy přímo v chovech, zejména v souvislosti s krmnou technikou, plánováním stavů zvířat a struktury chovných skupin zvířat i v souvislosti s realizací poměrně náročných programů křížení.

Srovnání našich záměrů s programem chovatelsky vyspělých západoevropských zemí umožnilo mezinárodní sympozium v Karlových Varech v roce 1969. Konečným cílem všech automatizovaných systémů pro oblast živočišné výroby v těchto zemích je snaha podpořit centrální řízení plemenářské činnosti, získat z jednotlivých chovů objektivní informace k výpočtům plemenné hodnoty plemenů a plemenic a umožnit chovatelům promyšlenou selekci na úrovni moderních genetických poznatků. Akcentováno je rovněž hledisko ekonomické efektivnosti chovu jednotlivých skupin zvířat, takže zpracování chovatelských informací se namnoze spojuje se zpracováním ekonomických informací pro zemědělské podniky.

Díků velmi dokonalému zpracování informací na moderních počítačích, vybavených vhodným periferním a doplňkovým zařízením, jsou informační systémy řešeny velmi progresívně. Sběr dat je realizován převážně pomocí optických snímačů ručně vyplňovaných dokladů a pro terénní pracovníky se navíc některé formuláře doplňují vybranými identifikačními údaji, popř. pomocnými údaji (např. číslem a jménem plemence), jež usnadňují zápis. Použitá technika umožňuje zpracovat výsledky v libovolné formě, takže jejich využití na jednotlivých řídicích stupních se rychle vžilo (např. sestavy vyhotovené počítačem jako náhrada ručně vedených plemenných knih, nebo ručně vyhotovovaných potvrzení o původu zvířete).

Pro zpracování chovatelských informací byla vesměs vybudována specializovaná výpočetní střediska. S rychlým rozvojem prostředků výpočetní techniky tato původní specializace ustupuje v posledních letech snahám po integrovaném zpracování všech informací ze zemědělské sféry, včetně informací zpracovatelského průmyslu, tj. informací různých družstevních a státních podniků služeb atd. V tomto smyslu se prosazuje i používání matematických metod (především optimalizačních výpočtů) při usměrňování výrobního zaměření jednotlivých farem.

Ve srovnání se zahraničními systémy je automatizovaný informační systém v chovu skotu v ČSSR na úrovni, jež je srovnatelná se systémy v chovatelsky nejvyspělejších zemích v Evropě. Ve srovnání s těmito systémy se u nás věnuje daleko větší pozornost zpracování a využití inseminačních a veterinárních informací, což bezprostředně souvisí s rozsahem inseminace chovu skotu i se zaměřením obou odborných služeb, řízených státem.

Při analýze tohoto systému, jež sloužila jako základ pro zpracování ideového projektu nového řešení na počítačích TESLA 270 a CENTURY 200, byly konstatovány i některé nedostatky, které zatím bránily plnému uplatnění systému.

Je to především jeho dosavadní izolovanost v zemědělském odvětví a dosud nedorozšířený vztah tohoto systému k informačním systémům na úrovni zemědělského podniku a okresního článku řízení. Je to důsledek toho, že podnikové systémy se zatím omezily na automatizované zpracování ekonomických informací a neřešily zpracování výrobních informací v plném rozsahu. Dalším nedostatkem je skutečnost, že ani nová verze programového řešení není zbavena omezení, daných technickými parametry použitých počítačů. S touto otázkou souvisí úzce i ekonomika systému, neboť vynucené přizpůsobení programů daným technickým možnostem použitého počítače znamená takřka vždy zvýšení nákladů (pro tuto úlohu je výhodný počítač ze sdílením času).

Stavebnicové řešení systému má nesporné přednosti a bylo uplatněno i v současném řešení úlohy; má však také určité nedostatky ve vztahu k řídicím pracovníkům. Postupná automatizace jednotlivých etap v rámci oboru vyžaduje organizačně vyřešit časovou etapu, která překlenuje dřívější způsob získávání informací pro řídicí sféru a v níž se postupně realizuje nový systém. V plemenářství je tento problém o to závažnější, že plemenářská dokumentace je spravidla vedena za delší časové období než 1 rok. Určité potíže vznikají i funkcí zpětné vazby, která vyplývá z toho, že teprve na základě rozboru početnějších informačních souborů, provedeného počítačem, jsou definitivně upravovány metodiky nebo zásady oborových norem. Pro potřeby řízení existují zatím jen v omezeném měřítku matematické modely pro zpracování a vyhodnocení různých typů informací (např. indexové modely). V tomto smyslu byla proto zajištěna úzká návaznost studia biologických faktorů, ovlivňujících selekční a reprodukční proces, s vývojem informačních systémů v plemenářství formou konkrétní spolupráce řešitelského týmu na dílčích výzkumných úkolech z oblasti aplikované genetiky.

Uvedené nedostatky budou z větší části eliminovány zařazením vývoje této úlohy do státního výzkumného úkolu P-04-529-085, což usnadní jednak integraci na další systémy, jednak umožní včlenit tento systém do odvětvové řídicí soustavy. Lze předpokládat, že i připomínky k technickým parametrům použitých počítačů bude možno postupně řešit a zajistit pro systém odpovídající počítačovou konfiguraci.

Hospodářský přínos řešení byl již vyhodnocen při rozboru původního systému, programově řešeného na počítači IBM 1410. Automatizovaný informační systém v chovu skotu se stal nedílnou součástí plemenářské koncepce a účinným prostředkem k realizaci plemenářského programu. Tento systém umožňuje podstatně zkrátit dobu potřebnou k vyhodnocení jednotlivých plemenných zvířat (pro býky jsou tyto výsledky k dispozici o cca 6 měsíců dříve než při mechanizovaném zpracování výsledků) i k rozboru dosahovaných výsledků v rámci celé populace. Poskytuje podklady pro selekci a umožňuje výběr rodičovských párů k záměrné produkci plemeníků.

V reprodukčním procesu je pomocí počítače organizována trvale průběžná kontrola základních údajů inseminačních techniků, která se při dřívějším způsobu zpracování prováděla jen namátkově a ve velmi omezeném rozsahu. Kromě toho se pravidelně hodnotí ukazatele v rozsahu a hloubce, které při dřívějším systému evidence byly nerealizovatelné (zjišťuje se například průměrná délka servis periody a intervalu od otelení do nového zapaštění za každý chov, měsíčně se vypočítají podrobné výsledky za každou farmu a zemědělský podnik atd.). Obdobné rozšíření sledovaných ukazatelů užitkovosti bylo realizováno i v kontrole užitkovosti, kde se např. hodnotí zkrácené úseky laktací (100

a 200denní) a počítá se podle nich informativně plemenná hodnota býků, dále se hodnotí index perzistence laktačních křivek, propočítává se průměrné procento mléčného tuku již v průběhu laktace atd.

Všechny tyto prvky, jimiž byl obohacen informační systém v plemenářství v důsledku použití počítače ke zpracování výsledků kontroly užitkovosti a inseminace, lze označit za nesporný přínos, který se bezprostředně projevuje ve vyšší účinnosti plemenářské práce v chovu skotu.

V rozboru, který byl vypracován ve spolupráci s generálním ředitelstvím SPP v Praze, se odhaduje celkový přínos automatizovaného systému zpracování plemenářských informací za celou ČSSR v důsledku úspory pracovníků, v důsledku snížení pracnosti některých záznamů a výpočtů a v důsledku dřívějšího získání výsledků o plemenné hodnotě býků v inseminaci částkou 6536 tis. Kčs ročně.

Tyto úspory, které lze finančně vyjádřit, se ovšem týkají pouze plemenářské služby. Nejsou v nich zahrnuty výhody nového systému řízení plemenářské práce na základě podrobné analýzy chovatelských údajů, zpracovaných počítačem. V tomto smyslu se přínos automatizovaného systému projeví především v jednotlivých zemědělských podnicích, kde jsou k dispozici podrobné podklady pro selekci a kde mohou být efektivněji než dříve využiti k plemenitbě býci prověřeni v kontrole dědičnosti. Automatizované zpracování plemenářských informací podstatně zpřesnilo a zrychlilo dosavadní evidenci. Z hlediska výzkumu poskytlo zcela nové možnosti rozboru dosažených výsledků zpřístupněním obsáhlých souborů dat. V řadě případů to vedlo k závažným doporučením pro chovatelskou praxi a umožnilo v širokém rozsahu realizovat organizačně velmi náročné šlechtitelské programy.

V oblasti genetického výzkumu bylo možno využít velmi rozsáhlých souborů dat v chovu jednotlivých druhů zvířat k propočtům základních genetických parametrů, jež ve svém souhrnu tvoří základ pro jakoukoliv systematickou plemenářskou práci. Nejúčinnější metodou selekce je ta, s jejíž pomocí se dosáhne maximálního genetického zlepšení za jednotku času při nejmenších nákladech. Proto cílevědomé použití vhodných matematickostatistických metod v genetickém výzkumu, znalost základních genetických parametrů v celé populaci a realizace nejúčinnější formy selekce a plemenitby jsou do značné míry závislé na použití počítačů a na vybudování ucelených informačních systémů v chovu jednotlivých druhů hospodářských zvířat. Platí to stejnou mírou pro chov skotu jako pro chov prasat, kde v našich podmínkách bude v příštích letech realizován rozsáhlý hybridizační program a podstatně rozšířena inseminace. Počítače se velmi efektivně uplatňují i v chovu drůbeže a v chovu ovcí, kde lze s úspěchem používat selekčních indexů pro celkové hodnocení jedinců podle několika vlastností nebo znaků. Pro vlastní genetický výzkum mají počítače mimořádný význam při simulaci genetických procesů a ověřování účinnosti určitých selekčních opatření na simulovaných populacích.

Ekonomický dopad správně organizované plemenářské práce v chovu skotu, kde lze velmi efektivně skloubit moderní metody šlechtění s novou inseminační technologií (používáním hluboko zmrazeného semene) odhaduje většina autorů ve formě ročního zvýšení užitkovosti celé populace v rozmezí od 1,0 do 1,8 %. Hodnotově lze tento přínos v chovu skotu vyjádřit částkou 120 až 150 mil. Kčs ročně. Přitom plemenářská a veterinární služba ovlivňuje podstatně i výsledky reprodukčního procesu, kde včasným zjištěním neplodnosti a jejím úspěšným léčením a dosažením vysokého procenta zabřezávání v inseminaci v optimální servis periodě lze každoročně ušetřit značné hodnoty, což se bezprostředně projeví v ekonomice zemědělských podniků.

Ve srovnání s jinými úseky zemědělské výroby (například rostlinnou výrobou) je selekční proces v živočišné výrobě jednoznačně orientován na sledování vlastností a znaků jedinců a teprve soubor takto obtížně získaných informací umožňuje posuzovat celou populaci. Proto žádný moderní šlechtitelský program se neobejde bez výkonné výpočetní techniky a bez dokonale organizované informační soustavy. Právě v této oblasti řízení selekce a reprodukce v celých populacích je ekonomický přínos popisovaného informačního systému v plemenářství nejvyšší.

Při tak rozsáhlém využití počítače a při velkých počtech vstupních informací nejsou zanedbatelné vlastní náklady automatizovaného informačního systému. Pro kontrolu užitkovosti skotu a inseminaci jsou ročně v rámci celé ČSSR zachycovány vstupní údaje na ca 6 mil. děrných štítcích a jen v ČSR se počítá při zpracování agend na počítači Tesla 270 s potřebou 2800 až 3000 hodin ročně (tj. prakticky plné využití počítače na dvě směny, uvažujeme-li ještě nezbytný čas na ladění nových programů). Ve srovnání s děrnoštítkovým zpracováním, které bylo původně používáno jak v kontrole užitkovosti, tak i v inseminaci, je zpracování na počítači — i při použití děrného štítku jako vstupního média — ekonomicky výhodnější. Ve snaze porovnat náklady na náš systém s obdobnými zahraničními systémy jsme použili přepočtu na naturální jednotky — v daném případě litry mléka. Náklady na zpracování všech informací o kontrole užitkovosti, dědičnosti, kontrole dojitelnosti a náklady na udržování informační základny dosahují u nás ročně částky odpovídající ekvivalentu 3 litrů mléka na jednu kontrolovanou dojnici. Náklady na zpracování inseminačních údajů a sestavení přehledů o reprodukci včetně fakturace za inseminační úkony odpovídají ekvivalentu 2 litrů mléka na plemeniči ročně. U obdobných zahraničních systémů jsme nejnížší náklady zjistili u automatizovaného informačního systému v chovu skotu ve Finsku, kde používají ke zpracování počítače IBM 360/40 a vlastního výpočetního střediska chovatelských organizací. Přitom vstupní data jsou zde snímána optickým čtecím zařízením. Náklady v kontrole užitkovosti činí 4 litry mléka na kontrolovanou dojnici ročně a v inseminaci odpovídají 2 litrům mléka. Rozsah systému zhruba (co do jeho členitosti) odpovídá našemu systému, pokud ovšem můžeme srovnávat naprosto odlišné požadavky na výstupní informace u socialistických velkochovů a u malých soukromých farem. V tomto ohledu je systém v ČSSR koncipován v daleko větší míře s ohledem na potřeby zemědělských podniků, zatímco systémy v chovatelsky vyspělých západních zemích přihlížejí více k potřebám chovatelských svazů, kde se soustřeďuje řízení plemenářské činnosti.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ing. Jan Vinš, Podnik racionalizace řízení a výpočetní techniky MZVŽ, Praha, Dlouhá tř. 13

OBJEKT RIEŠENIA

Cieľom úlohy je riešiť integrovaný informačný systém (IIS) pre podniky poľnohospodárskeho zásobovania a nákupu (PZN). PZN vykonáva v súčasnom období spojenie medzi poľnohospodárskou prvovýrobou a priemyslom (najmä potravinárskym) a obchodom a spätne medzi priemyslom chemickým i ďalšími odvetviami a poľnohospodárskou prvovýrobou formou služieb pre poľnohospodárov. Cez tieto tovarové cesty sa prenáša štátna finančná, cenová politika a prostredníctvom výkazníctva a štatistiky realizácia štátneho plánu a jeho kontrola.

Medzi dôležité činnosti PZN patrí aj uskutočňovanie medzinárodnej výmeny poľnohospodárskych výrobkov a tovaru (surovín) pre poľnohospodársku výrobu.

V súčasnom období sa veľmi intenzívne dobudováva najmladšia činnosť PZN — zásobovanie poľnohospodárskej prvovýroby poľnohospodárskymi potrebami. Poslaním tejto činnosti je sústrediť a priblížiť k poľnohospodárskej prvovýrobe široký sortiment hospodárskeho náradia, kúrenárskych potrieb, dielenského náradia, hutného materiálu, elektroinštalačného materiálu, pracovných odevov, strojov s náhradnými dielmi a najnovšie i servis k predávaným strojom. Uvedené predajne sa zriaďujú v každom okrese a vymenovaný tovar poskytujú poľnohospodárom vo VOC.

Uvedený náčrt činnosti PZN sa neustále vyvíja, zdokonaľuje, hlavnou náplňou však zostáva:

- nákup,
- skladovanie a manipulácia s poľnohospodárskymi výrobkami,
- výroba kŕmnych zmesí,
- preprava tovarov a výrobkov do poľnohospodárskych podnikov a z poľnohospodárskych podnikov.

Uvedeným činnostiam je prispôbená organizácia VHJ poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania. Menované činnosti sú centrálné riadené z federálneho ministerstva poľnohospodárstva a výživy cez národné ministerstvá, ktorým podliehajú národné OR PZN. OR PZN riadi činnosť poľnohospodárskych nákupných a zásobovacích podnikov (PZNP), ktorých pôsobnosť je krajová, a špecializovaných podnikov, ako sú Agroservis, n. p. Tachov, Poľnohospodárske potreby, n. p. Bratislava a Praha, projekčný ústav OŘ ZZN Praha, Výskumný ústav krmovinárskeho priemyslu a služieb Pečky a Bratislava, Výstavba glejárske-

ho a krmovinárskeho podniku v Liptovskom Mikuláši, ktoré sú z hľadiska riadenia na úrovni PNZP.

Každé PNZP riadi okolo 10 poľnohospodárskych nákupných a zásobovacích závodov (PNZZ) nachádzajúcich sa v okresoch. PNZZ riadi činnosť niekoľkých nákupných stredísk (NS) v okrese, výrobné krmných zmesí, dopravné stredisko a sušiarne.

Teritoriálne rozmiestnenie NS v okresoch podľa podmienok a potrieb poľnohospodárskej prvovýroby a ďalšia organizácia VHJ PZN naznačuje perspektívne možnosti rozšírenia služieb pre poľnohospodárstvo v oblasti zberu, distribúcie a spracovania jednotlivých informácií (možno len niektorých) pre jednotlivé pyramídy riadenia, akými sú PZN, Poľnohospodárske výrobné správy, štatistika, veterinárna a plemenárska služba a pod.

Uvedené faktá sú jednoznačným dôkazom nutnosti vytvorenia dokonalého informačného a riadiaceho systému na báze najmodernejšej výpočtovej techniky pre zvládnutie a stále zdokonaľovanie služieb pre poľnohospodársku výrobu.

Z tejto rozsiahlej a komplexnej úlohy sme si vytýčili do roku 1975 riešiť niektoré podsystémy IIS a overiť možnosti využitia matematických modelov v riešených systémoch podľa daných možností výpočtovej techniky.

Perspektívnym cieľom je stavebnícom spôsobom vybudovať v rámci PZN pre všetky PNZP v ČSSR integrovaný informačný systém.

VÝVOJ RIEŠENIA IIS PRE PZN V ČSSR

V rezorte poľnohospodárstva a výživy pracovalo do roku 1970 niekoľko staníc veľkej mechanizácie na Slovensku, združených do podniku racionalizácie riadenia a výpočtovej techniky (PRR) a v Čechách ako okresné poľnohospodárske strojové počtovnícke stanice zamerané najmä na spracovanie hromadných informácií v rezorte. Na týchto zariadeniach sa spracovávali niektoré čiastkové agendy aj pre PZN. Boli to prvé pokusy mechanizácie evidencie nákupnej a odbytovej činnosti, základných prostriedkov (ZP) a pod. V ojedinelých prípadoch sú uvedené agendy spracované aj na strediskách iných rezortov (PVT).

Agendovým riešením uvedených činností a i ďalších (evidencia poľnohospodárskych potrieb, dopravy atď.) sa zaoberajú okrem PRR v Nitre a VS pri OŘ ZZN v Praze, a to v súčasnom období veľmi úspešne OZ SPS Kroměříž v spolupráci s PNZP Brno, ktoré riešenie prevzalo PRR odštepný vývojový závod v Košiciach a vo Zvolene, pracujúce na strojoch DP 100. Na počítačoch ZPA spracovávajú uvedené činnosti ešte OZ SPS Stříbro a PVT Hradec Králové.

V predstihu pred PRR začali riešiť problematiku nákupnej a odbytovej činnosti a výrobné činnosti PZN pracovníci OŘ-ZZN v Prahe na vlastnom počítači TESLA 200 a ďalšie prevažne jednorázové optimalizačné výpočty na počítači MINSK 22 vo VÚEZVŽ v Prahe. V súčasnom období je automatizované spracovanie uvedených dvoch hlavných činností realizované na závodoch stredočeského ZNZP a niekoľkých závodoch západočeského a severočeského ZNZP.

Na počítači CENTURY 100 na PRR v Nitre sa prišlo v roku 1970 k riešeniu spracovania informácií nákupnej a odbytovej činnosti a výrobné činnosti PZN. Tento projekt je realizovaný na 11 PNZZ západoslovenského kraja a spracovávaný na VS PRR v Bratislave. Konceptie riešenia uvedených činností v Prahe a v Nitre zapadajú do koncepcie IIS PZN, no neriešia systémy komplexne, t.j. horizontálne a najmä vo vertikálnom pojatí.

VS OŘ ZZN v Prahe v tomto roku overuje agendu závodnej dopravy a agendu kalkulácií a vñútro podnikového účtovníctva vrátane vñútro podnikových kalkulácií. Previedli tiež prepočet plánu potreby surovín na výrobu krmných zmesí.

