

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1
OČNÍK 27 (LIV)
RAHA
EDEN
B1
ENA 10 KČS

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), doc. ing. Milan Brannický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., ing. Zdeněk Hoffmann, CSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbšni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píř, DrSc.

Za vedení časopisu odpovídá prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

Redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1981

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 pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541, 254451. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

Научный журнал ЗЕМЕДЕЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства и пищевой промышленности. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics and the economics of food — production industry. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiet der Ökonomik der Landwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

Využívání prostředků výpočetní techniky při racionalizaci řízení a snižování administrativní náročnosti řízení má v odvětví zemědělství a výživy mnohaletou tradici. Od počátku sedmdesátých let je zavádění výpočetní techniky do řídicí praxe ZPoK spojeno v souladu s celostátně jednotnými metodickými postupy s tvorbou a zaváděním automatizovaných systémů řízení (ASŘ). Budování ASŘ v ZPoK představuje významný kvalitativní posun v uplatňování výpočetní techniky v řídicí praxi.

V rámci státních, resortních i oborových výzkumných úkolů již druhou pětiletku přispívají specializovaná pracoviště ZPoK k řešení závažných problémů, které se týkají zdokonalování systémů řízení prostřednictvím budování ASŘ na všech stupních řízení ZPoK. V účelné dělbě práce se rozvíjí tvorba a zavádění ASŘ v zemědělských podnicích a podnicích služeb, v podnicích potravinářského průmyslu, ve středních člancích řízení zemědělství i potravinářského průmyslu a v neposlední řadě i na vrcholové úrovni řízení ZPoK. Důležitou součástí budování ASŘ v ZPoK je i tvorba a uplatňování jednotné metodologie zavádění výpočetní techniky, která směřuje do oblasti řízení a koordinace budování ASŘ v ZPoK a do oblasti racionalizace tvorby a zavádění ASŘ v ZPoK.

Současný stav využívání výpočetní techniky v ZPoK můžeme charakterizovat jako přechodné období, v kterém se dosud projevují podmínky počátečního vývoje ASŘ. V ZPoK byl vyřešen a vyprojektován větší počet dílčích systémů hromadného zpracování dat pro různé úrovně řízení, přičemž převládají projekty pro podnikový stupeň řízení na úrovni automatizace informačních systémů. Prvořadým úkolem na další období se ukazuje řešení problému integrace dosud dílčích systémů v komplexní automatizovanou soustavu řízení ZPoK, což představuje budování hierarchicky členěného ASŘ odvětví, provázání dílčích systémů po celé vertikále řízení v ZPoK. Před tímto úkolem stojí nejen vědeckovýzkumná základna na úseku tvorby ASŘ, ale i příslušný ekonomický výzkum v ZPoK. Obdobné úkoly jsou řešeny i v rámci mnohostranné mezinárodní spolupráce při tvorbě ASŘ zemědělství v členských zemích RVHP, která vstupuje již do třetího pětiletého období.

Náplň tohoto monolematického čísla je zaměřena na vybrané dílčí výsledky výzkumných činností, které postihují problematiku tvorby ASŘ v ZPoK a v kterých se odrážejí i požadavky na úkoly, formulované na další období. Je zřejmé, že příspěvky jednoho monolematického čísla nemohou postihnout celou šíři problematiky budování ASŘ v ZPoK, což se týká zejména tvorby ASŘ plánových výpočtů a normalizní základny v ZPoK, ASŘ podniků a středních článků řízení, některých služeb pro zemědělství, vazeb k soustavě TEI a některých dalších problémů a úseků tvorby ASŘ v ZPoK.

Článek Základní principy tvorby ASŘ v ZPoK je zaměřen na vymezení a objasnění metodických principů a přístupů k budování ASŘ v odvětví zemědělství a výživy. Článek zohledňuje i poznatky z programu mezinárodní spolupráce z období 1976–1980.

Článek Analýza systému řízení ZPoK jako východisko pro budování ASŘ v odvětví rozvíjí jeden z důležitých principů budování ASŘ, který se týká využití systémového přístupu, systémové analýzy a syntézy při řešení složitých problémů, které představuje tvorba ASŘ.

Automatizace rozhodovacích procesů je základem pro přechod z úrovně automatizovaných informačních systémů k automatizovaným systémům řízení.

Přístupy k automatizaci rozhodovacích procesů jsou uvedeny v článku Zavedení prvků automatizace do rozhodovacích procesů v rámci tvorby ASŘ v ZPoK.

Jedním z důležitých faktorů zvyšování efektivity uplatňování automatizace je úroveň řízení a koordinace budování ASŘ v ZPoK, zejména na vrcholových stupních řízení ZPoK. Tímto problémem se zabývá článek Řízení a koordinace budování automatizovaných systémů řízení v zemědělsko-potravinářském komplexu.

V článku Tvorba integrovaných automatizovaných informačních systémů v rámci ASŘ v ZPoK se autoři zaměřují na dvě zabezpečující oblasti ASŘ v ZPoK, na podsystémy informačního a technického zabezpečení, jejichž řešení podmiňuje účinnost tzv. funkčních podsystémů ASŘ.

Článek Stručné zhodnocení tvorby ASŘ v ZPoK je shrnutím a zhodnocením dosavadního stavu budování ASŘ v ZPoK.

Problematickou tvorby a zavedení ASŘ v zemědělské prvovýrobě se zabývá článek ASŘ zemědělského podniku a středního článku řízení.

ASŘ předvýrobních fází reprodukčního procesu v zemědělství, jeho současný stav a výhled dalšího rozvoje je náplní článku Automatizované systémy řízení biologických procesů v zemědělství.

Budování ASŘ v potravinářském průmyslu do úrovně středního článku řízení a jeho metodické problémy jsou uvedeny v článku Tvorba ASŘ v oblasti potravinářského průmyslu.

Článek Systémový přístup k budování ASŘ péče o zemědělskou techniku zastupuje širokou problematiku ASŘ technických služeb zemědělské prvovýroby a je metodicky zaměřen na vymezení problému jako předpokladu jeho racionálního řešení.

V článku Spolupráce členských států RVHP v oblasti uplatňování automatizace v řízení zemědělství jsou uvedeny poznatky z koordinace programu mezinárodní spolupráce, kterou zabezpečuje VÚEZVž Praha.

Ing. Jaroslav Kunc, CSc., vědecký redaktor

1541 4141
dle vzoru
Tisk: ZEMĚDĚLSKÁ
EKONOMIKA

Proces zavádění automatizace do řízení, realizovaný prostřednictvím tvorby automatizovaných systémů řízení (ASŘ), dosáhl v ZPoK v období 6. pětiletky značného rozvoje. Současný stav je však stále poznamenán podmínkami počáteční fáze, pro něž je charakteristická značná nesjednocenost názorů na řadu problémů z dané oblasti.

Rozdíly v názorech se projevují mimo jiné i ve výkladu samotného pojmu „automatizovaný systém řízení“, nedostatečně známy jsou rovněž základní metodologické principy tvorby ASŘ, jejichž respektování má značný význam pro zefektivnění procesu uplatňování automatizace v řízení odvětví.

Článek shrnuje některé základní poznatky, které mají vztah k těmto metodologickým problémům.

POJETÍ ASŘ

Výklad tohoto pojmu prošel v posledních letech řadou etap. ASŘ byl chápán jako technické zázemí řídicí činnosti, v jiném pojetí jako moderně vybavený informační systém. Konečně v současné době je ASŘ definován v Návrhu nařízení vlády ČSSR o zásadách budování ASŘ orgánů a organizací v ČSSR (únor 1979) jako systém řízení, který využívá moderních metod a prostředků automatizační techniky a prostřednictvím uplatnění těchto prvků dochází k jeho racionalizaci. Tato obecná definice platí tedy také pro ASŘ ZPoK. Vyplyvá z ní základní princip, podle něhož je nutno chápat ASŘ ZPoK jako racionalizovaný systém řízení ZPoK (nikoliv tedy odděleně od vývoje existujícího systému řízení odvětví), nebo, jak bylo někdy interpretováno, jako cosi existujícího paralelně s „normálním“ systémem řízení odvětví. Uplatňování automatizace v řízení odvětví zemědělství a výživy, tedy tvorbu ASŘ ZPoK, je třeba přitom chápat jako dynamický nepřetržitý proces.

Přestože nejvýraznější složkou vytvářeného ASŘ je zpravidla výpočetní technika, klíčový význam pro zdokonalení systému řízení bude vždy mít úloha člověka, lidského faktoru, jako základního článku v procesu řízení.

ZÁKLADNÍ PRINCIPY TVORBY ASŘ V ZPoK

V obecné metodologii tvorby ASŘ byla formulována řada metodologických a organizačních principů tvorby ASŘ. Uvádíme především ty z nich, jejichž respektování má bezprostřední vliv na efektivnost výzkumu, vývoje i využívání automatizovaných systémů řízení v odvětví zemědělství a výživy.

V stručném výkladu jednotlivých principů se přitom opíráme o výsledky činnosti pracovní skupiny odborníků členských států RVHP, řešících

metodologické otázky tvorby ASŘ — zemědělství v rámci mezinárodně koordinovaného programu vědeckotechnických výzkumů v oblasti „Výpracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství“.

Při vytváření ASŘv ZPoK je účelné, aby řešitelé i uživatelé ASŘ respektovali základní obecné principy: princip rozvoje, princip jednoty, princip adaptace, princip relativní samostatnosti, princip komplexnosti, princip orientace na výstupy, princip typového projektování, princip jednorázové fixace informací, princip integrovaného zpracování dat, přesné rozdělení funkce mezi uživateli a řešiteli a systémový přístup.

Princip rozvoje zdůrazňuje dynamiku vývoje systému řízení, a tedy i dynamiku tvorby ASŘ. Při tvorbě a zavádění ASŘ v ZPoK probíhá postupný přechod od relativně jednoduchých forem automatizace zpracování dat tradičních úloh (agendy) k řešení principiálně nových složitých úloh a jejich komplexů s využitím ekonomicko-matematických metod a speciálních algoritmů. Rozvoj se netýká pouze metodické stránky řešení úloh, ale také metod jejich automatizovaného řešení, včetně změn technické základny.

Princip jednoty vyjadřuje jeden z nejzákladnějších požadavků na efektivní tvorbu ASŘ v ZPoK. Z tohoto principu vychází současná metodologie při vytváření jednotné metodické základny pro ASŘ všech úrovní v rámci odvětví, zároveň z něj vyplývají všechny požadavky na metodické sjednocení a návaznost řídicích postupů ve vybraných problémových oblastech, slučitelnost a návaznost informací ve vertikálním i horizontálním směru jejich toku, kompatibilitu použité výpočetní techniky v odvětví a řada dalších podmínek integrovaného fungování ASŘ v odvětví zemědělství a výživy.

Princip adaptace vyjadřuje požadavek na adaptabilitu (flexibilitu) projektů ve funkčních i zabezpečujících podsystémech ASŘ. Důležitým prostředkem adaptability automatizovaných projektů je např. využití problémově orientovaných jazyků programování nebo v informačním zabezpečení pružnost systému klasifikace a kódování.

Princip relativní samostatnosti vyjadřuje potřebu řešení automatizovaných projektů tak, aby byly použitelné relativně samostatně (v autonomním režimu). Samostatnost je zde chápána jako relativní, neboť většina automatizovaných projektů přinese efekt především při komplexní realizaci. Tento princip je proto třeba vztahovat ne k jednotlivým úlohám, ale i k jejich větším celkům (komplexům), realizovaným relativně nezávisle na jiných.

Princip komplexnosti znamená, že při tvorbě ASŘ je třeba komplexně řešit otázky metodologie, organizačního, informačního, matematického, programového a technického zabezpečení, jakož i problémy přípravy kádru. Každá z uvedených složek systému ovlivní celkovou účinnost (efekt) budovaného ASŘ.

Princip orientace na výstupní sestavy znamená, že technologie sběru a zpracování informací je podřízena požadavkům uživatele na obsah výstupních sestav.

Princip typového projektování vyžaduje takovou organizaci práce, při níž jsou vytvářeny unifikované prvky, využitelné v typových projektech úloh, podsystémů a systémů pro různé řídicí úrovně. Využití typových projektových řešení podstatně zvyšuje efektivnost projektování

ASŘ, zkracuje dobu tvorby projektů, odstraňuje duplicity analogických úloh a snižuje náklady vynaložené na tvorbu projektů.

Jednorázová fixace prvotních informací vylučuje duplicity a zabezpečuje minimalizaci objemu uchovávaných prvotních informací. Zároveň je zabezpečena vyšší přesnost informací odvozených.

Princip integrovaného zpracování dat označuje racionální technologii zpracování informací v ASŘ ZPoK. Informační fondy vytvářené na tomto principu umožní řešení celého komplexu úloh řízení (plánování, evidence, statistika apod.) a usnadní doplňování a aktualizaci informačních masivů.

Rozdělení funkce mezi uživatelem a řešitelem při budování systému. Uživatel ASŘ musí především (samostatně nebo společně s řešitelem) stanovit cíle tvorby systému, zformulovat kritéria jeho fungování a určit úlohy, které má ASŘ řešit. Všechny tyto otázky nacházejí odraz v projektovém úkolu systému, který je schvalován uživatelem. Účast uživatele je rovněž nutná v dalších fázích projektování a zejména pak na přípravě zavádění systému.

Řešitelé systému se podílejí na vypracování projektového úkolu, uskutečňují projektovací práce a zavádění systému do užívání.

Komplexní realizace uvedených metodologických a organizačních principů tvorby ASŘ v odvětví zemědělství a výživy je možná pouze za předpokladu využití metodologie systémového přístupu.

Principy systémového přístupu. Uplatnění systémového přístupu znamená řešit jevy řízení z hlediska souvislostí, vazeb a vzájemné podmíněnosti. Přináší možnost zvládnout rostoucí složitost ekonomické skutečnosti (např. strukturální změny v ZPoK, růst vnitřních i vnějších vazeb apod.).

V budování ASŘ ZPoK znamená využití systémového přístupu zásadu, že tvorba automatizovaných projektů musí vycházet ze systémové analýzy existujícího systému řízení ZPoK jakožto objektu řízení i vnějšího okolí.

Definují se přitom cíle a kritéria fungování ZPoK a určují se na zvolené rozlišovací úrovni všechny ekonomické, organizační a technické otázky, které je nutno řešit, aby projektovaný ASŘ v maximálně možné míře tyto cíle a kritéria odrážel.

SOUHRN

Budování ASŘ v ZPoK, v němž se spojuje využívání prostředků výpočetní techniky, matematických metod, racionalizace organizačních forem řízení a zvyšování kvalifikace pracovníků, je proces značně náročný na investiční a neinvestiční prostředky a klade značné nároky na řešitelné kapacity výzkumných a vývojových pracovišť. Pro další rozvoj tvorby ASŘ v ZPoK vystupuje proto jako oprávněný požadavek účinné usměrňování procesu uplatňování automatizace v řízení, orientované na vyšší efektivnost vývoje automatizovaných systémů řízení, jejich využívání a přínos uživateli. Značný význam má v tomto směru respektování základních principů tvorby ASŘ v ZPoK, které byly jako jeden z výsledků mezinárodní spolupráce členských zemí RVHP v oblasti metodologických základů tvorby ASŘ v ZPoK zformulovány. V článku je stručně popsán obsah nejdůležitějších z těchto obecných principů.

Došlo dne 30. 6. 1980

Adresa autorů:

Ing. Eva Dyková, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Základní principy tvorby ASŘ v ZPoK

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 3–5

zemědělství, automatizované systémy řízení, řízení, automatizace, zemědělsko-potravinářský komplex, metodologie

Článek obsahuje stručný výklad základních metodologických a organizačních principů tvorby ASŘ (princip rozvoje, princip jednoty, princip adaptace, princip relativní samostatnosti, princip komplexnosti, princip orientace na výstupy, princip typového projektování, jednorázová fixace informací, princip integrovaného zpracování dat, přesné rozdělení funkce mezi uživateli a řešiteli a systémový přístup), který se opírá o výsledky mezinárodní spolupráce členských zemí RVHP, koordinované prostřednictvím koordinačního střediska ve Výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze.

NOVOTNÝ K., Ústav racionalizace řízení a práce, 163 05 Praha 6 - Řepy

ASŘ zemědělského podniku a středního článku řízení

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 11–16

zemědělství, úroveň podniku, úroveň středního článku řízení, automatizace, řízení, aspekty aplikace

V článku se popisují historické podmínky, za kterých vznikl a vyvíjel se současný automatizovaný systém řízení zemědělského podniku a středního článku řízení. Popisují se jeho hlavní rysy a podmínky realizace. Předpokládaný vývoj se bude uskutečňovat ve dvou organizačních i zpracovatelských úrovních, čemuž odpovídá i budoucí dělba práce mezi středními počítači a mini-počítači.

JECH M., Vývojové výpočetní středisko potravinářského průmyslu, Čokoládovny, o. p., Modřanská 27, 143 20 Praha 4 - Modřany

Tvorba ASŘ v oblasti potravinářského průmyslu

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 17–20

potravinářství, automatizované systémy řízení, počítače, organizace, analýza, prognóza

Článek se zabývá vývojem budování ASŘ v potravinářském průmyslu. Popisuje etapy vývoje využívání výpočetní techniky, koncepci budování oborových středisek a oborových sítí počítačů. Seznamuje se strukturou vzorového projektu ASŘ potravinářského průmyslu, řešeného v rámci výzkumného úkolu P-04, a jeho aplikací v jednotlivých oborech potravinářského průmyslu. V závěru je nastíněna koncepce budování ASŘ pro 7. pětiletku, založená na budování víceúrovňových ASŘ s využitím počítačů SMEP pro operativní řízení nižších organizačních jednotek (závodů, provozů).

DYKOVÁ E.—PROCHÁZKOVÁ H., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Spolupráce členských států RVHP v oblasti uplatňování automatizace v řízení zemědělství

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 57–59

zemědělství, RVHP, mezinárodní spolupráce, ekonomicko-matematické metody, počítače

Článek uvádí stručný přehled výsledků dosažených v období 1976–1980 v mezinárodní spolupráci členských zemí RVHP při řešení problému Vypracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství členských států RVHP, která je koordinována prostřednictvím koordinačního střediska pro daný problém, jehož funkcí vykonává Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy v Praze. Kromě informace o dosažených výsledcích řešení je zdůrazněn rovněž plínos mezinárodní spolupráce pro československý výzkum v oblasti uplatňování automatizace v řízení ZPoK.

Jedním ze základních předpokladů zahájení i racionálního průběhu tvorby ASŘ je účelově zaměřená analýza systému řízení a následná syntéza výsledků vyúsťující do návrhů dalšího řešení. To ostatně vyplývá z celostátně závazných Metodických pokynů pro budování OASŘ (1974).

Za rozhodující je právem pokládána volba vhodné metody, postupu a zaměření analyticko-syntetických prací. Po důkladném poznání dostupných výsledků a zkušeností z jiných odvětví u nás i z budování ASŘ zemědělství SSSR (Mazel 1974, Metodika předprojektového průzkumu . . . 1974, Rámcová metodika . . . 1976, Organizace a práce informačního centra 1974, Havlín, Kříž, Plchová 1974, Naučnyje osnovy . . . 1972) jsme se zaměřili od roku 1976 na nalezení a uplatnění vlastního přístupu. Ten spočívá na rozdíl od známých existujících metod v předběžném „zmapování“ celého zkoumání systému z hlediska logické posloupnosti řídicích prací, v poznání jejich věcného obsahu a požadavků na informační zabezpečení s tím, že je doveden až do fáze vymezování a formulace úloh systému řízení pro jejich řešení pomocí výpočetní techniky.

Výpracovaný postup představuje zároveň příspěvek ke zvýšení exaktnosti řešení problémů na úseku objasňování a logického uspořádávání rozhodovacích procesů.

STANOVENÍ CÍLŮ

patří k základním předpokladům jakékoliv činnosti, neboť určuje její účelové zaměření a racionální průběh. Lze konstatovat, že se prozatím věnuje málo pozornosti problematice určování, formulace, hierarchičnosti a správné interpretace tak významné kategorie.

Cílem rozumíme budoucí obraz daného jevu nebo objektu ve vyjádření, které umožňuje neustálou a jednoznačnou konfrontaci při volbě postupů, prostředků, zaměření i výsledků řešení.

Cíl analyticko-syntetických prací byl odvozen z cílů tvorby ASŘ, které lze charakterizovat jako inovaci systému řízení odvětví zemědělství a výživy v celé vertikále cestou uplatňování formalizace, exaktních metod a výpočetní techniky v řídicí práci a procedurách zpracování informací za účelem dosažení nové, kvalitativně vyšší úrovně řízení.

DEFINOVÁNÍ SYSTÉMU NA OBJEKTIVNÍ REALITĚ

zahrnuje především vymezení objektu zkoumání, tj. systému řízení s mnohonásobnou strukturou, u něhož lze ke každému uplatňovanému hledisku definovat dílčí systém. Volbu hlediska jsme podřídili cílům analýzy.

Pro potřeby tvorby ASŘ jsme za prioritní pokládali takové hledisko, z něhož vyplývá, že za prvky považujeme řídicí aktivity a za vazby informace jakožto navzájem se ovlivňující složky systému. To umožňuje zkoumání a návazné řešení algoritmizace a formalizace řídicích prací a s nimi spojených procedur zpracování informací.

S tím souvisí určení a dodržení rozlišovací úrovně, na níž probíhají analyticko-syntetické práce. Uplatnění vhodné hloubky rozpoznávání vlastností a vnitřní struktury systému umožňuje dosáhnout logickou úplnost jeho poznání, tj. postihnout z daného hlediska jednak celý zkoumaný systém, jednak jeho dílčí části při dostatečné vypovídací schopnosti výsledků.

DESKRIPCE SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ

ve smyslu uvedených předpokladů řešení umožňuje objasnit a poznat logickou posloupnost a věcný obsah řídicích prací a informačních vazeb na principu vstup — transformace — výstup. Tímto způsobem a z uvedeného hlediska jsme formalizovaně popsali současný systém řízení FMZVž pomocí cca 2600 řídicích aktivit, uskutečňovaných prakticky v celé šíři organizačních útvarů této instituce. Získané údaje zpracovávali pomocí samočinného počítače spoluřešitelé z Podniku racionalizácie riadenia v Bratislavě, kteří se kromě programového zabezpečení podíleli na části metodického řešení popisu informačních vazeb. Kromě toho provedli témtéž způsobem deskripci současného systému řízení na MPVž SSR.

Požadavky na zpracování údajů o současném systému řízení do analytických sestav lze prozatím rozdělit do tří skupin:

- seřazování řídicích aktivit nebo informací podle jednoho nebo několika charakteristických znaků,
- tzv. zesíťování řídicích aktivit do souvislých, navzájem propojených řetězců za účelem vyjádření jejich logické návaznosti,
- současné seřazování a sesíťování řídicích aktivit.

Z tohoto pohledu se jeví jako účelné rozlišovat dvě oblasti problémů řízení:

- základní principy řízení, řešené mimo rámec tvorby ASŘ;
- metody, technologie a nástroje řídicích prací, jejichž řešení v souvislosti s využitím výpočetní techniky a svou povahou spadá do procesu tvorby ASŘ.

Tyto dvě oblasti se navzájem podmiňují. Proto jsme vytvořili podmínky pro využívání údajů o současném stavu rovněž pro řešení základních problémů řízení v tom smyslu, že různě seřazené údaje poskytují různé pohledy na systém řízení a jeho části.

Pro tvorbu ASŘ se především využije 2. a 3. skupina zpracování údajů do požadovaných sestav. Nezbytným prostředkem pro získání přehlednosti a použitelnosti údajů z popisu současného systému řízení je jeho grafická reprezentace, kterou lze po zkušenostech doporučit ve dvou formách:

- na nižší rozlišovací úrovni zobrazit vnitřní uspořádanost řídicích aktivit a informačních vazeb systému jako celku pomocí uzlově definovaného grafu,
- na vyšší rozlišovací úrovni po dekompozici na dílčí části systému vyjádřit logickou posloupnost řídicích prací formou vývojového diagramu.

Uplatněný systémový přístup umožňuje vypracovat na nižší rozlišo-

vací úrovni návrh celosystémového řešení tvorby ASŘ a z něj pak odvozovat řešení jeho dílčích částí na vyšší rozlišovací úrovni se znalostí vazeb a vztahů k ostatním částem systému a jeho okolí. Současně se vytváří podmínky pro těsné obsahové sepjetí řídicích prací na všech hierarchických stupních řízení při prosazování integračních snah za současného uplatňování účelovosti tvorby informační základny ASŘ.

VYMEZOVÁNÍ A FORMULACE ÚLOH SYSTÉMU ŘÍZENÍ

je založeno na postupném objasňování dekomponovaných úseků řídicích prací, na následném strukturování a modelovém zobrazování už logicky uspořádaných řídicích procesů (na rozdíl od modelového vyjádření současného systému řízení a jeho částí, uvedeného v předchozím odstavci).

Provádí se za nutné tvůrčí účasti příslušného řídicího pracovníka s ohledem na stanovení takových postupů řídicí práce a procedur zpracování informací, které odpovídají využití exaktních metod a výpočetní techniky.

Zvláštní pozornost jsme věnovali rozhodovacím procesům, které vyžadují algoritnicko-heuristický přístup řešení, a volbě odpovídajících metod a technik z hlediska povahy a struktury problémů rozhodování.

Objasněné, logicky uspořádané a modelově zobrazené úseky řídicích prací jsou základem pro vymezení a formulování z nich odvozených úloh a jejich komplexů pro řešení pomocí exaktních metod a výpočetní techniky.

Problematicke uspořádávání rozhodovacích procesů a formulaci úloh rozhodovacího typu je věnován samostatný článek.

SOUHRN

V příspěvku jsou stručně uvedeny některé aspekty jednotně pojatých analyticko-syntetických prací při tvorbě ASŘ. Detailnější poznání a především míru vypovídací schopnosti výsledků poskytne připravovaná uživatelská příručka, zpracovávaná společně řešiteli Výzkumného ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze a Podniku racionalizácie riadenia v Bratislavě. Bude obsahovat metodický postup, na základě něhož bude možno na jakékoliv hierarchické a rozlišovací úrovni zmapovat systém řízení formou vzájemně propojených, vymezených a příslušně formulovaných komplexů úloh pro řešení pomocí výpočetní techniky na základě deskripce současného stavu a logického uspořádání úseků řídicích prací a s nimi souvisejících informací, včetně procedur jejich zpracování.

Jednotně pojaté a na všech úrovních řízení provedené analyticko-syntetické práce vytvoří předpoklady pro vzájemné propojování všech složek ASŘ v ZPoK po řídicí, funkční, ekonomické i teritoriální linii. To znamená cestu k tvorbě integrovaného celku, představovaného jednotou z hlediska technického vybavení, informační základny, matematického a programového zabezpečení apod.

Uvedené výsledky zároveň umožňují přesun těžiště prací v rámci tvorby ASŘ do oblasti řešení úloh rozhodovacího typu.

Literatura

- HAVLÍN, V. — KRÍŽ, M. — PLCHOVÁ, J.: Systémová analytická deskripce tvorby ročního plánu na státní plánovací komisi. Praha, Výzkumný ústav plánování a řízení národního hospodářství 1974.
- MAZEL, B.: Metodika předprojektového průzkumu a analýzy systému řízení odvětví. Praha, INGORA 1974.
- Metodické pokyny pro budování automatizovaných systémů řízení odvětví (OASŘ). Praha, FMTIR 1974.
- Metodika předprojektového průzkumu pro budování odvětvového automatizovaného systému řízení. Praha, SUPRO 1974.
- Naučnyje osnovy postrojenja i funkcionirovanija otraslevoj avtomatizirovannoj sistemy upravlenija sel'skim chozjajstvom. Moskva, Vsesojuznyj naučno-issledovatel'skij institut kibernetiki 1972.
- Organizace a práce informačního centra. Ostrava, Výzkumný ústav ekonomiky paliv a energetiky 1974.
- Rámcová metodika předprojektového průzkumu a analýzy stávajícího systému resortního řízení lesního hospodářství. Jiloviště — Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 1976.

