

# **Zemědělská ekonomika**

**10**

**ROČNÍK 22**

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 76



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| SMĚ-<br>ROVACÍ<br>ZNAK | TEXT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pořadové číslo záznamu:<br>zařazení: |
| AUTOR                  | KUNC, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| PRACOVNÍSTĚ            | Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| NÁZEV<br>ORIGINÁLU     | Některé metodologické problémy prognózy ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| PŘEKLAD<br>NÁZVU       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
| TITUL                  | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| CITACE                 | 22, 1976, č. 10, s. 595 - 600.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| HESLA                  | zemědělsko-potravinářský komplex, prognóza, metodologie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| ANOTACE                | Článek se zabývá vlastní metodologií prognózování zemědělsko-potravinářského komplexu. Ukazuje na vazby prognózy k plánu, na jejich rozdílný vztah k direktivitě. Dále se identifikuje vztah prognózy k vědeckotechnickému pokroku. Popisuje se vazba mezi prognózou národního hospodářství jako celku a prognózou zemědělsko-potravinářského komplexu. Definují se cíle a nástroje prognostické činnosti v zemědělství.                                                                                                              |                                      |
| TAG                    | INPUT DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Record Number:                       |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Category:                            |
| AUTHOR                 | KUNC, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| INSTITUTION<br>ADDRESS | Economic Research Institute for Agriculture and Food, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| ORIGINAL<br>TITLE      | Některé metodologické problémy prognózy ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| TRANSLATION            | Some Methodological Problems of Forecasting in the Agricultural and Food Production Complex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| JOURNAL TITLE          | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| COLLATION              | 22, 1976, No. 10, pp. 595 - 600.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
| SUBJECT<br>HEADINGS    | agricultural and food production complex, forecasting, methodology.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| ABSTRACT               | The methodology of forecasting in the agricultural and food production complex is described. Attention is drawn to the relationships between the forecast and the plan and to their different relations to directives. Further, the relation of forecasts to scientific and technological progress is identified. The mutual dependence between forecasting in the national economy as a whole and the agricultural and food production complex is described. The objectives and means of prognostication in agriculture are defined. |                                      |