Naliehavým problémom automatizovanej evidencie výkonov závodovej dopravy zatiaľ ako agendy sa v súčasnom období zaoberajú na PRR OZ Nitra pre závody západoslovenského kraja na počítači CENTURY 100. Po overení sa rutinné spracovanie prevedie na CENTURY 200.

Uvedený vývoj a bohaté skúsenosti pracovných kolektívov, nadobudnuté počas doterajšieho vývoja poskytujú reálne predpoklady na úspešné zvládnutie pojednávanej čiastkovej výskumnej úlohy.

RIEŠENÉ IIS PRE PODNIKY PZN

Vzhľadom na skutočnosť, že u nás nie je doteraz vypracovaná ucelená koncepcia budovania integrovaného informačného systému v oblasti služieb a teda ani pre potreby PZN, vychádza sa pri riešení danej úlohy zo spojitosti a väzieb medzi organizáciou, riadením a informačným systémom tak, aby po vyriešení automatizácie týchto úsekov a ich nadväznosti mohol byť pre PZN vytvorený IIS a v ďalšej etape integrovaný riadiaci informačný systém. Pre riešenie tejto úlohy bol zvolený systémový prístup, na základe ktorého je rozhodujúca väzba jednotlivých systémov a podsystémov a ich horizontálne a vertikálne prepojenie.

V oblasti PZN sme si vytypovali nasledovné činnosti — systémy na horizontále:

- prostriedky postupnej spotreby,
- pracovné sily,
- zásobovacia činnosť (MTZ),
- nákupná a odbytová činnosť,
- výrobná činnosť (hlavná výrobná činnosť a pomocná výroba),
- nevýrobná činnosť,
- zúčtovacie vzťahy.

U uvedených činností — systémov a ich podsystémov — chápeme vertikálne prepojenie ako prepojenie oblastí:

- plánovania,
- financovania,
- účtovania,
- štatistiky,
- kontroly,
- analýzy,
- syntézy,
- prognózy a pod.

Predpokladáme, že uvedené informačné systémy pokrývajú bez medzier všetky činnosti podniku a že vyjadrujú vñútro podnikové členenie relatívne samostatných útvarov. Neuzavírame sa však voči prípadným zmenám, ktoré môžu vyplývať z konkrétneho riešenia. Každý informačný systém (podsystém) musí rešpektovať:

- vertikálne prepojenie,
- horizontálnu nadväznosť,

- prvky riadenia,
- stupne riadenia (pyramídu riadenia).

Informačné systémy a podsystémy, vytvorené na základe jednotlivých činností, funkčnej náplne a zdrojov informácií, sú nasledovné:

Informačný systém I — prostriedky postupnej spotreby

Podsystémy:

- základné prostriedky,
- investície,
- predmety postupnej spotreby (DKP) v používaní.

Zahrňuje celú problematiku základných prostriedkov, investícií a predmetov postupnej spotreby (DKP) v používaní. Táto skupina hospodárskych prostriedkov má rovnakú ekonomickú povahu a podobný algoritmus riešenia v automatizácii. V IIS bude v horizontálnom zmysle prepojený so systémom zúčtovacie vzťahy a podsystémom MTZ.

Informačný systém II — pracovné sily

Podsystémy:

- mzdy (brutto, netto),
- JEP (jednotná evidencia pracujúcich),
- podnikové informácie o pracovníkoch.

Systém pracovné sily bude prepojený s podsystémom doprava, opravárenská servisná činnosť a ďalšími, odkiaľ bude čerpať vstupy a dodá informácie do systému zúčtovacie vzťahy.

Informačný systém III — zúčtovacie vzťahy

Reprezentuje platné metodiky účtovníctva podľa účtovnej osnovy v celom rozsahu účtovných tried. V IIS je prepojený zo všetkými systémami a takmer všetkými podsystémami.

Informačný systém IV — zásobovanie (MTZ)

Podsystémy:

- zásobovanie,
- skladovanie,
- spotreba.

Rieši materiálové zásoby účtu 110 s prihliadnutím na tvorbu normatívov a optimalizácie zásob. Nadväzuje na systémy pracovné sily, zúčtovacie vzťahy, nákupnú a odbytovú činnosť, hlavnú výrobnú činnosť, pomocnú výrobnú a nevýrobnú činnosť.

Informačný systém V — nákupná a odbytová činnosť

Podsystémy:

- rastlinná výroba,
- živočíšna výroba,
- poľnohospodárske potreby,
- výživa a ochrana rastlín,
- služby.

Predstavuje obsahom i rozsahom najväčší systém PZN a zahrňuje oblasť zásob tovaru, jej nákup, skladovanie, realizáciu, evidenciu manipulačných obalov a služby. Korešponduje so všetkými systémami a podsystémami.

Informačný systém VI – hlavná výrobná činnosť

Podsystémy:

- výroba kŕmnych zmesí,
- sušiarstvo,
- ostatná výroba.

Systém a jeho podsystémy vyžadujú riešenie oblasti zásobovania, skladovania, výroby, optimalizácie a realizácie. Svojim charakterom sa dotýka takmer všetkých systémov.

Informačný systém VII – pomocná výroba

Podsystémy:

- doprava,
- energetika,
- mechanizácia špeciálnych zariadení,
- opravárenská servisná činnosť.

Zahrňuje problematiku technického zabezpečenia PNZZ. Nerieši IS špeciálnych opravárenských podnikov PZN. Systém je prepojený horizontálne so všetkými systémami.

Informačný systém VIII – nevýrobná činnosť

Zahrňuje oblasti informácií o závodných kuchyniach, bytových hospodárstvach, rekreačných strediskách a podobne.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY RIEŠENEJ ÚLOHY

Od započatia prác na riešení tejto čiastkovej výskumnej úlohy sa podarilo sformovať riešiteľský kolektív, v ktorom sú zastúpení pracovníci PRR a PZN.

Kolektív urobil inventarizáciu dosiahnutých výsledkov z predchádzajúceho obdobia a na ich základe jednotliví riešitelia pracujú na celoštátne jednotnom riešení uvedených systémov, za súčasného zjednocovania číselníka a ďalších integrujúcich prvkov IIS.

Pri riešení úlohy sa postupuje podľa jednotnej metodiky a dokumentácie. Riadiacim a dokumentačným strediskom je PRR Nitra.

Úspechy dosiahnuté pri riešení IS nákupnej a odbytovej činnosti a výrobnej činnosti, ktorých riešenie len čiastočne zastihla štátna výskumná úloha, obsahujú prvky zapadajúce do koncepcie riešenia IIS.

Veľmi závažnými sú skúsenosti dosiahnuté pri plošnom rozširovaní spracovania systému do krajských rámcov, ktoré napomáhajú overiť si súčasné možnosti a organizáciu takéhoto plošného spracovania typického pre poľnohospodárstvo a riešiteľom systémov dávajú možnosť skúmať spôsoby transformácie informácií pre vyššie stupne riadenia.

Realizované spracovanie IS dvoch uvedených činností sa uskutočňuje na základe troch prvotných dokladov a jednotných katalógov.

Užívatelia obdržia vo výsledkoch spracovania informácie pre vlastnú potrebu v oblasti riadenia zásob, prehľad o výrobe, účtovníctvo, štatistiku, výkaz o pohybe manipulačných obalov a prehľady o výrobe vzhľadom na receptúry a spracovanie vnútrozávodových prevodov na základe výdaja.

Pre partnerov užívateľa sa vyhotovujú strojové faktúry, zúčtovacie listy, inkasné príkazy a prehľad o pohybe manipulačných obalov.

Dôležitým realizačným úspechom oboch systémov je externá príprava vstupných údajov pomocou dierovacích a kontrolných zariadení ADDO-X priamo na PNZZ. Tento systém prípravy dát v prvom rade využíva vedomosti zainteresovaných pracovníkov na odstránenie chýb v prvotných údajoch pred vstupom do počítača. Kolektívu pracovníkov PRR v Nitre sa podarilo vyriešiť taký systém strojovej kontroly (ADDO-X), ktorý znižuje možnosť nesprávneho prenosu (v niektorých momentoch i vystavenia dokladu) informácií z dokladu do diernej pásky pri vylúčení viacnásobného dierovania opakujúcich sa záhlavových údajov na zanedbateľné minimum. Touto metódou sa tiež odstránilo prenášanie zúčtovateľných dokladov do Výpočtového strediska. V ďalšom vývoji bude treba odstrániť pracovné prenášanie diernej pásky do VS a výsledkov spracovania späť na PNZZ.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ing. Jozef Tyukos, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, odštepny vývojový závod, Nitra, Sopóciho 3

Dílní výzkumný úkol Integrovaný informační systém řízení potravinářského průmyslu vychází z představy rozpracovat, vybudovat a ve vybrané výrobní hospodářské jednotce experimentálně ověřit automatizovaný řídicí a informační systém, který by zabezpečil zdokonalení ekonomického a technologického řízení potravinářského podniku a středního článku řízení.

Základním hlediskem je systémový přístup, přičemž vytvořený systém by měl splňovat požadavky integrovanosti, komplexnosti, stavebnicovosti a spolehlivosti.

Splnění těchto požadavků kladených na systém vytvoří předpoklady k tomu, aby se mohly jednotlivé části systému experimentálně ověřené postupně aplikovat v jednotlivých oborech.

Technické řešení úkolu

Při řešení úkolu se respektují dva základní typy potravinářských podniků:

1. podniky s delším (alespoň měsíčním) dodávkovým cyklem, dodávající převážně velkoobchodu;
2. podniky s krátkým (jednodenním) dodávkovým cyklem, dodávající do maloobchodních prodejen.

Řešení automatizovaného řídicího informačního systému pro podniky prvního typu se bude experimentálně ověřovat v oborovém podniku Čokoládovny, Praha. Pro podniky druhého typu se bude automatizovaný řídicí systém experimentálně ověřovat v Mlynsko-pekářenském průmyslu, OR Bratislava.

Dále se bude při řešení respektovat dosavadní stav automatizace řídicích prací v obou těchto oborech.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ÚKOLU EXPERIMENTÁLNĚ OVĚŘOVANÉHO V OBOROVÉM PODNIKU ČOKOLÁDOVNY PRAHA

Při řešení úkolu se vyšlo ze zkušeností získaných rutinním automatizovaným zpracováním všech podnikových agend a částečnými prvky integrace. Dalším podkladem pak byla analýza současného stavu, prováděná v roce 1971.

Popisovaný automatizovaný řídicí a informační systém má tyto vlastnosti:
a) vychází ze zásady, že řídicí a informační systém tvoří jednotný celek;

b) řeší zpracování informací normovaných, plánovaných a informací evidenčních;

c) bude poskytovat informace v potřebném množství, kvalitě a čase:

- pro řízení podniku ve všech stupních,
- pro střední článek řízení (obor),
- pro požadované centrální orgány,
- pro jiné informační systémy řešené v rámci výzkumného úkolu;

d) systém se člení na subsystémy, a to:

- 01 — plánování,
- 02 — materiálně technické zásobování,
- 03 — technická obsluha výroby,
- 04 — personalistika,
- 05 — výroba,
- 06 — odbyt,
- 07 — služby,
- 08 — účetnictví a financování,
- 09 — řídicí a rozhodovací subsystém;

e) zpracování dat bude automatizované a integrované;

f) zpracování dat bude probíhat dávkově;

g) data v automatizovaném zpracování se budou uchovávat ve formě informačních souborů, které budou organizovány formou banky dat.

Technickým předpokladem k řešení úkolu je instalace středního počítače třetí generace, vybaveného dostatečnou vnitřní pamětí, vnější pamětí s možností přímého výběru a odpovídajícími perifériemi. Součástí úkolu je i ověřit možnosti využití zařízení na optické čtení dokladů, které by umožňovalo pořídit vstupní médium do počítače bez nároku na pracovníky přípravy dat.

Aplikace v jednotlivých oborech potravinářského průmyslu

Jednou z požadovaných vlastností řídicího systému je jeho stavebnicovost, která umožňuje postupné (nikoli frontální) řešení jednotlivých částí a jejich ověření a zavedení do praxe. Přitom každá řešená část bude zapadat do celkové koncepce systému, to znamená, že bude vytvářet vazby nejen na části řešené souběžně, ale i na části systému, které se budou řešit později. Toto pravidlo platí stejně pro aplikaci systému.

Tím je umožněno zavádět systém v jednotlivých oborech potravinářského průmyslu postupně tak, jak se budou vytvářet organizační a technické předpoklady.

V souladu s celostátní koncepcí rozvoje výpočetní techniky se v budoucnu předpokládá aplikace na počítačích jednotného systému elektronické výpočetní techniky (RJAD). Tomuto požadavku se přizpůsobí i technické řešení (použitý programovací jazyk apod.).

Dále uvádíme stručný popis jednotlivých subsystémů, tvořících podnikový řídicí a informační systém.

01 — Plánování

Charakteristika subsystému

Do subsystému plánování je kromě sestavování dlouhodobých a krátkodobých plánů začleněno také udržování ceníků a sestavování kalkulací. Tyto činnosti nejsou s ostatními v tak těsné souvislosti, a proto je i jejich analýza poměrně samostatným celkem.

Pro činnosti sestavování plánů je charakteristické, že z nich nelze zcela vyloučit účast lidského činitele; vytvořené matematické modely na počítači jsou pouze pomůckou pro zkvalitnění rozhodování. Požadavek integrovanosti se proto může plnit jen postupně, v závislosti na vytváření informační základny, obsahující:

- a) dlouhodobé vývojové řady pro prognózu trhu ze subsystémů odbytu,
- b) normativní základnu a soubor ukazatelů různého stupně agregace.

V automatizovaném zpracování budou už v první etapě uplatněny matematické metody strukturální analýzy a lineárního programování (simplexová metoda). Těmito metodami lze vyřešit základní úlohu plánování, konfrontaci požadavků na jedné straně a možností na straně druhé. V další etapě se předpokládá:

1. při získání dostatečných podkladů pro prognózu trhu rozšířit automatizované zpracování o prognostické úvahy, mající na zřeteli dvojí možnou obchodní politiku podniku (adaptivní a agresivní);
2. prohloubení integrovanosti automatickým sestavováním zadání pro úlohy lineárního programování po ověření jejich funkce.

Cíle automatizovaného zpracování

Cílem automatizovaného zpracování je:

- a) vytvořit modul pro udržování kmenových souborů v aktuálním stavu;
- b) vytvořit modul pro obecnou úlohu lineárního programování tak, aby byly splněny tyto požadavky:

— maximální možný rozsah úlohy,
— možnost jak přímého, tak i nepřímého vstupu i výstupu programu, aby bylo umožněno samostatné použití i v rámci integrovaného systému;

c) vytvořit modul pro řešení obecné úlohy strukturální analýzy s použitím speciálních algoritmů pro jednotlivé zvláštní případy, zjednodušující úlohu. Rovněž klademe požadavek na možnost jak samostatného použití, tak použití v rámci subsystému.

Rozsah zpracování

se bude postupně rozšiřovat v závislosti na růstu informační základny. V současné době jej není možné přesně vymezit. Dá se říci, že se v první etapě bude kromě udržování ceníku většina činností dělat ručně, přičemž automatizované zpracování obecných úloh tvoří pouze nástroj v rukou odpovědných hospodářských pracovníků.

02 — Materiálně technické zásobování

Charakteristika subsystému

Subsystém MTZ zahrnuje oblast opatrování a evidence materiálových zásob. Cílem tohoto subsystému je komplexní zpracování toku informací na úseku oběžných prostředků podniku — opatrování a sledování hospodaření s materiálovými zásobami.

Navrhovaný projekt zahrnuje oblast tzv. přímého (z hlediska kalkulace) materiálu, tj. výrobní obaly a suroviny, a oblast technického materiálu, tj. režijní materiál, náhradní díly, DKP. V této oblasti subsystému MTZ se sleduje komplexní postižení toku informací a jejich hodnocení.

Subsystém MTZ je organicky propojen s navrhovaným systémem zpracování hromadných dat. Subsystém MTZ přímo navazuje na subsystémy Plánování, Účetnictví, Technická obsluha výroby.

Cíle automatizovaného zpracování

Subsystém MTZ má zabezpečovat automatizované zpracování informací v oblasti opatrování a evidence materiálových zásob.

Toto komplexní zpracování informací v oblasti MTZ má zejména zabezpečovat:

- a) poskytování podkladů pro příslušné stupně řízení na úseku opatrování přímého materiálu,
- b) poskytování podkladů pro příslušné stupně řízení na úseku opatrování technického materiálu,
- c) poskytování podkladů pro evidenci přímého materiálu,
- d) poskytování podkladů pro evidenci technického materiálu,
- e) vytváření návaznosti na ostatní oblasti hromadného zpracování dat.

Rozsah zpracování

Subsystém MTZ je zaměřen na zachycení informací o přímém a technickém materiálu. Dalším úkolem je poskytovat podklady pro pořizování materiálu — oblast uzavírání hospodářských smluv a vystavování objednávek.

Subsystém MTZ navazuje a předává informace do oblastí Plánování, Technická obsluha výroby a Účetnictví.

MTZ zahrnuje:

1. vytvoření souboru informací o přímém materiálu,
2. vytvoření souboru informací v pořizování přímého materiálu (sledování objednávek),
3. vytvoření souboru informací o technickém materiálu,
4. vytvoření souboru informací v pořizování technického materiálu (sledování objednávek),
5. poskytování periodických evidenčních podkladů o stavu a pohybu materiálu,
6. běžné vyhodnocování souboru objednávek a vyhotovování návrhu na vystavení nebo storna objednávek,
7. inventarizaci přímého a technického materiálu,
8. sledování materiálu z hlediska obrátkovosti, nadnormativních a bezpohybových zásob,
9. sledování pořizovacích nákladů materiálu z hlediska jednotlivých materiálů se zvláštním zřetelem na vykazování úspor z pořízení materiálu neodpovídajícího normě (nezasloužených úspor).

03 — Technická obsluha výroby

Charakteristika subsystému

Subsystém Technická obsluha výroby navazuje na subsystémy MTZ, Personalistika, Účetní evidence, Plánování a Výroba. Subsystém TOV je s uvedenými subsystémy úzce spojen, v průběhu zpracování bude nastávat vzájemná výměna informací.

Jako hlavní cíl sleduje komplexní zpracování informací o základních prostředcích. K tomu využívá informací z prvotních dokladů a informací, které přebírá z ostatních subsystémů. Principem celého zpracování je uschovávání všech těchto informací v modifikované formě na magnetických páskách.

Cíle automatizovaného zpracování

Automatizované zpracování TOV si klade za cíl komplexní zpracování informací o základních prostředcích a DKP. Toto komplexní zpracování informací bude zahrnovat:

- a) poskytování potřebných podkladů o základních prostředcích a DKPP, účetní evidenci, operativně technické evidenci a statistice,
- b) poskytování rozborových podkladů,
- c) plánování údržby základních prostředků,
- d) vytváření návaznosti na ostatní oblasti hromadného zpracování dat.

Rozsah zpracování

Subsystem TOV řeší problematiku zpracování informací o základních prostředcích a DKPP. TOV poskytuje informace subsystému MTZ, účetní evidence, plánování a výroba TOV zahrnuje:

- a) vytvoření souboru, který bude obsahovat informace o základních prostředcích, aby tento soubor obsahoval i informace technické, vedené na strojních kartách,
- b) vytvoření souboru informací o DKPP,
- c) měsíční evidenci základních prostředků a DKPP, statistiku,
- d) inventarizaci základních prostředků a DKPP,
- e) poskytování technických a rozborových podkladů ze souboru základních prostředků,
- f) plán vyřazování základních prostředků,
- g) plán odpisů základních prostředků,
- h) plán údržby základních prostředků.

04 — Personalistika

Charakteristika subsystému

Daná realita (objekt analýzy) splňuje všechny znaky ekonomického systému. Jedním z jeho prvků jsou pracovní síly. Subsystem se zde chápe jako model všech automatizovaných činností souvisejících s tímto faktorem výroby.

Jeho existence je zdůvodněna těmito znaky:

- činnosti evidenční — vazby na okolí (statistické výkazy),
- činnosti prováděcí — výpočet odměn,
- činnosti informační — podklady pro řízení.

Toto hledisko se také odráží v rozdělení subsystému na moduly (základní činnosti) a soubory — pracovníci, odměňování, rozborů a vazby.