Došlo dne 30. 6. 1980

KAVKA M., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Analýza systému řízení ZPoK jako východisko pro budování ASŘ odvětví

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 7—10. — lit. 7

zemědělství, automatizované systémy řízení, řízení, automatizace, zemědělsko-potravinářský komplex, systémy, analýza, syntéza, teoretické pojednání

Článek stručně rozvádí logickou stavbu komplexně a jednotně pojatých analyticko-syntetických prací v průběhu tvorby ASŘ ZPoK, založených na deskripci současného systému řízení, logickém uspořádání rozhodovacích procesů a z nich odvozené formulaci úloh pro řešení pomocí exaktních metod a výpočetní techniky. Vypracovaný metodický postup vychází z požadavku na algoritmizovatelnost řídicích prací a na stanovení objektivizovaných nároků na informace a procedury jejich zpracování. Opírá se o využití výpočetní techniky při zpracování údajů o současném systému řízení.

Adresa autora:

Ing. Miloš Kavka, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

V současné době hodnotíme práci uplynulých let na budování automatizovaných systémů řízení. Na úseku podniků zemědělské prvovýroby je možné tuto bilanci hodnotit pozitivně. I když se nedosáhlo splnění všech představ jednotlivých podniků i řešitelů, podařilo se vybudovat jeden ze systémů národního hospodářství, který plní svou funkci a snese velice dobře srovnání s ostatními odvětvími. Jeho pružnost se například prokázala v roce 1978, kdy jej bylo nutno během deseti měsíců převést na novou účetní osnovu a kdy místo provozního odzkoušení jej bylo nutno zařadit do plného provozu v podmínkách celé ČSSR.

HISTORICKÉ PODMÍNKY VZNIKU A VÝVOJE SYSTÉMU

V odvětví zemědělství se na úseku budování ASŘ dosáhlo největší typovosti projektů, největší opakovatelnosti a tím největšího snížení nákladů na projektování v poměru k ostatním odvětvím národního hospodářství.

Celý proces budování ASŘ v zemědělských podnicích probíhal v posledních deseti letech za aktivní spolupráce většiny zemědělských podniků a nikoliv jako „skleníkový výzkumný úkol“, který po svém ukončení závěrečnou zprávou potřebuje ještě mnoho let experimentování a zkoušení, než se dostane do praxe k vyhodnocení. Tím, že většina zemědělských podniků v průběhu projektování ASŘ měla možnost do prací zasahovat, ať již přímo, nebo prostřednictvím okresních aplikačních skupin, braly tyto podniky projekt za svou vlastní věc a snažily se ji pokud možno co nejrychleji realizovat a využívat.

Nejednou se stávalo, že programy nebyly ještě zcela ukončené a již bylo nutno je zemědělským podnikům předat k využívání do praxe a doba experimentálního ověřování se neustále zkracovala a i nyní se zkracuje na minimum. Tím nelze tvrdit, že za uplynulých deset let se neudělaly chyby a že nebyly problémy. Myslíme, že jich bylo více než dost. Jednu věc však nelze upřít. Cyklus „výzkum — vývoj — praxe“ jsou zde tak těsně spjatý a realizace výsledků vývojové činnosti v praxi je tak bezprostřední, jako v málokterém jiném oboru. Je potřeba ovšem zdůraznit, že pojmem „praxe“ nemyslíme praktické zavedení v některém podniku, ale v celé šíři zemědělských podniků.

Prvé počátky automatizovaných informačních systémů v zemědělské výrobě můžeme sledovat koncem šedesátých a počátkem sedmdesátých let.

Tehdy vznikaly první automatizované systémy účetnictví zemědělského podniku, popřípadě jiných organizací (např. ZZN).

Materiálně technickou základnou byly malé počítače Minsk 22, případně děroštitkové počítače Aritma 100.

Na tuto etapu navazovala další, kterou je možné charakterizovat jako „etapu automatizovaných informačních systémů“, ve které se integrační vazby prohlubovaly tak, že automatizace již zahrnovala podstatnou část informačního systému zemědělských organizací. Tato etapa začala počátkem 70. let a končila v polovině 70. let. V této etapě budování AIS došlo k některým závažným opatřením, která měla vliv na celý proces budování.

Především je nutné jmenovat prohlubující se spolupráci všech zemí RVHP při budování jednotného systému elektronické výpočetní techniky, dále spolupráce zemí RVHP při budování automatizovaných a řídicích systémů, koordinace výzkumu, sjednocení metodiky výzkumných úkolů z oboru aplikované kybernetiky apod.

V zemědělských podnicích pak probíhal proces koncentrace a specializace výroby a tím i nutnost věnovat se i automatizaci rozhodovacích algoritmů. Výslednicí těchto změn a opatření bylo, že některé automatizované informační systémy začaly postupně přerůstat v automatizované systémy řízení.

Proces budování ASŘ v druhé polovině 70. let můžeme charakterizovat jako období dalších kvalitativních i kvantitativních změn. Z kvalitativních změn nejdůležitější je, že došlo ke sjednocení automatizovaného systému řízení zemědělských podniků v podmínkách celé ČSSR. Vznikl tak jednotný, typový projekt pro všechny zemědělské podniky, který dosáhl snad největší opakovatelnosti ze všech odvětví československého národního hospodářství. Zemědělci tak prokázali, že s racionalizací informačních soustav to myslí doopravdy a tehdejší doporučení vlády a FMTIR dokázali realizovat ve velmi krátké době.

Touto integrací se vytvořily podmínky pro realizaci jednotné báze prvotních informací každého podniku v rámci okresu a pro další propojování ASŘ jak uvnitř resortu, tak i s mimoresortními organizacemi.

Z kvantitativních změn je potřeba jmenovat tempo rozšiřování a aplikace jednotného systému v praxi. Jestliže v první polovině 70. let bylo možné počítat roční přírůstky podniků aplikujících AIS (ASŘ) na desítky, pak roční přírůstky v druhé polovině 70. let je možné již počítat na stovky podniků.

Koncem 7. pětiletky se předpokládá, že bude napojeno nejméně 70 % zemědělských podniků a k plnému napojení dojde v průběhu další pětiletky.

Limitujícím faktorem rozšíření není nepřipravenost zemědělských podniků nebo nepřipravenost projektová, ale pouze nedostatek výpočetní techniky a techniky pro pořízení dat.

Při této příležitosti je nutno se zmínit o další význačné skutečnosti. Veškeré systémy a subsystémy v rámci ASŘ zemědělství jsou budovány výhradně na výpočetní technice československé výroby nebo výroby zemí RVHP. I když jsme byli zpočátku některými odborníky varováni, že je příliš riskantní provozovat tak velké systémy na této technice, nenechali jsme se ve svém rozhodnutí zviklat a dnes vidíme jeho správnost. Na každém výpočetním středisku PRŘVT vybaveném buď dvěma počítači TESLA nebo jedním počítačem EC 1040 nebo EC 1030 se zpracovává okruh zemědělských podniků představující např. u subsystému „práce a mzdy“

v průměru 50—55 tisíc pracovníků. Za předcházející řadu let rutinního provozu tohoto subsystému, ale i ostatních subsystémů nedošlo ani k jedné havarijní situaci, kdy by bylo nutno odložit výplatní termín či termín účetních uzávěrek apod.

Je pravda, že na těchto výkonech má velký podíl i vysoká směnnost a využívání techniky (v průměru 2,6).

Současný ASŘ podniků zemědělské prvovýroby vychází z podmínek, které byly vytvořeny v průběhu 70. let. V zemědělských podnicích probíhal proces koncentrace a specializace výroby a prohlubovala se dělba práce. Oddělovaly se některé služby a zvyšovala se závislost jednotlivých podniků na sobě. Reprodukční proces se postupně na úrovni zemědělského podniku otevíral a uzavíral na úrovni okresu.

Automatizovaný informační a později i řídicí systém plně odrážel tuto skutečnost. Již v roce 1973 byly položeny tomuto novému typu automatizovanému systému, kterému se stručně říká „podnik-okres“, nebo také podle okresu, kde byl poprvé aplikován, „Praha-východ“, první základy.

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU

Systém jako celek postihuje prakticky celý reprodukční proces dané organizační jednotky ve všech řídicích úrovních — okresní, podnikové i vnitropodnikové, a to jak v hodnotových, tak i v naturálních ukazatelích.

Zpracovávají se informace poznávací (pro účetnictví, statistiku a rozbor), rozhodovací informace (návrhy plánů ročních, sezónních, operativních) a informace normativní. Mezi všemi druhy informací existují vzájemné vztahy, rovněž automatizované.

Do systému vstupují pouze informace prvotní a každá jen jedenkrát. Tím se odstranily duplicity. Veškeré odvozené informace si systém vyhotovuje sám. Všechny vstupní informace se pořizují decentralizovaně v zemědělských podnicích a k počítači se předávají pouze vyděrované děrné pásky. Tento systém decentralizovaného pořizování vstupních dat přímo na místě vzniku prvotních informací se velice osvědčil a stal se jedním z pilířů rychlého rozšiřování systému. Podstatně se tím snížila i chybovost vstupních informací a i když systém vstupních kontrol je značně náročný, pohybuje se celková chybovost vstupních informací (vzniklých nejen při děrování, ale i chybným vyplněním dokladu) kolem 1 %.

V současné době vzniká značná potíž při obnově zařízení na decentralizované pořizování dat v zemědělských podnicích. Dodávky těchto zařízení z NDR jsou nedostatečné a čs. výroba se stále nemůže rozeběhnout. Obdrželi jsme sice několikrát 1—2 veletržní exponáty čs. výroby s příslibem, že se začnou vyrábět ve větších sériích, doposud však na tyto série čekáme. Přitom bychom v současné době potřebovali asi 2000 kusů, nemá-li být široké zavádění tohoto systému ohroženo.

V rámci systému mají všechny vstupní informace normalizovanou strukturu a do systému vstupují chronologicky tak, jak vznikají. Není třeba je předem nikterak uspořádávat či přetřídovat. Je možné kteroukoliv informaci předávat do informačního systému z jakéhokoliv stanoviště pořízení dat. V praxi se to projevuje tím, že se informace děrují do děrné pásky v podnicích tak, jak chronologicky vznikají. Není ani nutné, aby v jednom kotouči děrné pásky byl jenom jeden podnik. Naopak, dojde-li k poruše

některého zařízení pro pořízení dat, je možné si vypomoci v nejbližším podniku tak, že do stejného kotouče děrné pásky je možné děrovat více podniků.

Ze vstupních informací se na úrovni okresu (oboru) vytvoří měsíčně jednotná báze prvotních informací všech podniků, ze které si pak jednotlivé subsystémy vybírají při zpracování potřebné informace.

O převzetí, kontrole a chybách vstupních informací, jakož i o aktualizaci souborů se jednotlivým uživatelům vypíše protokoly. Na základě požadavků se pak tisknou výstupní sestavy.

Výstupní informace určené pro uživatele mají buď formu sestavy (prozatím ve většině okresů), nebo mikrofiše (ověřuje se na dvou okresech).

Z hlediska jejich zařízení do systému je možné je rozdělit do tří skupin.

Do první skupiny patří povinné sestavy, které představují určité minimum informací pro řízení, a dále některé informace, které nejsou tak potřebné pro řízení, ale jejich tisk resp. úpravu tisku vyžadují některé vyhlášky a nařízení. Případná celostátní revize těchto vyhlášek by patrně přinesla úspory nejen ve spotřebě papíru a energie, ale podstatně by zlepšila systém.

Ve druhé skupině jsou výběrové sestavy. Zde se jedná převážně o rozborové sestavy a sestavy potřebné pro řízení. Mají předem vypracovanou formu a strukturu a uživatel si může volit, chce-li danou sestavu či ne, a dále stupeň podrobnosti ve výpisu. U každé sestavy uživatel zná předem její vypovídací schopnost, její cenu za vyhotovení a termíny, ve kterých ji může obdržet.

Do poslední skupiny patří informace na požádání. Prozatím jsou nejvyšší formou ASŘ v zemědělství. Představují typ informačního systému řešeného na databankovém principu. Tyto informace směřují ke komunikačnímu systému člověk-počítač, resp. dotaz-odpověď.

Problémy vzniklé při realizaci ASŘ zemědělského podniku a středního článku řízení vyžadují vysoký stupeň organizace jak u uživatelů, tak i ve výpočetních střediscích, a dobrou znalost celého systému u všech řídicích pracovníků. Zpracování každého jednotlivého subsystému najednou pro všechny podniky okresu znamená vytvořit u všech podniků vysoký stupeň odpovědnosti, protože opoždění či chybné zpracování jednoho podniku znamená buď zdržení, nebo znehodnocení práce všech podniků.

Pro výškolení tak velkého počtu uživatelů byla zřízena dvě školní střediska (PRŘVT Praha v Novém Strašci a PRR Bratislava v Dědkách), která zabezpečují celoroční školení formou cyklických kursů.

Kromě školení se aktivně podílejí na procesu zavádění ASŘ do zemědělství okresní aplikační skupiny, které zajišťují v rámci okresu veškeré práce spojené se zaváděním automatizovaného systému, se sjednocováním a údržbou číselníků, s oběhem dokladů a sestav, sjednocováním organizačních řádů, využíváním sestav, výškolováním podniků apod. Bez těchto skupin, které jsou v každém okrese 3–5členné, by bylo zavádění ASŘ zcela nemyslitelné.

V současné době je jednotný systém realizován na síti výpočetních středisek PRŘVT Praha a PRR Bratislava, vybavených počítači TESLA EC 1030, EC 1040 a EC 1033. Systém je nutno z provozních důvodů vyvíjet a udržovat ve třech operačních systémech (TESLA, DOS-EC a OŠ-EC), aby bylo možno vůči uživateli zachovat naprostou kompatibilitu zpracování. Znamená to, že každý program se musí vlastně programovat třikrát

a v těchto třech variantách i udržovat. Z této skutečnosti někdy pramení nervozita podniků a stížnosti na menší pružnost systému.

Celý komplex představuje zhruba 800 programů, které jsou rozděleny do těchto subsystémů: Základní prostředky, Pracovní síly, Zásoby, Zvířata, Účetnictví a výroba, Půda, Výrobně finanční plán, Plány hnojení, Plány ochrany rostlin, Biologická kontrola plodin, Plány krmení, Plánování prací metodou CPM, Okresní dispečink, Banka dat normativů.

Veškeré subsystémy jsou vzájemně propojeny tak, že vytvářejí integrovaný celek. V období 7. pětiletky se počítá s automatickým propojením na některé vnější automatizované systémy v rámci národního hospodářství.

PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ

V období 7. pětiletky dojde v souvislosti s vývojem materiálně technické základny v elektronických počítačích k vývoji i tohoto ASŘ.

Zařazením minipočítače jako dalšího prvku do sítě výpočetních středisek se systém pravděpodobně rozpadne do dvou úrovní. V první úrovni, u které i nadále zůstane materiálně technickou základnou střední počítač, se budou zpracovávat informace převážně sociálně ekonomického charakteru, jejichž objem je velký a doba aktualizace delší než 7–10 dní. Tyto informace budou zpracovávány podle jednotného projektu a budou vytvářet okresní, případně krajské báze dat. V rámci těchto bází dat bude zabezpečen jednotný informační a řídicí systém celého odvětví, propojený od zemědělského podniku až do centra.

Ve druhé úrovni ASŘ se budou zpracovávat informace, které slouží k simulaci rozhodovacího procesu a které se budou týkat převážně operativního řízení a řízení technologických procesů, informace, jejichž objem je relativně malý a doba aktualizace kratší než 7 dní (většinou 24–36 hodin). Materiálně technickou základnou této druhé úrovně bude, síť minipočítačů umístěných v zemědělských podnicích v řídicích dispečincích.

Druhou úroveň systému, ve které je hlavním předmětem operativního řízení, je nutno řešit v rámci celého komplexu prvků, které se podílejí na problematice operativního řízení. Je nutné nesoustředit se jen na počítač, ale budovat celé řídicí dispečerské pracoviště, vybavené i dalšími technickými prostředky pro řízení, jako je radiospojení, organizační technika pro sledování plnění úkolů, propojení na střední počítač apod.

Bylo by hrubou chybou, kdyby nástupem minipočítače do zemědělského podniku se začaly na tomto minipočítači opět zpracovávat sociálně ekonomické informace a pracoviště vybavené minipočítačem se stalo výpočetním střediskem zemědělského podniku, podobným těm, které jsou dnes vybaveny středním počítačem.

Při zavádění minipočítačů se proto chceme především soustředit na racionalizaci práce zemědělských techniků při operativním řízení jim svěřených výrobních i ostatních úseků činnosti, čímž by mělo dojít k další kvalitativní změně ve vývoji ASŘ podniků zemědělské prvovýroby.

Předpokládá se, že v co nejkratší době bude připraven a ověřen prvý soubor programů na minipočítače pro zemědělský podnik, který by řešil danou problematiku.

Obě úrovně ASŘ budou z programovacího hlediska jednotně řešeny a vzájemně propojeny tak, aby v rámci sítě obou typů počítačů bylo možno předávat informace oběma směry.

Dvouúrovňový systém umožní další stupeň jednotného zpracování informací a jejich tok ze zemědělských podniků do okresních zemědělských správ, krajských zemědělských správ a dalších úrovní řízení. Systém bude současně reagovat na výrobní odlišnosti jednotlivých podniků a poskytnout podnikům větší samostatnost. Tímto řešením se nejen neporuší jednotný integrovaný systém v odvětví zemědělství, ale naopak se dosáhne jeho vyšší kvality.

V průběhu příští pětiletky se pravděpodobně objeví v zemědělství i prvé mikropočítače. I když převážná část těchto zařízení bude zabudována přímo do zemědělských strojů a některých investičních celků jako mikroprocesory a nebude mít ještě přímou vazbu na automatizované systémy řízení, přesto se lze domnívat, že některé z nich vstoupí do procesu budování jednotného ASŘ a pokryjí ta „bílá místa“, která buď není možno postihnout středním počítačem či minipočítačem, nebo to bude ekonomičtější.

Předpokládáme, že je účelné již v této době vytypovat na vybraných, vhodných místech procesu řízení místa, kde bude možno postupně zavádět ať již uzavírané či otevřené regulační systémy, které by pomohly zpřesnit, případně zjednodušit automatizované systémy řízení, neboť tato technika a její vývoj dokáže velice rychle ovlivňovat své okolí a vynucovat si podmínky a prostor pro svou realizaci. Proto je potřeba se na tento vývoj včas a dostatečně připravit.

ZÁVĚR

Automatizované systémy řízení podniků zemědělské provýroby dokázaly, že jak svým vývojem, tak i svou dosaženou úrovní se mohou bez obav srovnávat s automatizovanými systémy řízení v ostatních odvětvích, že na tomto úseku již skončilo ono tradiční zaostávání zemědělství za průmyslem, a přestože pracujeme ve srovnání s jinými podniky výhradně s naší technikou, bylo dosaženo rovnocenných výsledků.

Došlo dne 30. 6. 1980

Adresa autora:

Ing. Karel Novotný, CSc., Ústav racionalizace řízení a práce, Třanovského 173, 163 05 Praha 6 — Řepy

HLAVNÍ ETAPY VÝVOJE ASŘ V POTRAVINÁŘSKÉM PRŮMYSLU

Využívání výpočetní techniky v potravinářském průmyslu má již dlouhou tradici. Až do sedmdesátých let však potravinářský průmysl neměl k dispozici vlastní počítače a veškeré výpočty byly uskutečňovány ponejvíce v Podniku výpočetní techniky (PVT) a v zemědělských výpočetních střediscích. Převážně byla zpracovávána oblast fakturace, která svým rozsahem, zejména v oborech s denními dodávkami do maloobchodu, a periodicitou (pravidelné denní zpracování) byla z komerčního hlediska pro zpracovatelské organizace výhodná a umožňovala jim rovnoměrné využívání techniky. Výpočty byly uskutečňovány na počítačích druhé generace — převážně MINSK, eventuálně DP 100.

V průběhu 70. let došlo k zásadní změně vztahů mezi zpracovatelskými organizacemi a potravinářskými obory, způsobené nahrazováním používané techniky počítači třetí generace JSEP a novou koncepcí PVT a Podniku racionalizace řízení MZVŽ (PRŘ MZVŽ).

Podle nové koncepce mělo být počítačů JSEP v PVT využíváno pro potřeby statistických úřadů, pro státní správu a pro zavedení ASŘ národních výborů a teprve zbývající kapacita mohla být věnována ostatním zákazníkům.

Ve výpočetních střediscích PRŘ MZVŽ nepostačovala kapacita ani na uspokojování potřeb zemědělských podniků a bylo proto rozhodnuto zavádět na počítačích JSEP přednostně výpočty pro zemědělskou oblast.

Za této situace bylo nutno vytvořit v potravinářském průmyslu novou koncepci využívání výpočetní techniky, zajišťující přechod z dosavadního agendového zpracování u cizích podniků na postupné budování ASŘ na vlastních počítačích.

V rámci celkové koncepce o využívání výpočetní techniky v resortu MZVŽ byl pro potravinářský průmysl zvolen způsob budování oborových sítí počítačů JSEP pod vedením oborových výpočetních středisek.

Oborová výpočetní střediska zabezpečují:

- vypracování projektů pro jednotné použití ve všech podnikových střediscích v rámci oboru i u cizích zpracovatelů (přitom v maximální míře využívají vzorových projektů vypracovaných pro potravinářský průmysl v rámci výzkumného úkolu P-04),

- vypracování projektů pro střední článek řízení,

- aktualizaci projektů a jednotné zavádění změn,

- vertikální vazby na ASŘ SČ a OASŘ a horizontální vazby v rámci MZVŽ i na okolí.

Zpracovaná koncepce nasazování a využívání výpočetní techniky vytvořila předpoklady k takovému technickému zabezpečení tvorby a provozování ASŘ, které umožní co nejširší a nejrychlejší využití stávajících i vytvářených projektů pro zkvalitnění řízení a vytvoření širokých předpokladů dalšího rychlého rozvoje jak v důsledku kompatibility technické základny, tak i zabezpečením výzkumných a vývojových prací.

Tyto úkoly jsou zajišťovány při respektování vazeb systémů uvnitř resortu zemědělství a výživy v rámci celé ČSSR i vazeb resortu na průřezové systémy v rámci celého národního hospodářství (statistika, plán, financování apod.).

Pro období 6. pětiletky byly pro zabezpečení této koncepce účelově vyčleněny prostředky na pořízení výpočetní techniky.

V průběhu tohoto období došlo k instalaci 15 počítačů JSEP, a to:

v mlékárenském průmyslu	— 6
v drůbežářském průmyslu	— 1
v masném průmyslu	— 2
v tukovém průmyslu	— 1
v pivovarnickém průmyslu	— 3
v mlýnsko-pekárenském průmyslu	— 1
v čokoládovnách	— 1

Pořízením těchto moderních prostředků výpočetní techniky byly dány předpoklady pro zavádění ASŘ. Jejich instalace a provoz však naráží mnohdy na potíže, které zpožďují a zhoršují využívání výpočetní techniky.

VYTVÁŘENÍ VZOROVÝCH PROJEKTŮ PRO ASŘ

V zájmu racionalizace projektových prací při budování ASŘ byla problematika výzkumu a vývoje ASŘ VHJ zařazena do plánu rozvoje vědy a techniky pod názvem ASŘ středního článku a podniku potravinářského průmyslu.

Realizačním výstupem tohoto výzkumného úkolu v rámci programu P-04 je uplatnění principu ASŘ v potravinářském průmyslu s ověřením a realizací na vybraných VHJ.

V rámci úkolu jsou řešeny dvě varianty, vyplývající z různého charakteru potravinářských oborů (posuzováno z hlediska výrobně dodávkového cyklu), a to:

— ASŘ pro VHJ s dlouhodobým výrobně dodávkovým cyklem, řešený Vývojovým výpočetním střediskem potravinářského průmyslu při oborovém podniku Čokoládovny, Praha;

— ASŘ pro VHJ s krátkodobým výrobně dodávkovým cyklem, řešený Podnikem racionalizácie riadenia (PRR) poľnohospodárstva a výživy v Bratislavě společně s oborovým podnikem Mlýny a pekárny, Praha.

Koordinátorem tohoto výzkumného úkolu je PRR Bratislava.

Odlišnost obou variant se projevuje zejména v subsystému odbytu a na něj navazujících subsystémech výroby a zásobování. Ostatní části řešeného systému jsou shodné.

V průběhu šesté pětiletky byly v rámci tohoto výzkumného úkolu dokončeny a realizovány tyto projekty:

Řízení technicko-ekonomického plánování

- krátkodobé plánování

Řízení zásobování

- číselníky a ceník materiálu
- evidence materiálu
- kontrola pořizovacích nákladů a cenové rozdíly při nákupu materiálu
- statistiky MTZ

Řízení základních fondů

- číselníky a parametry
- evidence základních prostředků
- rozborů a statistika základních prostředků

Řízení práce a mezd

- číselníky, pracovní režimy, výkonové normy
- evidence pracovníků
- odměňování pracovníků
- rozborů a statistika

Řízení výroby

- normativní základna
- operativní plánování výroby
- evidence výroby
- kontrola hospodárnosti spotřeby materiálu
- rozborů jakosti

Řízení odbytu

- adresář odběratelů, ceník výrobků a jejich aktualizace
- prodej tuzemských výrobků
- prodej exportních výrobků
- fakturace
- evidence hotových výrobků

Ekonomické informace

- evidence pohledávek a závazků (saldokonto)
- účetnictví
- souhrnné statistiky a rozborů

V plném rozsahu jsou tyto projekty realizovány u řešitelů. Některé z nich jsou již aplikovány v dalších oborech potravinářského průmyslu (např. v tukovém a cukrovarnickém průmyslu). Další realizace se připravují v masném průmyslu.

Některé specifické projekty byly řešeny oborovými středisky a jsou již v rámci oboru realizovány (mlékárenský průmysl, cukrovarnický průmysl, pivovary a sladovny, mražirenský průmysl, masný průmysl, drůbežářský průmysl).

PŘEDPOKLÁDANÝ DALŠÍ VÝVOJ SYSTÉMU

Rozvoj technické základny, především v oblasti minipočítačů, vytvořil předpoklady další automatizace — zejména v oblasti operativního řízení na úrovni nižších organizačních útvarů (závod, provoz).

Předpokládá se další rozvoj ASŘ ve dvou vzájemně propojených úrovních.

V prvé úrovni bude řešen systém operativního řízení závodu se současným předzpracováním dat pro ASŘ podniku. V druhé úrovni další prohlubování ASŘ středního článku a podniku s vazbou na systém operativního řízení. V rámci oboru tak bude dokončena vertikální vazba závod — podnik — střední článek.

V 7. pětiletce se uvažuje s použitím minipočítačů řady SMEP pro operativní řízení a počítačů JSEP pro obnovu používané techniky a další rozvíjení ASŘ v potravinářském průmyslu v tomto rozsahu:

EC 1025 — 9	EC 1055 — 1
EC 1045 — 2	SM 4 — 26

Pokud jde o využívání výpočetní techniky pro řízení technologických procesů, je uvažováno s uplatněním v cukrovarnickém průmyslu. Touto otázkou se zabývá Výzkumný ústav cukrovarnický, který zkouší nasazení počítače SMEP v cukrovaru v Mělnice. V nově budovaném závodě Laktos v Kyjích je rovněž uvažováno s přímým řízením technologického procesu. Potřebné zařízení bylo dodáno jako součást instalovaného technologického zařízení.