| КОД                       | ТЕКСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | № п/п<br>ДОК.ОПИСАНИЯ |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | КЛАССИФИКАЦИЯ         |
| АВТОР                     | KUNC, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| МЕСТО РАБОТЫ              | НИИ экономики сельского хозяйства и продовольствия, Манесова 75, 120 58 Прага 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| НАЗВАНИЕ<br>ОРИГИНАЛА     | Některé metodologické problémy prognózy ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| ПЕРЕВОД<br>НАЗВАНИЯ       | Некоторые методические проблемы прогнозирования АПК.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| ТИТУЛ                     | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| ВИДЕРЖКИ                  | 22, 1976, № 10, с. 595 - 600.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| КЛЮЧЕВЫЕ<br>СЛОВА         | агропищевой комплекс, прогноз, методология.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |
| АННОТАЦИЯ                 | Статья рассматривает собственно методологию прогнозирования АПК, увязку прогноза с планом, их разное отношение к директивности. Кроме того, определяется отношение прогноза к научно-техническому прогрессу. Описывается связь между прогнозированием народного хозяйства как целого и прогнозированием АПК. Дефинированы цели и рычаги прогнозической деятельности в сельском хозяйстве.                                                                                                                                                                             |                       |
| KATE-<br>GORIE            | AUFNAHMEBOGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ref. Nr.:             |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fachgebiet:           |
| AUTOR                     | KUNC, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| ORT<br>INSTITUTION        | Forschungsinstitut für Agrarökonomik und Ernährung, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| TITEL                     | Některé metodologické problémy prognózy ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| ÜBERSETZUNG<br>DES TITELS | Einige methodologische Probleme im Agrarlebensmittelkomplex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
| ZEITSCHRIFT               | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| EIBL. ANGABE              | 22, 1976, Nr. 10, S. 595 - 600.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |
| SCHLAGWORTE               | Agrarlebensmittelkomplex, Prognose, Methodologie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| KURZREFERAT               | Der Artikel behandelt eigentliche Methodologie bei Prognostizierung für das Agrarlebensmittelkomplex. Er zeigt die Verbindungen der Prognose zum Plan, ihre unterschiedliche Beziehung zur Direktivität. Ferner wird die Beziehung der Prognose zum wissenschaftlich-technischen Fortschritt identifiziert. Die Verbindung zwischen der Prognose in der Volkswirtschaft als eines Genzen und der Prognose des Agrarlebensmittelkomplexes werden beschrieben. Es erfolgt eine Definition der Ziele und Instrumente der prognostischen Tätigkeit in der Landwirtschaft. |                       |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                         |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|
| SMĚ-<br>ROVACÍ<br>ZNAK |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TEXT       | Pořadové číslo záznamu: |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | zařazení:               |
| AUTOR                  | JENÍČEK, V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                         |
| PRACOVNÍSTĚ            | Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75,<br>120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                         |
| NÁZEV<br>ORIGINÁLU     | Prognózy a dlouhodobé plánování zemědělství.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                         |
| PŘEKLAD<br>NÁZVU       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                         |
| TITUL                  | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                         |
| CITACE                 | 22, 1976, č. 10, s. 601 - 610. - 1 schéma, lit. 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                         |
| HESLA                  | prognóza, zemědělství, metodologie, systémový přístup.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                         |
| ANOTACE                | Stať uvádí nejprve výchozí principy prognózování a jeho obecné pojetí. Dále se zabývá systémostí a posloupností prognózování, tj. obecnými podmínkami budování systému, časovou posloupností a volbou metodologie. Všímá si rovněž specifických prognózování zemědělství a závěrem nastiňuje oblasti věcných problémů čs. zemědělství v souvislosti s dalším zpracováním prognóz.                                                                                                                  |            |                         |
| TAG                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INPUT DATA | Record Number:          |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | Category:               |
| AUTHOR                 | JENÍČEK, V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                         |
| INSTITUTION<br>ADDRESS | Economic Research Institute for Agriculture and Food,<br>Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                         |
| ORIGINAL<br>TITLE      | Prognózy a dlouhodobé plánování v zemědělství.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                         |
| TRANSLATION            | Forecasting and Long-term Planning in Agriculture.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                         |
| JOURNAL TITLE          | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                         |
| COLLATION              | 22, 1976, No. 10, pp. 601 - 610. - 1 graph, refs 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                         |
| SUBJECT<br>HEADINGS    | prognosis, agriculture, methodology, system approach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                         |
| ABSTRACT               | The main principles of forecasting and the general conception of prognoses are described. Further, the system character and the sequence of forecasting periods are treated, namely the general conditions of the creation of the system, the time sequence, and the choice of methodology. The specific features of forecasting in agriculture are mentioned and the ranges of the material problems of Czechoslovak agriculture are treated in relation with further prognostication procedures. |            |                         |