Rozsah zpracování

Při definování prvků systému a vazeb mezi nimi byla snaha použít systémového přístupu, aby tak lépe vynikly cíle i rozsah zpracování. Předpokládá se, že dalším propracováním tohoto řešení v oblasti evidenčních systémů lze vytvořit mzdový model na jakékoli úrovni.

05 — Výroba

Charakteristika subsystému

Subsystem by měl v budoucnu pomáhat řešit četné problémy nejnáročnějších činností — řízení výroby. K vnějším problémům (nákladovost výroby, složitost a změny výrobního sortimentu) přistupují vnitřní problémy, a to decentralizované rozhodování a nadměrné množství údajů.

Na základě dlouhodobého plánu koncentrace a specializace výroby se postupně v jednotlivých závodech uspořádávají dílny a výrobní tok ve sledu operací. Tímto zásahem bude možné zvyšovat objem výroby a v jednotlivých závodech částečně zmenšit sortiment. Vysoce produktivní linky jsou velmi citlivé na jakékoli poruchy. Vzniká požadavek na přesnou přípravu výroby a rychlé rozhodování a ještě rychlejší jednání při změnách. S tím souvisí potřeba okamžitého a přesného přehledu o výrobě.

Cíle automatizovaného zpracování

Cílem automatizovaného zpracování je:

1. Vytvořit a udržet výrobní dokumentaci, která poskytne veškeré informace o skladbě výrobků, o jednotlivých výrobních fázích, o jejich pracnosti, o potřebném zařízení a o nákladech.

2. Zabezpečit, aby výroba byla zahájena včas v potřebném množství a jakosti. Určovat výrobní proces v takovém předstihu, aby byly včas připraveny pracovní prostředky, pracovní síly a materiál. Ve spolupráci s příslušnými subsystémy zrychlovat výrobní procesy, rovnoměrně vytěžovat pracoviště i pracovníky, udržovat normovaný objem rozpracované výroby a optimalizovat průběžné doby. Tím dosáhnout minimální potřeby a maximálního účinku zdrojů.

3. Kontrolovat plnění stanovených úkolů, dodržování technologické kázně, hospodárnost a jakost výrobků.

Rozsah zpracování

V navrhovaném subsystému je zpracování rozděleno na moduly: vytvoření a aktualizace souborů norem a normativů, lhůtové plánování, evidence a kontrola, výsledky hospodaření.

Vytvoření a aktualizace souborů norem a normativů

Pro automatizované zpracování je tento modul rozdělen na tyto činnosti: uložení souborů, údržba, kontrola a výpisy. Tyto činnosti považujeme za nejdůležitější. Na rozsahu a způsobu tvorby základních informací o složení výroby, návaznosti výrobních procesů a údržbě bude záviset možnost celého dalšího zpracování.

Úkolem normativní základny bude organizace a údržba základních informací:

- fázových norem — matriční věta částí,
- kondenzátoru fází,
- technologických postupů,
- kapacitních norem,
- výkonových norem.

Mezi uvedenými soubory bude nutná nejen přesná a spolehlivá vazba, ale pro výhledové zpracování bude muset existovat možnost doplnit jednotlivé věty o další potřebné údaje. Velmi vážným a důležitým požadavkem bude potřeba okamžitého promítání změn do všech základních informací (tzv. aktualizace souborů).

Lhůtové plánování

Základními činnostmi bude:

- rozpis pro dílnu na měsíc,
- lhůtový plán (kratší období),
- změny plánu.

K podrobnému plánu potřeby jak finálních výrobků, tak všech nižších částí s udáním času zahájení výroby je nutné podle poslední platných norem znát:

- zásoby,
- požadavky na rozpracovanou výrobu,
- velikosti výrobních dávek,
- průběžné doby,
- ztrátové časy,
- všechny druhy ztrát.

K těmto stručně vyjmenovaným požadavkům na skloubení jednotlivých informací přistupuje ve lhůtovém plánování kratšího období obtížnější požadavek — rychlá reakce na změny a odchylky.

Splnění uvedených požadavků je nutné pro přechod na řízení dílny a tím celého výrobního procesu.

Evidence a kontrola

V přechodném období (než bude přes počítač zavedená denní kontrola) bude nutné na základě dosavadních podkladů o odvádění výroby vytvářet kontrolní sestavy o plnění plánu jednotlivých dílen a závodů. Tyto údaje budou kumulovány a budou se měsíčně zpracovávat v posledním modulu.

Výsledky hospodaření

Základními činnostmi bude:

- zpracování fyzických inventur,
- odchylková řízení.

Jde v podstatě o zpětnou měsíční kontrolu plnění spotřebních norem, přičemž výsledky jednotlivých měsíců budou opět sumarizovány, aby byla možná vždy čtvrtletní kontrola hospodaření závodů od začátku roku.

06 — Odbyt

Charakteristika subsystému

Prodej (odbyt) je spojovacím článkem mezi výrobou a spotřebou. Proto existuje těsná souvislost mezi činnostmi v subsystému Odbyt a v subsystému Výroba a Plánování. Pro subsystém Plánování je nutno vytvářet informační soubor pro dlouhodobý průzkum vývoje trhu.

Faktory ovlivňující koncepci subsystému jsou: způsob sjednávání odbytu (v našem případě centrálně podnikem), periodičita sjednávání objednávek, závislá u potravinářského podniku na povaze vyráběného zboží, existence sezónního zboží, hloubka specializace jednotlivých závodů a řada dalších. Těmito činiteli je obecnost navržené koncepce a použitelnost pro libovolný potravinářský podnik omezena; naproti tomu vhodné rozdělení automatizovaného zpracování do modulů a stavebnicovost řešení zajišťuje obecný charakter jednotlivých funkčních celků.

Návrh vychází z představy zatím vžitého měsíčního sjednávání objednávek jednak s ohledem na vazby s ostatními subsystémy, jednak proto, že kontinuální způsob prodeje by vyžadoval zařízení pro dálkový přenos dat.

Kromě běžného prodeje tuzemského zajišťuje subsystém průběžné zpracování exportního prodeje, prodej sezónního zboží a prodej mimotržním odběratelům v tuzemsku.

Cíle automatizovaného zpracování

V subsystému se provádějí tyto hlavní činnosti:

- a) dlouhodobý průzkum trhu na základě analýzy poptávky a minulých prodejů;
- b) sjednávání objednávek s tuzemskými odběrateli, uzavírání zakázek (export), rozdělení objednávek na závody tak, aby se minimalizovaly dopravní náklady a aby přitom byla odběrateli ponechána možnost volby výrobního závodu, potvrzení objednávek odběratelům;
- c) sestavení rozvozního plánu s ohledem na minimalizace dopravních nákladů, denní koordinace expediční činnosti;
- d) fakturace sledování plnění plánu odbytu;
- e) evidence skladu hotové výroby.

Cílem automatizovaného zpracování je tedy:

- udržování historického souboru minulých objednávek pro činnost průzkumu trhu tak, aby po získání dostatečně dlouhodobých informací bylo možno vytvořit modul prognózy na základě metod matematické statistiky;
- optimální rozdělení objednávek na závody po sjednání tuzemských objednávek (řešení dopravního problému);
- sestavení rozvozního plánu v závislosti na lhůtovém plánu výroby s minimalizací dopravních nákladů, a to vhodnou volbou způsobu dopravy, vhodně volenými mezizávodními přesuny a řešením okružního problému;
- fakturace, sledování plnění plánu odbytu, vytvoření souboru faktur a dobropisů pro účetnictví;
- evidence stavu zásob hotové výroby na skladě.

Rozsah zpracování

je zřejmý ze srovnání činností subsystému s cíli automatizovaného zpracování. Ručnímu zpracování jsou ponechány pouze činnosti, které se nemohou obejít bez lidských zásahů, tedy sjednávání objednávek, zakázek, a to včetně změn, protože vzhledem ke geografickému rozmístění závodů je nutno řešit dopravní problém vyrovnaný. Dále činnost průzkumu trhu, pro niž zatím není dostatek podkladů. Od sjednání objednávek je další činnost automatizována až po zpracování fakturace, pro niž vytvořený soubor z předchozího automatizovaného zpracování je nutno doplnit informacemi z oddělení realizace odbytu.

07 — Služby

Charakteristika subsystému

Subsystém 07 je tvořen komplexem různých pomocných a vedlejších činností, které bychom mohli ve většině případů označit jako podnikovou terciální sféru. Náplň jednotlivých činností je velmi rozdílná a v různých podnicích může mít i značně odlišný rozsah a váhu.

V případě o. p. Čokoládovny zahrnuje subsystém 07 například tyto oblasti: služby vývojového výpočetního střediska; doprava; závodní stravování; mandloňové sady (zemědělská výroba); zdravotnická zařízení; pionýrské tábory; rekreační střediska; jesle; učňovská střediska; archivní a spisová činnost; spojové služby; VTEI; bytová zařízení a ubytovny; vnitřní správa; závodní stráž.

Postavení subsystému 07 v podnikovém řídicím a informačním systému je dáno v podstatě pojetím funkční náplně ostatních subsystémů. V navržené koncepci je předpokládáno, že jednotlivé funkční specializované subsystémy (MTZ, TOV, Personalistika atd.) budou zahrnovat do své náplně i příslušné činnosti v oblasti služeb. Tím je pak ovšem ovlivněn (a omezen) rozsah vazeb subsystému 07 s ostatními subsystémy a podstatně se zužuje i obsah celého subsystému z hlediska jeho věcné náplně.

Cíle automatizovaného zpracování

Cílem automatizovaného zpracování v subsystému 07 (pokud vůbec bude v některých oblastech přicházet v úvahu) je zajistit jednak případné potřeby operativního řízení v jednotlivých činnostech a jednak doplňovat udržovanou informační základnu podnikového informačního a řídicího systému o detailní informace i z této oblasti. Tímto způsobem zabezpečuje subsystém služeb v celkové koncepci komplexnost a ucelenost systému informací o činnosti podniku ve všech jeho sférách.

Rozsah zpracování

V předcházejících bodech už bylo řečeno, že subsystém 08 zahrnuje pouze činnost nespádající do funkční náplně ostatních subsystémů. Obsahovou náplň subsystému je pak z tohoto hlediska nutné omezit na činnosti: provoz, operativní řízení, statistika a výkaznictví.

Tyto činnosti jsou chápány jako typové, tj. vyskytující se v každé z oblastí subsystému. Jejich konkrétní náplň a rozsah budou přirozeně v jednotlivých případech rozdílné.

Rozsah automatizovaného zpracování v subsystému 07 pak bude omezen srovnatelným způsobem. Proto koncepce subsystému 07 předpokládá, že bude stačit, aby se automatizované zpracování v této oblasti omezilo na obecně chápanou činnost, označenou jako operativně technická evidence a statistika služeb. V rámci této činnosti by měly být zajišťovány veškeré potřeby operativního řízení provozu, statistiky a výkaznictví.

08 — Účetnictví

Charakteristika subsystému

Jedním z hlavních aspektů projevů existence zbožního charakteru výroby je skutečnost, že reprodukční proces probíhá v jednotě i v relativní samostatnosti dvou forem, tj. ve formě procesu výroby užitných hodnot a současně ve formě hodnototvorného a zhodnocovacího procesu. Kvalifikované a racionální ekonomické řízení musí nezbytně respektovat obě zmíněné stránky reprodukčního procesu. Jednostranná orientace řízení pouze na naturální nebo hodnotovou stránku ekonomických procesů nemůže zaručovat dosažení optimálních výsledků (ať už z hlediska celospolečenského nebo podnikového).

V navržené koncepci podnikového řídicího a informačního systému plní tyto funkce subsystém 08 — Účetnictví a financování. Věcnou náplň subsystému tvoří kromě účetnictví a financování (chápaného v nejširším slova smyslu jako proces řízení tvorby, rozdělování a použití finančních zdrojů podniku) ještě oblasti rozpočtovnictví a kalkulací (s převážným zaměřením na kalkulace výsledné). V tomto rozsahu tedy pokrývá náplň subsystému 08 rozhodující část poznávacích i informativních informací, vyjadřujících zejména dynamiku a strukturu hodnotové stránky reprodukčního procesu podniku. Ve vztahu k ostatním subsystémům, zejména však vůči subsystému 01 (Plánování) a 09 (Řídící a rozhodovací subsystém), plní subsystém 08 funkci účelově orientovaného kontrolního prvku se zpětnou vazbou, který poskytuje informace o hodnotové stránce průběhu hospodářských operací v jednotlivých sférách podnikové činnosti.

Z metodického hlediska je subsystém zaměřen na souběžné zpracování informací o skutečném a předpokládaném průběhu těchto hospodářských operací a na poskytování informací o vzniklých diferencích (ve vztahu k plánovaným,

rozpočtovým nebo normovým údajům). Charakteristickým rysem subsystému 08 je jeho velmi úzký vztah ke všem ostatním funkčně specializovaným subsystémům, ze kterých přebírá informace o pohybu jednotlivých prvků podnikového reprodukčního procesu (těmito subsystémy prvotně zpracované). Právě v těchto informačních vazbách je realizován vztah a zajišťován soulad mezi různým informačním zobrazením společných prvků obou forem projevu pohybu reprodukčního procesu.

Z obsahové náplně subsystému 08 dále vyplývá, že důležitým hlediskem, které musí být ve všech jeho oblastech respektováno, je zabezpečení nároků kladených na jednotlivé činnosti tohoto subsystému zákonnými normami, předpisy a nařízeními. Subsystém 08 musí ve všech (ať už automatizovaných nebo neautomatizovaných) činnostech těmto požadavkům vyhovovat (jak z hlediska metodického, tak ve vztahu k potřebám nadřízených orgánů). Funkčně závažným důsledkem této skutečnosti je nutnost zajištění přiměřené míry adaptability celého systému ve vztahu k běžným změnám těchto požadavků.

Cíle automatizovaného zpracování

Cíle automatizovaného zpracování subsystému 08 je nutné charakterizovat ze dvou základních hledisek. Prvním z nich je hledisko obsahové náplně, druhým pak problematika metodického řešení jednotlivých oblastí subsystému.

Z hlediska obsahového je cílem automatizovaného zpracování subsystému 08 zejména:

- vytvoření a udržování takové účelné struktury informační základny, charakterizující komplexně pohyb hodnotové stránky reprodukčního procesu, která by umožňovala běžné sledování i retrospektivní analýzu vývojových tendencí v této oblasti;

- včasné a obsahově adekvátní uspokojování informačních požadavků jednotlivých stupňů a procesů řízení, a to jak z hlediska potřeb celopodnikového i vnitropodnikového řízení, tak z hlediska potřeb nadřízených (resp. jiných státních) orgánů a organizací.

V metodickém přístupu k řešení jednotlivých oblastí subsystémů je nutné respektovat následující požadavky:

- dosažení důsledného sjednocení struktury řešené oblasti tak, aby bylo možné v co nejširší míře využívat principů rozdílové kontroly a řízení podle odchylek;

- zajišťovat diferencované poskytování informací na různých stupních agregace a v různém rozsahu pro jednotlivé stupně a procesy řízení;

- celý systém řešit parametrickým a stavebnicovým způsobem, zajišťujícím jak jeho aplikovatelnost v různých podmínkách technologie výroby (resp. systému vnitropodnikového řízení), tak schopnost akceptovat objektivně se vyvíjející potřeby podnikových i nadpodnikových řídicích orgánů.

Rozsah zpracování

V subsystému 08 je řešeno automatizované zpracování následujících činností:

- a) vedení základního a vnitropodnikového účetnictví,
- b) sestavování výsledných kalkulací výkonů hlavních i vedlejších činností a zpracování podkladů pro ostatní druhy kalkulací,
- c) rozpočtování nákladů a výnosů středisek,
- d) operativní řízení a evidence pohledávek a závazků,
- e) zpracování podkladů a propočty ukazatelů pro sestavení finančního plánu,

f) vedení operativních agend financování a zpracování podkladů pro operativní řízení financování,

g) zpracování rozborových podkladů, výkazů a statistik.

Rozsah automatizovaného zpracování subsystému 08 je nutné doplnit ještě o funkční pohled na cílové řešení subsystému — tak jak vyplývá ze vztahu automatizovaných a neautomatizovaných činností v rámci subsystému. Posuzováno z tohoto zorného úhlu, lze při uplatnění nejnížší rozlišovací úrovně vymezit oblasti buď jen neúplně automatizované nebo do automatizace nezahrnuté následujícími činnostmi:

- a) metodické řízení subsystému,
- b) finanční plánování a rozhodování,
- c) vrcholové účetní operace, výkaznictví a bilancování,
- d) **rozborová činnost,**
- e) rozpočetnictví,
- f) pohledávky, závazky a ostatní operativní činnost,
- g) sběr, kontrola a identifikace prvotních informací.

09 — Řídící a rozhodovací subsystém

Charakteristika subsystému

Analýzovaný objekt je možno chápat jako systém z různých hledisek. Pro daný účel je nutné zkoumat útvar jako systém ekonomický. Specifickým znakem každého ekonomického systému jsou tyto vlastnosti:

- jde o činnost, pracující s omezenými zdroji,
- jde o činnost, která vědomě směřuje k maximálnímu využití zdrojů.

Systém řízení je tedy podsystémem ekonomického systému a vyznačuje se tím, že se zabývá tvůrčí rozhodovací činností, vedoucí k maximálnímu využití omezených zdrojů.

Cíle subsystému

Hlavním úkolem řídicího a rozhodovacího subsystému je analýza rozhodovacích procesů a jejich prvků. Prvky rozhodovacího procesu jsou:

1. okolí rozhodování,
2. kritéria rozhodování,
3. pravidla rozhodování,
4. informace pro rozhodování,
5. subjekt rozhodování,
6. objekt rozhodování (alternativy).

Analýzou rozhodovacích procesů se získají informace pro řízení včetně alternativ rozhodnutí. Zároveň tak budou integrovány ostatní subsystémy.

Závěrečným krokem systémové analýzy, tj. vlastní syntézou systému se umožní, aby řízení celé jednotky probíhalo na vědeckém podkladě, čímž je dána efektivnost celého integrovaného informačního a řídicího systému.

POSTUP ŘEŠENÍ A EXPERIMENTÁLNÍHO OVĚŘENÍ V OR MLYNSKO-PEKÁRENSKÉHO PRŮMYSLU V BRATISLAVĚ

Záměrem řešení úlohy je výzkum, vývoj, výběr metod a postupů pro vybudování a experimentální ověření integrovaného informačního systému podniků potravinářského průmyslu typu VHJ s krátkodobým výrobním cyklem a dodávkami do maloobchodní sítě.

Konkrétní cíl řešení úlohy je možno definovat takto:

1. Vybudovat integrovaný informační systém podniků VHJ mlýnský a pekárenský průmysl jako základní část automatizovaného systému řízení podniku a VHJ.

2. Realizovat budování integrovaného informačního systému ve třech etapách:

a) automatizace zpracování ucelených podnikových činností (agend) s postupným dořešením všech činností podniku,

b) vytvoření hlavních dílčích systémů automatizovaného zpracování dat a vytvoření základů pro vyšší stupeň,

c) vytvoření základů integrovaného informačního systému s prvky řídicího a informačního systému.

3. Budovat integrovaný informační systém v první etapě u vybraných činností na určených podnicích VHJ mlýnsko-pekárenského průmyslu s postupným rozšířením získaných výsledků na ostatní podřízené podniky VHJ.

4. Budovat integrovaný informační systém postupně podle jednotlivých oblastí činnosti podniku. Při řešení vycházet z těch činností, které jsou charakteristické pro výrobně technickou základnu VHJ potravinářského průmyslu s krátkodobým výrobním cyklem a dodávkami do maloobchodní sítě, tj. z výrobně dodávkového cyklu a brát ohled na specifické problémy a podmínky v podřízených podnicích.

5. Už v průběhu realizace této úlohy koordinovat s jejími záměry využívání ekonomicko-matematických metod a automatizaci řízení technologických procesů.

6. Realizovat tento cíl do roku 1980. V dílčím termíně úkolu, tj. do roku 1975, v rámci tohoto cíle rozpracovat, vybudovat a v praxi ověřit a zavést automatizovaný informační systém vybraných činností, který by zabezpečoval zdokonalení ekonomického a technického řízení potravinářských podniků na příkladě mlýnsko-pekárenského podniku.