SOUHRN

Článek popisuje vývoj budování ASŘ v potravinářském průmyslu v rámci celkové koncepce, vycházející z budování oborových výpočetních středisek. Uvádí stav řešení vzorového projektu ASŘ, řešeného v rámci výzkumného úkolu P-04, a další rozvoj, vycházející z víceúrovňového ASŘ na vertikále závod — podnik — střední článek.

Pro lo dne 30. 6. 1980

Adresa autora:

Ing. Miroslav Jech, Vývojové výpočetní středisko potravinářského průmyslu, Čokoládovny, o. p., Modřanská 27, 143 20 Praha 4 — Modřany

V současné době jsou automatizované informační systémy biologického typu výchozí základnou pro řízení šlechtitelského a reprodukčního procesu u všech druhů hospodářských zvířat a u hlavních druhů plodin v rostlinné výrobě. Kromě toho lze těchto systémů využívat velmi intenzivně k plánování a řízení výživy zvířat i rostlin, k plánování a řízení veterinárních opatření při ochraně zdraví zvířat, při tlumení hromadných onemocnění a nákaz a při kontrole a sledování jakosti živočišných výrobků. Obdobně i v rostlinné výrobě mohou sloužit tyto informační systémy k řízení ochrany polních kultur před napadením nemocemi a škůdci, ke sledování biologického stavu porostů a k plánování a operativnímu rozhodování o nejvhodnějších agrotechnických zásazích.

V konečném dopadu lze takto vytvořených informačních zdrojů využít k vypracování dlouhodobých prognóz i velmi podrobných analýz ve vztahu k výsledkům, jichž se v současné době v různých oblastech dosahuje. Vzhledem k tomu, že šlechtitelské postupy používané v živočišné i rostlinné výrobě u různých druhů zvířat i různých druhů plodin jsou ve svých zásadách v různých zemích a lokalitách v podstatě velmi podobné, lze vhodnou technikou typizace zjišťovaných ukazatelů rozšířit využitelnost těchto systémů v mezinárodním měřítku.

Na tomto principu je založena i spolupráce socialistických zemí při řešení společných výzkumných úkolů v oblasti aplikované kybernetiky, kde zejména při vývoji automatizovaných systémů řízení v živočišné výrobě bylo dosaženo velmi těsné spolupráce zemí RVHP, jež vyústila ve společné řešení typového projektu a v možnost předávat začínajícím řešitelským kolektivům nejen odborné informace a metodické návody, ale přímo ucelené části projektové dokumentace.

Důvod rychlejšího rozšíření automatizovaných systémů řízení (ASŘ) v živočišné výrobě spočívá především v úzké vzájemné vazbě šlechtitelského a reprodukčního procesu v chovu hospodářských zvířat. Selektční postupy využívající především výsledků kontroly užitkovosti a kontroly dědičnosti mohou být velmi účinně realizovány v široké praxi prostřednictvím inseminace. Naproti tomu předvýrobní etapa v rostlinné výrobě, zahrnující výběr rodičovských odrůd, novošlechtění a vyhodnocení výsledků šlechtitelských pokusů, je od vlastní rostlinné výroby časově i prostorově oddělena a soustředěna do šlechtitelských stanic a ústavů. Teprve v okamžiku ověřování nových odrůd systémem státních odrůdových pokusů se výsledky této předvýrobní etapy dostávají do rukou širší zemědělské veřejnosti.

Obdobně jako v živočišné výrobě, zaměřil se vývoj automatizovaných informačních systémů v rostlinné výrobě na oblast šlechtění, a to od jeho prvotní fáze — výběru rodičovských odrůd — až po konečné zhodnocení nově vyšlechtěných odrůd a jejich uplatnění v zemědělském provozu.

Za výchozí základnu šlechtění je možno považovat genové zdroje (tj. disponibilní soubor našich i dovezených odrůd uložených v „genové bance“). V současné době představuje udržování těchto genových bank speciálně organizovanou práci, zaměřenou vedle klimatizovaného skladování jednotlivých odrůd i na dokonalý informační systém. Československý systém evidence genových zdrojů, budovaný v úzké spolupráci RVHP (a navazující svou strukturou i na kooperaci s FAO) je zaměřen na evidenci všech genových zdrojů shromážděných v ČSSR, tj. asi na 42 000 odrůd. Od roku 1974 se v rámci RVHP postupně zpracovávají klasifikátory pro jednotlivé plodiny. Vytvořením databáze o genových zdrojích na počítači bylo možno podchytit veškeré nezbytné informace o jednotlivých odrůdách a postupně vytvořit systém, který umožňuje třídit a vybírat podle zvolených parametrů pro šlechtitelské záměry vhodné odrůdy.

V průběhu této pětiletky se podařilo projekčně a programově vyřešit evidenční systém banky genových zdrojů pro ČSSR.

V další navazující etapě byl řešen systém šlechtění, zahrnující staniční pokusy, mezistaniční pokusy a státní odrůdové pokusy.

U staničních pokusů bylo cílem zpracovat v krátkém časovém úseku matematicko-statistickými metodami výsledky pokusů jednotlivých šlechtitelských kolektivů, což jim umožňuje pokračovat ve šlechtění pouze s takovým materiálem, který dává předpoklady konečného úspěchu. Navíc je šlechtitel oprostěn od namáhavé administrativní práce, má možnost ověřit si správnost svého postupu a automatizované zpracování dat navíc umožňuje registrovat a uchovávat honocené a vypočtené údaje pro další budoucí zpracování. Automatizovaným zpracováním se podařilo do značné míry sjednotit a typizovat metodiku zakládání pokusů a objektivizovat srovnávací pokusy.

Výsledky tematických šlechtitelských úkolů realizovaných jednotlivými šlechtiteli formou polních pokusů se hodnotí v závěrečné fázi srovnávacími pokusy na šlechtitelských stanicích (tzv. mezistaničními pokusy). Údaje z těchto pokusů jsou podkladem pro rozhodnutí o zařazení nově vyšlechtěných odrůd do státních odrůdových zkoušek. Využitím výpočetní techniky v komplexním pojetí spolu s vytvořením odpovídajícího systému hodnocení bylo možno urychlit zpracování a vyhodnocení výsledků, rozšířit vlastní zkoušky a dosáhnout jednotného postupu při hodnocení odrůd v mezistaničních zkouškách i státních odrůdových zkouškách. Využitím vhodných matematicko-statistických metod bylo možno zpracovat projekt pro hlavní plodiny (obilniny, luskoviny, olejnin, řepu a brambory). Současně s projektem pro hodnocení výsledků mezistaničních pokusů byl řešen i projekt státních odrůdových pokusů, v nichž kromě československých odrůd jsou zkoušeny i zahraniční odrůdy a v pokusech organizovaných FAO se prověřují odrůdy z celého světa.

V pokusech, jejichž výsledky rozhodnou o povolení nové odrůdy a jejím zavedení v určeném rozsahu do praxe, je zkoušený materiál hodnocen z různých hledisek a kritérií. Prověřuje se především hospodářská hodnota odrůdy při standardní agrotechnice a zjišťuje se její vhodnost pro různé

klimatické a půdní podmínky. Automatizované výpočty umožňují hodnotit výnosové údaje analýzou rozptylu pokusných sérií z více lokalit a ročníků. Pomocí regresní analýzy je sledována stabilita výnosů a adaptabilita odrůd. Projekt usnadňuje vedení evidence, vychází z jednotného způsobu zakládání pokusů a předpokládá vyváženost pokusů. Výsledky státních odrůdových pokusů jsou zpracovány ve formě, která umožňuje jejich okamžité publikování, což podstatně zrychluje předání konečných výsledků uživatelům. Navíc jsou údaje dlouhodobě archivovány s možností dalšího využití.

Velké množství polních pokusů realizovaných v průběhu šlechtitelského procesu i další doplňující pokusy, jimiž se ověřuje nejvhodnější výživa, agrotechnika a ochrana rostlin ve standardních podmínkách i ve vztahu k jednotlivým odrůdám, vyžaduje nejen značné pracovní úsilí při konečném vyhodnocení, ale i vhodný systém dlouhodobé archivace výsledků. Provedená analýza i zahraniční zkušenosti naznačily, že je možno vybudovat databázi polních pokusů, v níž by bylo možno nejen uchovávat všechny důležité údaje o provedených pokusech, ale současně usnadnit organizátorům pokusů jejich založení a automatizovat jejich vyhodnocení.

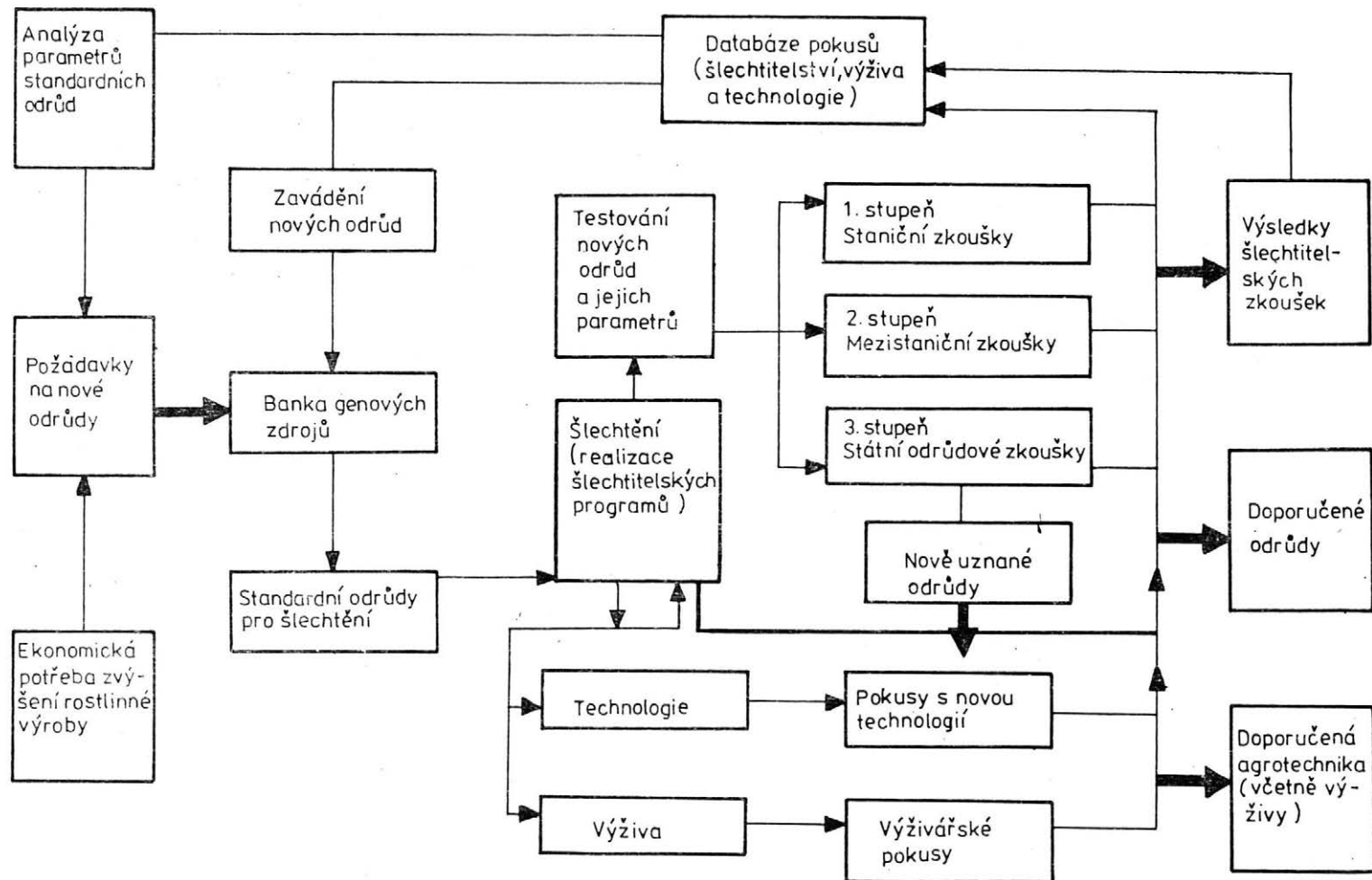
Vyřešením projektu databáze polních pokusů se logicky uzavírá automatizované zpracování údajů předvýrobní fáze v rostlinné výrobě, zahrnující evidenci genových zdrojů, zpracování výsledků šlechtitelských pokusů všech stupňů a končící výběrem nejvhodnější agrotechniky (včetně výživy a ochrany) pro nově zaváděné odrůdy (obr. 1).

ASŘ V ŽIVOČIŠNÉ VÝROBĚ

Automatizované informační systémy byly vyvinuty v rozhodujícím objemu v letech 1970—1974 v chovu skotu a současně byly připraveny projekty řešící problematiku centrálního řízení plemenářských programů v chovu prasat a otázky veterinární péče u všech druhů hospodářských zvířat. Tyto systémy ve své podstatě řešily řízení selekce a reprodukčního procesu včetně kontroly dědičnosti zdraví v celých populacích s cílem dosáhnout systematického zlepšování genofundu u nás chovaných plemen, popřípadě ověřit nejvhodnější formy křížení. Především v chovu prasat je automatizovaný systém řízení zcela začleněn do centrálně řízeného hybridizačního programu. Projekty tohoto typu se opírají organizačně o systematickou činnost terénních pracovníků biologických služeb v jednotlivých chovech, tedy především o činnost zootechniků pro kontrolu mléčné užitkovosti a kontrolu užitkovosti prasat, inseminačních techniků, veterinárních lékařů a techniků. Prvotní doklady, vyhotovené těmito pracovníky přímo v chovech, tvoří vstupní data pro počítač, která jsou při postupném zpracování a archivaci integrovaně využita a formou specializovaných výstupních sestav předávána přímo jednotlivým řídicím úrovním.

Jde tedy v podstatě o komplexní zpracování všech informací nezbytných k řízení plemenářské práce a veterinární činnosti v zemědělských podnicích a současně o centrální vyhodnocení údajů nezbytných pro kontrolu dědičnosti, kterou se prověřují používání plemenici v inseminaci, pro výběr potenciálních rodičovských párů k produkci plemeníků s vysokou hodnotou genofundu a pro posouzení jednotlivých variant dlouhodobých plemenářských programů.

Systémy postupně projekčně vyřešené a zavedené do praxe v ČSSR se staly základem mezinárodní spolupráce v rámci RVHP v této oblasti



1. Charakteristika předvýrobní fáze v rostlinné výrobě

a od roku 1971 je tato problematika společně řešena všemi členskými zeměmi RVHP. ČSSR odpovídá za koordinaci systémového přístupu a metodických principů při projektování těchto systémů, dále za další rozvoj systémů v chovu skotu a řešitelsky se podílí na vývoji systémů v chovu prasat a systémů veterinární činnosti. Projekt ASŘ v chovu prasat, programově řešený na počítači EC 1030 a rutinně zavedený v rozsahu ČSR, je prvním projektem v rámci RVHP, který byl vyřešen na jednotném typu počítačů řady JSEP.

Zásady, podle kterých se řídí mezinárodní spolupráce při řešení tohoto tématu, vycházejí z požadavku systémového přístupu a ekonomicky efektivního uplatnění dlouhodobých programů plemenářské a veterinární činnosti v široké praxi všech typů a úrovní chovů. Proto také společný projekt zemí RVHP byl nazván SELEKS (název vyjadřuje požadavek selekčních programů, ekonomiky a systémového přístupu) a je podle jednotných zásad zpracováván podle národních variant.

Projekty ASŘ biologického typu v ČSSR byly konstruovány tak, aby odpovídaly všem úrovním chovů i rozdílným technologiím. Pokud jde o problematiku výživy zvířat, byla řešena jako součást automatizovaných informačních systémů zemědělských podniků.

Technologické prvky, především moderní velkovýrobní technologie při vysokých koncentracích zvířat, se projeví v těchto systémech především formou nových požadavků na operativní řízení živočišné výroby ve velkokapacitních stájích. V těchto podmínkách se ukazuje tradiční stájová evidence jako málo efektivní, příliš pracná a nepřehledná. V řadě podniků byly ověřovány různé registrační pomůcky, u kterých se časem projeví nedostatky, jež jejich další používání zkomplikovaly nebo vyloučily. Jako nejvýhodnější se opět nabízí automatizované zpracování potřebných přehledů, upozornění a tabulek pro denní řízení zootechnické činnosti v chovech.

Byl proto vypracován návrh na inovaci a doplnění současných projektů v chovu skotu a prasat, který vychází z požadavků komplexního a integrovaného využití chovatelských údajů k řízení živočišné výroby v duchu zásad stanovených stranickými a vládními dokumenty, především 13. zasedáním ÚV KSČ, které zdůraznilo nutnost soustředit úsilí zootechniků, plemenářů, veterinářů a ošetřovatelů především na rozvoj chovu skotu. Požadovalo se rovněž, aby se zlepšila organizace odchovu aplikací nejnovějších vědeckých poznatků o reprodukci a aby zemědělské podniky usilovaly o nejvyšší využití krmiv a sestavovaly krmné dávky na základě vědeckého programování.

Automatizovaný systém řízení chovu skotu se prakticky s různými menšími doplňky a změnami používá od roku 1969, kdy byl realizován původní projekt, vypracovaný pro počítač IBM 1410. Za takřka 10leté období funkce systému došlo k zásadním změnám v celkové organizaci a struktuře živočišné výroby v ČSSR. Vytváří se postupně základna specializovaných chovů s vysokou koncentrací zvířat a rozvíjejí se kooperační a integrační vztahy mezi zemědělskými podniky.

V podmínkách koncentrace výroby a rozvinutých kooperačních vztahů ztrácí kontrola užitečnosti v chovu skotu a prasat charakter výběrového ryze plemenářského opatření a stává se základním prvkem pro řízení obratu stáda a jeho kategorizaci. Otevřený obrat stáda v chovu skotu vyžaduje, aby do evidence byly zahrnuty všechny kategorie skotu včetně telat a mlá-

dého skotu, které původně nebyly v plemenářské evidenci sledovány. Vznikají nové požadavky na tvorbu skupin krav ve velkokapacitních kravínech s požadavkem samostatné evidence těchto skupin. Dochází k výraznější diferenciaci v rámci šlechtitelského procesu a ukazuje se nezbytné systematicky vyhodnocovat různé formy křížení i různé šlechtitelské postupy a posuzovat objektivně jejich přínos pro celkový rozvoj chovu skotu.

V chovu prasat je třeba sledovat použité způsoby plemenitby a zajistit soustředění všech dostupných podkladů pro centrální řízení hybridizačního programu. Automatizovaný systém musí být natolik flexibilní, aby umožňoval zpracovat výsledky na úrovni tradičních chovů s přirozenou plemenitbou, stejně jako výsledky ve šlechtitelských velkochovech s podnikově organizovanou inseminací.

Řada nových poznatků v oblasti aplikované genetiky umožnila usku-tečnit hlubší analýzy než bylo možné při tradičních formách zpracování chovatelských dat, což vedlo k úpravě metodik, norem i k některým změnám ve formách plemenářské práce.

Projekt automatizovaného systému řízení veterinární činnosti, který byl zpracován v 1. etapě pro úroveň veterinární péče v zemědělských pod-nicích, zahrnuje především oblast tlumení poruch plodnosti, sleduje výskyt onemocnění nejrozličnější etiologie a příčiny úhynů a eviduje veškerou pre-ventivní a profylaktickou činnost v chovech. I když byl zatím zaveden (pro nedostatek zpracovatelské kapacity ve výpočetních střediscích re-sortu) jen v omezeném rozsahu tří krajů, prokázala se jednoznačně jeho efektivnost při vyhledávání a léčení jedinců s poruchami reprodukčního cyklu, dále při zpracování výsledků kontroly dědičnosti zdraví a při zpra-cování přehledů o zdravotním stavu populací a příčinách úhynů i při sle-dování hromadných diagnostických a profylaktických akcí.

Projekty uvedených tří základních systémů (ASŘ chovu skotu, ASŘ chovu prasat, ASŘ veterinární činnosti) vytvářejí v současné době svým celostátním rozšířením do všech zemědělských podniků dobrý předpoklad pro vytvoření integrované soustavy řízení živočišné výroby od nejnižšího článku (stáje, skupiny zvířat) až po centrální orgány, které rozhodují o reali-zaci dlouhodobých plánů a pro něž je možno sestavovat nejen podrobné rozbory dosažených výsledků, ale i nezbytné prognózy a ověřovat vhodnost a efektivnost variantních řešení (obr. 2).

EKONOMICKÝ PŘÍNOS ASŘ BIOLOGICKÝCH PROCESŮ

Dosavadní praktické zkušenosti s využitím ASŘ tohoto typu jedno-značně prokazují, že z hlediska širších a lépe použitelných podkladů pro řídicí činnost v podniku včetně operativního řízení spočívá přínos ASŘ v živočišné výrobě především v těchto faktorech:

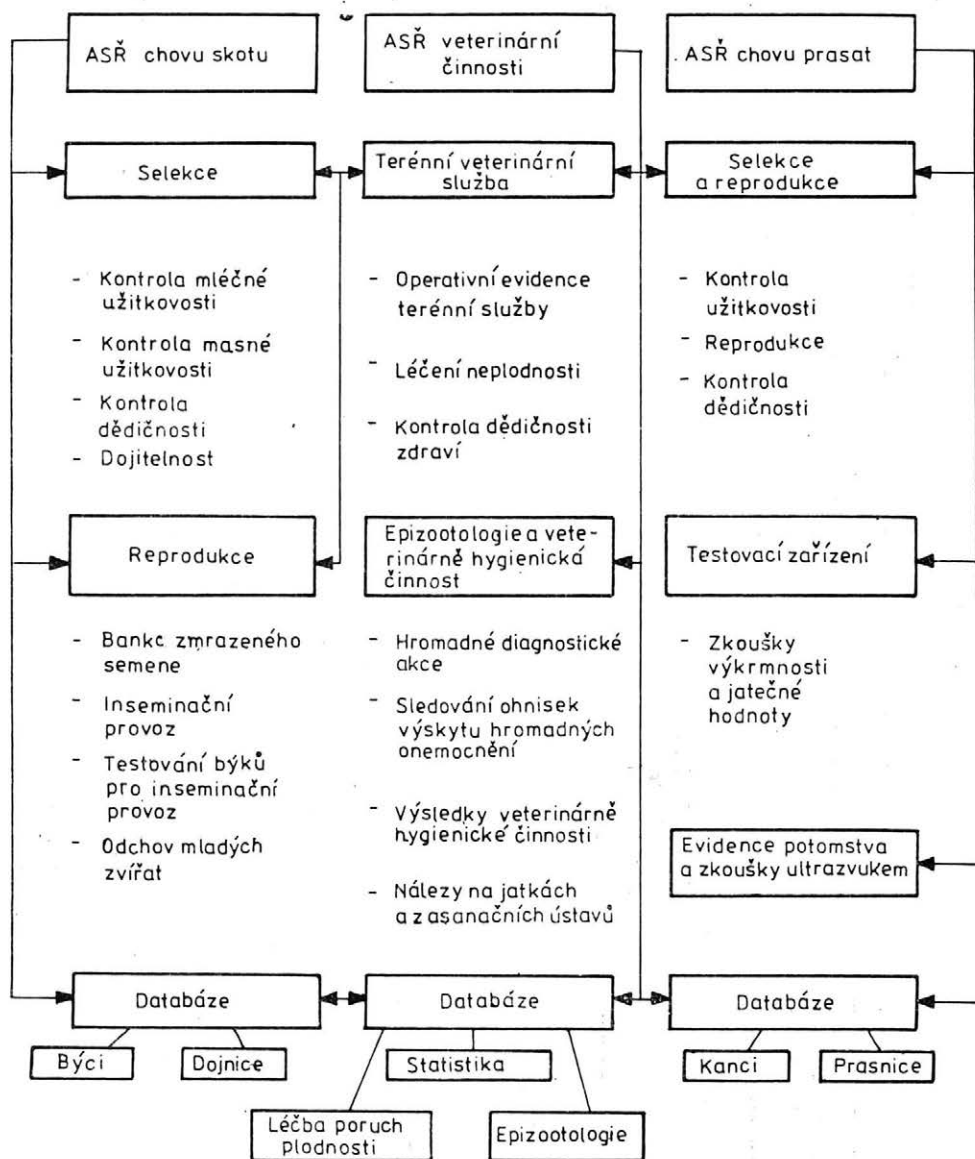
- Podklady z ASŘ chovu skotu se využívají pro krátkodobé i dlou-hodobé plánování, pro prognózy (např. natality nebo převodu jalovic do kategorie prvotelek atd.) i k operativnímu řízení živočišné výroby.

- Zkracuje se časové období nutné k prověření plemeníka v kontrole dědičnosti a využitím zmrazených inseminačních dávek se současně vytváří možnost využití plemeníků s vyšší plemennou hodnotou pro všechny chovy bez rozdílu jejich úrovně.

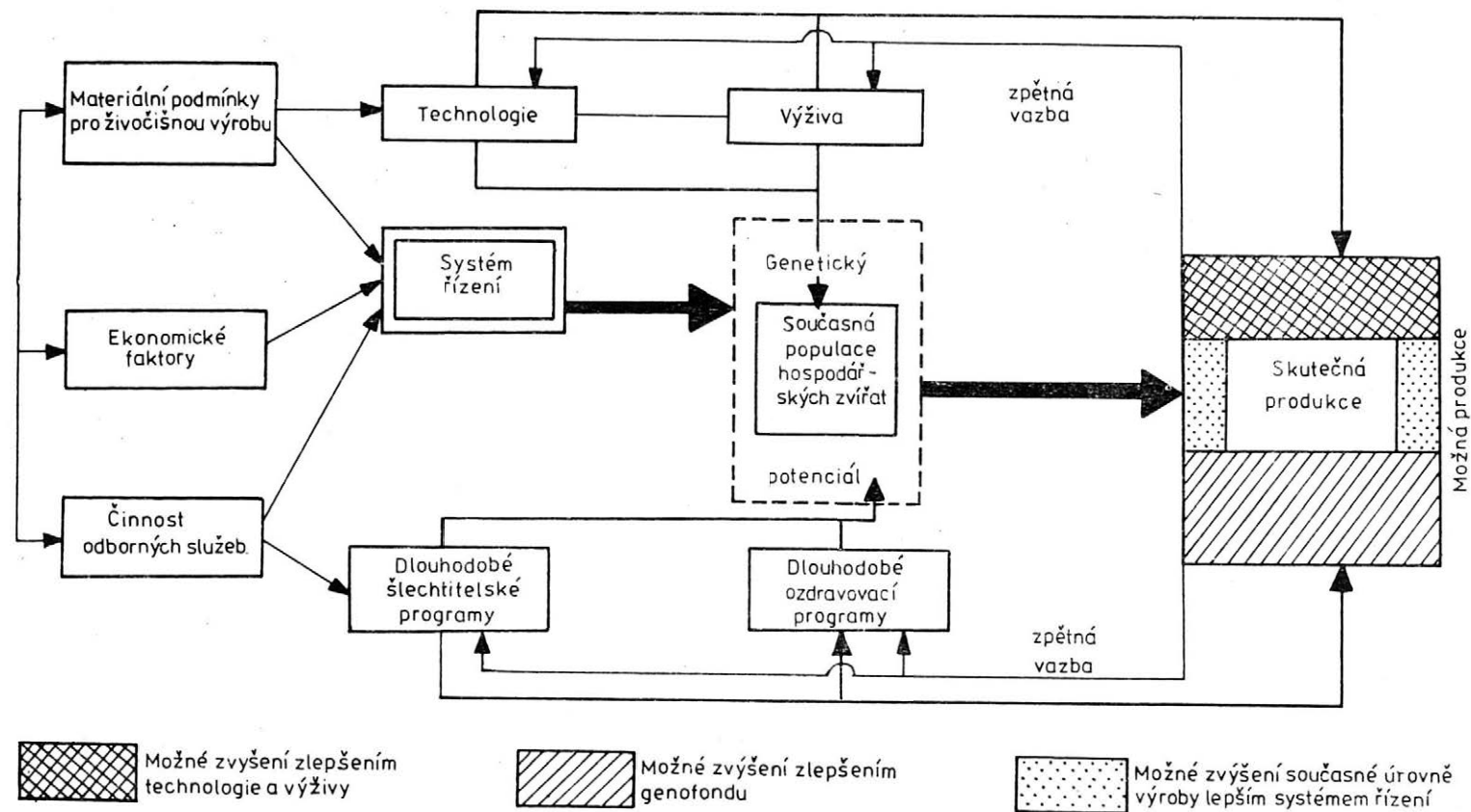
- Automatizovaným sledováním průběhu testace nově zařazovaných býků se na minimum snižují počty plemenic nutných k prověření býka

(takže zbývající plemenice jsou inseminovány výlučně prověřenými plemeníky).