| КОД                       | ТЕКСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | № п/п<br>док.описания |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | классификация         |
| АВТОР                     | JENÍČEK, V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
| МЕСТО РАБОТЫ              | Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства и продовольствия, Манесова 75, 120 58 Прага 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
| НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА        | Prognózy a dlouhodobé plánování zemědělství.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ          | Прогнозы и долгосрочное планирование сельского хозяйства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| ТИТУЛ                     | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| ВЫДЕРЖКИ                  | 22, 1876, № 10, с. 601-610. - 1 сх., лит. 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| КЛЕЧЕВЫЕ СЛОВА            | прогноза, сельское хозяйство, методология, системный подход.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| АННОТАЦИЯ                 | В статье приведены сначала исходные принципы прогнозирования и его общее понятие. Далее отмечена систематизация и постепенность прогнозирования, т.е. общие условия создания системы, временной постепенности, а также выбор методологии. Уделяется внимание также специфике прогнозирования сельского хозяйства и в заключение намечаются области вещественных проблем чехословацкого сельского хозяйства в связи с дальнейшей разработкой прогноза.                                                                                          |                       |
| KATE-<br>GORIE            | AUFNAHMEBOGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ref. Nr.:             |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fachgebiet:           |
| AUTOR                     | JENÍČEK, V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
| CRT<br>INSTITUTION        | Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungsökonomik, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| TITEL                     | Prognózy a dlouhodobé plánování zemědělství.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| ÜBERSETZUNG<br>DES TITELS | Prognosen und langfristige Planung der Landwirtschaft.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| ZEITSCHRIFT               | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| BIBL. ANGABE              | 22, 1976, Nr. 10, S. 601 - 610. - 1 Scheme, Lit. 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |
| SCHLAGWORTE               | Prognose, Landwirtschaft, Methodologie, Systemherangehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| KURZREFERAT               | Die Schrift führt zunächst die Ausgangsprinzipien der Prognose und deren allgemeine Auffassung an. Ferner befasst sie sich mit der System- und Sequenzanordnung in der Prognostizierung, d.h. mit den Allgemeinbedingungen zum Aufbau des Systems, zeitlicher Aufeinanderfolge und Wahl der Methodologie. Beschäftet werden auch Spezifika der Prognostizierung in der Landwirtschaft. Zum Schluss wird der Bereich der sechlichen Probleme der tschechoslowakischen Landwirtschaft im Zusammenhang mit Aufarbeitung der Prognosen angedeutet. |                       |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| SMĚ-<br>ROVACÍ<br>ZNAK | TEXT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pořadové číslo záznamu:<br>zařazení: |
| AUTOR                  | MINDLOVÁ, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| PRACOVISTĚ             | Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| NÁZEV<br>ORIGINÁLU     | Koncepční řízení ZPoK a ASŘ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| PŘEKLAD<br>NÁZVU       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| TITUL                  | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| CITACE                 | 22, 1976, č. 10, s. 611 - 620. - 1 schéma, lit. 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| HESLA                  | automatizované systémy řízení, koncepce, řízení.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |
| ANOTACE                | V článku se řeší problematika perspektivního řízení a jeho možné automatizace. Automatizovatelnost koncepčního řízení se vidí v hlubším poznání skutečnosti, která ve svých důsledcích vede k možnosti modelového vyjádření reality. Informační systém určený pro perspektivní řízení je chápán jako nástroj postřehování souvislostí mezi různými skutečnostmi, které by mohly lidské pozornosti případně i uniknout. Složitost ZPoK, která algoritimizovatelnost jeho koncepčního řízení omezuje, zároveň vyvolává potřebu takový nástroj pro ulehčení tohoto řízení vytvořit.                                                                                                                                       |                                      |
| TAG                    | INPUT DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Record Number:<br>Category:          |
| AUTHOR                 | MINDLOVÁ, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| INSTITUTION<br>ADDRESS | Economic Research Institute for Agriculture and Food, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| ORIGINAL<br>TITLE      | Koncepční řízení ZPoK a ASŘ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| TRANSLATION            | Conceptual Control of the Agricultural and Food Production Complex and the Automatic Control Systems.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| JOURNAL TITLE          | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| COLLATION              | 22, 1976, No. 10, pp. 611 - 620. - 1 fig., refs 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
| SUBJECT<br>HEADINGS    | automatic control systems, conception, control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| ABSTRACT               | The problems of the prospects of control and management are treated with respect to the possibilities of automation. The possibilities of introducing automation in conceptual control depend on a deeper knowledge of reality which, in consequence, results in the feasibility of a model expression of reality. The information system to be used for prospective control is treated as a means for revealing the relationships between different facts which might be missed by human observation. The complexity of the agricultural and food production complex, limiting the possibilities of algorithming its conceptual control, gives rise to the need for creating such a means to facilitate such control. |                                      |