Celkový dlouhodobý cíl předpokládá aplikovat zpracovanou úlohu na celý podnik potravinářského průmyslu. Tato úvaha o rozsahu řešení počítá s rozdělením podniku do těchto činností (systémů): základní prostředky, pracovní síly, MTZ, výroba, odbyt a účetnictví. V etapě do r. 1975 budou řešeny systémy: základní prostředky, MTZ a odbyt do úrovně vykonávacího projektu a účetnictví do úrovně ideového projektu. Systém výroba bude v rozsahu nutném pro řešení vazeb na jiné systémy řešen spolu se systémem odbytu. Po r. 1975 se přistoupí k řešení systému pracovní síly a k dokončení systému účetnictví a výroba. Automatizované zpracování informací každé řešené oblasti činnosti (systém) zahrnuje v rámci soustavy integrovaného zpracování dat výrobní, řídicí a správní činnosti automatizaci plánování, evidence, statistiky a rozborů.

Koncepční cíl sleduje tedy úlohu z dvou časových etap: z etapy do r. 1975 a z etapy po r. 1975. Do konce r. 1975 si stanoví úkol metodicky připravit zkoumaný systém v jeho celé šíři a na vybraných důležitých oblastech podnikové činnosti ukázat reálné možnosti integrovaného zpracování informací v podmínkách potravinářského průmyslu. Po r. 1975 bude úloha pokračovat s cílem postupně vybudovat integrovaný řídicí a informační systém v co nejširším měřítku, při zachování kritérií vazeb jednotlivých systémů (horizontální propojení) a jednotlivých oblastí informací jako plánování, statistiky, evidence a rozborů (vertikální propojení). Kritéria horizontálních a vertikálních vazeb budou tedy uplatněna v obou časových etapách.

Postup řešení vychází z dlouhodobé souhrnné představy vybudovat v zemědělsko-potravinářském komplexu automatizovaný systém řízení (ASR), jehož hlavní složkou je integrovaný řídicí a informační systém.

Jako základní principy budování ASR a tedy i integrovaného informačního systému (IIS) jako stupně integrovaného řídicího a informačního systému (IRIS) se uplatní princip systémového přístupu rozvoje, jednoty a princip adaptace.

Došlo dne 31. 1. 1973

Adresa autorů:

Ing. Miroslav Jech, Vývojové výpočetní středisko potravinářského průmyslu,
Čokoládovny, Praha
Ing. Anton Koma, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy,
Bratislava

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA č. 6/1973

obsahuje tyto články:

Kunc J.: Aktuální problémy a tendence vývoje zemědělských věd a výzkumu

Jeníček V.: Prognózy vědy a techniky a perspektivní rozvoj výrobních sil čs. zemědělsko-potravinářského komplexu

Flek J.: Úloha zemědělské vědy a výzkumu jako rozhodující faktor rozvoje zemědělství

Flek J.: Vědeckotechnická revoluce a její specifické projevy v zemědělství

Kraus J.: Analýza světových vývojových tendencí ve vědě a výzkumu

Strejčková J., Staněk P., Škopek S., Veselý L.: Hlavní směry vědeckovýzkumných a vývojových prací v rostlinné výrobě do roku 1990

Mindlová J., Krameš M.: Problémy rozvoje výzkumu v živočišné výrobě

Stárek V.: Hlavní směry rozvoje vědy a výzkumu v zemědělské technice

Kunc J.: Základní směry vědy a výzkumu ekonomiky zemědělství

Flek J., Jeníček V., Mindlová J.: Podmínky přeměny vědy ve výrobní sílu

Januš M., Horniecký J.: Systém realizace ucelených souborů výsledků vědy a výzkumu ve výrobním procesu

Zemědělská ekonomika č. 6/1973 stojí 10,— Kčs. Objednávky přijímá Ústav vědeckotechnických informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2 a Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

S budovaním integrovaných informačných a riadiacich systémov na podnikovej úrovni je ešte málo skúseností a najmä praktických poznatkov ako u nás, tak i v zahraničí. Preto aj literárne pramene, ktoré sa zaoberajú danou problematikou, sú v prevažnej miere zamerané na teoretické problémy a všeobecné zásady tvorby integrovaných informačných systémov.

Tverdochleb (1973) sa zaoberá organizáciou informačného zabezpečenia automatizovaných systémov riadenia podnikov. Používa prístup horizontálneho a vertikálneho členenia činností a vymedzuje jednotlivé činnosti na vertikále horizontále z hľadiska ich vzájomnej väzby.

Pre naše podmienky najmä pre možnosť aplikácie aj v podmienkach poľnohospodárskych podnikov najprepracovanejšie rozoberá problematiku Partyk (1971) a Štefánek (1971). Riešia podstatu, obsah a metodický prístup integrovaného informačného a riadiaceho systému v podniku aj s členením a obsahom informačných systémov a podsystémov. Zhrnúť dostupné poznatky z literatúry a taktiež doterajšie naše praktické skúsenosti, vypracovali sme metodiku riešenia čiastkovej výskumnej úlohy a koncepciu realizácie jej zámeru.

CHARAKTER POĽNOHOSPODÁRSKEHO PODNIKU A BUDOVANIE INTEGROVANÉHO INFORMAČNÉHO A RIADIACEHO SYSTÉMU

Poľnohospodársky podnik, práve tak ako každý iný podnik v národnom hospodárstve socialistického štátu, predstavuje určitú formu spoločenskej výroby. Jeho organizácia a riadenie je podmienené úrovňou rozvoja výrobných síl a charakterom výrobných vzťahov v danej etape, v ktorej podnik existuje a plní svoju funkciu.

Okrem uvedených spoločných rysov má poľnohospodársky podnik aj svoje zvláštnosti, ktoré vyplývajú z charakteru poľnohospodárskej výroby a ktoré ovplyvňujú jeho organizáciu a riadenie a tým aj priamo nadväzujúcu informačnú sústavu. V poľnohospodárskej prvovýrobe, kde sú problémy technické, ekonomické a sociálne skomplikované ešte problémami biologickými, je racionalizácia riadiacej a rozhodovacej činnosti cestou automatizácie informačných systémov mimoriadne náročná. To vyžaduje venovať zvýšenú pozornosť výskumu teoretických i praktických otázok budovania automatizovaného informačného riadiaceho systému v poľnohospodárskych podnikoch, tak aby integrovaný informačný a riadiaci systém bol adekvátny charakteru poľnohospodárskych podnikov, ich poslaniu a funkcii a pritom zohľadňoval perspektívu ich ďalšieho rozvoja.

BUDOVANIE INTEGROVANÉHO INFORMAČNÉHO A RIADIACEHO SYSTÉMU POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PODNIKOV

Cielom tejto čiastkovej výskumnej úlohy je rozpracovať, vybudovať a zaviesť do praxe automatizovaný informačný a riadiaci systém poľnohospodárskeho podniku, ktorý vo svojich dôsledkoch by zabezpečil zdokonalenie a racionalizáciu riadenia poľnohospodárskych podnikov.

Pod pojmom integrovaný informačný a riadiaci systém poľnohospodárskeho podniku rozumieme súbor dieferencovaných, ale vzájomne na seba pôsobiacich elementov, ktorý:

- slúži pre riadenie podniku, ktoré možno chápať predovšetkým ako vedenie ľudí, plánovanie, organizáciu, príkazy a motiváciu, koordináciu a kontrolu, pričom hlavnou zložkou je rozhodovanie;
- je budovaný systémovým prístupom;
- racionalizuje prvotné podchytenie javov, predovšetkým jediný záznam príslušného javu a využitie takto získanej informácie pre viac účelov;
- zabezpečuje, aby všetky potrebné informácie boli včas v optimálnom množstve a v kvalite na miestach rozhodovania, vytvára teda rozsiahle informačné súbory k trvalej a operatívnej dispozícii pre potreby riadenia;
- realizuje zber, prenos, kontrolu, ukladanie, uschovávanie, aktualizáciu, vyhľadávanie, spracovanie a výstup informácií;
- uskutočňuje sa pomocou materiálových prostriedkov a pracovníkov, potrebných pre túto činnosť, uvedených informácií (súboru údajov), pracovných postupov (pravidiel činnosti) a väzieb medzi spomínanými elementami;
- zabezpečuje mnohostranné spracovanie získaných informácií nielen jednoduchými výpočtami, ale i zložitými ekonomicko-matematickými metódami pre hodnotenie javov;
- zabezpečuje úzke prepojenie informačného systému na ostatné zložky systému riadenia;
- možno ho prispôsobiť k vývoju reálneho systému.

Integrovaný informačný a riadiaci systém poľnohospodárskeho podniku vo svojom cieľovom riešení zahŕňa:

a) informačný systém, ktorý predstavuje potrebným spôsobom organizované, zhromažďované, spracované a uschovávané údaje pre ich použitie na riadenie a rozhodovanie v podniku;

b) systém modelov, ktorý bude reprezentovať modely ekonomických a technických javov a procesov, ako aj metódy a algoritmy ich riešenia. Systém modelov javov a procesov bude mať pritom vzájomnú spätnú väzbu na informačné systémy a bude súčasťou integrácie informácií, potrebných pre strategické, taktické a operatívne riadenie poľnohospodárskeho podniku;

c) vzhľadom k špecifickosti riešenia je možno hovoriť aj o relatívne samostatnom riadení technologických procesov výroby, ktoré tvoria automatizované riadené časti technologického postupu výroby;

d) súčasťou integrovaného informačného a riadiaceho systému poľnohospodárskeho podniku musí byť i technické vybavenie informačného systému, ktoré tvoria zariadenia na zber, prenos a spracovanie informácií.

Už v metodickom prístupe k riešeniu integrovaného informačného a riadiaceho systému poľnohospodárskeho podniku je nutné si uvedomiť, že poľnohospodársky podnik nie je izolovanou jednotkou, ale že je integrovanou súčasťou

poľnohospodárskej výroby v socialistickom štáte. Z tohto postavenia vyplývajú vzťahy a väzby podniku:

- v horizontálnom smere ku ostatným poľnohospodárskym podnikom, prípadne k podnikom služieb a kooperácie,
- vo vertikálnom smere ku všetkým riadiacim zložkám a stupňom nadpodnikového charakteru.

Z toho vyplýva aj nutná požiadavka a s tým súvisiace riešenie, že budovanie automatizovaného informačného systému poľnohospodárskeho podniku musí zároveň riešiť potrebné vzťahy na okresný článok riadenia poľnohospodárstva, na vyššie články riadenia ako aj vzťahy k podnikom služieb prípadne ostatných podnikov.

Uvedená skutočnosť sa plne zohľadňuje a preto pri praktickom riešení automatizácie jednotlivých informačných systémov pre poľnohospodársky podnik sa zároveň riešia vzťahy informácií vzhľadom k okresnému, krajskému a centrálnemu článku riadenia poľnohospodárskej výroby.

Cielovú úroveň riešenia integrovaného informačného a riadiaceho systému nemožno dosiahnuť naraz. Súvisí to so značne veľkým rozsahom a komplikovanosťou väzieb medzi informačnými systémami a samotnými informáciami vo vzťahu k riadeniu.

Pri riešení automatizácie informačných systémov sa objavujú často nové vzťahy a najmä možnosti iného prístupu, prípadne iných kombinácií medzi informáciami a ich systémami, ktoré pri ručnom prípadne aj pri mechanizovanom spracovávaní nebolo možno postrehnúť, prípadne nebolo možno ich využiť pre technickú nedokonalosť.

Preto automatizovaný informačný systém je možno vyvíjať a v praxi realizovať iba postupne vždy na vyššej úrovni riešenia od agendového spôsobu až po dobudovanie integrovaného informačného a riadiaceho systému.

OBSAH A POSTUP RIEŠENIA

Vychádzajúc z cieľa, ktorý má dosiahnuť konečné riešenie našej úlohy pristupujeme k budovaniu systémov tak, aby integrovaný informačný a riadiaci systém poľnohospodárskeho podniku bol vybudovaný a v praxi fungoval ako jeden celok a tvoril neoddeliteľnú súčasť jednotného systému riadenia poľnohospodárskeho podniku.

Preto vo vývoji informačných systémov kladieme dôraz na integrujúce faktory, ktoré podmieňujú vzájomné väzby a prepojenie jednotlivých častí medzi informačným systémom a systémom modelov, metód a algoritmov tak, aby v konečnom cieli mohol byť vytvorený integrovaný informačný riadiaci systém poľnohospodárskych podnikov.

Systémový prístup v riešení úlohy zabezpečujeme prioritou integrujúcich faktorov a ich väzbami v horizontálnom a vertikálnom prepojení informácií.

Informačný systém je súčasťou riadenia reprodukčného procesu poľnohospodárskeho podniku. Vychádzajúc z potrieb riadenia podniku a súčasnej úrovne poznania predpokladáme do roku 1975 vytvoriť „Automatizovaný informačný systém“ (AIS) poľnohospodárskeho podniku, ktorý sa bude členiť na funkčné systémy:

- 1 — Pracovné sily,
- 2 — Reprodukcia základných fondov,

- 3 — Proces zásobovania,
- 4 — Výroba,
- 5 — Zúčtovacie vzťahy.

Výskum a vývoj uvedených informačných systémov predstavuje celý komplex problémov a otázok, ktoré súvisia s ekonomickými organizačnými a technickými stránkami reprodukčného procesu v podniku.

Prioritnou otázkou z hľadiska obsahu je budovanie integrovaného informačného a riadiaceho systému. V súvislosti s tým zvláštne postavenie tu majú ekonomicko-matematické modely, ktorých praktickú aplikáciu riešime ako súčasť systému. Tieto modely budú využité najmä v oblasti tvorby technicko-ekonomických plánov a analýzy v rámci taktického a operatívneho riadenia.

Aplikácia ekonomicko-matematických modelov a algoritmov v jednotnom systéme poľnohospodárskeho podniku sa vo výskumnej úlohe rieši v ich vzájomnom prepojení s funkčnými informačnými systémami so zohľadňovaním vplyvu spätnej väzby, tak aby bola zabezpečená možnosť riadenia podľa cieľov a odchýliek.

K základným prvkom integrovaného informačného riadiaceho systému bude patriť postupné budovanie banky údajov a banky metód. Banku údajov budú reprezentovať súbory informácií, ktoré môžu byť predmetom spracovávaní v rámci informačného systému danej organizačnej jednotky. Tým sa umožní, aby každý nový údaj bol v rámci tejto jednotky zaznamenaný len raz a aby sa mohol vyhodnotiť podľa všetkých požadovaných hľadísk.

Banka metód má obsahovať systémy programov pre vyhodnotenie a využívanie informácií uschovávaných v rámci banky údajov.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY A ICH APLIKÁCIA V PRAXI

Vývojové pracovisko na odštepnom závode PRR v Nitre rieši a vyvíja automatizované informačné systémy pre poľnohospodárske podniky už niekoľko rokov. Vo svojej práci v oblasti socialistickej racionalizácie riadenia cestou automatizácie informačných systémov a postupného budovania integrovaného informačného a riadiaceho systému pre poľnohospodárske podniky dosiahol už v aplikácii overené výsledky. Najmä zavádzanie do praxe a využívanie vyvinutých automatizovaných informačných systémov v riadiacej praxi 15 poľnohospodárskych podnikov je dôkazom aktuálnosti, účelnosti a životaschopnosti dosiahnutých výsledkov.*)

Daná čiastková úloha sa rieši etapovite podľa jej členenia na jednotlivé informačné systémy a podsystémy. V doterajšom vývoji sme u väčšiny funkčných systémov dosiahli tzv. druhú úroveň riešenia, ktorá je charakterizovaná čiasťočným integrovaním agend a vytváraním informačných systémov pre jednotlivé činnosti poľnohospodárskeho podniku. V riešení systémov sa postupne zabezpečuje využívanie ekonomicko-matematických metód s úsilím vzájomného prepojovania na informačné systémy.

*) Podobne veľmi úspešné výsledky dokázal vyriešením AIS na úrovni podniku a jeho praktickou realizáciou (Št. majetok Bezno, Předlice aj.) kolektív ing. K. Novotného z Vysokej školy poľnohospodárskej v Prahe

V rámci uvedeného smeru a zmieneného metodického postupu sme dosiahli vo vývoji nasledovné výsledky, ktoré sú v prevažnej miere v stave aplikácie, príp. overovania:

1 — Pracovné sily

Cieľ a rozsah riešenia systému pracovných síl bol stanovený na základe maximálneho uspokojenia požiadaviek poľnohospodárskych podnikov. Tento funkčný systém zahŕňa automatizované spracovávanie nasledovných problémov:

a) **evidencia miezd a plátov:** zahŕňa automatizovaný výpočet všetkých druhov miezd, a to úkolovej, časovej, príplatkov, prémie, odmien, podielov na hospodárskom výsledku, dovolenky a ostatné, ďalej doplnkové mzdy, výpočty zrážok zo mzdy, daň, členské poplatky spoločenským organizáciám a ostatné zrážky až po vyhotovenie výplatných listín a mzdových listov pre pracovníka;

b) **účtovníctva:** t.j. automatické zúčtovanie miezd a pracovných výkonov do základného, vnútropodnikového a kalkulačného účtovníctva;

c) **štatistickej evidencie,** kde bude zabezpečené vyhotovenie výkazov a podkladov pre hlásenie predpísaných ukazovateľov;

d) **rozborov,** kde budú vyhotovené zostavy, slúžiace na riadenie a organizovanie mzdového vývoja na podnikoch.

Výsledky automatizovane spracovaných údajov slúžia pre potreby operatívno-technickej evidencie o pracovníkoch, syntetickej a analytickej evidencie miezd, pre účely kalkulácií, rozborov, štatistického sledovania mzdového vývoja pre nadpodnikové orgány.

2 — Reprodukcia základných fondov

Tento systém zabezpečuje automatizované spracovávanie informácií v jednej z najdôležitejších oblastí procesu reprodukcie poľnohospodárskeho podniku. Rieši komplexne problematiku automatizovaného spracovávania informácií v oblasti evidencie základných prostriedkov a zahŕňa problematiku:

a) **súbor základných informácií o základných prostriedkoch,** t.j. ekonomické informácie, technické údaje a koeficienty rezerv na opravy;

b) **účtovnej evidencie:** účtovanie mesačných odpisov, pohybov, čerpanie rezerv na opravy a zúčtovanie základných prostriedkov do základného a vnútropodnikového účtovníctva;

c) **štatistiky:** štatistický výkaz ZP 1—01;

d) **inventarizácie základných prostriedkov;**

e) **operatívnej a technickej evidencie:** inventárna karta, register základných prostriedkov;

f) **plán základných prostriedkov,** plán vyradovania, odpisov, plán reprodukcie základných prostriedkov a pod.

Uvedený informačný systém je riešený univerzálne a rieši sa etapovite, nakoľko sa jedná o veľmi širokú problematiku, ktorá sa zavádza do praktickej realizácie postupne.

3 — Proces zásobovania

Funkčný systém zásobovania zahrňuje automatizované spracovávanie informácií z oblasti:

- materiálových zásob v podniku,
- DKP,
- produkcie podniku,
- evidencie hospodárskych zvierat.

Vyvinuli sme ho ako univerzálny pre všetky podniky poľnohospodárskej prvovýroby tak, že v praxi pre potreby riadenia zabezpečuje nasledovné požiadavky:

a) automatizované spracovávanie zásob materiálov, zvierat a výrobkov v podnikoch poľnohospodárskej prvovýroby vytvára predpoklady pre zaistovanie materiálu pre výrobu s vyššou hospodárnosťou;

b) nadväzuje na ostatné systémy AIS;

c) je prispôsobiteľný k budúcim úpravám v metodike evidencie zásob, výrobkov a zvierat;

d) poskytuje možnosť voľby použiť celoštátny číselník materiálu alebo číselník podnikový;

e) dáva prehľady o pohybe a stave zásob materiálu, výrobkov a zvierat;

f) dáva podklady na vyúčtovanie produkcie podnikov poľnohospodárskej prvovýroby;

g) prevádza účtovanie pohybu zásob materiálu, výrobkov a zvierat plne automatizovane, t.j. zabezpečuje automatické účtovanie položiek do účtovníctva a pre potreby kalkulácie a rozborov;

h) dáva podklady k periodickým a mimoriadnym inventúram zásob materiálu, tovarov a zvierat a to buď k inventarizácii úplnej alebo čiastočnej a prevedie vyhodnotenie výsledkov inventúry porovnaním skutočného a inventarizovaného stavu zásob k určitému dňu;

i) dáva podklady pre štatistické hlásenie o stave a pohybe zásob materiálu, výrobkov, úžitkovosti zvierat a produkcie;

j) nahradzuje v ručnom spracovaní vedenie skladovej evidencie na kartách.