— Rozbory výsledků v inseminaci skotu se využívají k průběžnému řízení a kontrole práce inseminačních techniků, čímž se zajišťuje potřebná kvalita práce a vytváří jistota pro zemědělské podniky, že veškeré závady v reprodukci budou včas podchyceny a odstraněny.



2. ASŘ v živočišné výrobě



3. Schematicky vyjádřený vztah mezi základními faktory ovlivňujícími výsledky živočišné výroby

— Zvyšuje se účinnost preventivních opatření proti sterilitě a tím se vytvářejí předpoklady pro žádoucí úroveň natality a omezování ztrát v reprodukčním procesu.

— Přínos ASŘ chovu prasat spočívá hlavně v rozšíření a zkvalitnění informací potřebných při testování užitkových znaků prasat, pro řízení reprodukčního procesu a hybridizačního programu, pro výběr, hodnocení a zpeněžování plemenných a chovných prasat a pro plemenářskou dokumentaci.

Oba systémy (ASŘ chovu skotu i prasat) poskytují přímé podklady pro selekci v chovu a pro řízení obratu stáda. Obdobně i ASŘ veterinární činnosti umožňuje prohloubit zdravotní péči o populace hospodářských zvířat a organizovat účinněji než dosud prevenci a profylaxi.

ASŘ předvýrobní fáze v rostlinné výrobě umožňují zejména:

— přesnou evidenci genových zdrojů s popisem jejich vlastností, poskytující šlechtitelům možnost výběru vhodných materiálů pro vyšlechtění nových odrůd;

— rozšířit a zpřesnit vyhodnocování odrůdových pokusů, urychlit vyšlechtění nových odrůd pro potřeby zemědělské praxe;

— výsledky polních pokusů vhodně evidovat a využít v dalším integrovaném vyhodnocování pro potřeby řízení v rámci rostlinné výroby.

Pokud jde o snížení administrativních prací, byl proveden podrobný průzkum u ASŘ chovu skotu, který je z uvedených systémů nejdéle a v nejširším měřítku využíván. Rozbor, který uskutečnilo GR Státních plemenářských podniků prokázal, že zavedením automatizovaného zpracování chovatelských dat, zejména zpracováním výsledků kontroly užitkovosti, bylo dosaženo zvýšení produktivity práce v průměru na 1 plemenářského zootechnika o 102 %. V roce 1967 (tedy před zavedením automatizovaného zpracování výsledků kontroly užitkovosti) kontroloval jeden zootechnik v průměru 538 krav. V současné době kontroluje v průměru 1087 krav. Původní stav kontrolovaných krav činil 382 000, v současné době dosáhl 1 060 000, a původní stav 710 zootechniků se zvýšil pouze o 265.

Úspora administrativních a evidenčních prací při šlechtění rostlin je rovněž značná a šlechtitelské kolektivy mohou věnovat daleko více času odbornému posouzení porostů i výběru rostlin pro další fázi šlechtění. Rychlé zpracování výsledků jim usnadní volbu nadějných variant a celkový proces šlechtění je možno zkrátit. Dřívější zavedení výkonných odrůd do široké praxe má mimořádný hospodářský i ekonomický význam.

ZÁVĚR

ASŘ biologických procesů v rostlinné a živočišné výrobě jsou charakteristické systémy pro řízení šlechtitelského procesu. Umožňují aplikaci nejnovějších poznatků genetického výzkumu a využitím matematicko-statistických postupů přispívají k objektivizaci získaných výsledků a jejich rozborů. Jejich ekonomický i hospodářský význam je značný, neboť umožňují bez dalších investičních vkladů podstatně zvyšovat výrobu (obr. 3) využitím genetického potenciálu populací rostlin a zvířat. Stávají se důležitým faktorem dalšího rozvoje rostlinné a živočišné výroby v okamžiku, kdy prostředky extenzivního charakteru pro zvyšování výroby jsou vy-

čerpány a kdy jedinou možnou cestou je zvýšení genetického potenciálu.

ASŘ tohoto typu v živočišné výrobě jsou navíc konstruovány tak, aby mohly být využity k řízení reprodukce v chovech, ke sledování odchovu mladých zvířat, negativní selekci a k vyhledávání zvířat s poruchami reprodukčního cyklu. Vytváří se tak ucelený systém řízení živočišné výroby, zahrnující všechny kategorie zvířat a sledující jak jejich užitkovost, tak jejich zdraví a průběh reprodukčních cyklů.

Progresivnost řešení systémů vyprojektovaných v ČSSR byla oceněna na několika mezinárodních poradách i v rámci společného výzkumu zemí RVHP. Projekty vypracované v ČSSR byly využity dalšími socialistickými zeměmi jako typové řešení k projektování národních variant ASŘ v živočišné výrobě.

Do 10. dne 30. 6. 1980

Adresa autora:

Ing. Jan Vinš, CSc., Ústav racionalizace řízení a práce, Dlouhá třída 13, 116 78 Praha 1

Vážným problémem v souvislosti se zvyšováním intenzifikace čs. zemědělství se jeví efektivní údržba a obnova užitné hodnoty zemědělské techniky. Podniky zemědělské prvovýroby jsou vybavovány pro plnění svých výrobních činností mobilní i stacionární technikou, jejíž technická úroveň, ale i investiční náklady na její pořízení neustále rostou. Tomuto kvalitativnímu i kvantitativnímu růstu odpovídá i neustálé zvyšování nákladů na údržby a opravy strojů, zařízení a dopravních prostředků v zemědělství. Jedním z důležitých přístupů k zvyšování efektivity údržby a obnovy užitné hodnoty zemědělské techniky je realizování účinného systému řízení daného okruhu problémů ZPoK. Účinnost tohoto systému řízení se opírá o využívání výpočetní techniky, o budování ASŘ péče o zemědělskou techniku (ASŘ PZT). Budování ASŘ obecně se týká zavádění automatizace do reálných systémů řízení. Systémový přístup k budování ASŘ PZT je proto založen na existující struktuře systému řízení ZPoK a jeho okolí. Cílem článku je rámcové vymezení ASŘ PZT a naznačení účelného postupu jeho budování.

VYMEZENÍ ASŘ PÉČE O ZEMĚDĚLSKOU TECHNIKU

Při vymezení ASŘ PZT vycházíme z pojetí ZPoK jako výrobního systému, tj. systému, jehož hlavním posláním ve společnosti je produkování potravin pro výživu obyvatelstva a vývoz. Aby ZPoK plnil své poslání ve společnosti, musí jako celek vykonávat činnosti, které jsou vzhledem k cílům ZPoK nezbytné (tzv. kritické činnosti). Jestliže tyto činnosti systém nevykonává, musí být prováděny v jiných systémech z okolí ZPoK. Kritické činnosti jsou v ZPoK vykonávány v kritických podsystémech. Kritické podsystémy vytvářejí základní členění ZPoK jako výrobního systému. Základní hledisko dekompozice ZPoK je hledisko fází a stupňů reprodukčního procesu. V rámci tohoto hlediska lze v ZPoK vymezit podsystém, který zahrnuje činnosti související s opravami a údržbou strojů a zařízení v zemědělské prvovýrobě a službách, s péčí o zemědělskou techniku. Péče o zemědělskou techniku je kritickým podsystémem ZPoK jako výrobního systému.

Další hledisko členění kritických činností ZPoK a jeho využití pro zkoumání struktury výrobního systému a jeho částí vyplývá z charakteru těchto činností. Podle tohoto hlediska lze jakýkoliv výrobní systém rozložit na:

a) podsystémy, jejichž podstatou je zpracování především látky a energie (hmotně energetické toky ve výrobním systému);

b) podsystemy, jejichž podstatou je zpracování především informací (informační toky ve výrobním systému) — tyto podsystemy můžeme na jiné rozlišovací úrovni interpretovat jako systémy řízení daných společensko-ekonomických celků.

Podstatou podsystemu péče o zemědělskou techniku jako části výrobního systému ZPoK jsou hmotně energetické toky, nad kterými musí být v podsystemu vykonávány kritické činnosti řízení jako obsah systému řízení péče o zemědělskou techniku. Systém řízení tedy obsahuje kritické řídicí činnosti kritických hmotně energetických činností jako objektů řízení.

Na vyšší rozlišovací úrovni lze péči o zemědělskou techniku prezentovat jako systém. Objektem řízení v tomto systému jsou tyto kritické hmotně energetické činnosti systému:

- budování a udržování kapacit (objektů) pro opravy a údržby zemědělské techniky;

- činnosti spojené s vlastním provozem této techniky v zemědělské prvovýrobě a službách z hlediska jejího využití a spolehlivosti;

- preventivní péče o zemědělskou techniku (údržba, diagnostika, běžné — neplánované opravy, předsezónní a posezónní prohlídky — tzv. I. stupeň systému péče o zemědělskou techniku);

- opravy zemědělské techniky a renovace náhradních dílů (plánované posezónní a generální opravy strojů a zařízení, resp. hromadné opravy jejich skupin — tzv. II. resp. III. stupeň systému péče o zemědělskou techniku);

- materiálně technické zabezpečení péče o zemědělskou techniku.

Systém řízení činností spojených s péčí o zemědělskou techniku má svou organizační strukturu. Pro realizaci kritických hmotně energetických a řídicích činností péče o zemědělskou techniku existují v ZPoK organizace na různém hierarchickém stupni řízení, do kterých jsou tyto činnosti rozptýleny. Konkrétně se v ZPoK jedná o tyto druhy organizací:

a) Podniky zemědělské prvovýroby (JZD, státní statky apod.) vykonávají činnosti spojené s budováním a udržováním údržbářsko-opravářských objektů v I. pečovatelském stupni, činnosti spojené s vlastním provozem techniky a preventivní péčí o tuto techniku. Do podniků zemědělské prvovýroby jsou dále rozptýleny i zbývající kritické činnosti systému péče o zemědělskou techniku, především činnosti odpovídající II. pečovatelskému stupni.]

b) Střední články hospodářského řízení v zemědělství (především OZS, KZS) vykonávají v systému péče o zemědělskou techniku řídicí činnosti (jsou to organizace, jejichž hlavním posláním jsou činnosti zpracování informací) ve vztahu k organizacím zemědělské prvovýroby a vybraných služeb. Na vyšší hierarchické úrovni jsou to ministerstva zemědělství jako vrcholné řídicí orgány ZPoK.

c) VHJ strojní a traktorové stanice a opravny zemědělských strojů (VHJ STS a OZS) v ČSR a SSR: trasy organizací, jejichž hlavním posláním a nosným programem je vytvoření, údržba a vývoj integrovaného systému komplexní péče o mobilní a stacionární zemědělskou techniku a zabezpečení technologických zařízení v servisní a garážní péči a opravárenství.

Systém péče o zemědělskou techniku z hlediska VHJ STS a OZS spočívá v zajišťování provozní spolehlivosti techniky a v udržování nebo obno-

vování jejích provozních parametrů. Je postaven na účelné specializaci a koncentraci a na racionální dělbě práce mezi podniky VHJ STS a OZS a zemědělskými podniky za účinného spolupůsobení okresních a krajských článků řízení prvovýroby. Systém zahrnuje péči o mobilní techniku a je organizován ve třech opravárenských stupních. I. stupeň je zajišťován provozovateli zemědělské techniky (základní preventivní péče, operativní odstraňování poruch, uskladnění a garážování). II. stupeň je postupně zajišťován STS a OZS v účelné kooperaci se zemědělskými podniky (generální a posezónní opravy složitých strojů a traktorů a renovace součástí). III. stupeň je zajišťován podniky STS a OZS (generální opravy skupin a podskupin pro potřeby předchozích stupňů a hromadné renovace náhradních dílů). Péče o stacionární techniku spočívá v údržbách, opravách a montážích mechanizace živočišné výroby a posklizňových linek a v spolupodílení na programech modernizace, rekonstrukce a výstavby objektů živočišné výroby, posklizňových linek a skladů. V dělbě činností, zejména opravárenství, vystupuje VHJ STS a OZS ve smyslu současně platných směrnic jako řídicí článek (směrnice MZVŽ ČSR čj. 40—90/79).

Ne všechny kritické činnosti systému péče o zemědělskou techniku jsou vykonávány v ZPoK, část činností je rozptýlena mimo ZPoK do jiných systémů, které zabezpečují dodávky zemědělské a jiné techniky, potřebných náhradních dílů, materiálu, surovin a energie a do kterých ze ZPoK, z jeho systému péče o zemědělskou techniku, jsou dodávány stroje, zařízení a náhradní díly, vyráběné např. ve VHJ STS a OZS.

Systém řízení péče o zemědělskou techniku tedy obsahuje řídicí pod-systém, v kterém jsou koncentrovány zásadní rozhodovací činnosti ve vztahu k hmotně energetickým tokům v péči o zemědělskou techniku. Tento řídicí podsystém je institucionalizován ve VHJ STS a OZS. Z tohoto hlediska je účelné vymezit péči o zemědělskou techniku a systém řízení péče o zemědělskou techniku jako nadsystém¹⁾ VHJ STS a OZS. Tento nadsystém se skládá ze dvou hlavních částí — výrobního systému VHJ STS a OZS a jeho okolí. Okolí dále diferencujeme na dva složité systémy, v kterých jsou rozptýleny další kritické činnosti péče o zemědělskou techniku: systém zemědělské prvovýroby a jejích článků řízení (součást ZPoK) a systém dodavatelů a odběratelů zemědělské a jiné techniky, náhradních dílů, materiálu, surovin a energie mimo ZPoK (tj. nadsystém ZPoK a nadnadsystém VHJ STS a OZS).

Automatizovaný systém řízení péče o zemědělskou techniku je možno potom vymezit jako ASŘ nadsystému VHJ STS a OZS s těmito hlavními funkčními podsystémy:

1. Podsystém řízení kapacit opravárenství a údržby: pasportizace a kategorizace opravárenských a údržbářských kapacit odvětví zemědělství. Na základě uspořádání stávajících kapacit, z nichž značnou část tvoří kapacity VHJ STS a OZS, se rozhoduje o optimální alokaci kapacit. Výsledky rozhodnutí jsou podkladem pro tvorbu a upřesňování koncepcí opravárenství v jednotlivých okresech.

2. Podsystém řízení využití a spolehlivosti zemědělské techniky využívá informační základny udržované u provozovatelů ze-

¹⁾ Nadsystém definujeme jako systém a jeho podstatné okolí, tj. včetně systému samého. Aby systém mohl plnit své funkce, musí se přizpůsobit a sám aktivně působit na své okolí, tj. na ostatní části svých nadsystémů.

mědělské techniky a účelně agregované na vyšších stupních řízení prvovýroby. Řízení spolehlivosti se týká sledování provozu vybrané techniky a zachycování údajů potřebných pro analýzy příčin poruchovosti techniky a pro stanovení parametrů její provozní spolehlivosti, které jsou porovnávány s parametry výrobní spolehlivosti.

3. Podsystem řízení preventivní péče o zemědělskou techniku zahrnuje plánování úkonů preventivní péče na úrovni okresů. Sumarizace požadavků na tyto úkony je podkladem pro plánování výkonů VHJ STS a OZS a zemědělských podniků. Je sledován rozvoj I. pečovatelského stupně (údržbářsko-ošetřovatelských středisek).

4. Podsystem řízení oprav zemědělské techniky a renovace náhradních dílů zahrnuje plánování požadavků na výkony v II. pečovatelském stupni, zajišťované VHJ STS a OZS a zemědělskými podniky. VHJ STS a OZS působí jako „bilanční místo“ oboru 915 v ZPoK. Z bilancí výkonů v II. stupni vyplývají požadavky na I., ale zejména na III. pečovatelský stupeň, vazby na plánování výkonů II. stupně ve VHJ STS a OZS, podklady pro objem a strukturu výkonů v III. stupni, které celkově zajišťuje VHJ STS a OZS, a přehledy požadavků na vnitrooborovou i mimooborovou kooperaci. Řízení oprav v III. stupni zahrnuje tvorbu plánů potřebných výkonů, která je založena na kapacitním bilancování požadavků na III. stupni a také na využití normativní základny z oblasti výrobní a provozní spolehlivosti a datové základny o zemědělské technice v odvětví. Objemy jednotlivých sortimentů oprav jsou bilancovány s disponibilními výrobními kapacitami a vybilancované potřeby oprav ve III. pečovatelském stupni vstupují do podsystemu výroby ASŘ VHJ STS a OZS. Současně se vytvářejí podklady pro přípravu smluv na vnitrooborové a ostatní kooperace, které se převádějí do podsystemu odbytu ASŘ VHJ STS a OZS.

5. Podsystem řízení materiálně technického zásobování péče o zemědělskou techniku zahrnuje zabezpečení systému vybraným sortimentem náhradních dílů a agregátů na základě normativní základny spotřeby náhradních dílů a agregátů, která je součástí normativní základny ZPoK. Stanovuje se potřeba vybraného sortimentu zásob, která se bilancuje s výrobními možnostmi a skutečným stavem zásob v plánovacím období.

6. Podsystem normativní základny péče o zemědělskou techniku udržuje a vypočítává normy spolehlivosti a spotřeby náhradních dílů a agregátů, kmenové údaje o hlavních dodavatelích systému mimo ZPoK, kmenové údaje opravárenských kapacit a hlavních výkonů prováděných v systému péče o zemědělskou techniku.

ASŘ PZT jako ASŘ nadsystemu VHJ STS a OZS a součást ASŘ ZPoK je zabezpečován v rámci ASŘ organizací, které tvoří komponenty²⁾ ASŘ PZT, do kterých jsou rozptýleny jeho jednotlivé funkční podsystemy. Jsou to ASŘ těchto organizací:

— ASŘ VHJ STS a OZS,

²⁾ Komponentou rozumíme strukturálně samostatnou, místně, časově či prostorově rozlišitelnou část systému. Platí, že v jedné komponentě se může odehrávat více činností, a naopak jedna činnost se může vykonávat ve více komponentách. Jedna funkce systému může být soustředěna do jedné komponenty, zkombinována s jinými funkcemi do jedné komponenty, rozptýlena do více komponent systému, do nadsystemu či systému, jež patří jiné hierarchii systémů než daný systém.

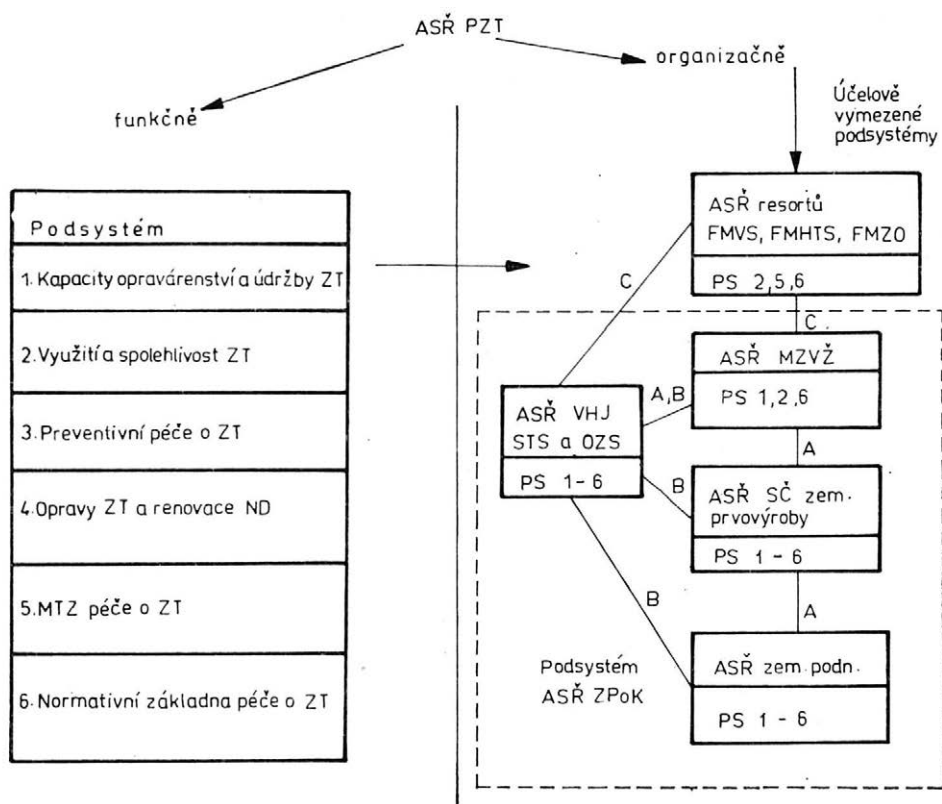
- ASŘ SČ zemědělské prvovýroby a ASŘ ministerstev zemědělství a výživy,
- ASŘ podniků zemědělské prvovýroby,
- části odvětvových ASŘ resortů FMZVŽ, FMHTS, FMZO a dalších inputových a outputových resortů.

Tento vztah lze napsat:

$$\text{ASŘ PZT} = \text{ASŘ VHJ STS a OZS} \cup \text{ÚP ASŘ MZVŽ} \cup \text{ÚP ASŘ SČ} \cup \text{ÚP ASŘ ZP} \cup \text{ÚP OASŘ}$$

kde: ÚP — účelově vymezené prvky ASŘ organizací
 ASŘ SČ — ASŘ středních článků řízení zemědělské prvovýroby
 ASŘ ZP — ASŘ podniků zemědělské prvovýroby
 OASŘ — odvětvové ASŘ inputových a outputových resortů

Schematicky je struktura ASŘ PZT znázorněna na obr. 1.



1. Schéma funkční a organizační struktury ASŘ péče o zemědělskou techniku

PŘEDPOKLADY BUDOVÁNÍ ASŘ PÉČE O ZEMĚDĚLSKOU TECHNIKU

Vymezení ASŘ PZT jako ASŘ nadsystému VHJ STS a OZS má podstatný vliv na metodický přístup k budování tohoto ASŘ. Budování ASŘ PZT se musí opírat o prioritní budování ASŘ VHJ STS

a OZS s postupnou realizací vazeb na ostatní komponenty ASŘ PZT. Komponenty představují ASŘ organizací, jejichž vybrané prvky (podsystemy, skupiny úloh, úlohy) jsou řešeny jako část ASŘ PZT s akceptováním požadavků na vertikální i horizontální integraci těchto prvků v rámci ASŘ PZT.

Ze vztahů mezi funkční a organizační strukturou ASŘ PZT znázorněnou na obr. 1 lze vyvodit, že ASŘ PZT má vícehierarchickou strukturu. Z funkčního hlediska je nejvyšší úrovní ASŘ VHJ STS a OZS. Vazby mezi částmi nadsystému jsou založeny na přímém řídicím působení (vztahy A) a na působení prostřednictvím smluvních i mimosmluvních ekonomických vztahů (vztahy B). Dále jsou to vazby, které jsou založeny na smluvních vztazích a vztazích spolupráce a koordinace (vztahy C).

Předpoklady pro tvorbu a zavádění ASŘ PZT spočívají v respektování uvedené struktury ASŘ nadsystému a ve sjednocování prvků řešení, kde hlavní úlohu hraje tvorba hierarchicky členěného ASŘ VHJ STS a OZS.

ASŘ VHJ STS a OZS je budován jako systém, který se skládá z jednotlivých ASŘ podniků (ASŘP) STS a OZS a ASŘ generálního ředitelství. ASŘP je projektován jako soubor modifikovatelných typových projektových prvků, z kterých jsou generovány jednotlivé úlohy, skupiny úloh a podsystemy ASŘ jednotlivých podniků VHJ. Typová řešení je možno využívat i pro řízení činností v zemědělských podnicích, které jsou součástí systému péče o zemědělskou techniku a jsou shodné s činnostmi, které vykonává VHJ STS a OZS (např. činnosti v II. pečovatelském stupni). Nosnými podsystemy ASŘP jsou podsystemy výroby, odbytu a MTZ.

ASŘ generálního ředitelství jako nositel středního článku má obdobnou strukturu jako ASŘP. Navíc však obsahuje podsystem péče o zemědělskou techniku, který věcně zahrnuje činnosti související s ústředním řízením a „bilancováním“ v péči o zemědělskou techniku v celém resortu a s vymezením potřebných vazeb na ostatní podsystemy ASŘ GŘ, které naplňují důsledky rozhodnutí z podsystemu péče o zemědělskou techniku.

Postupy integrace ASŘ PZT jsou rozdílné podle jednotlivých typů vztahů na obr. 1. Vztahy A a B leží plně v okruhu tvorby ASŘ ZPoK a postup integrace je součástí řešení tohoto ASŘ; části nadsystému, zejména ASŘ VHJ STS a OZS, respektují principy integrace, které jsou vytvářeny a prosazovány v průběhu řešení a zavádění ASŘ ZPoK. Z procesu budování ASŘ VHJ STS a OZS vyplývají naopak zpětné vazby ve formě požadavků na obsah, event. strukturu informační základny ASŘ organizací zemědělské prvovýroby a jejich článků řízení.

Vztahy C jsou svou podstatou vztahy meziodvětvové a realizují se v podmínkách budování nadodvětvových ASŘ v části, která zahrnuje zemědělsko-průmyslový komplex. Horizontální integrace je umožňovaná celostátně sjednocovanou metodikou budování ASŘ, kompatibilní výpočetní technikou a respektováním požadavků na obsah a strukturu informačních základů, s důrazem na využívání celostátně platných číselníků.

SOUČASNÝ STAV BUDOVÁNÍ ASŘ PÉČE O ZEMĚDĚLSKOU TECHNIKU

Budování ASŘ PZT bylo zahájeno v 6. pětiletce tvorbou typových projektů ASŘ podniků STS a OZS, podsystemů MTZ, ekonomických informací a výroby. Řešení podsystemů je ve vybraných úlohách protaženo

až do úrovně generálního ředitelství při respektování uvedeného vymezení ASŘ PZT. Zároveň jsou v 6. pětiletce řešeny a zaváděny podsystémy ASŘ podniků a středního článku zemědělské prvovýroby, které svou náplní směřují k systému péče o zemědělskou techniku (řízení základních prostředků, pomocných činností apod.).