Uvedený informačný systém zásobovania má bezprostrednú nadväznosť najmä na účtovníctvo zabezpečenú výstupom vo forme účtovných zápisov a na systém výroby, zabezpečovaním výstupov pre potreby kalkulácií a rozborov.

4 — Zúčtovacie vzťahy

Systém Zúčtovacie vzťahy automatizuje účtovníctvo, t. j. zabezpečuje automatizované spracovávanie informácií o celom procese rozšírenej socialistickej reprodukcie poľnohospodárskeho podniku vo finančnom vyjadrení. Vychádza z platnej metodiky účtovníctva a spája do jedného informačného systému informácie podľa účtovnej osnovy z oblastí:

- základných prostriedkov a výstavby,
- zásob,
- zúčtovacích vzťahov,
- fondov a zúčtovania výsledku hospodárenia,
- tržieb a ostatných výnosov.

Systém zúčtovacích vzťahov má v súčasnej etape vývoja integrovaného informačného systému poľnohospodárskeho podniku integrujúci charakter.

Vo svojom obsahu zabezpečuje automatizované spracovávanie:

- a) základného účtovníctva — hlavná kniha, predvaha,
- b) saldokonta — sledovanie nevyrovnaných pohľadávok a dlhov podľa jednotlivých dlžníkov a veriteľov,
- c) vnútropodnikového účtovníctva — výsledovky hospodárskych stredísk.

V rámci svojho integrujúceho poslania tento informačný systém:

- preberá informácie z ostatných systémov a spolu s vlastnými informáciami ich spracuje v základnom a vnútropodnikovom účtovníctve;
- pripravuje podklady pre ďalšie systémy, najmä pre rozbor, kalkulácie atď.;
- vytvára podklady pre odbytovú štatistiku.

Aj tento informačný systém je univerzálny a možno ho aplikovať vo všetkých socialistických poľnohospodárskych podnikoch, ktoré zabezpečujú poľnohospodársku prvovýrobu.

5 — Výroba

Systém výroby v terajšej úrovni vývoja dáva predpoklady pre využitie informácií z ostatných informačných systémov pre automatizované spracovanie:

- a) kalkulácií na výrobky a služby, kde sa sledujú náklady a výnosy podľa kalkulačného členenia;
- b) zázaziek so sledovaním materiálových a pracovných nákladov na opravy strojov a budov;
- c) rozborov kde sa sleduje spotreba materiálu a práce na kalkulačné úseky v rastlinnej, živočíšnej a pomocnej výrobe.

Ako vyplýva z predchádzajúcich informačných systémov, tento systém bez nárokov na samostatnú prípravu vstupných údajov využíva informácie, ktoré sú v iných systémoch spracovávané, resp. v nich vznikajú.

Všetky systémy sú technicky riešené na počítači CENTURY 100, ktorý je v prevádzke vo vývojovom odštepnom závode v Nitre.

Doterajšie poznatky z vývoja, ale najmä z aplikácie v praxi poľnohospodárskych podnikov ukazujú, že takýto prístup k riešeniu a budovaniu integrovaného informačného systému pre poľnohospodárske podniky sa v praxi osvedčuje.

Intenzívnejšie využívanie dosiahnutých výsledkov vývoja automatizácie informačných systémov si vyžaduje venovať väčšiu pozornosť faktoru človeka, najmä jeho úrovni poznatkov o automatizácii a prístupu k nej. V riadiacej praxi totiž nemožno očakávať automaticky i využívanie informácií v takej miere, a možnostiach aké poskytujú samé informačné systémy, takže u automatizáciou získavaných informácií sa stáva, že sa využívajú len v takom rozsahu ako predtým. Je síce vylepšená kvalita informácií, avšak rozsah ich využitia v praxi pre nedostatočnú prípravu ľudí sa nezvyšuje adekvátne k potenciálnym možnostiam.

Problematika budovania integrovaného informačného a riadiaceho systému svojím rozsahom zasahuje do problémov ekonomiky, organizácie a riadenia poľnohospodárskych podnikov, čo si vyžiada skúmanie mnohých otázok, ktoré predstavujú významnú časť problematiky daných vedných disciplín.

Literatura

- PARTYK B., 1971, Perspektívy využitia počítačov v oblasti budovania integrovaného riadiaceho informačného systému. Ekonomické rozhľady 1-3, VŠE, Bratislava.
- ŠTEFÁNEK J., 1971, Doterajší stav a predpokladaný vývoj v automatizovanom spracovávaní informácií na podnikovej úrovni v ČSSR. Ekonomické rozhľady 1-3, VŠE, Bratislava.
- TVERDOCHLEB N. G., 1973, Organizacija informacionnogo obespečenija avtomatizirovannyh sistem upravlenija predpriatijami, Referát na konferencii VŠE, Bratislava.

Došlo dne 17. 1. 1973

Adresa autora:

Ing. Fridrich Hattas, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, vývojový odštepny závod Nitra, Sopotího 3

Cieľom riešenia úlohy je postupne vybudovať pre federálne a národné ministerstvá poľnohospodárstva a výživy integrovanú informačnú sústavu, ktorá by umožňovala zvýšiť účinnosť riadiacej práce vo všetkých jeho fázach. Zvýšenie účinnosti sa dosiahne predovšetkým tým, že informačná sústava vytvorí optimálne informačné a rozhodovacie predpoklady pre racionálnu riadiacu prácu vedenia a jednotlivých riadiacich útvarov ministerstiev.

Budovanie integrovanej informačnej sústavy na ministerstvách poľnohospodárstva a výživy bude vyžadovať dlhodobú cieľavedomú činnosť, pretože je veľmi málo teoretických ako i praktických skúseností s budovaním takých rozsiahlych sústav. Ďalšou brzdou pri riešení tejto problematiky je tá skutočnosť, že doposiaľ v ČSSR niet koordinačného miesta, ktoré by zodpovedalo za metodológiu a ujednocovanie väzieb medzi informačnými sústavami prierezových orgánov a účelovými-odvetvovými sústavami.

Zlepšenie na úseku metodológie možno očakávať od vydania pripravovaných smerníc Federálnym ministerstvom pre technický a investičný rozvoj pre budovanie „Odvetvových automatizovaných systémov riadenia“, kde sa majú v maximálnej miere využiť skúsenosti s budovaním odvetvových automatizovaných systémov riadenia v ZSSR. Značné ťažkosti pri rozpracúvaní zásad výstavby odvetvovej informačnej sústavy v rezorte sú spôsobované aj tým, že nie je doposiaľ ujasnené akým typom samočinného počítača bude vybavené centrálné výpočtové stredisko rezortu.

Vzhľadom k týmto skutočnostiam možno do roku 1975 dosiahnuť v riešení výskumnej úlohy iba čiastkové výsledky vo výstavbe odvetvovej informačnej sústavy. Pričom odvetvový systém informácií bude musieť fungovať v podmienkach keď časť čiastkových informačných systémov bude automatizovaná a časť sa bude zabezpečovať doterajšími prostriedkami a metódami. Avšak aj za tejto situácie bude nutné zabezpečovať kompatibilitu týchto systémov a vytvárať podmienky pre ich postupné splnutie.

Pri riešení úlohy sa uvažuje s nasledujúcimi hlavnými etapami riešenia:

Prvá etapa zahŕňa analýzu súčasného stavu informačných sústav na národných ministerstvách. Tieto sústavy sú v súčasnosti charakterizované nízkym stupňom integrovanosti, pričom sústava informácií nezodpovedá plne modelu riadenia a informácie sa odovzdávajú riadiacim miestam so značným časovým oneskorením. Pri spracovaní hromadných údajov sa používa prevažne diernoštítková technika a v rozhodovacích procesoch sa používajú čiastočne niektoré bilančné a optimalizačné metódy.

Druhá etapa je charakterizovaná snahou o dosiahnutie čiastočnej integrácie informačnej sústavy a vytvorením automatizovaného spracovania jednotlivých hlavných informačných podsystémov. Sústava informácií nadviaže na najdôležitejšie oblasti rozhodovacích procesov, predovšetkým na úsek tvorby plánu a kontroly jeho plnenia. Sústava informácií bude ďalej vytvárať predpoklady pre tvorbu makro-ekonomických matematických modelov, ktoré sa stanú jedným zo základných nástrojov rozhodovania.

Tretia etapa zhrnie poznatky z overenia odskúšaných informačných podsystémov a výsledky celkovej analýzy činnosti ministerstiev. Uvedené poznatky umožnia postupne vypracovať komplexný projekt prebudovania odvetvovej informačnej sústavy podľa zásad a potrieb moderného riadenia odvetví národného hospodárstva.

Rozsiahlosť riešenej úlohy a opakovanie sa modulov riešenia umožňuje rozčlenenie celej výskumnej úlohy na jednotlivé výskumné témy (hlavné momenty) riešenia.

Takýto prístup k riešeniu umožňuje využiť i teamovú prácu a kooperáciu s inými riešiteľskými pracoviskami. Dovoľuje ďalej uskutočniť časovú a obsahovú kontrolu počas výskumu a aplikácie.

Riešené výskumné témy možno zhrnúť do troch skupín problémov, ktorých riešenie zabezpečuje oporné body komplexného riešenia budovania informačnej sústavy v centre rezortu poľnohospodárstva a výživy.

a) Prvá skupina problémov zahrňuje riešenie základných a hlavných momentov ako je vypracovanie metodiky riešenia, zostavenie koncepcného zámeru riešenia a napokon vypracovanie záverečnej správy.

b) Druhá skupina riešenia problémov zahrňuje výskumné témy riešiace budovanie ústrednej banky údajov na jednotlivých ministerstvách poľnohospodárstva a výživy. Táto banka má byť schopná poskytnúť ktorémukolvek spotrebiteľovi informácie dožadované vo formálnom usporiadaní a úprave podľa dožiadania. Súčasne má umožniť kontrolu priebehu plnenia plánu rezortu poľnohospodárstva a výživy.

c) Ďalšia skupina problémov zabezpečuje riešenie hlavnej podmienky úspešného riadenia, a to zachovanie zásady dialektickej súvislosti medzi riadenými činnosťami, organizáciou riadiaceho článku a adekvátnosťou informácií k potrebám riadiaceho procesu. Uvedenú zásadu možno v praxi aplikovať iba po prevedení hlbkej analýzy skúmaného objektu. Pretože rozsah a členitosť centra sú veľmi veľké vzhľadom na množstvo činností, ktoré toto priamo, či nepriamo riadi, je možné v súčasnosti previesť systémovú analýzu väzby, organizácie riadených činností, informácií a vzťahu k infrasfére v troch charakteristických úsekoch ústredného riadenia, a to na úseku reprodukcie základných fondov, na úseku plánu a kontroly jeho plnenia a na úseku ekonomickej analýzy výsledkov činnosti.

Tieto tri podsystémy sú charakteristické a riešenie ich problémov možno v závere aplikovať na riešenie problémov všetkých informačných podsystémov v centre.

Problémy automatizovaného spracovania výkazníctva a evidencie sa riešia v dvoch výskumných témach, ktoré majú dokázať všetky možnosti spracovania informácií pomocou samočinných počítačov tretej generácie. Hlavný dôraz pri riešení týchto tém sa kladie na maximálne vylúčenie ľudského činiteľa automatickými logickými kontrolnými operáciami.

Úspešné riešenie čiastkovej, výskumnej úlohy „Odvetvová sústava informácií potrebných pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy“ vyžaduje úzku spoluprácu nielen s jednotlivými útvarmi MPVŽ, ale aj s prierezovými orgánmi ČSSR ako i riešiteľmi ostatných čiastkových výskumných úloh zaradených do „Programu aplikovanej kybernetiky v poľnohospodárstve na roky 1971—75“, pretože odvetvová sústava informácií by postupne mala „zastrešiť“ všetky podnikové informačné systémy budované v organizáciach poľnohospodársko-potravinárskeho komplexu ČSSR.

Adresa autora:

Dr. Pavel Kubaš, CSc., Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Bratislava, Pekárska 5

EKONOMIKA, ORGANIZACE A ŘÍZENÍ V HORSKÝCH
A PODHORSKÝCH OBLASTECH (VŠZ České Budějovice) obsa-
huje tyto práce:

Neumann J.: Úvod

Rylich J., Kemfová M.: Některé otázky kvalifikace vedoucích
pracovníků v JZD horské a podhorské oblasti

Vepřík J.: Některé otázky organizace výrobních jednotek v země-
dělských podnicích horských a podhorských oblastí

Šimek F.: Struktura zemědělské výroby a potřeba pracovních sil
v horské a podhorské oblasti

Příbyl J.: Zjišťování energetické spotřeby pracovníků v pracovních
procesech výroby brambor, píce a obilovin

Števkó J.: Brakování a tempo obnovy stáda dojníc

Novotný M.: Vztahy mezi strukturou osídlení a zemědělstvím
pohraničních podhorských oblastí jižních Čech

Kareš J.: Příspěvek k pracovní náročnosti a nákladovosti pastvy
skotu a krmení zelenou pící

Vaněček D.: Některé ekonomické a organizační problémy spo-
jené s provozem linky pro posklizňovou úpravu brambor

Z vědeckého života

Střeleček F.: Seminář ke zvýšení úrovně rozborové činnosti
socialistických zemědělských podniků Jihočeského kraje

Recenze

Neumann J.: Jak účinněji řídit

Zemědělská ekonomika č. 7/1973 stojí 10,— Kčs. Objednávky při-
jímá Ústav vědeckotechnických informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2,
Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

Kubaš P.: Program výskumu aplikovanej kybernetiky v rezorte poľnohospodárstva a výživy ČSSR na roky 1971 až 1975	185
Krchňák J.: Metodický postup budovania a implementovania integrovaných informačných a riadiacich systémov	189
Kundrát J.: Matematické modelování ekonomických řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu	201
Horváth J.: Overenie možnosti využívania modernej výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na úrovni okresu	205
Novotný K.: Automatizovaný informačný systém okresu Praha — východ	211
Marko A., Čermák V.: Využívanie výpočtovej techniky a matematických metód v riadiacej práci na OR Slovisivo a Oseva	217
Vinš J.: Projekt automatizovaného zpracování hromadných dat veterinárního charakteru	229
Vinš J.: Vývoj integrovaného informačního systému v plemenářství	239
Tyukos J.: Integrovaný informačný systém pre podniky poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania	249
Jech M., Koma A.: Integrovaný informační systém a systém řízení potravinářského průmyslu	255
Hattas F.: Integrovaný informační systém a systém riadenia poľnohospodárskeho podniku	269
Kubaš P.: Odvetvová sústava informácií pre riadenie odvetvia poľnohospodárstva a výživy	277

Přílohy

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Nákup hlavních rostlinných a živočišných výrobků)
 Použití ekonomicko-matematických metod při řízení zemědělství (Dynamický implementační model lineárního programování a možnosti jeho využití v zemědělství)

СОДЕРЖАНИЕ

Кубаш П.: Программа исследования прикладной кибернетики в ведомстве сельского хозяйства и продовольствия ЧССР на 1971—1975 гг. (185). — Крхняк Я.: Методической процесс создания и имплементации интегрированных систем информации (189). — Кундрат Й.: Математическое моделирование экономических руководящих процессов в избранных системах агропищепромышленного комплекса (201). — Горват Я.: Проверка возможности использования современной вычислительной техники и математических методов в руководящей работе на уровне районов (205). — Новотны К.: Автоматизация информационной системы района Прага-восток (211). — Марко А., Чермак В.: Использование современной вычислительной техники и математических методов в руководящей деятельности ОР Слоvisivo и Оseva (217). — Винш Я.: Проект автоматизированной обработки данных ветеринарного характера (229). — Винш Я.: Развитие автоматизированной системы информации в племенном деле (239). — Тиукос Й.: Интегрированная информационная система для предприятий сельскохозяйственных заготовок и снабжения (249). — Эх М., Кома А.: Интегрированная информационная система и система управления пищевой промышленностью (255). — Гаттас Ф.: Интегрированная система информации и система управления сельскохозяйственным предприятием (269). — Кубаш П.: Отраслевая система информации для управления отраслью сельского хозяйства и продовольствия (277). — Приложения: Статистические обзоры о чехословацком и заграничном сельском хозяйстве (Закупка основных растительных и животных продуктов) — Применение экономическо-математических методов при управлении сельским хозяйством (Динамическая дополняющая модель линейного программирования и возможности ее применения в сельском хозяйстве)

CONTENTS

Kubaš P.: A research Program in Applied Cybernetics in the Field of Agriculture and Food, Czechoslovakia, 1971—1975 (185). — Krchňák J.: Methodical Procedure of the Formation and Implementation of Integrated Informa-

tion Systems (189). — K u n d r á t J.: Mathematic Modelling of the Economic Management Processes in Selected Systems of the Agro-industrial Complex (201). — H o r v á t h J.: Checking the Possibility of the Use of Modern Computer Technology and Mathematic Methods in the Managerial Activities at the Level of the District (205). — N o v o t n ý K.: The Automated Information System of the Prague-East District (211). — M a r k o A., Č e r m á k V.: The Use of Modern Computer Technology and Mathematic Methods in the Managerial Activity of the Sectorial Management Headquarters Slovosivo and Oseva (217). — V i n š J.: Project of the Electronic Data Processing System in Veterinary Medicine (229). — V i n š J.: The Development of a Electronic Data Processing System in Stock Breeding (239). — T y u k o s J.: An Integrated Information System for the Agricultural Purchasing and Supplying Enterprises (249). — J e c h M., K o m a A.: Integrated Information System and the System of Foodstuff Industry Management (255). — H a t t a s F.: The Integrated Information System and System of Farm Management (269). — K u b a š P.: The Branch Information System for the Management of the Field of Agriculture and Food (277). —

Supplements:

Statistical Surveys of Agriculture in Czechoslovakia and Abroad (Purchase of the Main Plant and Animal Products) — The Use of Economic-mathematic Methods in Farm Management (Dynamic Implementation Model of Linear Programming and the Possibilities of its Use in Agriculture)

INHALT

K u b a š P.: Forschungsprogramm der applizierten Kybernetik im Ressort der Landwirtschaft und Ernährung der ČSSR für die Jahre 1971–1975 (185). — K r c h ň á k J.: Methodischer Vorgang des Aufbaus und der Ergänzung von integrierten Informationssystemen (189). — K u n d r á t J.: Mathematische Nachbildung von ökonomischen Leitungsprozessen in ausgewählten Systemen des landwirtschaftlichen und Nahrungsmittelkomplexes (201). — H o r v á t h J.: Die Überprüfung der Möglichkeit der Ausnutzung moderner Rechentechnik und der mathematischen Methoden bei der Leitungsarbeit auf dem Niveau des Kreises (205). — N o v o t n ý K.: Automatisiertes Informationssystem für den Kreis Prag-Osten (211). — M a r k o A., Č e r m á k V.: Die Ausnutzung der modernen Rechentechnik und der mathematischen Methoden in der Leitungsarbeit der Firma Slovosivo und Oseva (217). — V i n š J.: Projekt der elektronischen Datenverarbeitung in der Veterinärmedizin (229). — V i n š J.: Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung in Tierzucht (239). — T y u k o s J.: Integriertes Informationssystem für Unternehmungen des landwirtschaftlichen Aufkaufs und Versorgung (249). — J e c h M., K o m a A.: Integriertes Informationssystem und System der Leitung der Nahrungsmittelindustrie (255). — H a t t a s F.: Integriertes Informationssystem und System der Leitung des landwirtschaftlichen Betriebes (269). — K u b a š P.: Abzweigssystem der Informationen für die Fachgebietsleitung der Landwirtschaft und Ernährung (277).

Beilagen:

Statistische Übersichten über die tschechosl. und ausländische Landwirtschaft (Ankauf der wichtigsten pflanzlichen und tierischen Erzeugnisse) — Anwendung der ökonomisch-mathematischen Methoden bei der Leitung der Landwirtschaft (Dynamisches Implementationsmodell der linearen Programmierung und die Möglichkeiten seiner Ausnutzung in der Landwirtschaft)

POUŽITÍ EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD PŘI ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Číslo 4-1973



DYNAMICKÝ IMPLEMENTAČNÍ MODEL LINEÁRNÍHO PROGRAMOVÁNÍ A MOŽNOSTI JEHO VYUŽITÍ V ZEMĚDĚLSTVÍ

Model lineárního programování (dále jen model LP), jak je v současné době nejčastěji konstruován, je ve své podstatě bezčasový. Výsledkem optimalizace modelu (podle nějakého kritéria) je zpravidla zjištění, že když podnik zorganizuje v průběhu jednoho roku (nebo nějaké jiné časové jednotky) své výrobní zdroje tak, jak to popisuje matice optimální báze a na takové kvantitativní úrovni, jak to předepisuje vektor optimálního řešení, uskuteční své výrobní požadavky s optimálním efektem.

Takový model sice poskytne podniku orientační informace o výhodném zaměření výrobní činnosti, ale protože je struktura výroby vypočteného optima výrobního programu zpravidla značně vzdálená od stávající výrobní struktury podniku, jsou tyto informace chudé a model ztrácí po určité době svůj význam pro každoroční rozhodování a plánování, neboť nepostihuje dynamický vývoj podniku v dalších časových obdobích.

Má-li mít ekonomicko-matematické modelování pro podnik smysl a užitek, je nutno zároveň se sestavováním modelu a jeho optimalizací uvažovat o racionálních a reálných způsobech jeho aplikace v praxi, tedy o jeho implementaci. V případě modelu LP se problém implementace jeví takto: co neekonomičtěji přeměnit stávající strukturu výroby podniku na strukturu odpovídající vypočtené optimální struktuře v modelu LP, která zaručuje podniku optimální výrobní efekt.

V modelu LP se v tomto okamžiku objevuje časový prvek, který se v něm projevuje v podstatě dvěma způsoby:

1. Přebudování stávající struktury výroby na strukturu optimální lze uskutečnit zpravidla pouze v delším časovém období, po etapách. V každém časovém období může podnik uskutečnit jen část přeměny své struktury na strukturu optimální a spotřebuje při tom určité množství svých zdrojů. Cílem implementačního modelu bude tedy formulace tohoto procesu a nalezení optimální strategie přeměny struktury, neboli tzv. trajektorie přechodu.

2. V každém časovém období se mění velikost zdrojů podniku, náklady výroby, ceny výrobků, do sfér zájmu podniku vstupují nové podniky atp. To má za následek, že se mění i původně vypočtená optimální struktura a její kvantitativní úroveň. V každé časové jednotce se tedy mění vstupní údaje modelu a to má za následek pohyb optimálního řešení. Cílem implementačního modelu bude proto i sledování těchto změn.

Když se oba časové prvky implementace skloubí do jednoho modelu, dosáhne podnik po konečném počtu let výrobní strukturu, která poměrně přesně odpovídá i modelované optimální výrobní struktuře podniku v té době. Teprve tehdy lze říci, že model byl realizován.

Při vzájemném souladu výrobní a optimální struktury podniku lze z modelu LP vyčíst celou řadu nových informací, o kterých se pojednává v závěrečné poznámce.

POPIS MODELU

Model, který je dále popisován, je etapový a cyklický model typu „step by step“. Využívá postupného opakování tří základních úloh A, B, C, které jsou navzájem propojeny do algoritmu.

Budeme předpokládat, že model LP je zadán standartním způsobem

$$z = z(\mathbf{x}) = \mathbf{c}'\mathbf{x} \rightarrow \max! \quad (1)$$

$$\mathbf{Ax} \geq \mathbf{b}, \quad \mathbf{x} \geq \mathbf{0}, \quad (2)$$

kde sloupcové vektory matice $\mathbf{A} = (\mathbf{a}_1, \dots, \mathbf{a}_n) = (a_{ij})$ jsou charakteristiky procesů, jimiž se uskutečňuje celkový výrobní proces podniku, jednotlivé proměnné ve vektoru $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n)'$ udávají hledanou velikost těchto procesů, neboli tzv. (kvantitativní) úroveň procesů, složky vektoru $\mathbf{b} = (b_1, \dots, b_m)'$ jsou meze výrobních zdrojů a požadavků a složky vektoru $\mathbf{c} = (c_1, \dots, c_n)'$ ohodnocují každý proces $\mathbf{a}_j$ podle zvoleného kritéria optimality.

Dále budeme předpokládat, že se model opírá o konkrétní a solidní hypotézy odvozené ze skutečnosti a že jeho správnost byla v praxi dostatečně ověřena.

Všechny vektory $\mathbf{x}$, které vyhovují podmínkám (2), jsou tzv. přípustná řešení modelu, množina takových vektorů je konvexní polyedr Ω . Vektor $\mathbf{x}$, který je přípustný a kromě toho vyhovuje podmínce (1), nazveme maximálním vektorem modelu. Každý přípustný vektor $\mathbf{x} \in \Omega$ nám udává dvě základní informace:

1. Jeho složky $x_j > 0$ udávají, které procesy $\mathbf{a}_j$ se výrobního procesu účastní aktivně, tj. které procesy mohou realizovat požadovaný výrobní program, a číselná hodnota x_j předepisuje příslušnou kvantitativní úroveň j -tého procesu. Všechny indexy j , pro které je $x_j > 0$, uspořádáme do množiny Z , kterou nazveme struktura výroby. Kritériem výhodnosti přípustného řešení $\mathbf{x} \in \Omega$ a jemu odpovídající struktury Z je hodnota $z(\mathbf{x})$, tj. dosažená hodnota účelové funkce. Připomeneme ještě známou vlastnost úlohy LP: má-li vektor $\mathbf{x} \in \Omega$ nejvýše m kladných složek (a zbývající jsou tedy rovny nule), je to vrchol polyedru Ω ; má-li více jak m kladných složek, je to vnitřní, nebo hraniční bod polyedru Ω .

2. Složky $x_j = 0$, pro $j \notin Z$ udávají, které procesy $\mathbf{a}_j$ se výrobního procesu neúčastní (tj. které se ho účastní s nulovou hodnotou, pasívně).

Z množiny všech přípustných řešení Ω nás v našem implementačním modelu budou zajímat především dva přípustné vektory, a sice:

1. Vektor maximálního řešení $\mathbf{x}_{max} \in \Omega$, který nám určí počítač simplexovým algoritmem, a jemu odpovídající struktura Z_{max} (která obsahuje nejvýše m procesů $\mathbf{a}_j$).

2. Vektor $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)'$, který odpovídá současné úrovni výroby a současné struktuře výroby Z_λ . Protože Ω je množina všech přípustných řešení, je zřejmé — v případě, že model reprezentuje dobře výrobní podnik — i současné řešení $\lambda \in \Omega$. Struktura Z_λ obsahuje obecně více jak m procesů $\mathbf{a}_j$. (Vektor λ a jemu odpovídající strukturu Z_λ najdeme tak, že za jednotlivé proměnné λ_j dosadíme prostě hodnoty odpovídající současnému stavu.)

Jak jsme již uvedli, jsou vstupní informace v modelu LP $\{\mathbf{a}_j, \mathbf{b}, \mathbf{c}\}$ funkcí času a na jejich změně závisí i celkový efekt (maximum účelové funkce) podniku. Vyšetřovat chování úlohy LP ve spojitém čase nemá z praktického hlediska smysl, protože prakticky v každém zemědělském výrobním podniku je základní časovou jednotkou zpravidla rok, a proto budeme v dalším textu pod pojmem „časová jednotka“ nebo „časové období“ rozumět dobu 1 roku. Časová období implementace budeme značit $t_0, t_1, \dots, t_k$ a jim odpovídající vstupní informace modelu analogicky $\{\mathbf{a}_j^0, \mathbf{b}^0, \mathbf{c}^0\}, \{\mathbf{a}_j^1, \mathbf{b}^1, \mathbf{c}^1\}, \dots$,

..., $\{a_j^k, b^k, c^k\}$. Podobně je množina Ω^k množina přípustných řešení v k -tém implementačním období, $x_{max}^k, \lambda^k, Z_{max}^k, Z_{\lambda}^k$ vektory maximálního a současného řešení a jim odpovídající maximální a současná struktura výroby v k -tém období.

Posloupnost vektorů $\{\lambda^0, \lambda^1, \dots, \lambda^k\}$ nazveme trajektorií přípustných řešení v Ω . Takových trajektorií je v Ω nekonečně mnoho.⁸ Implementační model LP spočívá pak ve výběru takové trajektorie, která v obdobích $t_0, t_1, \dots, t_k$ převede vektor λ^0 na vektor x_{max}^k optimálním způsobem.

ULOHA A: PŘIJETÍ OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ A OPTIMÁLNÍ STRUKTURY VÝROBY V PŘÍŠTÍM ČASOVÉM OBDOBÍ

Simplexová metoda nalezne extrémální řešení, v našem případě maximální řešení úlohy. Toto maximum je téměř vždy ideální a je nutno podrobit jej solidnímu ekonomickému rozboru, tj. stanovit a provést rozbor tzv. subextremálních variant. Výsledkem takového rozboru je určitý kompromis mezi ideálním maximálním řešením a reálnými možnostmi.

Takové řešení, které podnik přijal po zralých úvahách za reálné, budeme nazývat optimální řešení modelu a označíme jej x_{opt} ; analogicky bude značit x_{opt}^k optimální řešení v období t_k . Zřejmě je $x_{opt}^k \in \Omega^k$. Optimálnímu řešení x_{opt}^k odpovídá v období t_k optimální struktura výroby Z_{opt}^k ; z praxe víme, že struktura Z_{opt}^k obsahuje více jak m procesů a_j .

Poznámka k úloze A: Autoři této práce vypracovali ve spolupráci s Výpočetním ústavem Vysoké školy zemědělské v Praze algoritmus a program, který pomocí samočinného počítače:

a) umožňuje stanovit všechny možné subextremální varianty modelu; hodnoty x_j jednotlivých proměnných se od sebe liší o takové jednotky, jejichž velikost se předem zadá (např. 1 ha, 100 normohodin, 10 ks skotu, 1000 výrobků určitého druhu apod.). Analýza těchto subextremálních variant dává zajímavé informace o problému a přispívá k objektivnímu přijetí optimálního řešení.

b) Umožňuje stanovit prvních k ($k = 20, k = 30, \dots$) subextremálních variant s nejvyššími hodnotami účelové funkce při zadaných jednotkách.

Při konstrukci algoritmu bylo využito tzv. čtverců k -té sítě, pomocí nichž se aproximuje množina přípustných řešení Ω . Program je upraven do dvou verzí: verze přímého výpočtu pro modely menších rozměrů a verze MONTE CARLO pro modely velkých rozměrů. Obě verze byly v praxi vyzkoušeny a ověřeny.

ULOHA B: NALEZENÍ OPTIMÁLNÍ TROJEKTORIE PŘECHODU V PŘÍŠTÍM ČASOVÉM OBDOBÍ

Cílem této úlohy je nalezení nejvhodnějšího způsobu přiblížení stávajícího řešení podniku λ^k k řešení x_{opt}^{k+1} v příštím časovém období — tedy nalezení takového řešení λ^{k+1} , které tuto podmínku splňuje.

Aby mělo smysl hovořit o implementaci, budeme předpokládat, že současné řešení λ^k v době t_k se liší od optimálního řešení x_{opt}^{k+1} v příštím časovém období t_{k+1} . Vzdálenost obou řešení charakterizuje vektor $r^{k+1} = (r_1, \dots, r_n)'$, kde

$$r^{k+1} = x_{opt}^{k+1} - \lambda^k.$$

Složky vektoru $r_j \in r$ jsou kladné, má-li se úroveň j -tého procesu zvýšit, záporné, má-li se úroveň j -tého procesu snížit, a nulové, pokud je j -tý proces na úrovni, předepsané optimálním řešením.

Převést v příštím období t_{k+1} současnou strukturu výroby Z_{λ}^k charakterizovanou vektorem řešení λ^k přímo na strukturu Z_{opt}^{k+1} optimálního řešení x_{opt}^{k+1} , tj. provést v praxi operaci $\lambda^k + r^{k+1}$ nelze; z technických důvodů nelze např. neomezeně zvyšovat

počty dojníc, provádět radikální zásahy do vybavení strojového parku, osevních postupů apod., jak by si to změna struktury často vyžadovala. Vektor $\mathbf{r}^{k+1}$ nazveme požadavkem maximální nutné změny v období t_{k+1} .

Tento vektor musíme pro období t_{k+1} zúžit na tzv. požadavek maximální možné změny. Uděláme to tak, že po pečlivém a realistickém rozboru stavu podniku v období t_k a po zvážení všech okolností, které můžeme pro období t_{k+1} předpokládat, omezíme hledaný vektor řešení λ^{k+1} tzv. intervalem možné změny v období t_{k+1} : $\langle \mathbf{r}^{k+1}, \mathbf{r}^{k+1} \rangle$.

Složky vektoru $\mathbf{r}^{k+1} = (r_1^{k+1}, \dots, r_n^{k+1})'$ utvoříme takto:

je-li $r_j^{k+1} \leq 0$, položíme $r_j^{k+1} = x_{j \text{ opt}}^{k+1}$;

je-li $r_j^{k+1} > 0$, položíme za r_j^{k+1} maximální možnou hodnotu, které může v období t_{k+1} dosáhnout proměnná $\lambda_j \in \lambda^k$.

Složky vektoru $\bar{\mathbf{r}}^{k+1} = (\bar{r}_1^{k+1}, \dots, \bar{r}_n^{k+1})$ utvoříme analogicky:

je-li $r_j^{k+1} < 0$, položíme za $\bar{r}_j^{k+1}$ maximální možnou hodnotu, které může v období t_{k+1} dosáhnout proměnná $\lambda_j \in \lambda^k$;

je-li $r_j^{k+1} \geq 0$, položíme $\bar{r}_j^{k+1} = x_{j \text{ opt}}^{k+1}$.

Nyní můžeme formulovat úlohu nalezení optimální trajektorie přechodu v období $[t_k, t_{k+1}]$ takto: najít takový vektor λ^{k+1} , který patří do množiny přípustných řešení Ω^{k+1} , tj. pro který platí

$$\mathbf{A}^{k+1} \lambda^{k+1} = \mathbf{b}^{k+1}, \quad \lambda^{k+1} \geq \mathbf{0} \quad (3)$$

který je z intervalu možné změny v období t_{k+1} , tj.

$$\lambda^{k+1} \in \langle \mathbf{r}^{k+1}, \bar{\mathbf{r}}^{k+1} \rangle; \quad (4)$$

přitom hodnota účelové funkce nesmí klesnout pod hodnotu, dosaženou v předchozím období, tj.

$$z(\lambda^{k+1}) \geq z(\lambda^k) \quad (5)$$

a požadujeme, aby řešení vyhovovalo požadavku optimálnosti úlohy, tj.

$$z(\lambda^{k+1}) = (\mathbf{c}^{k+1})' \lambda^{k+1} \rightarrow \max! \quad (6)$$

Úloha nalezení optimální trajektorie přechodu v jednom období je opět úloha LP. Její omezující podmínky (3), (4), (5) tvoří množinu přípustných řešení této nové úlohy, kterou označíme Ψ^{k+1} . Je to opět konvexní polyedr a dá se dokázat, že $\Psi^{k+1} \in \Omega^{k+1}$. [Důkaz lze provést pomocí algebraických operací: dokážeme, že každý libovolný bod množiny Ψ vyhovuje podmínkám (1) a (2)].

ÚLOHA C: NALEZENÍ OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ V PŘÍŠTÍM ČASOVÉM OBDOBÍ

V období t_k je úloha LP určena soustavou vstupních informací $\{\mathbf{a}_j^k, \mathbf{b}^k, \mathbf{c}^k\}$ a těmito informacím odpovídá vektor maximálního řešení $\mathbf{x}_{\max}^k$ a matice báze $\mathbf{B}^k$. Předpokládáme, že se vstupní informace úlohy v období t_{k+1} změní na $\{\mathbf{a}_j^{k+1}, \mathbf{b}^{k+1}, \mathbf{c}^{k+1}\}$. Počítat novou úlohu by bylo v tomto případě pro úlohy velkých rozměrů nákladné a proto stanovíme maximální řešení v příštím roce t_{k+1} takto:

1. Spočítáme $(\mathbf{B}^k)^{-1} \mathbf{a}_j^{k+1} = \alpha_j^{k+1} \quad j = 1, \dots, n; (\mathbf{B}^k)^{-1} \mathbf{b}^{k+1} = \beta^{k+1}$.

2. Z vektorů α_j^{k+1} a vektoru β^{k+1} sestavíme simplexovou tabulku, v níž jako ceny použijeme vektoru $\mathbf{c}^{k+1}$, a obvyklým simplexovým algoritmem určíme $\mathbf{x}_{\max}^{k+1}$.

3. Podle úlohy A najdeme k maximálnímu řešení $\mathbf{x}_{\max}^{k+1}$ optimální řešení $\mathbf{x}_{\text{opt}}^{k+1}$.

ALGORITMUS IMPLEMENTAČNÍHO MODELU

Předpoklady: Známe model LP podniku v období t_0 :

množinu přípustných řešení Ω^0 ,
vektor maximálního řešení $\mathbf{x}_{max}^0$,
vektor současného řešení λ^0 .

Počáteční krok pro období $[t_0, t_1]$:

1. Pomocí úlohy C stanovíme Ω^1 a $\mathbf{x}_{max}^1$.
2. Na množině Ω^0 stanovíme vektor stávajícího řešení λ^0 .
3. Na množině Ω^1 řešíme úlohu A: určíme vektor $\mathbf{x}_{opt}^1$.
4. Řešíme úlohu B; stanovíme množinu Ψ^1 a vektor maximální trajektorie v období t_1 : λ_{max}^1 .
5. Na množině Ψ^1 řešíme úlohu A: určíme vektor λ_{opt}^1 .
6. Pro období t_1 položíme $\mathbf{x}_{opt}^1 = \lambda_{opt}^1$.

Obecný $k + 1$ krok pro období $[t_k, t_{k+1}]$; $k = 0, 1, \dots$:

1. Pomocí úlohy C určíme Ω^{k+1} a $\mathbf{x}_{max}^{k+1}$.
2. Na množině Ω^k stanovíme vektor λ^k .
3. Na množině Ω^{k+1} řešíme úlohu A: určíme vektor $\mathbf{x}_{opt}^{k+1}$.
4. Řešíme úlohu B; stanovíme množinu Ψ^{k+1} a vektor maximální trajektorie v období t_{k+1} : λ_{max}^{k+1} .
5. Na množině Ψ^{k+1} řešíme úlohu A: určíme vektor λ_{opt}^{k+1} .
6. Pro období t_{k+1} položíme $\mathbf{x}_{opt}^{k+1} = \lambda_{opt}^{k+1}$.
7. Utvoříme rozdíl $\mathbf{x}_{opt}^{k+1} - \lambda_{opt}^{k+1} = \mathbf{r}$; je-li $\mathbf{r} = \mathbf{0}$, nebo $\mathbf{r} \in \langle \underline{\varepsilon}, \bar{\varepsilon} \rangle$, kde $\underline{\varepsilon}$ a $\bar{\varepsilon}$ jsou předem zadané meze vzdálenosti současného a optimálního řešení, algoritmus končí.
V opačném případě přejdeme k dalšímu $k + 2$ kroku pro období $[t_{k+1}, t_{k+2}]$.