V 7. pětiletce půjde o budování ASŘ VHJ STS a OZS jako celku, tj. o další rozvoj jednotného ASŘP, důraz na řešení ASŘ GR ve stěžejních podsystémech ve vztahu k péči o zemědělskou techniku (řízení MTZ, výroby a odbytu). V podnicích zemědělské prvovýroby bude vyvíjen podsystém řízení péče o zemědělskou techniku, jehož hlavní náplní bude operativní řízení využití techniky, odstraňování poruch a dalších činností I. pečovatelského stupně. Cílem by měla být integrace tohoto podsystému s ASŘ VHJ STS a OZS. Pokud se týká vztahů k mimoresortním organizacím, je reálné uvažovat o možnosti předávání dat v oblasti MTZ na magnetických médiích z organizací FMVS (VHJ Zbrojovka). Integrační tendence je však nutno přesouvat i do společných řídicích činností, např. plánování MTZ.

Reálnost tvorby a zavádění ASŘ PZT závisí v současných podmínkách na urychleném řešení ASŘ VHJ STS a OZS, které vymezuje celkový obsah a rozsah problematiky včetně potřebných vazeb. Realizací ASŘ VHJ STS a OZS, který respektuje své okolí, se vytváří základ pro další postup prací na řešení ASŘ PZT. Zkušenosti jiných zemí (např. NDR) ukazují, že za předpokladu účelné koncentrace řešitelských kapacit odvětví na jeho stěžejní problémy je ASŘ PZT systém postupně realizovatelný se značným společensko-ekonomickým přínosem, tolik potřebným v souvislosti se vzrůstající technickou vybaveností zemědělské prvovýroby a zabezpečením její provozní spolehlivosti pro další růst společenské produktivity práce v odvětví zemědělství.

SOUHRN

Péče o zemědělskou techniku se stává jedním z vážných problémů při zvyšování efektivnosti reprodukčního procesu v ZPoK. Řízení péče o zemědělskou techniku je spojeno s jeho automatizací, s budováním ASŘ PZT.

Systémový přístup k vymezení ASŘ PZT je nutným předpokladem k objektivnímu stanovení postupů jeho realizace. ASŘ PZT je podsystémem ASŘ ZPoK. Vzhledem k postavení VHJ STS a OZS v ZPoK je ASŘ PZT vymezen jako ASŘ nadsystému VHJ STS a OZS, který kromě ASŘ VHJ zahrnuje i účelově vymezené prvky ASŘ organizací z okolí VHJ, přičemž organizace jsou součástí ZPoK i jiných systémů (dodavatelsko-odběratelské organizace mimo ZPoK). V této organizační struktuře ASŘ PZT jsou rozptýleny jeho funkční podsystémy.

Reálnost tvorby a zavádění ASŘ PZT závisí v současných podmínkách na přednostním řešení ASŘ VHJ STS a OZS, které bylo zahájeno v roce 1976 tvorbou vybraných podsystémů ASŘ podniků STS a OZS.

Došlo dne 30. 6. 1980

Adresa autora:

Ing. Tomáš Doucha, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Systémový přístup k budování ASŘ péče o zemědělskou techniku

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 31–37. — 1 sch.

zemědělství, úroveň středního článku řízení, strojní a traktorové stanice, analýza, projektování, automatizované systémy řízení

V článku je vymezen ASŘ péče o zemědělskou techniku jako ASŘ nadsystému VHJ Strojní a traktorové stanice a opravy zemědělských strojů. Nadsystém VHJ STS a OZS se skládá z výrobního systému VHJ a jeho okolí, které je součástí ZPoK a jiných systémů mimo ZPoK. Je odvozena funkce a organizační struktura ASŘ péče o zemědělskou techniku a navržen racionální postup budování tohoto ASŘ, který se opírá o prioritní budování ASŘ VHJ STS a OZS. Budování ASŘ VHJ STS a OZS bylo zahájeno v 6. pětiletce tvorbou jednotných projektů ASŘ podniků STS a OZS.

VINŠ J., Ústav racionalizace řízení a práce, Dlouhá 13, 116 78 Praha 1

Automatizované systémy řízení biologických procesů v zemědělství

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 21–30. — 3 sch.

zemědělství, živočišná výroba, rostlinná výroba, šlechtění plemenářství, informační systémy, automatizované systémy řízení, analýza, prognóza, výsledky výzkumu

Jsou charakterizovány zvláštnosti ASŘ biologických procesů v zemědělství, které byly postupně zavedeny v rostlinné a živočišné výrobě. V rostlinné výrobě tyto systémy zpracovávají výsledky šlechtitelských pokusů předvýrobní etapy a současně umožňují postupně budovat databázi genových zdrojů. V živočišné výrobě jsou zavedeny do praxe integrované systémy automatizovaných zpracovaných chovatelských dat v chovu skotu a prasat a k zavedení je připraven systém veterinárních informací. Schematicky je znázorněna a popsána struktura těchto systémů a jejich ekonomický přínos v procesu řízení živočišné a rostlinné výroby.

HROMÁDKO J., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Stručné zhodnocení tvorby ASŘ v ZPoK

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 39–44. — 1 tab., lit. 2

zemědělsko-potravinářský komplex, automatizované systémy řízení, automatizace, analýza výsledků, metodologie, strukturalizace, systémy, teoretické pojednání

Hodnocení tvorby ASŘ v ZPoK bylo provedeno na základě kritérií pomocí navržené strukturalizace ASŘ a odhadu počtu budovaných ASŘ v organizacích ZPoK. V ZPoK začaly s budováním ASŘ všechny obory. Převládají projekty nejnižší úrovně zaměřené na podnik. Určujícím faktorem je dostupnost moderní výpočetní techniky. Při budování ASŘ v ZPoK se stává nezbytností metodické usměrňování a koordinace všech prací ve výzkumu, ve vývoji, v projektování a opakované využívání typových řešení.

HORVAY A.—KRAJČOVIČ F., Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Trenčianska 55, 892 33 Bratislava

Tvorba integrovaných automatizovaných informačních systémů v rámci ASŘ PPoK

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 45–50

zemědělsko-potravinářský komplex, automatizace, analýza výsledků, automatizované systémy řízení, počítače, aspekty aplikace

Autori sa v príspevku zaoberajú základnými problémami spojenými s tvorbou integrovaných automatizovaných informačních systémů, a to jednak po stránke vecnej a obsahovej a jednak v otázke nasadzovania výpočtovej techniky v rámci PPoK. Poukázali na ťažiskové úlohy, ktoré treba riešiť pri budovaní ASŘ rezortu v najbližšom období.

Budování automatizovaných systémů řízení (ASŘ) v zemědělsko-potravinářském komplexu (ZPoK) se během 6. pětiletky stalo významnou součástí komplexní socialistické racionalizace ve všech jeho oborech. V souladu s dodávkami výpočetní a automatizační techniky docházelo k jejímu využívání spolu s využíváním ekonomicko-matematických metod, poznatků z oblasti automatické regulace i jiných vědních disciplín jak v oblasti řízení technologických procesů, tak i v oblasti hospodářsko-správní. Rozsah vynakládaných prostředků do této oblasti i rozsah v současné době již zpracovávaných informací na počítačích je takový, že je nutno se zamýšlet nad jejich ekonomickou efektivností a nad metodami hodnocení tvorby ASŘ v ZPoK. (Pořizovací hodnota zařízení pro zpracování dat na počítačích činila v resortech zemědělství a výživy k 31. 12. 1979 celkem 1156 mil. Kčs a hodnota všech prací za rok 1979 činila 470 mil. Kčs.)

Článek popisuje hlediska a přístupy k hodnocení budovaných ASŘ v ZPoK a závěry, které lze z dosavadního vývoje vyvozovat.

KRITÉRIA HODNOCENÍ ASŘ

Při porovnání a hodnocení určitého jevu s jevem druhým, který může být skutečný i hypotetický, používáme určitá kritéria, hlediska. Hodnotící kritéria přitom mohou mít obecný charakter, vycházející z teorie, ze stranických dokumentů nebo národohospodářských plánů, z mezinárodního srovnání, nebo specifický charakter, např. pro oblast budování ASŘ v ZPoK.

Pro oblast ASŘ v ZPoK byla pro hodnocení formulována kritéria shrnutá do čtrnácti skupin:

1. hlediska týkající se problémů ASŘ obecně
2. hlediska organizační struktury ZPoK
3. hlediska obligatorních subsystémů
4. hlediska časového vymezení
5. hlediska ukazatelů technicko-hospodářského plánování
6. hlediska statistického sledování
7. hlediska kádrového zabezpečení
8. hlediska technického zabezpečení
9. hlediska programového zabezpečení
10. hlediska organizačně právního zabezpečení
11. hlediska vědeckoteoretického zabezpečení
12. hlediska úrovně řešení ASŘ
13. hlediska stupně rozpracovanosti ASŘ
14. hlediska informačního zabezpečení

Tato kritéria umožňují podle dosavadních zkušeností identifikovat, popsat většinu problémů spjatých s budováním ASŘ v ZPoK. Podrobněji jsou hlediska uváděna v závěrečné zprávě (Dědečková a kol. 1976).

Při hodnocení jevů z oblasti budování ASŘ v ZPoK se zpravidla neobejdeme bez současného použití většího počtu hledisek, což umožňuje proniknout do větších podrobností, přesněji identifikovat určité jevy a popsat i důležitější souvislosti s nimi spjaté.

Zdokonalená verze těchto kritérií je na odvětvovém vedoucím pracovišti pro ASŘ ve Výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze používána při evidenci legislativních předpisů vztahujících se k budování ASŘ, při evidenci projektů ASŘ, při evidenci programů (v knihovně programů) apod.

NÁVRH STRUKTURALIZACE ASŘ V ZPOK

Pro zmapování skutečného nebo hypotetického stavu budování ASŘ v ZPoK byly vzaty za základ návrhy strukturalizace vycházející z metodických pokynů pro budování ASŘ vydaných FMTIR v letech 1974–1977, Směrnice ke státním statistickým výkazům za úsek „Výpočetní technika“ 19 VT z 1. 1. 1976 a odhad počtu pravděpodobně budovaných ASŘ v ZPoK.

Obsahová náplň jednotlivých subsystémů a jejich částí, tak jak byla zpřesněna a přizpůsobena potřebám ZPoK, je uvedena v návrhu strukturalizace ASŘ v ZPoK. Subsystémy hlavních činností A 50 až A 69 v ZPoK jsou pro svůj velký počet odlišné podle odvětví.

Návrh strukturalizace ASŘ v ZPoK

- A 40 subsystém svodný, integrující
- A 40–1 řízení organizačního rozvoje
- A 40–2 souhrnné technickohospodářské plánování
- A 40–3 komplexní rozbor
- A 41 subsystém práce a mezd
- A 41–1 řízení práce
- A 41–2 řízení mezd
- A 41–3 statistika a rozbor práce a mezd
- A 42 subsystém investic a základních prostředků
- A 42–1 řízení investic
- A 42–2 řízení základních prostředků
- A 42–3 řízení údržby základních prostředků
- A 43 subsystém rozvoje vědy a techniky
- A 43–1 řízení vědeckotechnického rozvoje
- A 43–2 řízení standardizace a normalizace
- A 43–3 řízení agendy zlepšovacích návrhů, patentů, vynálezů
- A 44 subsystém dodavatelsko-odběratelských vztahů
- A 44–1 řízení materiálně technického zásobování
- A 44–2 řízení odbytu
- A 45 subsystém financování a úvěru
- A 45–1 finanční plánování
- A 45–2 platební a zúčtovací styk
- A 45–3 účetnictví a výkaznictví
- A 46 subsystém cen
- A 47 subsystém mezinárodní spolupráce
- A 50 subsystém hlavní činnosti zemědělské
- A 51 subsystém rostlinné výroby
- A 52 subsystém meliorací
- A 53 subsystém šlechtění rostlin

A 54	subsystém ochrany rostlin
A 55	subsystém hnojení a agrotechnických služeb
A 56	subsystém živočišné výroby
A 57	subsystém plemenářství
A 58	subsystém veterinární péče
A 59	subsystém výživy zvířat, technické obsluhy výroby
A 60	hlavní činnost v STS a opravných zemědělských strojů
A 61	hlavní činnost v šlechtitelských a semenářských podnicích
A 62	hlavní činnost v zemědělských stavebních organizacích
A 63	hlavní činnost plemenářských podniků
A 64	hlavní činnost o. p. Chmelářství
A 65	hlavní činnost o. p. Státní rybářství
A 66	hlavní činnost o. p. Velkovýkrmny
A 67	hlavní činnost n. p. Rašelina
A 68	hlavní činnost n. p. Bioveta
A 69	hlavní činnost Asanačních podniků
A 50	subsystém hlavní činnosti podniků potravinářského průmyslu a služeb
A 50-1	technická příprava výroby
A 51	výroba v mlékárenském průmyslu
A 52	výroba v drůbežářském průmyslu
A 53	výroba v masném průmyslu
A 54	výroba v lukovém průmyslu
A 55	výroba v cukrovarnickém průmyslu
A 56	výroba v konzervářském a lihovarnickém průmyslu
A 57	výroba v pivovarech a sladovnách
A 58	výroba v mlýnsko-pekárenském průmyslu
A 59	výroba v mraziárnách
A 60	výroba ve škrobářském průmyslu
A 61	výroba cukrovinek a trvanlivého pečiva
A 62	výroba tabákového průmyslu
A 63	strojírenská výroba potravinářská vč. obalů
A 64	výroba v krmivářském průmyslu
A 65	hlavní činnost podniků zemědělského zásobování a nákupu
A 66	hlavní činnost v projekčních organizacích
A 67	hlavní činnost podniků racionalizace a řízení
A 80	subsystém pomocné výroby
A 81	subsystém řízení dopravy
A 81-1	plánování dopravy
A 81-2	řízení dopravy
A 81-3	kontrola a evidence dopravy
A 81-4	statistika a rozborů dopravy
A 82	subsystém stavebních prací a výstavby
A 83	subsystém výroby a hospodaření s parou a elektrickou energií
A 84	subsystém sušárenské výroby
A 85	subsystém údržby strojů, strojírenské výroby, činnosti dílen
A 86	subsystém vodního hospodářství
A 90	subsystém správní činnosti

ODHAD POČTU BUDOVANÝCH ASŘ

Počet ASŘ v ZPoK lze odhadovat na základě počtu organizačních jednotek k určitému datu.

Odhad asi 150 ASŘ typu středního článku řízení, asi 4000 ASŘ typu nižších článku řízení a 3 ASŘ typu centrálního řízení vychází z toho, že k 1. 1. 1980 existovaly: 3 ministerstva zemědělství a výživy, 10 krajských zemědělských správ, 100 okresních zemědělských správ, 46 výrobních hospodářských jednotek (trasty a oborové podniky), 111 národních podniků v potravinářském průmyslu s 679 závodů, 222 specializovaných podniků a organizací s 193 odštěpnými závody, 162 státních statků, 1747 JZD a JRD, 352 společných zemědělských podniků. Odhad asi 4000 ASŘ pod-

nikového typu zahrnuje nejen organizační jednotky v rámci resortů ministerstvo zemědělství a výživy, nýbrž i KNV a jiných resortů se zemědělskou výrobou.

Odhadovaný počet budovaných ASŘ v organizacích ZPoK je však takový, že nemá obdoby v celém národním hospodářství.

ZÁVĚRY Z DOSAVADNÍHO VÝVOJE BUDOVÁNÍ ASŘ V ZPOK

Východiskem hodnocení dosavadního vývoje budování ASŘ v ZPoK byla analýza provedená ve VÚEZVž, při které bylo použito hodnotících hledisek a navrhované strukturalizace. U rutinně provozovaných automatizačních úloh převládaly dosud v zemědělství úlohy ze subsystémů financování a úvěru — 28 %, v zemědělském zásobování a nákupu úlohy svodného subsystému — 66 % a v potravinářském průmyslu úlohy subsystému dodavatelsko-odběratelských vztahů — 52 %. Spolu s plánovanými úlohami na 6. pětiletku se v roce 1980 mělo těžiště úloh přesunout v zemědělství do subsystému hlavní činnosti, v zemědělském zásobování a nákupu do subsystému dodavatelsko-odběratelských vztahů; v potravinářském průmyslu i nadále měly převládat úlohy ze subsystému dodavatelsko-odběratelských vztahů.

Stav jaký by měl být koncem 6. pětiletky v ZPoK (v % z celkového počtu úlohy skupiny uživatelů) je uveden v tab. I.

Podle skupin uživatelů by zaměření automatizačních úloh v roce 1980 mělo být následující:

pro resort a centrální orgány	6,4 % úloh
pro střední článek řízení v potravinářském průmyslu	2,5 % úloh
pro krajské zemědělské správy	6,0 % úloh
pro okresní zemědělské správy	10,6 % úloh
pro zemědělské podniky	16,0 % úloh
pro potravinářské podniky	41,5 % úloh
pro ostatní	17,0 % úloh

Z hlediska časového vymezení mají koncem 6. pětiletky převládat úlohy s měsíčním a ročním cyklem zpracování. Většina úloh se opírá o státní statistické a účetní výkaznictví.

Pokládáme-li řešení izolovaných agend určitých informačních částí a jejich zpracování na počítačích bez vyhodnocení za nejnižší, první stupeň úrovně řešení ASŘ, a s vyhodnocením pro potřeby řízení za druhý stupeň, pak v ZPoK stále převládají projekty ASŘ prvního stupně.

Projekty ASŘ třetího stupně, které zahrnují jednoduché rozhodovací procesy, se vyskytují pouze ojediněle (optimalizační úlohy v plánování, rozmísťování výroby apod).

K integrovanému využívání informací na základě databankového způsobu práce dochází při řešení ústřední banky údajů.

Během 6. pětiletky dochází na úseku technického zabezpečení i v ZPoK k postupnému sjednocování technického zařízení, k dodávkám počítačů JSEP třetí a třiapůlté generace.

Dostupnost moderní výpočetní techniky zůstává i nadále v odvětví zemědělství a výživy určujícím faktorem budování ASŘ a tedy i zdokonalování systému řízení.

Z hlediska programového zabezpečení budovaných ASŘ v ZPoK

I. Zaměření automatizačních úloh koncem 6. pětiletky v ZPoK u jednotlivých skupin uživatelů (v %)

Skupina uživatelů	Subsystémy									
	svodný integr.	práce a mezd	investice a ZP	RVT	dodavat. - odběr.		účet- nictví	hlav. činnosti	vedl. činnosti	správní činnosti
					MTZ	odbyt				
Resorty	50,0	5,6			5,5	11,1	27,8			
Střední článek potrav. průmyslu					28,6	28,6	14,3	28,5		
Krajské zemědělské správy	52,9	5,9			5,9		29,4	5,9		
Okresní zemědělské správy	30,0		10,0		6,7		26,7	23,3	3,3	
Zemědělské podniky	15,6	4,4	11,1	2,2	11,1	2,2	13,3	37,9	2,2	
Potravinářské podniky	3,4	8,6	11,1		21,3	25,7	10,2	16,2	2,6	0,9
Ostatní organizace	2,0	4,1	6,3	6,3	8,5	4,1	16,7	52,0		
Souhrnně ZPoK	7,9	6,1	9,1	1,3	15,8	15,2	14,5	27,0	2,7	0,4
Z toho zemědělství	14,8	4,3	7,4	3,1	7,4	1,0	17,9	43,1	1,0	
zem. zásobování a nákup			10,0		20,0	20,0	20,0	10,0	20,0	
potravinářský průmysl	3,2	8,0	10,6		21,8	25,9	11,2	16,1	2,4	0,8

docházelo v 6. pětiletce jednak k plošnému rozšiřování osvědčených projektů především v zemědělství (tak, jak to dovolovaly nově instalované kapacity počítačů), jednak k vytváření nových resp. přepracovaných programů. Řada programů však byla upravena pro méně vhodný operační systém DOS, protože většina počítačů dodávaných do ZPoK pracovala v tomto systému. Pro perspektivní operační systém OS jsou vytvářeny programy až v poslední době, kdy jsou též dodávány počítače pracující v tomto operačním systému.

Po obsahové (informační) stránce jsou automatizační úlohy zaměřeny především na oblast sociálně ekonomických informací. V oblasti vědeckotechnických informací se v 6. pětiletce začíná využívat výpočetní technika ve větším rozsahu v Ústavu vědeckotechnických informací pro zemědělství (Agroindex) a ve středisku technických informací Výzkumného ústavu potravinářského průmyslu (využití světových magnetopáskových služeb FSTA). Z oblasti informací pro plán a státní rozpočet jsou řešeny problémy plánování a rozmístění zemědělské výroby a výroby v potravinářském průmyslu z hlediska centrálního plánování.

V ZPoK je na počítačích již zpracováváno takové množství údajů, že jejich eventuální ruční zpracování by si vyžádalo dnes již nedostupný počet pracovních sil.

V současné době již všechny obory v ZPoK začaly s využíváním výpočetní techniky a s budováním ASŘ. Intenzita tohoto budování je v jednotlivých oborech i organizacích rozdílná. Rozdílná je i intenzita budování ASŘ na jednotlivých hierarchických stupních řízení. Většina automatizačních úloh je určena pro podniky.

Odhad počtu budovaných ASŘ v ZPoK ukazuje, že je zcela nemožné projektovat ASŘ individuálně pro jednotlivé organizace. Využívání typových projektových řešení menších částí — subsystémů, skupin úloh, úloh — a budování ASŘ stavebnicovým způsobem se proto v ZPoK stává nezbytností.

Stále většího významu nabývají otázky metodického usměrňování budování ASŘ v ZPoK a koordinace všech výzkumných, vývojových a projekčních prací v této oblasti.

SOUHRN

V článku je popsán přístup k hodnocení budování ASŘ v ZPoK, jsou formulována kritéria hodnocení a navržena strukturalizace subsystémů v ZPoK. Zmapování dosavadního a eventuálně budoucího stavu budování ASŘ v ZPoK má přispět k cílevědomějšímu řízení tohoto procesu.

Literatura

- DĚDEČKOVÁ, H. a kol.: Analýza dosavadního vývoje ASŘ v rámci resortu zemědělství a výživy. [Mimořádná závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1976. 50 s.
HROMÁDKO, J.: Vybudování evidence na odvětvovém vedoucím pracovišti pro ASŘ v oblasti legislativních předpisů s využitím systému ARDIS EC/DOS. [Závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1979. 50 s.

Došlo dne 30. 6. 1980

Adresa autora:

Ing. Josef Hromádko, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Rastúce nároky na automatizáciu riadiacích činností a najmä na jej ťažiskovú zabezpečujúcu zložku — informačný systém — sú z hľadiska zložitosti riadiaceho procesu plne opodstatnené. Rozvoj výpočtovej techniky, ako aj snaha o uplatnenie systémovej teórie v praktickom živote ovplyvňujú proces budovania nových a racionalizáciu existujúcich informačných systémov.

Rast objemu údajov, ktoré sa stávajú predmetom automatizovaného spracovania, neustále sa zvyšujúce náklady pri izolovanom spracovaní jednotlivých oblastí (agend), zvyšovanie nárokov užívateľov na rýchlosť, kvalitu a komplexnosť poskytovaných informácií a ďalej potreba poskytovať pre riadiace orgány informácie vo vzájomných väzbách nastolili otázku riešiť automatizované informačné systémy komplexne.

PRÍSTUPY K INTEGRÁCII INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV

Vzájomné prepájanie informačných systémov tvorí časť integračných procesov s objektívnou tendenciou súvisiacou s rozvojom výrobných síl, výpočtovej techniky a zložitosti procesov v systéme riadenia. Integráciu v oblasti informačných systémov ako prostriedok ich racionalizácie vidíme predovšetkým vo využití jednorázového vstupu informácií pre ich mnohonásobné využívanie.

Budovanie takto ponímaného informačného systému na základe rôznych zvolených kritérií prináša so sebou potrebu riešiť rôzne typy integrácie:

1. Podľa toho, či sa orientujeme na väzby vo vnútri informačného systému, alebo na väzby medzi informačnými systémami, rozlišujeme:
 - vnútornú integráciu (ide o prepojenie v rámci informačného systému),
 - vonkajšiu integráciu (prepojenie prvkov medzi informačnými systémami).
2. Podľa rozsahu prepojených prvkov hovoríme o:
 - úplnej (celkovej) integrácii,
 - neúplnej (čiastkovej) integrácii.
3. Z hľadiska rozlišovacej úrovne pôjde o:
 - horizontálnu integráciu, ktorá predstavuje prepojitelnosť systémov na jednej rozlišovacej úrovni,
 - vertikálnu, čo znamená prepojitelnosť systémov vo viacerých rozlišovacích úrovniach.
4. Z hľadiska územného členenia možno hovoriť o:
 - integrácii regionálnej,

- integrácii národnej (rezortnej, centrálnej),
- integrácii medzinárodnej.

5. Podľa kritérií aplikovaných prostriedkov budovania informačného systému členíme možnosti prepojenia podľa:

- obsahu,
- použitej technológie, ktorú ďalej delíme na časť technickú a programovú.

PODSTATA A PRVKY PROSTRIEDKOV INTEGRÁCIE INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV

Systémy (podsystemy) sa prepájajú na základe spoločných vlastností prvkov, pričom sa musia definovať aj prostriedky, ktorými sa uvažované prepojenie uskutoční.

Jedným z prostriedkov integrácie sú registre, alebo vzájomné prepojené systémy registrov, ktoré plnia funkciu prostriedku zabezpečenia integrácie vo vnútri systému, ale aj medzi systémami. Registre umožňujú teda vnútornú i vonkajšiu integráciu informačných systémov.

Integračnú funkciu registrov umožňujú identifikačné a klasifikačné údaje, ktoré každý register musí obsahovať. Jedným z takýchto registrov je register organizácií, v ktorom je každá organizácia jednoznačne identifikovaná identifikačným číslom organizácie a obsahuje všetky klasifikačné a textové údaje, ktoré bližšie charakterizujú každú registrovanú organizáciu.

Nestačí však vyriešiť iba prostriedky integrácie informačného systému, musí sa riešiť aj výpočet prvkov, ktoré poskytujú užívateľom prehľad o funkciách, možnostiach a štruktúre riešenia informačného systému. Túto možnosť poskytujú automatizované katalógové systémy, ktoré mimo informácií v informačnom systéme zabezpečujú aj jeho vnútorné väzby. Katalógový systém poskytuje teda informácie o prvkoch informačného systému, o ich väzbách, organizácii súborov, o pamäťových médiách, programovom zabezpečení, časových údajoch a pod.

Uviedli sme iba niekoľko ťažiskových prostriedkov, ktoré umožňujú prepájanie, teda určitú časť integrácie jednotlivých prvkov informačného systému, alebo informačných systémov medzi sebou. Z uvedeného vyplýva, že ide o riešenie prepojenia niekoľkých integračných prostriedkov a teda o sústavu týchto prostriedkov. Táto ústava je viacpredmetová, viacohľadisková a viacúrovňová.

Jednotlivé katalógy tvoria podmnožiny možných javov, alebo prvkov (údajov, ukazovateľov) na základe jednej, alebo viacerých spoločných vlastností, pričom proces členenia prvkov informačného systému nazývame triedenie, ktorého výsledkom je triednik. Prvok triednika je trieda, ktorá zahrňuje v sebe usporiadaný súpis javov a ich číselného označenia a tento súpis nazývame číselníkom.

Ide teda v zásade o vybudovanie pomerne zložitého metainformačného systému, ktorý poskytuje potrebné údaje o samotnom informačnom systéme, o jeho štruktúre, o obsahu údajov a ich rozmiestnení, o možnostiach prístupu, využívania, aktualizácie a pod.

Považujeme za potrebné uviesť, že problém budovania integrovaného informačného systému sa musí opierať o výsledky analýzy súčasného stavu riadiacich činností na jednotlivých stupňoch vertikály riadenia v poľno-

hospodárstve a na nich nadväzujúcich informácií a o koncepciu tvorby a budovania automatizovaného informačného systému.

Pre zachovanie princípu viacnásobného využívania dát je potrebné uskutočniť analýzu súčasného stavu na najnižšom stupni vertikály riadenia, tam kde v neagregovanej forme vznikajú tkzv. prvotné údaje, ktoré sú zároveň najbližšie k realite a v najväčšej miere sa dotýkajú bezprostredného reprodukčného procesu. Na tejto úrovni je potrebné zabezpečiť najviac prvotných, poznávacích údajov pre jednotlivé riadiace činnosti na zabezpečenie operatívneho riadenia, pre predpísanú evidenciu, pre kontrolnú a rozborovú činnosť, štatistiku a výkazníctvo a pod.

Na najnižšom stupni riadenia už dochádza k určitej selekcii prvotných údajov, k ich postupnej agregácii a prepočtom. Čím vyššie postupujeme na vertikále riadenia, tým je akútnejšia požiadavka na vyšší stupeň agregácie a väčšie množstvo prepočítaných údajov a ukazovateľov.

Ak u uvedených skutočností zohľadníme i nemalé problémy s narábaním rozsiahleho informačného systému z kapacitných dôvodov, utvrdzujeme sa v názore na uskutočňovanie neúplnej (čiastkovej) integrácie.

Hľadisko horizontálneho či vertikálneho prepojenia je pre riešenie jedným z najťažších. Ide totiž o vyriešenie problému prepojenia horizontálneho i vertikálneho okolia jednotlivých článkov riadenia.

Budovanie informačného systému na úrovni poľnohospodárskeho podniku je v súčasnej dobe sám o sebe veľmi zložitý proces, nakoľko jednotlivé doteraz vyvinuté informačné systémy a podsystemy vychádzali z tzv. agendového hľadiska a nie z potrieb komplexného informačného a riadiaceho systému. V doterajšom priebehu nebol ale vôbec braný zreteľ na prepojenie týchto systémov na systémy z horizontálneho okolia poľnohospodárskeho podniku, ako napr. v oblasti dodávateľsko-odberateľských vzťahov, štátnej banky, národných výborov, štátnej plemenárskej a veterinárskej správy, štatistiky a pod. Tento problém nie je riešený ani na ďalších stupňoch vertikály riadenia v rezorte a neriešili sa ani problémy vertikálneho prepojenia rezortného informačného systému ako celku.

Z územného hľadiska je potrebné vyriešiť predovšetkým otázku rozsahu informačných systémov na úrovni regionálnej (oblastnej), na úrovni centra, jednotlivých národných alebo federálnych ministerstiev a na úrovni medzinárodnej.

Najproblematickejšia je otázka vyriešenia rozsahu a obsahu regionálneho informačného systému, a to z aspektu prispôsobenia sa územnému členeniu a kooperačným zoskupeniam, kapacitným možnostiam alebo obmedzeniam počítačovej techniky a pod.

Ide ďalej o vyriešenie otázky uchovávanía vnútro podnikových a podnikových informácií na úrovni regionálnej banky údajov jednako z hľadiska potreby riadiacich činností pre podnikové systémy a jednako z hľadiska tvorby časových radov. Regionálnu banku údajov považujeme za miesto riešenia možností prepojenia podnikových informačných systémov so systémami stredného článku riadenia a so systémami podnikového horizontálneho okolia a horizontálnych väzieb na úrovni stredného článku riadenia.

INTEGRÁCIA V SFÉRE PROSTRIEDKOV VÝPOČTOVEJ A PRENOSOVEJ TECHNIKY

Najvýkonnejším technickým prostriedkom rastu produktivity spracovania informácií sú samočinné počítače. Pri rýchlostiach stotisíce aritmetických operácií za sekundu, ktoré zatiaľ uspokojivo automatizujú výpoč-

tové práce, je nezbytné zabezpečiť aj zodpovedajúcu automatizáciu prípravy, zberu, prenosu údajov a distribúcie výsledkov spracovania. Inými slovami sú počítače v technickej základni automatizovaného spracovania informácií síce dôležitým, no nie jediným článkom. Efektívne využitie moderného výkonného počítača je dnes prakticky nemožné bez existencie adekvátnych spojovacích prostriedkov. Navyše sú tu vlastnosti súčasnej vysoko-výkonnej výpočtovej techniky, ktoré robia účelným jej koncentráciu v relatívne malom počte tzv. hlavných výpočtových stredísk. U užívateľov služieb takýchto stredísk sa predpokladá vybavenosť koncovými zariadeniami (terminálmi), umožňujúcimi spolupracovať s počítačmi na ľubovoľnú vzdialenosť cez spojovacie cesty.

Integrácia v oblasti automatizovaných systémov riadenia vyvoláva postupne narastajúci tlak na zaistenie rýchlejšej výmeny značných objemov informácií medzi jednotlivými strediskami, v ktorých sa táto spracováva, resp. uchováva. Výsledkom tohoto trendu je postupné prerastanie štruktúry technickej základne ASR v PPOK do rezortnej siete výpočtových, stredísk (RSVS). Základnými technickými prostriedkami podmieňujúcimi uvedené tendencie sú prostriedky výpočtovej a spojovacej techniky. Od nich závisí riešenie otázky, čo je výhodnejšie: sústrediť výpočtové kapacity do nevelkého počtu miest a každému užívateľovi umožniť ich lokálne alebo diaľkové využívanie, alebo naopak vybaviť všetkých užívateľov výpočtovou technikou adekvátnou ich požiadavkám a spojiť túto techniku do jediného systému sieťou prenosu dát.

Ak vychádzame z tézy o nevyhnutnosti vzájomného prepojenia výpočtových a informačných zdrojov rezortu do RSVS, potom je správna odpoveď podmienená predovšetkým trendmi v zmenách pomeru cien výpočtovej a prenosovej techniky. Momentálny stav vo vývoji týchto ukazovateľov potvrdzuje oprávnenosť približovania počítača k užívateľovi. Evidentné je to napr. pri automatizácii riadenia zložitých technologických procesov, pri automatizácii experimentálnych pozorovaní a pod. Spoločným znakom týchto aplikácií je veľký objem prenášaných informácií a vysoké nároky na spoľahlivosť prenosu. Riadiace minipočítače a mikropočítače sa inštalujú v týchto prípadoch do bezprostrednej blízkosti riadených objektov. Praktické skúsenosti ukázali, že minipočítač ako súčasť terminálového pracoviska spolupracujúceho s hlavným počítačom podstatne rozširuje možnosti užívateľa a umožňuje podstatne zvýšiť efektívnosť jeho práce.

Iná je situácia v prípade zložitých úloh, vyžadujúcich veľké objemy pamäti. Dnes, ale aj v blízkej budúcnosti bude výhodné využívať v takýchto prípadoch veľké počítačové systémy, a to aj pri veľkých vzdialenostiach od užívateľa.

Uvedené poznatky potvrdzujú správnosť prijatej koncepcie ďalšieho nasadzovania výpočtovej techniky v PPOK, ktorá presadzuje maximálne rozšírenie využívania veľkých počítačov a vybavenie individuálnych užívateľov minipočítačmi a mikropočítačmi.

Projektovanie siete výpočtových stredísk v rezorte poľnohospodárstva stavia pred riešiteľov tejto úlohy množstvo problémov, ktoré svojou zložitosťou prekračujú možnosti empirického prístupu a prípadného experimentovania. Za najzávažnejšie z úloh možno považovať:

— stanovenie počtov, výkonov a teritoriálneho rozmiestnenia výpočtových stredísk s hlavnými počítačmi;

- určenie územnej príslušnosti podmožiny užívateľov k hlavným počítačom;
- rozdelenie informačno-výpočtových prác medzi vlastné spracovateľské kapacity užívateľov a hlavné výpočtové strediská;
- stanovenie topológie a priepustnosti spojovacích ciest medzi užívateľmi a hlavnými počítačmi a medzi hlavnými počítačmi navzájom;
- určenie počtov, charakteristík a rozmiestnenia spojovacích prostriedkov;
- rozloženie rezervných výpočtových stredísk;
- stanovenie dynamiky rozvoja rezortnej siete a pod.

Pri určovaní postupu a metód adekvátnych zložitostí projektovania siete výpočtových stredísk je potrebné zohľadniť niektoré zvláštnosti, ktoré sú pre túto úlohu v podmienkach PPOK charakteristické. Sú to:

- vysoké náklady a realizáciu siete;
- nutnosť výberu optimálneho variantu z veľkého množstva možných riešení;
- nutnosť využitia prognóz, nakoľko sa doba realizácie siete odhaduje na 10–15 rokov;
- veľké rozmery úlohy dané zložitou PPOK a početnosťou územne rozložených užívateľov;
- ohraničené možnosti experimentovania;
- priebežné upresňovanie a korekcia vstupných údajov a charakteristík siete spojené s jej trvalým rozvojom.

Pri výbere a určovaní metód projektovania RSVS sa ukázalo účelným využiť publikované poznatky z projektovania veľkých informačnovýpočtových sietí, postaveného na princípoch interaktívneho projektovania. Tento prístup spája prednosti dvoch možných prístupov, a to heuristického a matematického modelovania. Závery prác významných autorov pracujúcich v tejto oblasti odporúčajú neorientovať sa pri modelovaní veľkých systémov, medzi ktoré RSVS radíme, na vypracovanie jediného modelu, odrážajúceho všetky aspekty systému. Dôvodom je skutočnosť, že nie vždy sa podarí odhaliť súčasne všetky základné charakteristiky systému, a navyše, časť z nich je ťažko formalizovateľná. Týmto je platnosť jediného modelu limitovaná. Na základe uvedených poznatkov je výhodné pri riešení úlohy projektovania RSVS voliť prácu s hierarchickým systémom poprepájaných matematických modelov, opisujúcich rôzne aspekty siete. V procese ich použitia sa vytvára priestor pre zohľadnenie faktorov, ktoré nepodliehajú formalizácii.

Základný predpoklad efektívnosti práce RSVS ako komplexu technických a programových prostriedkov je v rozhodujúcej miere určený jej štruktúrou. Pre zabezpečenie syntézy štruktúry RSVS sú v riešení úlohy „Modely počítačovej a terminálovej siete“ z programu SPEV-V-2/5.3–04 (1980) rozpracované metódy, ktoré vedú k jej optimalizácii. Ich aplikáciou na podmienky PPOK vzniká možnosť výpočtu požiadaviek na spotrebu strojového času pre informačno-výpočtové práce na hlavných počítačoch v rezorte. Analogicky je možno vypočítať objem vzniklých informácií u jednotlivých užívateľov rezortu. V oboch prípadoch sú vypočítané hodnoty odvodené od vybraných ekonomických ukazovateľov, ktoré sú v uvedenej práci priložené za všetky poľnohospodárske podniky SSR.

S použitím pasportných údajov o prvkoch RSVS a údajov o objemoch

informácií a im zodpovedajúcich informačno-výpočtových prác je možno pomocou modelov uvedených v spomínanej práci dosiahnuť:

- stanovenie počtu, súradníc, výkonnosti počítačov v hlavných VS;
- stanovenie príslušnosti terminálových pracovísk (i užívateľov) k jednému z hlavných výpočtových stredísk;
- optimalizáciu štruktúry lokálnej a magistralnej siete prenosu dát.

Riešenie problému syntézy optimálnej štruktúry siete výpočtových stredísk v PPOK je nezbytnou súčasťou jej projektovania. Podobne ako boli rozpracované uvedené modely optimalizujúce základné technické charakteristiky siete, ostáva rozpracovať modely optimálneho rozmiestnenia informačno-výpočtových prác a masívov údajov medzi hlavné VS a užívateľov, modely pre ďalšie upresnenie skorej získaných charakteristik, ale aj modely, ktoré umožnia stanoviť optimálnu etapizáciu tvorby siete výpočtových stredísk.

Záverom možno konštatovať, že výpočtová technika je schopná pružne reagovať na integračné tlaky z oblasti tvorby a prevádzky ASR všetkých úrovní. Na teoretickom fronte sú rozpracované početné metódy, ktoré umožnia vytvárať rozsiahle, územné rozložené vyššie počítačové štruktúry pri rešpektovaní požadovaných kritérií optimálnosti.

SÚHRN

Príspevok sa zaoberá problémami, ktoré sú spojené s tvorbou integrovaných automatizovaných informačných systémov a ktoré je potrebné riešiť pri budovaní automatizovaných systémov riadenia v PPOK.

Poukazuje na možné prístupy v riešení rôznych typov integrácie a zaoberá sa podstatou a prvkami prostriedkov integrácie informačných systémov.

Podstatná časť príspevku rozoberá problémy nasadzovania výpočtovej techniky v PPOK a projektovania siete výpočtových stredísk v rámci rezortu.

Nadhodené problémy sa počas riešenia výskumných úloh v 6. päťročnici v rámci hlavnej úlohy SPEV — V — 2/5 ukázali ako kľúčové najmä v otázke jednotnosti a efektívnosti tvorby automatizovaného informačného systému a jeho technického zabezpečenia v PPOK.

Do-lo dňa 30. 6. 1980

Adresa autorov:

Ing. Andrej Horvay, ing. František Krajčovič, Podnik racionalizácie riadenia poľnohospodárstva a výživy, Trenčianska 55, 892 33 Bratislava

Tvorba ASŘ prochází v současné době vývojovou fází, kterou je možno charakterizovat jako soustředěné úsilí o výraznější prosazování úloh rozhodovacího typu. To ostatně vyplývá z potřeb zemědělské praxe, která postrádá, především vlivem hlubokých strukturálních přeměn, účinné nástroje pro řízení, což způsobuje, že tvorba efektivních rozhodnutí je stále obtížnější.

Komplexní řešení problematiky rozhodování v odvětví zemědělství a výživy je záležitostí nejen naléhavou, ale především dlouhodobou a natolik náročnou, že přesahuje současné kapacitní možnosti řešení a tedy i rámec tématu tohoto stručného příspěvku.

Naše dosavadní řešení vycházelo prozatím z ověřování přístupů:
— k počátečnímu vymezení, strukturování problémů rozhodování a stanovení základních složek rozhodovacího procesu z hlediska jejich mnohotvárné dialektické jednoty;

— k úpravě nebo tvorbě a kvantifikaci pravidel, podle nichž probíhá rozhodování;

— k postupnému uplatňování cílevědomé formalizace a k logickému uspořádání rozhodovacích procesů za současné náhrady subjektivních, intuitivních úvah přesným schématem, vedoucím k aktu rozhodnutí a jeho realizaci;

— k vymezení a formulaci úloh rozhodovacího typu pro jejich přenos do vyšších programovacích jazyků.

Základem řešení je prvotní poznání a jednoznačné určení věcného obsahu i povahy řídicích aktivit a s nimi souvisejících informačních vazeb jakožto výsledků deskripce současného systému řízení. Jeden ze způsobů jeho „zmapování“ včetně poznání povahy transformací vstupů na výstupy je stručně popsán v tomto čísle v článku Analýza současného systému řízení ZPOK jako východisko pro budování ASŘ odvětví.

MODELOVÉ ZOBRAZENÍ

Modelové zobrazení je účinným nástrojem pro logické objasňování problémů rozhodování, pro formulaci úloh i praktické využívání výsledků jejich řešení — ať už pomocí počítače nebo bez výpočetní techniky. Volbu metody a techniky určuje povaha a struktura rozhodovacího problému.

V průběhu minulého roku jsme vypracovali pro úsek rostlinné výroby modelovou reprezentaci průběhu první fáze jarních prací, zahrnující ošetře-

ní ozimů, ošetření víceletých píceň a přípravu půdy včetně setí. Použili jsme techniky rozhodovacího stromu, která nejlépe odpovídá povaze více-etapového problému, kdy rozhodovatel uskutečňuje v logické návaznosti různé zásahy v účelovém časovém sledu.

Zobrazení pomocí rozhodovacího stromu usnadnilo a zpřístupnilo nezbytné vyhledávání možných alternativ průběhu prací s ohledem na různé podmínky a předpoklady jejich uskutečnění. To nelze podceňovat i přes to, že se všeobecně za podstatu rozhodování považuje výběr jedné ze dvou nebo více alternativ dalšího jednání. Denní praxe totiž často stírá ve vědomí řídicího subjektu rozdíly v možnostech alternativního řešení a mnohdy se ustálí na jedné z nich.

Podstata konstrukce rozhodovacího stromu je poměrně jednoduchá a pro uživatele srozumitelná. Ukázka zobrazení podstatné části rozhodovacího procesu optimálního průběhu ošetření víceletých píceň je uvedena na obr. 1. Z výchozího bodu — biologické inventury — se rozhodovací strom postupně větví, což představuje rozvoj alternativ, které vyjadřují různé možnosti agrotechnických prací v souvislosti s různými podmínkami, které mohou v dané fázi nastat. V grafu znázorněné tzv. rozhodovací uzly představují situace, kdy doposud musí řídicí pracovník rozhodnout o dalším průběhu prací na základě zhodnocení více aspektů. V tzv. situačních uzlech „rozhoduje“ příroda, tedy volba alternativy je závislá na splnění jednoznačně stanovených podmínek pro další průběh prací. Pro potřeby nutného vzájemného srovnání jsme jednotlivé „větvě“ účelově ohodnotili stanovením užítosti odpovídajících alternativ průběhu prací.

V našem případě jde o určitou modifikaci techniky rozhodovacího stromu v tom smyslu, že jsme při vyjádření logické návaznosti možných zásahů v časovém sledu vyznačili v mnoha případech provedení nebo naopak neprovedení některých operací bez následného větvení. To neodpovídá principům konstrukce rozhodovacího stromu, ale podstatně zjednodušuje grafické znázornění zkoumaného problému rozhodování, ovšem za nutného předpokladu, že takto vyznačená varianta výrazněji neovlivňuje hodnotu užítosti dané alternativy, představované větví rozhodovacího stromu.

Zkušenosti z řešení problémů zemědělské výroby naznačují převahu úloh polykriteriálního typu. Porovnávání jevů a důsledků rozhodovacích aktů je v tom případě mnohem složitější než při uplatnění principu monokriteriality. Řešení problémů zemědělské výroby si však zasluhuje širšího pohledu a zpřísnění jednak v počtu hledisek určujících efektivní rozhodnutí, jednak ve způsobu jejich aditivizace.

VYMEZENÍ A FORMULACE ÚLOH SYSTÉMU ŘÍZENÍ A JEJICH KOMPLEXŮ

Při zavádění prvků automatizace do rozhodování vycházíme z předpokladu, že tvorba ASŘ je v podstatě inovací dosavadního systému řízení, který lze při volnější interpretaci považovat za soustavu vzájemně propojených rozhodovacích situací nebo celých procesů. Proto jsme vymezování a formulaci úloh založili především na logicky objasněných rozhodnutích.

Úlohu systému řízení prozatím pokládáme za základní jednotku v rámci tvorby ASŘ, představující zadání pro řešení určitého vymezeného problému. Je ohraničena především věcným obsahem problémů řízení, povahou a obsahem vstupních i výstupních informací a typem použitelné metody a techniky řešení.

Míra podrobnosti formulace úlohy je odvozena od účelu a požadované vypovídací schopnosti výsledků analyticko-syntetických prací v rámci tvorby ASŘ.

Zmíněné zobrazení průběhu první fáze jarních prací umožnilo řešit úlohu zaměřenou na denní operativní řízení sezónních prací za pomoci mini-počítače (Kavka, Polívka 1980). Cílem bylo poskytnout denně vedoucímu pracovníku v rostlinné výrobě výpočet:

- o pořadí prací, které je nutno v daný den provést z hlediska podmínek, které určují jejich prioritu;
- o přiřazení mechanizačních prostředků k těmto pracím na základě vymezení pravidel rozhodování;
- o průběhu první fáze jarních prací včetně plnění agrotechnických termínů.

Jde tedy především o výsledky, které již vyjadřují instrukce pro vlastní akt rozhodnutí o prioritě prací a optimálním přiřazení disponibilních mechanizačních prostředků s ohledem na možnost automatizovaného zpracování údajů a v závislosti na přesně vymezených pravidlech rozhodování.

Formulace úlohy, v tomto případě již na vysoké rozlišovací úrovni řešení, zahrnuje:

- modelové zobrazení těch problémů, kterých se úloha týká;
- verbální formulaci pravidel, za nichž probíhá rozhodování;
- stanovení objektivně požadovaných výstupů a z nich odvozených potřebných vstupních údajů;
- zpracování rozhodovacích schémat pro řešení dané úlohy.

Použitelnost uvedeného postupu formulace úloh rozhodovacího typu lze rozšířit i na případy, kdy rozhodovatel nemá k dispozici výpočetní techniku. Rozdílné budou především požadavky na vypovídací schopnost výstupů v souladu s možnostmi „ručního“ zpracování údajů, případně použitelnosti odpovídající metody a techniky.

Významnou fází je formulace pravidel rozhodování, které vyplynou ze zmíněného objasňování, uspořádání a modelového zobrazování rozhodovacích procesů. Jejich tvorbu z hlediska povahy dané úlohy jsme zaměřili jednak na jednoznačné určování kritérií a jejich významu pro rozlišení míry naléhavosti a užitečnosti provedení jednotlivých prací, jednak na stanovení podmínek a předpokladů rozhodování o účelném přiřazování mechanizačních prostředků těmto pracím. Vyčerpávajícím způsobem byly stanoveny principy, uplatňované ve všech rozhodovacích situacích, které mohou prakticky v průběhu celého rozhodovacího procesu nastat.

Nutnou podmínkou je citlivý přístup ke zkoumání problémů rozhodování i kvantifikace jejich složek. Snažili jsme se přitom sledovat logiku myšlenkového pochodu příslušného řídicího pracovníka — ovšem s ohledem na uvažované uplatnění příslušných exaktních metod a výpočetní techniky.

Za poslední fázi procesu formulace úlohy tohoto typu považujeme zpracování rozhodovacích schémat. Osvědčilo se nám využití techniky postupových diagramů, pomocí nichž jsme jednoznačně a názorně vyjádřili podmínky vzniku, věcný obsah a stručný popis důsledků všech dílčích rozhodnutí v průběhu celého vymezeného rozhodovacího procesu. Schémata zároveň znázorňují pro každý rozhodovací uzel potřebu a zdroje vstupních údajů, jakož i dílčí nebo konečné výstupy.

Tato forma vyjádření je blízká návaznému programovému zpracování

a umožňuje racionální průběh těchto prací v podmínkách jednoznačnosti a exaktnosti řešení. Současně jsme při formulaci uplatnili systémový přístup v tom smyslu, že jsme dodrželi zásadu přehlednosti o řešení celé úlohy a detailního popisu z toho vycházejících navzájem provázaných částí — jednotlivých bloků.

POČÁTEČNÍ POZNATKY Z DOSAVADNÍHO PRŮBĚHU ŘEŠENÍ

Pro zajištění kvalitativně vyšší úrovně řízení v odvětví ZPoK, zvláště pak v důsledku tvorby ASŘ se jeví jako nezbytné postupně poznávat, prohlubovat a kvantifikovat pravidla, podle nichž probíhá rozhodování. Již v době ověřování se pro zvýšení exaktnosti projevuje potřeba využívat poznatky z obecné teorie systému, tvořící se teorie rozhodování, teorie her, teorie pravděpodobnosti, faktorové analýzy, systematické heuristiky. V maximální míře bude třeba využívat aparátu matematické logiky. Snahy o dosažení vědeckého řízení odvětví ZPoK i jeho částí nutně povedou k jednotnému, formalizovanému, verbálnímu způsobu popisu jevů v oblasti řízení. Zde se nabízí využití výrokového kalkulu jakožto soustavy výrazových prostředků a pravidel, umožňující provádět formální operace s výrazy, které nejsou obecně spjaty s čísly (Tarski 1964).

Významným faktorem v oblasti rozhodování je pravděpodobnost, jak co se týče realizovatelnosti jednotlivých alternativ a jejich výsledků, tak i výskytu okolností určujících výsledky rozhodování. Z tohoto pohledu se může míra neujasnění o budoucí situaci pohybovat od úplné informovanosti až k úplné neznalosti. Jak se prozatím jeví, nebudou jednoznačně determinované problémy rozhodování, u nichž určitým stavům a vstupům odpovídají určité výstupy, v oblasti zemědělské problematiky časté. Převažují zřejmě problémy stochastické povahy.

Dále se jeví jako nezbytné nastoupit cestu poznávání, uspořádávání a objektivizace postupu řídicích prací, zejména rozhodovacích procesů, a podle jejich věcného obsahu, povahy a objektivně požadovaných výstupů i dostupnosti potřebných vstupů zvolit způsob řešení. Ten bude zřejmě spočívat, zvláště u komplexněji pojatých úloh, ve spojování a prokládání všech použitelných metod, technik i postupů spolu s využíváním profesionálních znalostí, schopností a tvůrčího myšlení řídicích pracovníků. Zejména zahrnování subjektivních hodnotících výroků do řešení zůstane ještě dlouhou dobu jediným prostředkem pro kvantifikaci faktorů rozhodování.

Intuitivní prvky rozhodování jsou často důsledkem toho, že se těmto jevům nevěnovala pozornost v příslušném směru a potřebné míře. Z toho tedy plyne do budoucna průběžný úkol — převod dosud nepoznaných jevů do sféry poznatých, logicky objasněných.

Zmíněné poznání posloupnosti řídicích prací a informačních vazeb umožňuje následné propojování jednotlivých dílčích úloh do jejich větších komplexů. Takto pojatá horizontální i vertikální integrace se promítne do společného interface sousedních, datovou základnou propojených úloh systému řízení. Z toho vyplývá, že kromě problematiky formulace úloh systému řízení je nosným problémem zajištění návaznosti spolu souvisejících úloh do relativně samostatných celků.

Smyslem článku je poukázat na základní předpoklady a přístup tvorby ASŘ, založený na logicky objasněných rozhodovacích procesech jakožto klíčových aktivitách na všech úrovních řízení. Jejich logické uspořádání spolu s úpravou nebo tvorbou pravidel rozhodování umožňují jednoznačně formulovat horizontálně i vertikálně propojené úlohy systému řízení pro řešení pomocí exaktních metod a výpočetní techniky. Jejich zadání bude vycházet z předpokladu objektivizace požadavků na informační základnu ASŘ ve smyslu zabezpečování efektivního průběhu především rozhodovacích procesů.

Príspevek obsahuje praktické zkušenosti s ověřováním tohoto přístupu při řešení úlohy na úseku rostlinné výroby a nastiňuje cesty ke zvýšení exaktnosti v řídicí práci.

Závěrem nutno dodat, že jakkoliv dokonalá transformace informací nemůže nahradit akt rozhodnutí řídicího subjektu, především z hlediska jeho autority a odpovědnosti. Smyslem řešení je zabezpečit jej účinnými nástroji pro volbu jedné z možných alternativ s tím, že platnost volby nastává až po té, kdy ji přijme za své rozhodnutí.

Literatura

- KAVKA, M. — POLÍVKA, A.: Formulace úlohy „Denní operativní řízení sezónních prací v zemědělském podniku za použití minipočítače (první fáze jarních prací)“. Praha, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy a Ústav racionalizace řízení a práce 1980.
TARSKI, A.: Úvod do logiky a metodologie deduktivních vět. Praha, 1964.

Došlo dne 30. 6 1980

KAVKA M., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha

Zavádění prvků automatizace do rozhodovacích procesů v rámci tvorby ASŘ v ZPoK

Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 1, s. 51–56. — lit. 2

modely, řízení, rozhodovací proces, automatizace, počítače, teoretické pojednání

Článek obsahuje stručný nástin přístupu k modelovému zobrazení rozhodovacího procesu jakožto prostředku pro objasňování, strukturování problémů rozhodování a pro logické uspořádání rozhodovacích procesů. Na základě výsledků řešení v praxi je popsán způsob návazné formulace úlohy rozhodovacího typu pro její převod na počítač, založený na principu postupného, exaktního řešení návazných rozhodovacích situací až do získání konečného výpočtu, který vyjadřuje instrukci pro vlastní akt rozhodnutí. V článku se zdůrazňuje význam tvorby jednoznačných a kvantifikovaných pravidel, podle nichž probíhá rozhodovací proces.