GEOMETRICKÁ INTERPRETACE ALGORITMU VE V²

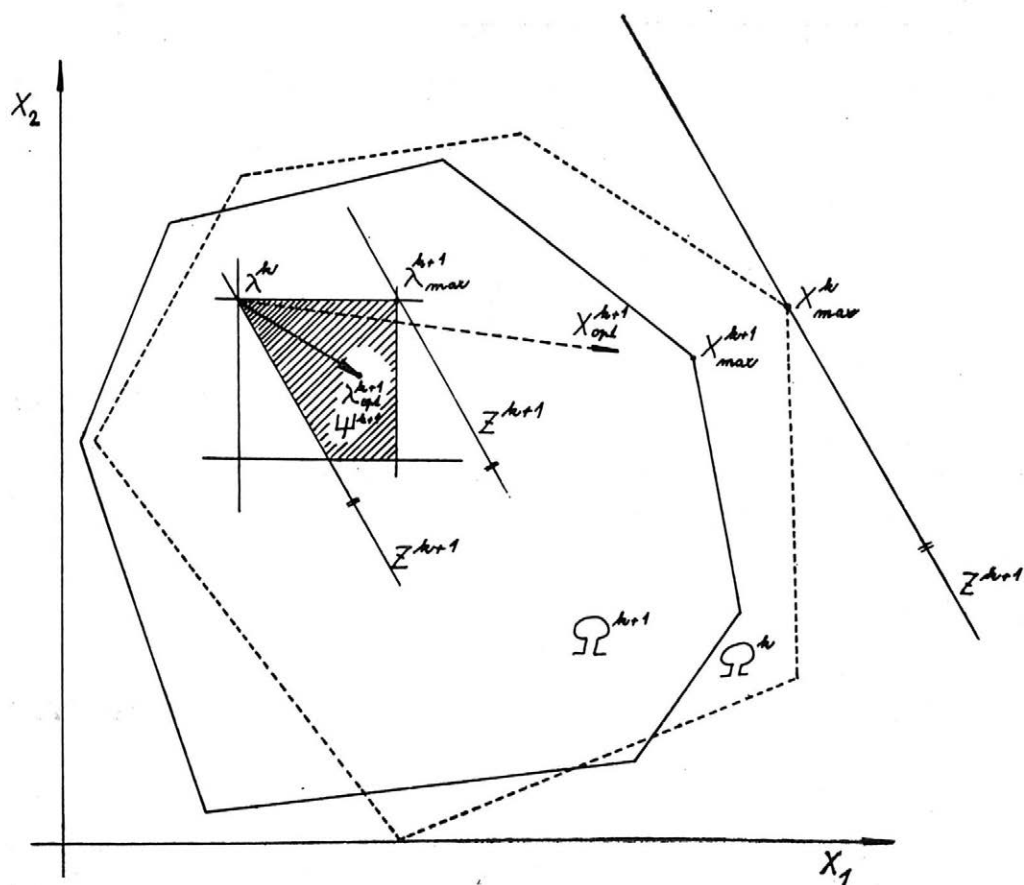
Na obr. 1 je znázorněn princip algoritmu v dvojrozměrném prostoru pro období $[t_k, t_{k+1}]$. Množina Ω^k v období t_k je naryšována čárkovaně.

Na obr. 2 je znázorněna schematicky optimální trajektorie; všimněte si, jak navazují jednotlivé trajektorické vektory: v následujícím období se navazuje vždy na skutečné řešení, kterého se dosáhlo v předcházejícím období (to způsobuje 2. krok v algoritmu).

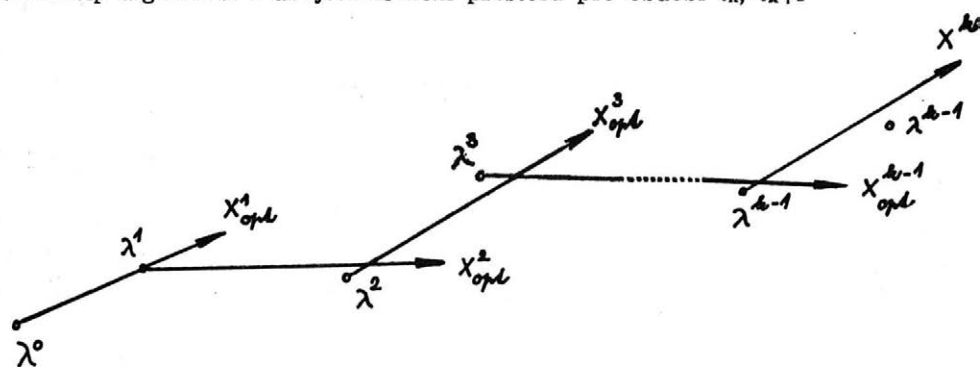
POZNÁMKY K MODELU

Aplikační dynamický model LP, který je v předchozím textu popsán, je možno konstruovat ve třech variantách.

1. Prognostická varianta spočívá v souvislém výpočtu modelu; do programu počítače je přitom třeba vložit předpokládané hodnoty vstupních informací v příštích časových obdobích a délky intervalů možných změn. Oba druhy hodnot je možno do počítače vložit buď přímo, nebo ve formě diskretních pravděpodobnostních křivek. Množinu Ψ^k je tak možno vytvořit buď deterministicky, nebo pomocí simulace. V praxi byla ověřena



1. Princip algoritmu v dvojrozměrném prostoru pro období t_k, t_{k+1}



2. Optimální trajektorie

deterministická varianta a případ simulační varianty byl ověřen zatím pro případ simulace jedné hodnoty r_j .

2. Postupná varianta spočívá v postupném výpočtu modelu v každém roce; vstupní informace se v tomto případě každý rok korigují na podkladě přesné analýzy podniku a řešení pro příští období se počítá až tehdy, kdy má podnik dostatek informací o procesu výroby v příštím roce (to bývá zpravidla na podzim, kdy jsou většinou známy ceny v příštím roce).

I. Model výroby zemědělského podniku – výchozí simplexová tabulka (ilustrační příklad)

Omezující podmínky					Obiloviny 1. ha	Cukrovka 2. ha	Pícniny 3. ha	Hovězí skot 4. CHJ	Prasata 5. CHJ	Prodej obilovin 6. t	Bílkoviny 7. q	Škrobové jednotky 8. q	Tržby 9. 1000 Kčs
M	10.	bílkoviny	q	50	2,27	2,44	4,43	-3,66	-7,40	-0,80	-1,0	0	0
M	11.	škrobové jednotky	q	300	22,20	25,30	23,40	-29,20	-48,50	-7,10	0	-1	0
	12.	jadrná krmiva	t	0	-3,02	0	0,06	0,6	4,5	1	0	0	0
	13.	hnojiva NPK	q	520	1,03	2,01	1,37	0	0	0	0	0	0
	14.	mrva	10 t	0	0	4	0	-1,8	-1	0	0	0	0
M	15.	orná půda	ha	380	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	16.	kapacita ustájení skotu	CHJ	150	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	17.	práce	10 PJ	2700	1,4	10,1	1,1	8,1	8,6	0	0	0	0
M	18.	tržby	1000 Kčs	2000	0	6,08	0,5	6,53	13,92	1,62	0	0	-1
Hrubý důchod		1000 Kčs		Max	-0,78	4,87	-0,41	5,9	12,35	1,62	0	0	0

II. Výsledná simplexová tabulka

Index	Hodnota	x_7	$-x_{10}$	$-x_{11}$	x_{12}	x_{14}	$-x_{15}$	x_{16}	x_{17}	$-x_{18}$
1.	189,69	0,222	-0,222	0,000	-0,177	0,085	1,091	0,162	-0,088	0,000
2.	76,78	-0,002	0,002	0,000	0,001	0,197	-0,033	0,169	0,024	0,000
3.	113,52	-0,220	0,220	0,000	0,176	-0,282	-0,058	-0,330	0,064	0,000
4.	150,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
5.	37,10	-0,006	0,006	0,000	0,005	-0,209	-0,131	-1,124	0,094	0,000
6.	309,10	0,711	-0,711	0,000	0,431	1,218	3,890	4,967	-0,695	0,000
8.	135,97	-5,021	5,021	-1,000	-3,082	1,795	0,786	-9,815	0,503	0,000
9.	520,31	0,947	-0,947	0,000	0,862	0,114	4,242	-0,210	0,365	-1,000
13.	14,76	0,076	-0,076	0,000	-0,061	-0,097	-0,978	-0,053	-0,045	0,000
$z_{max} = 2023,393$		0,986	-0,986	0,000	0,831	0,395	3,690	0,894	0,198	0,000

3. Kombinovaná varianta spočívá ve využití obou předchozích; nejprve se spočte varianta prognostická a ta se každoročně koriguje variantou postupnou.

Pro spřesnění modelu, zejména jeho prognostické varianty, je možno využít některých dalších dílčích úloh, pomocí nichž lze přesněji a spolehlivěji odhadnout změny vstupních informací $\{a_j, b, c\}$ a interval možné změny $\langle \underline{r}, \bar{r} \rangle$. Vedle uvedené simulace je vhodná metoda MODS, některé jednodušší úlohy síťové analýzy a základní úlohy ze statistiky. Tyto úlohy lze podle potřeby spojit s algoritmem a naprogramovat do samočinného počítače.

ILUSTRAČNÍ PŘÍKLAD

Jako ilustrace popsaného implementačního modelu je uveden jednoduchý příklad zemědělského podniku. Obsahuje 9 omezujících podmínek a 18 proměnných při maximalizaci hrubého důchodu zemědělského podniku. Výchozí a výsledná simplexová

III. Prvky vektoru $x_{\max}^0$ — ideální maximální řešení

Číslo proměnné	Prvky vektoru $x_{\max}^0$ $x_j \in x_{\max}^0$	Interpretace	Kvantitativní úroveň	Poznámka
1	x_1	výměra obilovin	189,69	ha
2	x_2	výměra cukrovky	76,78	ha
3	x_3	výměra pícnin	113,52	ha
4	x_4	stav skotu	150,00	CHJ
5	x_5	stav prasat	37,10	CHJ
6	x_6	prodej obilí	309,10	t
7	x_7	překročení produkce bílkovin nad 50 q	0	q
8	x_8	překročení produkce škrobových jednotek nad 300 q	0	q
9	x_9	překročení tržeb nad 2 mil. Kčs	520,31	1000 Kčs
10	x_{10}	—	—	pomocná proměnná
11	x_{11}	—	—	pomocná proměnná
12	x_{12}	rezerva jaderných krmiv	0	t
13	x_{13}	rezerva NPK	14,76	q
14	x_{14}	rezerva mrvy	0	10 t
15	x_{15}	—	—	pomocná proměnná
16	x_{16}	nevyužitá kapacita skotu	0	CHJ
17	x_{17}	nevyužitá pracovní jednotky	0	10 PJ
18	x_{18}	—	—	pomocná proměnná

IV. Prvky vektoru λ^0 – skutečný stav výroby

Číslo proměnné	Prvky vektoru λ^0 $\lambda_j \in \lambda^0$	Interpretace	Kvantitativní úroveň	Poznámka
1	λ_1	výměra obilovin	245	ha
2	λ_2	výměra cukrovky	50	ha
3	λ_3	výměra pícnin	84	ha
4	λ_4	stav skotu	100	CHJ
5	λ_5	stav prasat	20	CHJ
6	λ_6	prodej obilí	486	t
7	λ_7	překročení produkce bílkovin nad 50 q	97,47	q
8	λ_8	překročení produkce škrobových jednotek nad 300 q	1029	q
9	λ_9	překročení tržeb nad dva mil. Kčs	64,72	1000 Kčs
10	λ_{10}	—	—	pomocná proměnná
11	λ_{11}	—	—	pomocná proměnná
12	λ_{12}	rezerva jaderných krmiv	98,86	t
13	λ_{13}	rezerva NPK	52,57	q
14	λ_{14}	rezerva mrvy	0	10 t
15	λ_{15}	—	—	pomocná proměnná
16	λ_{16}	nevyužitá kapacita skotu	50	CHJ
17	λ_{17}	nevyužitá pracovní jednotky	777,6	10 PJ
18	λ_{18}	—	—	pomocná proměnná

tabulka jsou uvedeny v tab. I a II. Prvky vektoru $\mathbf{x}_{max}^0$, které čteme ve výsledné simplexové tabulce, jsou uvedeny v tab. III.

Hodnota účelové funkce je $z_{max} = 2023,39$. Odpovídající struktura $Z_{max}^0 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13\}$.

Analogicky uvedeme v tab. IV přehled prvků vektoru λ^0 , které popisují stav výroby podniku v období t_0 .

Hodnota účelové funkce v období t_0 je rovna $z(\lambda^0) = 1643$. Odpovídající struktura $Z^0 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 17\}$.

Sestrojíme vektor maximální nutné změny $\mathbf{x}_{opt}^0 - \lambda^0 = \mathbf{r}$. Budeme předpokládat, že ideální extrémální řešení $\mathbf{x}_{max}^0$, které počítač stanovil, podniku vyhovuje a že jej přijal za své optimální řešení v období t_0 , tj. $\mathbf{x}_{max}^0 = \mathbf{x}_{opt}^0$. V dalším textu nebudeme uvádět ve vektorech, popisujících stavy podniku v různých obdobích, hodnoty pomocných proměnných, tj. proměnných $x_{10}, x_{11}, x_{15}, x_{18}$ a $\lambda_{10}, \lambda_{11}, \lambda_{15}, \lambda_{18}$. Vektor $\mathbf{r}$ je roven

$$r = \begin{pmatrix} 189,69 & - & 245,00 \\ 76,78 & - & 50,00 \\ 113,52 & - & 84,00 \\ 150,00 & - & 100,00 \\ 37,10 & - & 20,00 \\ 309,10 & - & 486,00 \\ 0 & - & 97,47 \\ 0 & - & 1029,00 \\ 520,31 & - & 64,72 \\ 0 & - & 98,86 \\ 14,76 & - & 52,57 \\ 0 & - & 776,60 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -55,31 \\ -26,78 \\ 29,52 \\ 50,00 \\ 17,10 \\ -176,90 \\ -97,47 \\ -1029,00 \\ 455,59 \\ -98,86 \\ -37,81 \\ -776,60 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{obiloviny} \\ \text{cukrovka} \\ \text{pícniny} \\ \text{skot} \\ \text{prasata} \\ \text{prodej obilovin} \\ \text{bílkoviny} \\ \text{škrobové jednotky} \\ \text{tržby} \\ \text{rezerva jádra} \\ \text{rezerva NPK} \\ \text{nevyužité pracovní} \\ \text{jednotky} \end{matrix}$$

Z vektoru r je vidět, že pro dosažení optimální varianty řešení je třeba snížit výrobu obilovin, cukrovky a prodej obilovin a naopak je třeba zvýšit stavy skotu, prasat atd. Pomocí těchto strukturálních přestaveb dojde k lepšímu využití krmivové základny, kapacit u skotu, u pracovních sil a přitom dojde ke zvýšení tržeb a hrubého důchodu.

Interval maximální možné změny je určen pro příští rok t_1 na základě analýzy současného stavu (tab. V).

V. Interval maximální možné změny pro období t_1

Proměnná x_j	Dolní mez r_j	Horní mez $\bar{r}_j$	Poznámka
x_1 ... obiloviny	189	245	ha
x_2 ... cukrovka	50	76	ha
x_3 ... pícniny	84	113	ha
x_4 ... skot	100	110	CHJ
x_5 ... prasata	20	25	CHJ
x_6 ... prodej obilovin	310	486	t
x_7 ... bílkoviny	0	99	q
x_8 ... škrobové jednotky	135	1042	q
x_9 ... tržby	67	520	1000 Kčs
x_{12} ... rezerva jádra	0	100	t
x_{13} ... rezerva NPK	14	50	q
x_{14} ... rezervy mrvy	0	0	10 t
x_{16} ... nevyužitá kapacita skotu	0	50	CHJ
x_{17} ... nevyužité pracovní jednotky	0	775	PJ

Pro výpočet úlohy B byly počítači zadány následující jednotky: pro proměnné x_7 , x_{12} a x_{16} byla zvolena délka kroku 10, pro proměnnou x_{17} délka kroku 100 a pro zbývající proměnné délka kroku 1. Úloha byla řešena metodou MONTE CARLO a počítač vytiskl 20 nejlepších stavů výroby v období t_1 . Pro nedostatek místa uvedeme z nich pět nejlepších, seřazených podle velikosti dosaženého hrubého důchodu. V tab. VI jsou zapsány jen hodnoty základních proměnných; ostatní proměnné mají nulovou hodnotu:

VI. Nejlepší výrobní programy pro 1. období implementace

Proměnná	Řešení				
	I	II	III	IV	V
x_1	236,13	237,91	231,25	237,02	227,25
x_2	55,83	55,82	55,86	55,98	55,82
x_3	88,04	86,28	92,89	96,86	87,16
x_4	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
x_5	25,32	25,27	25,45	25,56	25,29
x_6	527,92	523,62	502,27	499,47	500,76
x_8	226,76	257,59	408,23	427,62	419,68
x_9	309,36	300,74	272,32	271,47	264,55
v_{13}	43,95	44,56	42,27	40,89	44,26
$z(x_{max}^1)$	1868,00	1860,00	1830,00	1829,00	1823,00

VII. Přehled realizovaných výrobních programů v období implementace

Proměnná	Období implementace		
	kvantitativní ukazatel: 1. rok	kvantitativní ukazatel: 2. rok	kvantitativní ukazatel: 3. rok
x_1	193,25	191,47	189,70
x_2	76,75	76,76	76,77
x_3	109,99	111,76	113,52
x_4	150,00	150,00	150,00
x_5	37,01	37,05	37,10
x_6	300,49	304,80	309,11
x_8	197,63	166,80	135,97
x_9	503,07	511,70	520,32
v_{13}	15,98	15,37	14,76
Hodnota účelové funkce z	2006,771	2015,082	2023,393

Po analýze všech dvaceti variant se vedení podniku rozhodlo realizovat třetí z nich; ta byla částečně upravena, zaokrouhlena a byl sestaven vektor x_{opt}^1 se složkami $x_1 = 230$, $x_2 = 54$, $x_3 = 95$, $x_4 = 110$, $x_5 = 25$, $x_6 = 500$, $x_7 = 0$, $x_8 = 400$, $x_9 = 272$, $x_{12} = 0$, $x_{13} = 42$, $x_{16} = 0$, $x_{17} = 0$. Hodnoty tohoto vektoru přijal podnik jako závazný plán výroby v příštím roce.

Uvedený postup se cyklicky opakuje pro období t_2 , t_3 , ... atd. V našem případě bylo dosaženo uspokojující shody mezi skutečným a optimálním plánem výroby ve třetím roce. Úloha byla řešena jako prognostická alternativa algoritmu. Výrobní stavy, které by měl podnik během těchto tří let realizovat, jsou uvedeny v tab. VII.

ZÁVĚREČNÁ POZNÁMKA

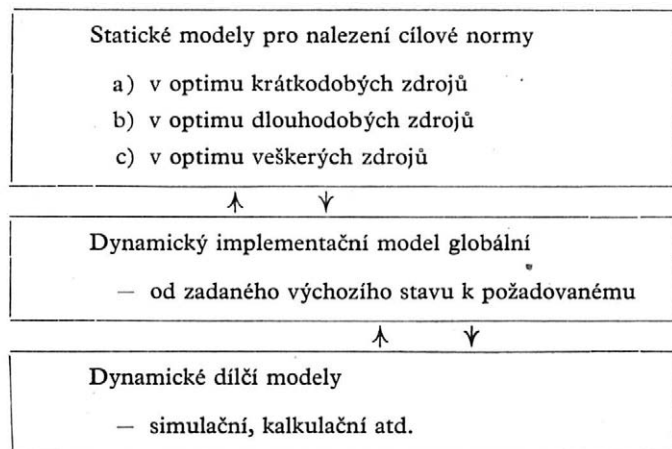
Každý praktický uživatel metod operační analýzy, který hledá optimální výrobní program podniku pomocí těchto metod, nemůže se spokojit s pouhým nalezením časově vzdálené optimální cílové normy. Je nucen konstruovat model, který krok po kroku určí, zda nalezení této optimální cílové normy lze dosáhnout. Implementace se tak v současné

době stává neoddělitelným doplňkem každého standardního statického modelu. Spojit řešení problému implementace s hledáním optima v podrobném velkém modelu je velmi náročné. Zemědělský výrobní podnik se nachází v určité výrobní struktuře a jako svůj nejbližší cíl hledá optimální využití daných výrobních prostředků; vedle toho ale musí uvažovat z perspektivního hlediska a cílevědomě řídit i pořízení a využití investičních zdrojů.