Adresa autora:

Ing. Miloš Kavka, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Mezinárodní spolupráce v oblasti uplatňování automatizace v řízení zemědělství členských států RVHP probíhá na základě dohody o vědeckotechnické spolupráci při řešení problému Vypracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství, podepsané v roce 1971 v Drážďanech. V rámci této dohody bylo v roce 1973 založeno koordináční středisko pro problém Vypracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství. Výkonem této funkce byl pověřen Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy v Praze.

VÝVOJ SPOLUPRÁCE A HLAVNÍ VÝSLEDKY DOSAŽENÉ PŘI ŘEŠENÍ PROGRAMU VĚDECKOTECHNICKÝCH VÝZKUMŮ V OBDOBÍ 1976—1980

Řešení problematiky uplatňování automatizace v řízení zemědělství v rámci programu vědeckotechnických výzkumů v oblasti Vypracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství prošlo několika vývojovými etapami. V počátečním období došlo k upevnění mezinárodních kontaktů vědeckovýzkumných pracovišť v členských zemích RVHP, mezinárodní spolupráce plnila především funkci výměny zkušeností z uplatňování matematických metod a výpočetní techniky v plánování a řízení zemědělské výroby v jednotlivých zemích RVHP. Pro období 1976—1980 je charakteristický postupný přechod od výměny zkušeností a informací z dané oblasti ke společnému formulování a řešení vybraných konkrétních úloh.

Výsledky dosažené v řešení jednotlivých témat programu je možno rozdělit do těchto skupin:

a) poznatky směřující k sjednocení a dalšímu rozvoji teoretického a metodologického základu zdokonalování automatizovaných systémů řízení;

b) výsledky charakteru jednotných typových metodik pro jednotlivé úlohy z procesu plánování a řízení, vycházející ze společného metodického základu a zefektivňující tvorbu konkrétních projektů v podmínkách jednotlivých zemí;

c) typové projekty resp. moduly využitelné v různých zemích a podmínkách buď přímo, nebo s minimálním rozsahem modifikace;

d) analytické a prognostické materiály, umožňující efektivní orientaci výzkumu v mezinárodní spolupráci.

Uvádíme pouze stručnou charakteristiku nejvýznamnějších z těchto výsledků.

Zkušenosti z prvních let činnosti koordinačního střediska (KOS) ukázaly nezbytnost vytvoření společného metodologického základu pro další rozvoj spolupráce v oblasti automatizace řízení v zemědělství. První verze této společné metodologické tvorby ASŘ-zemědělství byla vytvořena v rámci řešení 1. oddílu programu 1976—1980. Pro řešení tohoto úkolu byla ustavena stálá mezinárodní pracovní skupina, soustředující výzkumný potenciál odborníků z oblasti metodologie tvorby ASŘ — zemědělství v členských státech RVHP.

Řešení metodologických otázek tvorby ASŘ v zemědělství představovalo novou oblast. S výjimkou SSSR nebyl výzkum v jednotlivých zemích na tuto oblast orientován. Soustředěním výzkumných kapacit a využitím zkušeností SSSR byl výzkum v dané oblasti podstatně urychlen a v řadě zemí i založen. Společné řešení základních metodologických otázek vytvořilo dobré předpoklady pro hlubší sjednocení názorů a představ o tvorbě ASŘ v zemědělství a následně i pro sjednocování postupu při jeho realizaci.

V rámci druhé části programu byly v mezinárodní dělbě práce řešeny úlohy podsystemu prognózování a plánování.

Řešené úkoly pokrývají nejdůležitější stránky procesu prognózování a plánování zemědělství, rozvíjejí různé ekonomické aspekty tohoto procesu a zabezpečují komplexní řešení úloh prognózování a plánování v zemědělství, včetně řešení vzájemných vazeb faktorů reprodukce (pracovní síly, půda), tempa růstu a základních proporcí rozvoje výroby v zemědělsko-průmyslovém komplexu, rozvoje a zdokonalování odvětvové struktury zemědělské výroby, jejího rozmístění a specializace, meziodvětvové bilance a mezipodnikové kooperace a zemědělsko-průmyslové integrace, cen, nákladovosti a investic.

V rámci řešení této části programu byla získána rovněž řada zkušeností s řešením úloh podsystemu ekonomické analýzy ASŘ-zemědělství.

Byly zpracovány a předány spoluřešitelským zemím k dalšímu dopracování a ověření využitelnosti v národních podmínkách technické projekty vybraných komplexů úloh: Analýza plnění ročních plánů výroby, Analýza diferenciací výsledků podniků, Analýza zabezpečení a využití zásob zemědělského podniku, Analýza nákladů výroby.

Jsou prováděny rovněž práce směřující k vytvoření banky dat na centrální úrovni odvětvového řízení.

Jednou z oblastí, kde bylo dosaženo velmi dobrých zkušeností při realizaci výsledků společného výzkumu v široké praxi, je živočišná výroba, kde se chovatelské informační systémy staly neodmyslitelnou součástí dlouhodobých programů plemenářské práce.

Podstatou těchto systémů je automatizované zpracování dat o výsledcích kontroly užitkovosti a dědičnosti a o reprodukčním procesu. Uplatnily se především v chovu skotu, prasat a drůbeže, v současné době se rozšiřují obdobně koncipované systémy pro veterinární praxi.

Mezinárodní spolupráce v dané oblasti se opírá o zkušenosti s využitím systému SELEKS, zpracovaného a zavedeného v SSSR. Jednotná metodická koncepce mezinárodní spolupráce v oblasti tvorby ASŘ biologických procesů v živočišné výrobě směřuje k cíli vytvořit integrovaný systém evidence v celé živočišné výrobě, zahrnující analýzu hospodářské činnosti, řízení selekčního a reprodukčního procesu, plánování i prognostickou činnost. Tato koncepce byla výstižně nazvána SELEKS¹⁾ — RVHP.

¹⁾ SELEKS = SELEkcija — EKonomika — Sistéma

Systém SELEKS — RVHP je v jednotlivých spoluřešitelských zemích budován a zaváděn postupně, po etapách. S využitím jednotného metodologického základu tohoto systému jsou v jednotlivých zemích vyvinuty a zavedeny do užívání národní varianty dílčích systémů, zpracovávající např. plemenářské informace z chovu skotu (ČSSR), chovu prasat (NDR, ČSSR), chovu drůbeže (SSSR) a ovcí (BLR), úspěšně se dokončují projektová řešení pro zpracování dat veterinární evidence (SSSR,

Další spolupráce v dané oblasti bude orientována na prohloubení mezinárodní dělby práce při vývoji jednotných projektů v rámci členských států RVHP a na přímou výměnu technických projektů dílčích částí systému SELEKS — RVHP v souladu s dohodami uzavřenými mezi jednotlivými zeměmi.

V rámci problematiky výchovy kádrů, která je v činnosti koordinačního střediska rovněž řešena, byl zpracován návrh struktury a profilu přípravy kádrů pro oblast tvorby a využívání ASŘ — zemědělství. Vychází z podrobné analýzy dosavadních zkušeností jednotlivých zemí, zejména SSSR, a vytváří první krok ke sjednocení pojmů i výkladu základních přístupů. Plně využívá výsledků metodického výzkumu dosažených v mezinárodní koordinaci. Návrh byl schválen Radou zmocněnců a na jeho základě bude zpracován jednotný učební materiál k problematice automatizovaných systémů řízení v zemědělství.

Realizační výstupy metodického i projekčního charakteru jsou v současné době dokončovány a budou předány koordinačnímu středisku v souvislosti s uzavíráním řešení jednotlivých témat programu v roce 1980.

SOUHRN

Článek podává stručný přehled výsledků dosažených v letech 1976 až 1980 v mezinárodní spolupráci členských zemí RVHP na problému Vpracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství. Jeho cílem je poskytnout pouze orientační přehled o obsahovém zaměření výzkumných úkolů zahrnutých do Programu mnohostranné vědeckotechnické spolupráce v dané oblasti, jejímž koordinačním střediskem je Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy v Praze.

Přínos této mezinárodní spolupráce nelze sice vyčíslit přesnou částkou tak, jako to mohou učinit některé technické obory. Je možné však zcela objektivně konstatovat, že dosažené výsledky této spolupráce znamenají pro československý výzkum v oblasti uplatňování automatizace v řízení ZPoK značný přínos, který lze spatřovat zejména v rychlejším využívání nových zahraničních poznatků ve vlastním československém výzkumu, v posílení jednotného metodického základu tvorby automatizovaných systémů řízení v ZPoK a konečně i v účinnějším postupu zavádění výsledků výzkumu do praxe, využívajícím zkušeností předních pracovišť v rámci zemí RVHP.

Došlo dne 30. 6. 1980

Adresa autorek:

Ing. Eva Dyková, Helena Procházková, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

NOVÁ VYSOKOŠKOLSKÁ UČEBNICE POLITICKÉ EKONOMIE

Rypota J. a kol.: Politická ekonomie — socialismus. Praha, Svoboda 1980, 598 stran

V polovině roku 1980 vydalo nakladatelství Svoboda učebnici politické ekonomie ve dvou svazcích pod názvem Politická ekonomie — kapitalismus a Politická ekonomie — socialismus. Je určena jako učebnice pro studenty všech ekonomických oborů na vysokých školách ČSR. Autorské kolektivy představují pracovníci vysokých škol a výzkumných ústavů pod vedením prof. J. Vojtíška a prof. J. Rypoty z VŠE v Praze.

Vydání takového díla má značný význam z mnoha důvodů. Na předním místě je obrazem toho, jakou sumu znalostí (a v jaké podobě i pojetí) budou vysoké školy poskytovat tisícům vysokoškoláků studujících ekonomické obory. Přičemž učebnice — ve srovnání s publikacemi vycházejícími pod stejným názvem — se neliší pouze rozsahem, ale i hloubkou pohledu. Současně však je zobecněním stavu poznání ekonomické teorie o ekonomické realitě. Proto je užitečná i pro vysokoškolsky vzdělané pracovníky v oboru ekonomie a její používání se jistě proto zdaleka neomezí pouze na vysokoškolské posluchače. V našich podmínkách to má ještě další závažný aspekt. Autoři museli zhodnotit složitý vývoj ekonomické teorie v průběhu zejména druhé poloviny šedesátých let a podrobit ho kritice. Je třeba říci, že tak činí v odpovídající míře.

Politická ekonomie jako vědní obor představuje organický celek. V tomto smyslu bude jistě zhodnocena kompetentními autory na stránkách časopisu Politická ekonomie. V našem příspěvku se omezíme na interpretaci myšlenek vybraných kapitol svazku Politická ekonomie — socialismus, majících bezprostřední vztah k zemědělské ekonomice, a to jak k její teorii, tak i k hospodářské praxi. Máme zde na mysli čtenáře časopisu Zemědělská ekonomika a potřebu upozornit je na toto svým způsobem závažné dílo. Je sice pravda, že úsekové a odvětvové ekonomiky nejsou vědami pouze popisnými, neboť samy obsahují a rozvíjejí i ekonomickou teorii v nejširším slova smyslu, ale výchozí teorii je pro ně politická ekonomie.

Politická ekonomie — socialismus je členěna do tří oddílů a dvaceti kapitol: poměrně stručný oddíl I — Vznik socialistických výrobních vztahů (str. 15 až 69), oddíl II (základ učebnice) — Charakteristika socialistických výrobních vztahů (str. 69 až 483) a oddíl III — Internacionalizace socialistických výrobních vztahů (str. 483 až 585). Práce je opatřena

rejstříkem, umožňujícím čtenáři orientovat se v příslušných ekonomických kategoriích v díle jako celku.

Není jisté náhodou, že po výkladu vzniku socialistických výrobních vztahů začíná charakteristika socialistických výrobních vztahů analýzou společenského vlastnictví výrobních prostředků, charakterem práce za socialismu a analýzou základního ekonomického zákona socialismu. Tento sled výkladu je pochopitelný, neboť pro určení sociálně ekonomického charakteru je rozhodující, jak jsou uspořádány vlastnické poměry a především kdo je vlastníkem výrobních prostředků. I z vysokoškolské praxe je známo, že tato oblast teorie je značně obtížná a k chápání vlastnictví dochází často užze a jednostranně. Zdá se, jakoby vlastnictví vyjadřovalo vztah člověka k věci. Ve skutečnosti jde o vztah mezi lidmi, vznikající na základě vztahu k věcem.

Nelze rovněž ztotožňovat právní a ekonomické vlastnictví. Rozdíl — jak zdůvodňuje autor — nespočívá v rozdílu mezi podstatou a jevovou formou, neboť ekonomická teorie — nemá-li se změnit v pouhou scholastiku — musí se zabývat jak substitucionální, tak i jevovou stránkou svého předmětu. Zatímco právní věda zachycuje objektivně existující vztahy společenské výroby „jako vztahy vůle, které už prošly lidským vědomím a nabyly společensky uznávanou a sankcionovanou podobou“ (str. 73), politická ekonomie zkoumá vlastnictví jako reálné, objektivně existující vztahy společenské výroby. Právní vztahy vlastnictví vždy vyrůstají z objektivní ekonomické základny, mají však relativně samostatný pohyb a vlastní speciální funkce.

Společenské vlastnictví představuje zcela nový, kvalitativně vyšší typ vlastnických vztahů a opírá se o rovnost všech členů společnosti ve vztahu k výrobním prostředkům. Každý je současně výrobcem i vlastníkem, ovšem vlastníkem jako příslušníkem společnosti a nikoliv jako soukromá osoba. Jednotlivce realizuje společenské vlastnictví pro sebe pouze prostřednictvím společnosti a skrze ni. Z uvedeného vyplývá nutnost účasti jednotlivce na spolurozhodování a dochází k tomu jak přímo (úměrně s tím, jaké je místo jednotlivce ve společenské dělbě práce), tak i nepřímo (prostřednictvím voleb, společenské organizace, kritiky apod.).

V oblasti rozdělování se pak společenské vlastnictví realizuje podílem jednotlivce na

určité části národního důchodu podle stejného principu pro všechny výrobce. Není bez zajímavosti zmínka o tom, že v „ekonomické literatuře doposud neexistuje taková definice podstaty společenského vlastnictví, která by ji vyjadřovala natolik výstižně, aby mohla být přijata bez jakýchkoliv námitek“ (str. 79).

Značná pozornost je věnována i kritice podnikového vlastnictví, jehož nesocialistický charakter je více než zřejmý. Autoři tak činí jak ve vlastním textu kapitoly, tak i v samostatné subkapitole na závěr (celé dílo je koncipováno tak, že tímto způsobem končí každá kapitola pod názvem „Kritika nemarxistických názorů...“).

V části o formách socialistického vlastnictví se pojednává o státním a družstevním socialistickém vlastnictví a vlastnictví osobním. Zemědělský ekonom si — mimo jiné — jistě velmi pečlivě přečte všechny formulace týkající se družstevního socialistického vlastnictví, neboť jde o záležitosti bezprostředního vztahu k zemědělské ekonomice. Na předním místě si povšimne (a je tomu tak v celé učebnici), že se již nemluví o „skupinovém“, ale o „družstevním socialistickém vlastnictví“. Nejde zřejmě o pouhou záležitost slov, ale o skutečnost, že pro dnešní úroveň zespořádanosti družstevní výroby termín „skupinové“ tuto skutečnost dobře nepostihuje.

Družstevní forma vlastnictví je chápána jako zvláštní forma společenského vlastnictví, v níž jednotlivé pracovní kolektivy vystupují jako relativně samostatné vlastnické jednotky. Zvláštností neznamenají podstatné odlišnosti v socialistickém charakteru družstev a nelze je proto považovat za jakousi „neplnohodnotnou“ součást socialistického hospodářství.

Nebudeme si však zastírat, že zejména v oblasti teorie vznikne taková otázka: družstva přece byla chápána jako nástroj přeměny drobných rolnických výrobců na socialistickou velkovýrobu. Avšak i dnes, dvacet let po dokončení socialistických přeměn, družstva v ČSSR (podobně i v jiných socialistických zemích) mají v zemědělské výrobě výrazný podíl. Autor tuto skutečnost charakterizuje takto: „V socialistické společnosti však již družstva nejsou jen výchozím předpokladem kolektivní výroby, nýbrž i jejím výsledkem; obnovují se na kolektivní socialistické základně v průběhu výroby znova se opakujícího procesu rozšíření socialistické reprodukce“ (str. 88). Na otázku o nutnosti družstevní formy vlastnictví dává učebnice takovouto odpověď:

a) plyne z nižšího stupně rozvoje výrobních sil v zemědělství ve srovnání s průmyslem (což ovšem — podle našeho názoru — vyvolává celou řadu dalších otázek),

b) družstevní forma se osvědčila jako vhodný způsob využívání hmotného zájmu výrobců na růstu produkce a produktivity práce.

Jen v procesu dalšího rozvoje mohou družstva přerůst ve vyšší formu společenského

vlastnictví. Lze říci, že jde o typický poznatek politické ekonomie socialismu, vzniklý na základě zobecnění národohospodářské praxe.

Vzhledem k místu celého výkladu a jeho podstaty stojí za povšimnutí formulace základního ekonomického zákona socialismu, který je zákonem objektivním, vyjadřujícím objektivně nutné vztahy mezi lidmi (nezávisle na tom, zda si to uvědomují, resp. uvědomují správně). Na rozdíl od formulací z let padesátých se chápá širěji: jde o co nejúplnější uspokojování hmotných a duchovních potřeb a současně o všestranné rozvíjení osobnosti každého příslušníka socialistické společnosti (nejde tedy o buržoazní pojetí blahobytné společnosti, kdy hmotná spotřeba — a jediné ona — se stává nejvyšším cílem lidského snažení).

Jestliže některé oblasti politické ekonomie socialismu byly a jsou diskusního charakteru, pak je tomu tak především v zbožní výrobě za socialismu. Kdyby někdo chtěl „klasifikovat“ autory na přívržence „zbožní“ či „nezbožní“ výroby, pak by se v tomto případě musel ztotožnit s prvním pívtávkem. Jde o problémy velmi starého data (velmi poučnou v tomto směru je publikace sovětských autorů Dějiny politické ekonomie socialismu, kterou u nás vydalo v roce 1976 nakladatelství Svoboda). Historické zkušenosti výstavby socialismu v SSSR i v jiných socialistických státech jednoznačně prokázaly, že socialistická výroba musí probíhat jako plánovitě organizovaná výroba zboží (str. 122).

Teoretická možnost spojení socialismu se zbožně peněžními vztahy vyplývá z toho, že tyto vztahy v minulosti sloužily i jiným typům výroby, nejenom kapitalistickému. Komplikovanost věcí na druhé straně však vyplývá z toho, že jde o spojení výroby založené na společenském vlastnictví, zatímco za kapitalismu a před ním o spojení s výrobou založenou na různých formách soukromého vlastnictví. Nelze však hovořit o zbožní výrobě jako takové a ona neurčuje podstatu jednotlivých výrobních způsobů. Podstata je dána především panujícím typem vlastnictví výrobních prostředků. Proto se nelze dívat na zbožní vztahy za socialismu jako na pozůstatek něčeho, co přebírá socialismus ze starého řádu. Takovýto přístup v praxi vedl k nihilistickému vztahu k takovým kategoriím, jako zisk, rentabilita, efektivnost, cena apod.

Nelze rovněž stavět na protikladu plánovitosti a zbožních vztahů (str. 126). Obojí tvoří jednotu — k socialistickému hospodářství patří jak celospolečenské plánování, tak i využívání kategorií zbožní výroby. Socialistická zbožní výroba je plánovitě organizována a její kategorie vyjadřují zcela nový sociálně ekonomický obsah. V tom také tkví její zvláštnosti proti všem předchozím formám zbožní výroby před socialismem. Příčiny existence zbožní výroby za socialismu nelze

vyvětlit nekomplexně — pouze např. pomocí dvou forem socialistického vlastnictví, principů rozdělování podle práce apod. Při komplexním posuzování patří mezi tyto příčiny: stupeň rozvoje společenské dělby práce, ekonomické spojení mezi základními ekonomickými subjekty (stát, podnik, jednotlivce), spojení mezi společenskými potřebami a materiálními zájmy jednotlivců i kolektivů apod. (str. 127).

Společenské vlastnictví výrobních prostředků umožňuje kvalitativně nový způsob vynakládání práce. Vzhledem k tomu, že vynakládání práce může být a je plánováno, nabývá práce bezprostředně společenský charakter. Avšak věci nejsou tak jednoduché. Mezi bezprostředním společenským charakterem práce a způsobem jejího vynakládání nemohou nevznikat rozpory. Práce socialistických podniků má dvojitý charakter — je současně prací konkrétní i prací abstraktní. Aby konkrétní práce se projevila jako práce společenská, musí se realizovat jako práce abstraktní (výrobek se musí realizovat). Tento rozpor je součástí rozporů uvnitř bezprostředního společenského charakteru práce. Výrobek v podmínkách zbožné peněžní vztahů pak nabývá povahy zboží s dvěma vlastnostmi — užitnou hodnotou a hodnotou (jako výsledek vynakládání práce konkrétní a práce abstraktní). Pozastavili jsme se u těchto otázek poněkud podrobněji proto, poněvadž v mnoha směrech na to poukazují kapitoly o postavení podniků a o hospodaření podle chozrasčotu.

Tak, jak existuje kvalitativní odlišnost socialistické zbožní výroby, existuje i odlišnost působení zákona hodnoty. Plánování sice překonává kapitalistickou podobu působení zákona hodnoty, nikoli zákon sám (str. 137). Rozdělování celkové společenské práce mezi jednotlivé části národního hospodářství musí probíhat v souladu s množstvím společensky nutné práce, tj. v souladu s hodnotou jednotlivých výrobků. Společensky nutné náklady se takto spolupodílejí na formování proporcí socialistické ekonomiky. Je ovšem pochopitelné, že vytváření proporcí ve výrobě nemůže být ponecháno regulující úloze tržního mechanismu. Výrobu za socialismu reguluje základní ekonomický zákon, zákon plánovitého rozvoje národního hospodářství, zákon rozdělování podle práce apod. Mezi nimi však nelze opomíjet ani objektivně působící zákon hodnoty (str. 139). Reálně fungující metoda chozrasčotního hospodaření je spojená s ekonomickými kategoriemi, jako jsou vlastní náklady, rentabilita, zisk, cena. Smyslem zdokonalení ekonomických kategorií je, aby se co nejlépeji respektovaly společensky nutné náklady práce.

Dříve uvedená problematika ve své jevové podobě se výrazně promítá v kapitolách o ekonomické charakteristice socialistického podniku a vlastních nákladech a cenách podniků. Zejména v souvislosti se souborem opatření jde o záležitosti důležitého významu, neboť

otázky jak zajistit soulad zájmů společenských a podnikových tak, aby se ekonomika objektivně vyvíjela, jak objektivně posuzovat činnost podniků, jakým způsobem zainteresovávat podnikové kolektivy a jednotlivce — to jsou vesměs otázky, které praxe musí řešit a ekonomická teorie — nechce-li se od praktických potřeb odtrhnout — by měla svým přístupem tomuto řešení napomoci. Snad je to nejtypičtější oblast společenské objednávky směrem k ekonomické teorii.

Vůbec je třeba říci, že podniková problematika u učebnici je zastoupena daleko výrazněji než tomu v podobných publikacích bývalo. Čím je tedy podnik jako ekonomická kategorie charakterizován? Předně je to ekonomická samostatnost (souvisící i s jeho technickým osamostatněním) a ekonomická forma spojení pracovní síly s výrobními prostředky (str. 215). Socialistická revoluce nemění podnik jako formu organizace výroby, ale jeho sociálně ekonomickou podstatu. Ekonomická samostatnost socialistického podniku je charakteristická tím, že je založena na společenském vlastnictví výrobních prostředků. Koloběh a obrát fondů se neuskutečňuje mimo rámec celospolečenské reprodukce, avšak nezbytnost racionálního řízení si objektivně vynucuje určitou ekonomickou samostatnost socialistických výrobců.

Skutečnost, že nedostatečný rozvoj výrobních sil neumožňuje za socialismu odměňování podle potřeb, vytváří ekonomický základ rozporu mezi individuálními, kolektivními a celospolečenskými zájmy. Proto vzniká otázka, jaká samostatnost podniku umožňuje nejlépe spojit individuální, kolektivní a celospolečenské zájmy za podmínek společenského vlastnictví a zbožního charakteru výroby. Řešení se nachází v prostoru mezi dvěma krajnostmi, z nichž na jedné straně podniky odvádějí veškerou produkci a ze společenských fondů obdrží to, co pro zajištění výroby potřebují (bylo by to ovšem v rozporu s racionálním vynakládáním práce a prostředků), a na druhé straně druhý krajní případ, spočívající v možnosti podniku určovat podmínky realizace, mzdy apod. To je ovšem případ, při němž by došlo k přeměně všelidového vlastnictví ve vlastnictví skupinové (str. 218).

Společnost jako vlastník výrobních prostředků je svěřuje výrobním kolektivům do operativní správy. Výrobní vztahy mezi členy společnosti a socialistickou společností se neuskutečňují přímo, ale z důvodů technických i ekonomických příčin oklikou, prostřednictvím podniků. Operativní správa umožňuje řídit rozdělovací procesy podle socialistického principu odměňování podle práce a vytváří předpoklady stejných podmínek pro realizaci vztahů výrobců ke společnosti a jiných výrobců.

S objektivním postavením podniků v socialistické ekonomice souvisí i chozrasčot jako metoda hospodaření. Jako ekonomická kate-

gorie vyrůstá z celého systému socialistických výrobních vztahů. Je proto založen na principu spojení plánovitého řízení s ekonomickou samostatností podniků, na plánovitě využívání peněžních vztahů a na systému hmotné stimulace (str. 226). Chozrasčot je výrazem dvojjakosti soustavy výrobních vztahů, v nichž se socialistický podnik rozvíjí — podnik jako bezprostřední členek socialistické výroby a podnik jako součást zboží peněžních vztahů. Při výrobě zboží vyrábí podnik nejen užitečnou hodnotu, ale i hodnotu (str. 273). Od druhého aspektu je odvozen chozrasčotní cíl podniku. V tomto směru kardinální otázka spočívá v tom, aby chozrasčotní kritéria efektivnosti nebyla v rozporu s kritérii národohospodářskými, aby snaha po dosažení cílů chozrasčotních byla současně v souladu s cíli národohospodářskými.

Jak jsem již uvedl na jiném místě, teoretickým základem úsekových a odvětvových ekonomik je politická ekonomie jako celek. Způsob výkladu specifických problematik jednotlivých odvětví v politické ekonomii může mít různou podobu. V tomto případě věnovali autoři zemědělsko-ekonomickým otázkám náležitou pozornost a navíc ve výrazné podobě. Samostatná kapitola (kap. 10, str. 275 až 301) je věnována ekonomickému postavení socialistických podniků v zemědělství a v kapitole 6 (o rozdělování podle práce) samostatný paragraf (str. 196 až 203) pojednává o rozdělování podle práce v zemědělských družstvech (jiných otázek se dotýkají i ostatní kapitoly). Je proto zajímavé číst tyto části mezi jinými i proto, abychom zjistili, zda a nakolik jsou v poloze politické ekonomie zobrazeny poznatky, k nimž dospěla i zemědělská ekonomika. Neboť hranice mezi těmi, kdo se spolupodílejí na formování obecné ekonomické teorie není jisté dána tím, kdo se jako výzkumník či pedagog zabývá z profese politickou ekonomikou a kdo nikoliv.