Kdybychom chtěli celou problematiku shrnout do jediného modelu, bylo by třeba sestavit model, který by zachycoval podrobně výrobní problematiku podniku v dlouhém časovém úseku 15–20 let. Kdo je obeznán s vypovídací schopností tohoto typu modelů, snadno nahlédne, že by takto konstruovaný model přinášel sebou více obtíží než užítu. Byl by neefektivní a samoučelný, protože informace, které bychom získali jeho řešením, by nebyly dostatečně kvalitní ve srovnání s množstvím podrobností a informací, které bychom museli mít k dispozici jen pro jeho sestavení.

Autoři jsou přesvědčeni, že východiskem z této situace jsou metody multimodelování, kdy se v globálním implementačním modelu shromažďují dílčí parametry, získané ze specializovaných modelů. V něm se také ověřují a syntetizují jednotlivé údaje a provádí se jejich globální konzistence. Tento model také ověřuje, zda cílová norma zůstává aktuální ještě v době, kdy k ní podnik může dospět.

Tak vzniká jistý druh konverze mezi modely hledajícími cílovou normu, implementačním globálním modelem a dílčími modely. Vzájemnou návaznost modelů lze naznačit jednoduchým schématem:



Předložené úvahy jsou příspěvkem k řešení problematiky nejvhodnějšího přechodu výrobního podniku od současného stavu výroby k cílové normě, která je optimální z hlediska využití krátkodobých zdrojů.

Poděkování: Autoři článku děkují vedení a pracovníkům Výpočetního ústavu Vysoké školy zemědělské v Praze za pomoc při praktické realizaci modelu a výpočtech.

RNDr. Jaroslav Havlíček, ing. Antonín Dušek, CSc., ing. Josef Rous, katedra matematického programování, VŠZ Praha-Suchbát

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLA 4 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

číslo

4

NÁKUP HLAVNÍCH ROSTLINNÝCH
A ŽIVOČIŠNÝCH VÝROBKŮ

1973

Přehled o vývoji tržní zemědělské produkce do státních fondů

Území	Rok	TZP celkem do st. fondů			TP RV do st. fondů			TP ŽV do st. fondů		
		v mil. Kčs	na 1 ha zem. půdy		v mil. Kčs	na 1 ha zem. půdy		v mil. Kčs	na 1 ha zem. půdy	
			v Kčs	index (1960 = 100)		v Kčs	index (1960 = 100)		v Kčs	index (1960 = 100)
ČSSR	1960	25 665	3524	100,0	9 037	1241	100,0	16 628	2283	100,0
	1965	28 749	4041	114,7	7 950	1117	90,0	20 799	2924	128,1
	1969	34 698	4917	139,5	10 283	1457	117,4	24 415	3460	151,6
	1970	35 494	5041	143,1	9 700	1378	111,0	25 794	3663	160,5
	1971	37 113	5282	149,9	9 753	1388	111,9	27 360	3894	170,6
	1972 ¹⁾	39 735	5668	160,8	10 868	1550	124,9	28 867	4118	180,4
ČSR	1960	18 819	4150	100,0	6 598	1455	100,0	12 221	2695	100,0
	1965	21 066	4711	113,5	5 780	1293	88,9	15 286	3418	126,8
	1969	24 876	5609	135,2	7 226	1629	112,0	17 650	3980	147,7
	1970	25 507	5766	138,9	6 927	1566	107,6	18 580	4200	155,8
	1971	26 122	5916	142,6	6 728	1524	104,7	19 394	4392	163,0
	1972 ¹⁾	27 807	6310	152,1	7 548	1723	118,4	20 259	4597	170,6
SSR	1960	6 846	2491	100,0	2 439	887	100,0	4 407	1604	100,0
	1965	7 683	2908	116,7	2 170	821	92,6	5 513	2087	130,1
	1969	9 822	3747	150,4	3 057	1166	131,5	6 765	2581	160,9
	1970	9 987	3816	153,2	2 773	1060	119,5	7 214	2756	171,8
	1971	10 991	4210	169,0	3 025	1159	130,7	7 966	3051	190,2
	1972 ¹⁾	11 928	4582	183,9	3 320	1275	143,7	8 608	3307	206,2

¹⁾ předběžné údaje

Plnění plánu nákupu hlavních rostlinných výrobků a nákup na 1 ha orné půdy

Území	Rok	Obilí celkem			Brambory tržní			Cukrovka		
		celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na ¹⁾ 1 ha orné půdy v kg	celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na ¹⁾ 1 ha orné půdy v kg	celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na ¹⁾ 1 ha orné půdy v kg
ČSSR	1971	1 721 266	101,3	345,4	1 301 297	93,3	261,1	5 699 015	80,5	1143,5
	1972	2 037 377	108,8	409,7	1 572 601	111,2	316,3	6 748 934	94,4	1357,2
ČSR	1971	1 227 590	100,6	371,2	996 602	87,8	301,3	4 086 105	78,3	1235,5
	1972	1 454 489	110,2	440,5	1 337 296	116,8	405,0	4 630 705	88,5	1402,4
SSR	1971	493 676	102,9	294,5	304 695	117,2	181,7	1 612 910	86,7	962,0
	1972	582 888	105,4	348,9	235 305	87,2	140,8	2 118 229	110,3	1267,9
Středočeský	1972	304 004	108,2	517,1	176 152	128,4	299,6	1 350 851	83,0	2297,6
Jihočeský	1972	149 076	112,4	367,1	268 632	99,7	661,5	1 297	—	3,2
Západočeský	1972	138 797	114,2	390,5	202 887	139,6	570,8	7 523	98,3	21,2
Severočeský	1972	126 456	108,1	448,2	54 676	118,4	193,8	360 048	85,5	1276,1
Východočeský	1972	210 754	112,5	421,3	210 383	133,7	420,6	755 594	90,3	1510,4
Jihomoravský	1972	366 397	107,7	489,1	273 345	110,2	364,9	1 449 726	94,4	1935,1
Severomoravský	1972	159 005	113,3	382,0	151 221	107,2	363,3	705 666	87,8	1695,3
Západoslovenský	1972	403 295	105,1	486,4	38 536	110,7	46,5	1 726 617	111,8	2082,4
Středoslovenský	1972	44 030	109,6	121,1	82 354	71,7	226,6	131 819	87,6	362,6
Východoslovenský	1972	135 563	105,0	283,6	114 415	95,1	239,4	259 793	115,1	543,5

¹⁾ bylo použito průměrné půdy; půda k 1. 1. 1973 — předběžný údaj

Vývoj nákupu hlavních rostlinných výrobků

Území	Rok	Celkový objem nákupu									
		obilí celkem		z toho						kukuřice	
				pšenice		žito		ječmen			
		t	index (1961 = = 100)	t	index (1961 = = 100)	t	index (1961 = = 100)	t	index (1961 = = 100)	t	index (1961 = = 100)
ČSSR	1961	1 660 979	100,0	451 733	100,0	579 070	100,0	566 095	100,0	20 540	100,0
	1965	1 592 456	95,9	597 641	132,3	447 738	77,3	526 578	93,0	6 082	29,6
	1969	1 692 898	101,9	890 040	197,0	272 642	47,1	513 950	90,8	6 803	33,1
	1970	1 556 173	93,7	821 494	181,9	177 357	30,6	540 152	95,4	5 498	26,8
	1971	1 721 266	103,6	897 275	198,6	266 572	46,0	548 952	97,0	7 586	36,9
	1972	2 037 377	122,7	1 029 842	228,0	282 777	48,8	715 498	126,4	69 390	337,8
ČSR	1961	1 186 468	100,0	274 440	100,0	498 483	100,0	358 538	100,0	272	100,0
	1965	1 151 909	97,1	392 766	143,1	383 204	76,9	358 152	99,9	19	7,0
	1969	1 210 158	102,0	526 643	191,9	253 672	50,9	414 777	115,7	60	22,1
	1970	1 120 501	94,4	514 821	187,6	165 650	33,2	424 115	118,3	80	29,4
	1971	1 227 590	103,5	555 522	202,4	255 156	51,2	409 344	114,2	18	6,6
	1972	1 454 489	122,6	657 039	239,4	269 807	54,1	519 488	144,9	1 614	593,4
SSR	1961	474 511	100,0	177 293	100,0	80 587	100,0	207 557	100,0	20 268	100,0
	1965	440 547	92,8	204 875	115,6	64 534	80,1	168 426	81,1	6 063	29,9
	1969	482 740	101,7	363 397	205,0	18 970	23,5	99 173	47,8	6 743	33,3
	1970	435 672	91,8	306 673	173,0	11 707	14,5	116 037	55,9	5 418	26,7
	1971	493 676	104,0	341 753	192,8	11 416	14,2	139 608	67,3	7 568	37,3
	1972	582 888	122,8	372 803	210,3	12 970	16,1	196 010	94,4	67 776	334,4

Rok 1972 — stav k 31. 12.

Vývoj nákupu hlavních rostlinných výrobků

Území	Rok	Celkový objem nákupu									
		brambory				cukrovka		řepka		chmel	
		tržní		bramborová sadba		t	index (1961 = = 100)	t	index (1961 = = 100)	c. c.	index (1961 = = 100)
		t	index (1961 = = 100)	t	index (1961 = = 100)						
ČSSR	1961	1 264 888	100,0	274 991	100,0	6 364 908	100,0	79 701	100,0	117 610	100,0
	1965	812 119	64,2	307 362	111,8	5 288 087	83,1	68 654	86,1	143 892	122,3
	1969	1 168 749	92,4	263 301	95,7	5 586 499	87,8	45 808	57,5	211 820	180,1
	1970	1 268 824	100,3	308 102	112,0	6 492 260	102,0	61 054	76,6	209 368	178,0
	1971	1 301 297	102,9	345 922	125,8	5 699 015	89,5	98 043	123,0	151 032	128,4
	1972	1 572 601	124,3	361 551	131,5	6 748 934	106,0	104 220	130,8	214 338	182,2
ČSR	1961	981 397	100,0	236 493	100,0	4 873 703	100,0	62 605	100,0	116 764	100,0
	1965	718 491	73,2	284 419	120,3	3 664 944	75,2	53 539	85,5	141 506	121,2
	1969	981 398	100,0	226 456	95,8	3 926 701	80,6	31 801	50,8	205 974	176,4
	1970	1 124 887	114,6	274 014	115,9	4 716 637	96,8	42 784	68,3	199 530	170,9
	1971	996 602	101,5	283 579	119,9	4 086 105	83,8	73 597	117,6	143 336	122,8
	1972	1 337 296	136,3	308 807	130,6	4 630 705	95,0	81 075	129,5	203 497	174,3
SSR	1961	283 491	100,0	38 498	100,0	1 491 205	100,0	17 096	100,0	846	100,0
	1965	93 628	33,0	22 943	59,6	1 623 143	108,8	15 115	88,4	2 386	282,0
	1969	187 351	66,1	36 845	95,7	1 659 798	111,3	14 007	81,9	5 846	691,0
	1970	143 937	50,8	34 088	88,5	1 775 623	119,1	18 270	106,9	9 838	1162,9
	1971	304 695	107,5	62 343	161,9	1 612 910	108,2	24 446	143,0	7 696	909,7
	1972	235 305	83,0	52 744	137,0	2 118 229	142,0	23 145	135,4	10 841	1281,4

Rok 1972 — stav k 31. 12.

Plnění plánu nákupu hlavních živočišných výrobků a nákup na 1 ha půdy

Území	Rok	Jatečná zvířata celkem ¹⁾				Z toho					
		celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na 1 ha ²⁾ v kg		jatečný skot			jatečná prasata		
				orné půdy	zem. půdy	celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na ²⁾ 1 ha zem. půdy v kg	celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na ²⁾ 1 ha orné půdy v kg
ČSSR	1971	1 138 475	100,9	228,4	162,0	534 108	99,8	76,0	551 078	102,1	110,6
	1972	1 213 442	102,5	244,0	173,2	552 192	101,5	78,8	618 133	105,4	124,3
ČSR	1971	788 119	100,0	238,3	178,5	370 551	98,8	83,9	379 755	101,3	114,8
	1972	837 787	102,2	253,7	190,3	384 802	101,2	87,4	425 215	105,9	128,8
SSR	1971	350 356	103,2	209,0	134,2	163 557	102,2	62,7	171 323	103,8	102,2
	1972	375 655	103,2	224,9	144,3	167 390	102,1	64,3	192 918	104,3	115,5
Hlavní město Praha	1972	1 431	108,4	309,8	223,8	954	104,8	149,2	382	106,1	82,7
Středočeský	1972	143 888	100,6	244,7	205,8	61 694	98,0	88,2	77 979	104,6	132,6
Jihočeský	1972	110 596	102,0	272,4	186,7	52 239	101,6	88,2	54 150	106,4	133,4
Západočeský	1972	83 122	103,9	233,9	156,8	42 500	103,7	80,2	37 835	108,7	106,4
Severočeský	1972	64 278	100,8	227,8	158,5	29 650	100,0	73,1	32 608	103,3	115,6
Východočeský	1972	138 676	101,1	277,2	204,7	63 291	100,1	93,4	69 606	104,5	139,1
Jihomoravský	1972	194 035	104,3	259,0	210,5	83 874	102,9	91,0	106 183	107,7	141,7
Severomoravský	1972	101 761	102,0	244,5	178,8	50 600	102,4	88,9	46 472	104,9	111,6
Západoslovenský	1972	207 911	103,4	250,8	210,2	74 843	102,1	75,7	130 121	104,1	156,9
Středoslovenský	1972	81 708	103,5	224,8	102,0	45 148	101,9	56,4	29 714	104,7	81,7
Východoslovenský	1972	86 036	102,4	180,0	105,7	47 399	102,1	58,2	33 083	104,5	69,2

1) tj. skot, prasata, telata, ovce a kozy

2) bylo použito průměrné půdy; půda k 1. 1. 1973 — předběžný údaj

Plnění plánu nákupu hlavních živočišných výrobků a nákup na 1 ha půdy

Území	Rok	Jatečná drůbež			Mléko			Vejce		
		celkový nákup t	% plnění plánu	nákup na ¹⁾ 1 ha orné půdy v kg	celkový nákup tis. l	% plnění plánu	nákup na ¹⁾ 1 ha zem. půdy v l	celkový nákup tis. ks	% plnění plánu	nákup na ¹⁾ 1 ha orné půdy v ks
ČSSR	1971	129 991	113,0	26,1	3 874 367	99,2	551,4	2 013 295	110,3	404,0
	1972	141 600	110,1	28,5	4 118 587	102,5	587,9	2 078 702	105,5	418,0
ČSR	1971	90 515	113,1	27,4	2 910 298	98,7	659,1	1 504 262	108,2	454,8
	1972	95 561	107,3	28,9	3 078 149	102,3	699,3	1 521 229	104,9	460,7
SSR	1971	39 476	112,8	23,5	964 069	100,9	369,3	509 033	117,0	303,6
	1972	46 039	116,6	27,6	1 040 438	103,3	399,6	557 473	107,2	333,7
Hlavní město Praha	1972	636	109,7	137,7	3 086	114,9	482,6	4 566	114,2	988,5
Středočeský	1972	18 849	104,4	32,1	498 680	101,5	713,3	274 566	103,9	467,0
Jihočeský	1972	13 283	113,1	32,7	397 648	102,3	671,3	205 406	105,9	505,8
Západočeský	1972	7 650	109,6	21,5	354 000	103,5	667,7	158 811	111,7	446,8
Severočeský	1972	8 438	106,7	29,9	232 043	102,8	572,0	147 469	106,1	522,7
Východočeský	1972	15 433	104,7	30,9	580 197	100,9	856,3	255 459	103,8	510,7
Jihomoravský	1972	21 415	105,3	28,6	617 735	103,9	670,3	303 902	102,9	405,6
Severomoravský	1972	9 857	113,0	23,7	394 760	101,1	693,5	171 050	103,5	410,9
Západoslovenský	1972	23 713	112,3	28,6	529 008	101,8	534,9	307 588	105,5	371,0
Středoslovenský	1972	9 804	125,1	27,0	261 291	104,7	326,3	129 098	107,4	355,1
Východoslovenský	1972	12 522	118,8	26,2	250 139	105,1	307,3	120 787	111,5	252,7

¹⁾ bylo použito průměrné půdy; půda k 1. 1. 1973 — předběžný údaj

Vývoj nákupu živočišných výrobků

Území	Rok	Celkový objem nákupu									
		jatečný skot		jatečná prasata		jatečná drůbež		mléko		vejce	
		t	index (1960 = = 100)	t	index (1960 = = 100)	t	index (1960 = = 100)	tis. l	index (1960 = = 100)	tis. ks	index (1960 = = 100)
ČSSR	1960	346 739	100,0	369 670	100,0	25 700	100,0	2 313 473	100,0	1 280 002	100,0
	1965	431 767	124,5	490 586	132,7	40 586	157,9	2 801 641	121,1	1 754 746	137,1
	1969	509 113	146,8	469 605	127,0	85 399	332,3	3 642 036	157,4	1 574 100	123,0
	1970	505 515	145,8	508 822	137,6	117 123	455,7	3 705 207	160,2	1 832 421	143,2
	1971	534 108	154,0	551 078	149,1	129 991	505,8	3 874 367	167,5	2 013 295	157,3
	1972	552 192	159,3	618 133	167,2	141 600	551,0	4 118 587	178,0	2 078 702	162,4
ČSR	1960	248 871	100,0	259 427	100,0	17 664	100,0	1 836 664	100,0	976 700	100,0
	1965	302 918	121,7	350 139	135,0	28 457	161,1	2 227 196	121,3	1 329 040	136,1
	1969	354 823	142,6	332 140	128,0	60 015	339,8	2 791 969	152,0	1 237 715	126,7
	1970	356 362	143,2	358 534	138,2	82 191	465,3	2 810 586	153,0	1 416 902	145,1
	1971	370 551	148,9	379 755	146,4	90 515	512,4	2 910 298	158,5	1 504 262	154,0
	1972	384 802	154,6	425 215	163,9	95 561	541,0	3 078 149	167,6	1 521 229	155,8
SSR	1960	97 868	100,0	110 243	100,0	8 036	100,0	476 809	100,0	303 302	100,0
	1965	128 849	131,7	140 447	127,4	12 129	150,9	574 445	120,5	425 706	140,4
	1969	154 290	157,7	137 465	124,7	25 384	315,9	850 067	178,3	336 385	110,9
	1970	149 153	152,4	150 288	136,3	34 932	434,7	894 621	187,6	415 519	137,0
	1971	163 557	167,1	171 323	155,4	39 476	491,2	964 069	202,2	509 033	167,8
	1972	167 390	171,0	192 918	175,0	46 039	572,9	1 040 438	218,2	557 473	183,8

Průměrné váhy nakoupených jatečných zvířat v kg

Území	Jatečný skot						Jatečná telata						Jatečná prasata					
	1960	1965	1969	1970	1971	1972	1960	1965	1969	1970	1971	1972	1960	1965	1969	1970	1971	1972
ČSSR	394	420	458	481	485	486	54	51	101	112	107	96	89	104	108	109	105	105
ČSR	400	433	473	493	497	492	54	51	102	111	106	91	89	104	108	109	104	104
SSR	380	391	428	453	459	472	54	51	98	117	115	115	87	105	109	110	106	105
Hlavní město Praha	413	503	521	534	539	543	54	48	121	121	95	98	97	109	116	111	101	101
Středočeský	396	424	471	488	495	487	51	49	91	103	97	84	88	101	108	110	105	105
Jihočeský	389	445	470	498	506	495	53	53	97	114	109	94	89	106	107	108	104	103
Západočeský	382	413	458	469	471	470	53	49	113	122	122	101	85	97	103	105	102	102
Severočeský	398	401	453	468	465	464	48	46	98	107	103	85	92	107	108	109	103	104
Východočeský	414	461	492	513	518	507	55	51	103	111	104	91	95	109	108	110	105	104
Jihomoravský	410	441	482	502	502	505	55	52	108	111	110	94	89	105	108	109	105	105
Severomoravský	397	423	468	493	501	495	53	49	106	110	101	89	87	103	108	110	105	105
Západoslovenský	419	418	461	493	501	513	57	52	120	124	121	120	88	105	108	110	106	105
Středoslovenský	375	373	405	428	439	451	56	52	86	109	110	104	87	105	111	112	108	108
Východoslovenský	333	362	403	420	421	435	50	47	100	124	117	130	83	104	108	109	105	106