Vnitřní struktura uvedené samostatné kapitoly je následující: postavení zemědělské výroby, ekonomické postavení socialistických zemědělských podniků, fondy zemědělských podniků a jejich koloběh, pozemková renta za socialismu, tvorba a rozdělování důchodů, ceny zemědělské produkce, současný ekonomický vývoj československého zemědělství. Zemědělství jako celek je charakterizováno jako výrobní odvětví se svými výrobně technologickými i sociálně ekonomickými zvláštnostmi.

Je celkem logické — vzhledem k výkladu problematiky podniku vůbec —, že daleko menší pozornost co do rozsahu je věnována státním zemědělským podnikům. Jsou považovány za „základní a určující formu socialistických zemědělských podniků“ (str. 277). Nezasvěcený čtenář by si z toho nemusel odnést správnou představu co do proporce mezi oběma typy podniků v zemědělství, i když autorům o tuto skutečnost zřejmě nešlo (jinak se domnívám, že minimálně stručná informace

v tomto směru na tomto místě být uvedena měla). Tvzení, že ve státních zemědělských podnicích se uplatňuje „chozrasčotní metoda plánovitěho řízení“ (str. 278) předpokládá hodně široké pojetí chozrasčotu.

Ve srovnání se státními zemědělskými podniky zemědělská družstva „mají daleko větší ekonomickou samostatnost“, přičemž své postavení mohou realizovat pouze „v rámci vztahů společenského vlastnictví“ (str. 278). V družstvech končíva soukromý charakter práce jednotlivých rolníků a práce se stává bezprostředně společenskou „v rámci daného družstevního podniku“. Ekonomická samostatnost se projevuje v samosprávném principu řízení, v plné materiální odpovědnosti za vlastní hospodaření, v rozhodování o rozdělení důchodů. Jako výrobci zboží jsou družstva bezprostředně zainteresována na hodnotě zboží a tím i na cenách realizované produkce, snaží se maximalizovat objem realizovaných důchodů.

Je otázkou, zda typickým vnějším výrazem skutečnosti, že dochází k postupnému sblížení ekonomiky státních statků a družstev, je „... jednotný systém řízení zemědělských podniků OZS a KZS“ (str. 281). V souvislosti s tím upozorňujeme i na formulaci z kapitoly o zákonitostech přechodu od socialismu ke komunismu, v níž při analýze vývoje družstevního vlastnictví se mluví o mezidružstevním socialistickém vlastnictví (vznik SZP za spoluúčasti pouze JZD) a o družstevně celospolečenském socialistickém vlastnictví (za účasti družstevních i státních podniků — str. 581).

Poměrně mnoho pozornosti se věnuje rentním vztahům. Rozdílnost přírodních podmínek a monopol hospodaření na půdě je základem vzniku diferenciální renty I. Vzhledem k nutnosti obdělávání i méně úrodných půd jsou společensky nutné náklady práce za této situace určovány podmínkami hospodaření na nejméně úrodných a nejnevýhodnějších položených pozemcích. Jímí je určována velikost společenské hodnoty zemědělských produktů (str. 287).

Celkový výsledek výrobní činnosti je vymezen pomocí kategorie „hrubý produkt zemědělského podniku“ (str. 290). Proti tomu termínu lze sotva vznést námitky zásadnějšího významu, ale je jisté, že opět nežádoucím směrem obohacuje příslušnou terminologii, neboť se již dávno vžil termín „hrubá produkce“ (zemědělská, celková).

Autor operuje i s pojmem „hrubý důchod“, jehož zdrojem je nově vytvořená hodnota. Jde o kategorii objektivně existující, a to nezávisle na tom (podle našeho názoru), zda ho používá platná evidence a statistika. Problém je však v tom, že autor ho odvozuje pouze z tržní produkce. Připusťme, že v družstvech již neexistuje, je naturalní forma odměny a tudíž ani část této nově vytvořené hodnoty v podobě odměn. Ale

specifika zemědělské výroby vždy povedou k tomu (byť v různých letech v rozdílném rozsahu), že část čistého důchodu bude mít formu naturální (přírůstek zásob krmiv, zvířat). Nejde sice o tržní část (má v každém případě potenciální schopnost se tržní produkci stát a nabýt tím peněžní podoby), ale v každém případě o reálný zdroj rozšířené reprodukce. V souvislosti s tím není ani přesné schéma rozdělování hrubého důchodu (není zřejmá souvislost mezi tržním produktem a fondem obnovy).

Potřebná pozornost je věnována i cenové tvorbě v zemědělství. Po řadě vysvětlení (zejména v souvislosti se společensky nutnými náklady) se dospívá k následujícímu závěru: „Ceny zemědělské produkce odrážející dosažený stupeň poznání ekonomické teorie i praxe jsou takové ceny, které svou úrovní a relacemi a za pomoci dalších cenových a mimo-cenových nástrojů umožňují každému zemědělskému podniku pracujícímu za společensky průměrných podmínek zajistit proces rozšířené reprodukce“ (str. 296).

Přesnější formulace by byla v této podobě: „... umožňují každému průměrně hospodařícímu podniku i v průměrných podmínkách zajistit zdroje pro rozšířenou reprodukci.“ Jakmile poznamenate, že navíc by měla být zmínka o tom nebo onom, zcela oprávněně může vzniknout námitka vyplývající z obecné polohy textu učebnice politické ekonomie. Přesto mně napadá, proč není uvedeno, o jaký typ cen u nákupních cen zemědělských výrobků jde. Neboť pro naše zemědělství sotva platí tvrzení na jiném místě učebnice: „... tento typ ceny (tj. typ socialistické

formy hodnoty — vícekanálový typ ceny podle formule $C = VN + \text{mzdy} + \text{míra čistého důchodu}$ podle mezd + výrobní fondy na jednotku produkce + míra čistého důchodu podle fondů) je v různé konkrétní podobě základem pro praktickou cenovou tvorbu ve většině socialistických zemí od druhé poloviny 60. let“ (str. 152).

Uvedené poznámky nijak nechťejí snížit dobrou úroveň kapitoly, mající bezprostřední vztah v zemědělské ekonomice.

Rozsah učebnice Politická ekonomie — socialismus není malý. Avšak jenom rozsahem se vysokoškolské učebnice neliší od podobných, méně náročných publikací. Výklad je racionální, text obsažný, myšlenkově většinou bohatý. Vezmeme-li v úvahu celý pedagogický proces (výklad, cvičení, studium další literatury), pak lze říci, že jde o solidní fundament ekonomických znalostí.

Základem citované literatury jsou díla klasiků marxismu-leninismu, stranické dokumenty a statistické ročenky jako zdroj použitých konkrétních číselných materiálů. Autoři je používají v míře nezbytné a v rozsahu, který pro daný účel postačuje.

Tento příspěvek není recenzí v pravém slova smyslu. Chtěli jsme v něm naši širší zemědělskou odbornou veřejnost upozornit na dílo, které si zaslouží pozornost. Omezený rozsah podobného příspěvku ani neumožňuje sebestručnějším způsobem sdělit vše to, co je v ní zajímavé a poučné. Dobrá učebnice je dílo, které nepřestává být potřebné po složení zkoušky. Politická ekonomie — socialismus mezi taková díla patří.

Doc. ing. Dimítrij Choma, CSc., Vysoká škola ekonomická, Praha

Kunc J.: Některé otázky rozvoje a uplatňování automatizace v řízení ZPoK . . .	1
Dyková E.: Základní principy tvorby ASŘ v ZPoK . . .	3
Kavka M.: Analýza systému řízení ZPoK jako východisko pro budování ASŘ odvětví . . .	7
Novotný K.: ASŘ zemědělského podniku a středního článku řízení . . .	11
Jech M.: Tvorba ASŘ v oblasti potravinářského průmyslu . . .	17
Vinš J.: Automatizované systémy řízení biologických procesů v zemědělství . . .	21
Doucha T.: Systémový přístup k budování ASŘ péče o zemědělskou techniku . . .	31
Hromádka J.: Stručné zhodnocení tvorby ASŘ v ZPoK . . .	39
Horvay A., Krajčovič F.: Tvorba integrovaných automatizovaných informačních systémů v rámci ASŘ PPoK . . .	45
Kavka M.: Zavádění prvků automatizace do rozhodovacích procesů v rámci tvorby ASŘ v ZPoK . . .	51
Dyková E., Procházková H.: Spolupráce členských států RVHP v oblasti uplatňování automatizace v řízení zemědělství . . .	57

Recenze

Choma D.: Nová vysokoškolská učebnice politické ekonomie . . .	60
--	----

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Počet, věková struktura a kvalifikace pracovníků v zemědělství)	
--	--

СОДЕРЖАНИЕ

Кунц Й.: Некоторые вопросы развития и внедрения автоматизации в управлении агро-пищепромышленных комплексов . . .	1
Дыкова Э.: Основные принципы создания АСУ в агро-пищепромышленных комплексах . . .	3
Кавка М.: Анализ системы управления агро-пищепромышленными комплексами как исходный пункт для построения АСУ отраслей . . .	7
Новотны К.: АСУ сельхозпредприятия и центрального звена управления .	11
Ех М.: Создания АСУ в области пищепромышленности . . .	17
Винш Й.: Автоматизированные системы управления биологическими процессами в сельском хозяйстве . . .	21
Доуха Т.: Системный подход к созданию АСУ в области ухода за сельхозтехникой . . .	31
Громáдка Й.: Краткая оценка создания АСУ в агро-пищепромышленных комплексах . . .	39
Горвей А., Крайчович Ф.: Создания интегрированных автоматизированных систем информации в рамках АСУ в агро-пищепромышленных комплексах . . .	45
Кавка М.: Внедрение элементов автоматизации в процессы принятия решений в рамках создания АСУ в агро-пищепромышленных комплексах . . .	51
Дыкова Э., Прохазкова Г.: Сотрудничество стран-членов СЭВ в области внедрения автоматизации в сельское хозяйство . . .	57

Recenzi

Хома Д.: Новый вузовский учебник по политической экономии . . .	60
---	----

Пříloha

Статистические обзоры о чехословацком и зарубежном сельском хозяйстве (Численность, структура возраста и квалификация работников сельского хозяйства)	
---	--

CONTENTS

Kunc J.: Some Problems of the Development and Application of Automation in the Management of the Agricultural and Food Production Complex	1
Dyková E.: Basic Principles of the Building up of Management Information Systems in the Agricultural and Food Production Complex	3
Kavka M.: Management System Analysis in the Agricultural and Food Production Complex as a Starting Point for Building up the Management Information Systems of the Sector	7
Novotný K.: Management Information System of the Agricultural Enterprise and of the Middle Management Level	11
Jech M.: The Building up of Management Information Systems in the Food Industry	17
Vinš J.: The Management Information Systems of Biological Processes in Agriculture	21
Doucha T.: System Approach to the Building up of the Management Information System of Farm Machinery Upkeep	31
Hromádka J.: Brief Evaluation of the Building up of Management Information Systems in the Agricultural and Food Production Complex	39
Horvay A., Krajčovič F.: The Building up of Integrated Management Information Systems within the Management Information System of the Agricultural and Food Production Complex	45
Kavka M.: The Introduction of Automated Elements in the Decision-Making Processes in the Building up of Management Information Systems of the Agricultural and Food Production Complex	51
Dyková E., Procházková H.: The Co-operation of CMEA Member Countries in the Introduction of Automation in Farm Management	57
<i>Review</i>	
Choma D.: A New University Textbook of Political Economics	60
<i>Supplement</i>	
Statistical Surveys of Agriculture in Czechoslovakia and Abroad (The Number, Age Structure and Qualification of Persons Working in Agriculture)	

INHALT

Kunc J.: Einige Fragen der Entwicklung und der Einführung der Automatisierung in der Leitung der Ernährungswirtschaft	1
Dyková E.: Grundprinzipien der Bildung automatisierter Systeme der Leitung in der Ernährungswirtschaft	3
Kavka M.: Analyse des Systems der Leitung der Ernährungswirtschaft als Ausgang für den Bau automatisierter Systeme der Leitung der Bereiche	7
Novotný K.: Automatisierte Systeme der Leitung des landwirtschaftlichen Betriebes und des mittleren Gliedes der Leitung	11
Jech M.: Bildung automatisierter Systeme der Leitung auf dem Gebiet der Nahrungsgüterindustrie	17
Vinš J.: Automatisierte Systeme der Leitung biologischer Prozesse in der Landwirtschaft	21
Doucha T.: Systemherantreten an den Bau automatisierter Systeme der Leitung der Betreuung der Landtechnik	31
Hromádka J.: Kurze Bewertung der Bildung automatisierter Systeme der Leitung in der Ernährungswirtschaft	39
Horvay A., Krajčovič F.: Bildung integrierter automatisierter Informationssysteme im Rahmen automatisierter Systeme der Leitung der Ernährungswirtschaft	45
Kavka M.: Einführung der Elemente der Automatisierung in die Entscheidungsprozesse im Rahmen der Bildung automatisierter Systeme der Leitung in der Ernährungswirtschaft	51
Dyková E., Procházková H.: Zusammenarbeit der RGW-Mitgliedsländer auf dem Gebiet der Einführung der Automatisierung in der Leitung der Landwirtschaft	57
<i>Rezensionen</i>	
Choma D.: Neues Hochschullehrbuch der politischen Ökonomie	60

Beilage

Statistische Übersichten über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Zahl, Altersstruktur und Qualifikation der Beschäftigten in der Landwirtschaft)

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl TISK, knižní výroba, n. p., Brno, závod 3, 737 36 Český Těšín.

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

ČÍSLO

I

o československém a zahraničním zemědělství
PŘÍLOHA ČÍSLA 1 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1981

POČET, VĚKOVÁ STRUKTURA
A KVALIFIKACE PRACOVNÍKŮ
V ZEMĚDĚLSTVÍ

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství celkem podle krajů

Území, kraj	Osoby trvale činné v zemědělství celkem k 1. únoru				Z toho ženy			
	1970	1975	1980	index 1980/1970	1970	1975	1980	index 1980/1970
ČSSR	1 132 353	989 838	897 567	79,3	567 853	471 873	397 810	70,1
ČSR	688 426	609 212	556 012	80,8	356 731	296 170	250 555	70,2
SSR	443 927	389 626	341 555	76,9	211 122	175 703	147 255	69,7
Hl. město Praha	1 965	3 815*)	3 357	170,8*)	913	1 676*)	1 262	138,2*)
Středočeský	111 266	95 637*)	87 056	78,2*)	57 900	47 036*)	39 816	68 8*)
Jihočeský	83 110	71 510	63 660	76,6	42 480	34 586	28 004	65,9
Západočeský	61 881	55 138	53 152	85,9	30 550	25 330	22 430	73,4
Severočeský	52 827	48 206	45 207	85,6	24 029	20 278	17 849	74,3
Východočeský	111 141	96 811	88 909	80,0	55 639	45 129	38 970	70,0
Jihomoravský	171 588	151 952	138 742	80,9	92 652	77 833	66 128	71,4
Severomoravský	94 648	86 143	75 929	80,2	52 568	44 302	36 096	68,7
Západoslovenský	179 542	163 606	149 479	83,3	71 830	66 559	58 497	81,4
Středoslovenský	134 367	110 305	93 209	69,4	75 736	59 092	43 971	58,1
Východoslovenský	130 018	106 715	98 867	76,0	63 556	50 052	44 787	70,5

*) Vývoj ovlivněn územní reorganizací k 1. lednu 1974

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství podle sektorů v ČSSR

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v zemědělství úhrnem	Z celkového počtu osob trvale činných v zemědělství připadalo na					
		státní sektor celkem	z toho státní statky	společné zemědělské podniky	JZD celkem	z toho na pracovníky v přidružené výrobě	závody JHR
pracovníci celkem							
1970	1 132 353	267 256	178 007	1 909	715 770	32 313	147 418
1975	989 838	252 187	164 842	7 635	670 567	28 190	59 449
1978	905 799	237 460	146 845	10 921	635 259	27 815	22 159
1980	897 567	237 801	147 613	12 417	632 375	31 416	14 974
Index 1980/70	79,3	89,0	82,9	650,4	88,3	97,2	10,2
muži							
1970	564 500	153 296	103 033	807	359 774	28 029	50 623
1975	517 965	148 398	98 099	4 319	345 621	20 818	19 627
1978	496 457	143 855	90 875	6 332	339 193	17 556	7 077
1980	499 757	144 840	91 594	6 967	343 238	18 910	4 712
Index 1980/70	88,5	94,5	88,9	863,3	95,4	67,5	9,3
ženy							
1970	567 853	113 960	74 974	1 102	355 996	4 284	96 795
1975	471 873	103 789	66 743	3 316	324 946	7 372	39 822
1978	409 342	93 605	55 970	4 589	296 066	10 259	15 082
1980	397 810	92 961	56 019	5 450	289 137	12 506	10 262
Index 1980/70	70,1	81,6	74,7	494,6	81,2	291,9	10,6

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství podle sektorů v ČR

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v zemědělství úhrnem	Z celkového počtu osob trvale činných v zemědělství připadalo na					
		státní sektor celkem	z toho státní statky	společně zemědělské podniky	JZD celkem	z toho na pracovníky v přidružené výrobě	závody JHR
pracovníci celkem							
1970	688 426	195 106	130 039	1 088	453 084	11 871	39 148
1975	609 212	181 231	120 589	5 575	405 042	14 101	17 364
1978	562 611	166 860	105 117	8 549	378 576	14 403	8 626
1980	556 012	166 465	105 157	9 604	373 636	14 699	6 307
Index 1980/70	80,8	85,3	80,9	882,7	82,5	123,8	16,1
muži							
1970	331 695	107 129	72 498	454	209 726	9 269	14 386
1975	313 042	103 755	70 300	3 301	199 700	9 163	6 286
1978	303 004	98 773	63 661	5 176	195 986	7 694	3 069
1980	305 457	99 820	64 489	5 617	197 608	7 337	2 412
Index 1980/70	92,1	93,2	89,0	1 237,2	94,2	79,2	16,8
ženy							
1970	356 731	87 977	57 541	634	243 358	2 602	24 762
1975	296 170	77 476	50 289	2 274	205 342	4 938	11 078
1978	259 607	68 087	41 456	3 373	182 590	6 709	5 557
1980	250 555	66 645	40 668	3 987	176 028	7 362	3 895
Index 1980/70	70,2	75,8	70,7	628,9	72,3	282,9	15,7

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství podle sektorů v SSR

Rok (k 1. 11.)	Osoby trvale činné v zemědělství úhrnem	Z celkového počtu osob trvale činných v zemědělství připadalo na					
		státní sektor celkem	z toho státní statky	společné zemědělské podniky	JZD celkem	z toho na pracovníky v přidružené výrobě	závody JHR
pracovníci celkem							
1970	443 927	72 150	47 968	821	262 686	20 442	108 270
1975	380 626	70 956	44 253	2 060	265 525	14 089	42 085
1978	343 188	70 600	41 728	2 372	256 683	13 412	13 533
1980	341 555	71 336	42 456	2 813	258 739	16 717	8 667
Index 1980/70	76,9	98,9	88,5	342,6	98,5	81,8	8,0
muži							
1970	232 805	46 167	30 535	353	150 048	18 760	36 237
1975	204 923	44 643	27 799	1 018	145 921	11 655	13 341
1978	193 453	45 082	27 214	1 156	143 207	9 862	4 008
1980	194 300	45 020	27 105	1 350	145 630	11 573	2 300
Index 1980/70	83,5	97,5	88,8	382,4	97,1	61,7	6,3
ženy							
1970	211 122	25 983	17 433	468	112 638	1 682	72 033
1975	175 703	26 313	16 454	1 042	119 604	2 434	28 744
1978	149 735	25 518	14 514	1 216	113 476	3 550	9 525
1980	147 255	26 316	15 351	1 463	113 109	5 144	6 367
Index 1980/70	69,7	101,3	88,1	312,6	100,4	305,8	8,8

Vývoj výměry zemědělské půdy na 1 pracovníka a průměrný věk pracovníků v zemědělství podle sektorů a krajů (podle stavu k 1. únoru uvedených let)

Území, kraj	Na 1 osobu trvale činnou připadalo ha zemědělské půdy						Průměrný věk osob trvale činných		
	v zemědělství celkem	z toho		v zemědělství celkem	z toho		v zemědělství celkem	z toho	
		ve státních statcích	v JZD		ve státních statcích	v JZD		ve státních statcích	v JZD
		1970			1980			1980	
ČSSR	6,2	8,1	5,5	7,7	9,6	6,8	42,5	39,6	43,3
ČSR	6,4	8,2	5,5	7,9	10,0	7,0	42,0	39,0	43,0
SSR	5,9	7,7	5,6	7,4	8,7	6,5	43,4	41,1	43,7
Hl. město Praha	3,5	2,6	—	5,1	— *)	—	39,8	— *)	—
Středočeský	6,2	7,0	5,8	8,2	10,7	7,4	43,6	41,7	44,4
Jihočeský	7,2	9,4	6,7	9,3	10,3	9,3	42,3	37,9	43,3
Západočeský	8,6	10,1	7,0	9,8	10,6	8,9	40,9	38,3	43,6
Severočeský	7,7	9,2	5,8	8,8	10,9	6,6	39,3	37,7	40,9
Východočeský	6,2	8,0	5,5	7,6	9,8	7,0	42,7	39,5	43,4
Jihomoravský	5,4	6,4	4,7	6,5	7,2	6,1	42,6	40,3	43,0
Severomoravský	6,0	8,3	4,9	7,3	10,0	6,0	40,8	37,6	41,1
Západoslovenský	5,5	6,1	5,0	6,6	7,3	6,1	42,8	41,3	43,2
Středoslovenský	6,0	8,9	6,3	8,2	9,7	7,0	44,2	40,5	44,1
Východoslovenský	6,3	9,1	6,0	7,8	9,5	6,6	43,6	41,5	44,1

*) Státní statek hl. města Prahy není již uváděn v sektoru státních statků řízených zemědělskými územními orgány (je zahrnut do sektoru zemědělských závodů ústředně plánovaných a řízených).

Pra covníci v zem ědělstvě celkem podle věku v ĆSSR, ĆSR a SSR — absolutně údaje

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v země- dělství celkem	V tom ve věku										
		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64	65 a více
		let										
1970 1980	ČSSR — pracovníci celkem											
	1 132 353 897 567	38 006 19 159	81 774 63 706	82 651 103 512	83 865 117 458	107 356 97 895	131 917 88 539	149 072 100 802	92 716 108 751	137 414 87 061	114 564 40 556	113 018 70 128
	z toho ženy											
1970 1980	567 853 397 810	14 227 5 909	31 873 19 607	34 696 34 094	41 338 45 969	58 391 44 619	76 784 44 495	87 179 53 849	53 477 60 926	72 170 40 748	54 093 18 491	43 625 29 103
	ČSR — pracovníci celkem											
1970 1980	688 426 556 012	22 506 11 637	57 174 40 110	51 923 67 591	48 744 81 060	62 627 61 576	78 413 52 003	90 066 59 754	55 587 66 023	85 754 51 031	68 746 22 772	66 886 42 455
	z toho ženy											
1970 1980	356 731 250 555	8 342 3 784	22 469 12 303	21 946 23 119	24 162 32 292	34 051 28 221	46 131 26 251	53 701 32 152	33 201 37 686	47 387 23 691	36 152 11 037	29 189 20 019
	SSR — pracovníci celkem											
1970 1980	443 927 341 555	15 500 7 522	24 600 23 596	30 728 35 921	35 121 36 398	44 729 36 319	53 504 36 536	59 006 41 048	37 129 42 728	51 660 36 030	45 818 17 784	46 132 27 673
	z toho ženy											
1970 1980	211 122 147 255	5 885 2 125	9 404 7 304	12 750 10 975	17 176 13 677	24 340 16 398	30 653 18 244	33 478 21 697	20 276 23 240	24 783 17 057	17 941 7 454	14 436 9 084

Pracovníci v zemědělství celkem podle věku v ČSSR, ČSR a SSR

v % z celkového počtu

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v země- dělství celkem	v tom ve věku										
		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64	65 a více
		let										
1970 1980	ČSSR — pracovníci celkem											
	100,0 100,0	3,4 2,1	7,2 7,1	7,3 11,5	7,4 13,1	9,5 10,9	11,6 9,9	13,2 11,2	8,2 12,1	12,1 9,7	10,1 4,5	10,0 7,9
	z toho ženy											
1970 1980	100,0 100,0	2,5 1,5	5,6 4,9	6,1 8,6	7,3 11,6	10,3 11,2	13,5 11,2	15,4 13,5	9,4 15,3	12,7 10,2	9,5 4,6	7,7 7,4
	ČSR — pracovníci celkem											
	100,0 100,0	3,3 2,1	8,3 7,2	7,5 12,2	7,1 14,6	9,1 11,1	11,4 9,4	13,1 10,7	8,1 11,9	12,4 9,2	10,0 4,1	9,7 7,5
1970 1980	z toho ženy											
	100,0 100,0	2,3 1,5	6,3 4,9	6,2 9,2	6,8 12,9	9,5 11,3	12,9 10,5	15,1 12,8	9,3 15,0	13,3 9,5	10,1 4,4	8,2 8,0
	SSR — pracovníci celkem											
1970 1980	100,0 100,0	3,5 2,2	5,5 6,9	6,9 10,5	7,9 10,7	10,1 10,6	12,1 10,7	13,3 12,0	8,4 12,5	11,6 10,5	10,3 5,2	10,4 8,2
	z toho ženy											
	100,0 100,0	2,8 1,4	4,5 5,0	6,1 7,5	8,1 9,3	11,5 11,1	14,5 12,4	15,9 14,7	9,6 15,8	11,7 11,6	8,5 5,1	6,8 6,1

Počet kvalifikovaných pracovníků na 1000 osob trvale činných celkem v zemědělské prvovýrobě socialistického sektoru k 1. únoru 1978 a 1980 podle krajů

Území, kraj	Na 1000 osob trvale činných připadalo pracovníků se vzděláním							
	vysokoškolským (VŠ) x)		úplným středním odborným (ÚSO) xx) a středním odborným (SO)		VŠ*) + ÚSO**) + SO celkem		vyučených	
	1978	1980	1978	1980	1978	1980	1978	1980
ČSSR	16,3	18,8	104,8	113,8	121,1	132,6	226,9	261,3
ČSR	16,6	19,0	117,9	125,9	134,5	144,9	272,2	304,2
SSR	15,8	18,3	83,0	93,8	112,1	112,1	150,7	190,4
Hl. m. Praha	43,6	41,5	185,0	189,4	228,6	98,8	391,7	411,9
Středočeský	14,8	17,4	113,7	119,0	128,5	136,4	261,2	294,2
Jihočeský	16,5	19,3	112,5	119,3	129,0	138,6	232,0	261,5
Západočeský	16,8	19,4	123,5	135,2	140,3	154,6	284,3	317,1
Severočeský	17,5	18,8	121,1	131,1	138,6	149,9	328,2	338,2
Východočeský	15,8	17,5	131,7	138,0	147,5	155,5	291,0	324,3
Jihomoravský	17,2	20,1	105,8	115,2	123,0	135,3	254,5	292,8
Severomoravský	16,7	19,5	125,0	132,8	141,7	152,3	283,6	315,1
Západoslovenský	17,2	20,2	79,4	89,7	96,6	109,9	154,8	206,0
Středoslovenský	16,3	18,2	86,1	94,1	102,4	112,3	156,0	191,2
Východoslovenský	13,1	15,5	85,8	99,7	98,9	115,2	139,7	165,6

*) včetně absolventů podnikových institutů, nahrazujících — v rámci resortu — vysokoškolské vzdělání

**) včetně pracovníků s úplným středním všeobecným vzděláním, příp. vyučených v oborech zakončených maturitou