| КОД                    | ТЕКСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | № п/п         |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ДОК. ОПИСАНИЯ |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | КЛАССИФИКАЦИЯ |
| АВТОР                  | MINDLOVÁ, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| МЕСТО РАБОТЫ           | Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Манесова 75, 120 58 Прага 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА     | Koncepční řízení ZPoK v ASŘ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ       | Концепция управления агро-пищепромышленного комплекса и автоматизированной системы управления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| ТИТУЛ                  | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| ВЫДЕРЖКИ               | 22, 1976, № 10, с. 611-620. - 1 сх., лит. 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА         | автоматизированная система управления, концепция, управление.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| АННОТАЦИЯ              | В статье рассмотрена проблематика перспективного управления и его возможная автоматизация. Автоматизация концепции управления требует глубокого знания факта, в своих последствиях ведущего к возможности модельного выражения реальности. Информационная система определения для перспективного управления представлена в качестве орудия усмотрения зависимостей между разными фактами, которые могут ускользнуть от человеческого внимания. Сложность АППК, которая ограничивает алгоритмичность его концепции управления, одновременно вызывает потребность создать такое орудие для облегчения этого управления.                                                                                                                                                                |               |
| KATEGORIE              | AUFNAHMEBOGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ref. Nr.:     |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fachgebiet:   |
| AUTOR                  | MINDLOVÁ, J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| ORT INSTITUTION        | Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungsökonomik, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| TITEL                  | Koncepční řízení ZPoK v ASŘ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| ÜBERSETZUNG DES TITELS | Konzeptionssteuerung des Agrar- und Nahrungsmittelkomplexes und der automatisierten Steuerungssysteme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
| ZEITSCHRIFT            | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| BIBL. ANGABE           | 22, 1976, Nr. 10, S. 611 - 620. - 1 Abb., Lit. 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
| SCHLAGWORTE            | automatisierte Steuerungssysteme, Konzeption, Steuerung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
| KURZREFERAT            | Der Artikel befasst sich mit Lösung der Problematik der Perspektivsteuerung und deren möglichen Automatisierung. Die Automatisierbarkeit der Konzeptionssteuerung besteht in einer tieferen Erkennung der Realität, die in ihren Folgen zur Möglichkeit einer Modellgestaltung der Realität führt. Das für die Perspektivsteuerung bestimmte Informationssystem wird als Instrument zum Wahrnehmen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Realitäten angesehen, die der menschlichen Aufmerksamkeit eventuell auch entgehen könnten. Die Kompliziertheit des Agrar- und Nahrungsmittelkomplexes, die die Algorithmisierbarkeit dessen Konzeptionssteuerung beschränkt, ruft gleichzeitig die Notwendigkeit hervor, solches Instrument zur Entlastung dieser Steuerung zu schaffen. |               |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| SMĚ-<br>ROVACÍ<br>ZNAK | TEXT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pořadové číslo záznamu:<br>zařazení: |
| AUTOR                  | STANĚK, P. - FRONĚK, P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| PRACOVIŠTĚ             | Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75,<br>120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |
| NÁZEV<br>ORIGINÁLU     | Výrobníkové modely a jejich praktické použití v prognóze rozvoje<br>ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| PŘEKLAD<br>NÁZVU       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| TITUL                  | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| CITACE                 | 22, 1976, č. 10, s. 621 - 629. - 3 tab., lit. 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| HESLA                  | modelování, matematická statistika, zemědělské produkty.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| ANOTACE                | Článek se zabývá prognózováním zemědělských produktů za pomoci<br>matematické statistiky. Definují se tvary rovnic, pomocí nichž<br>se kvantitativní vývoj jednotlivých produktů a produkčních<br>faktorů modeluje. V práci je uveden příklad výrobníkové projekce<br>na bázi dat 1962-1971 pro léta 1980-1990. Výsledky výpočtů<br>(podle výrobních oblastí) jsou zpracovány v tabulkách a<br>podrobeny analýze.                                          |                                      |
| TAG                    | INPUT DATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Record Number:<br>Category:          |
| AUTHOR                 | STANĚK, P. - FRONĚK, P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |
| INSTITUTION<br>ADDRESS | Economic Research Institute for Agriculture and Food,<br>Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
| ORIGINAL<br>TITLE      | Výrobníkové modely a jejich praktické použití v prognóze rozvoje<br>ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| TRANSLATION            | Produce Models and their Practical Use in Forecasting the<br>Development of the Agricultural and Food Production Complex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| JOURNAL<br>TITLE       | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| COLLATION              | 22, 1976, No. 10, pp. 621 - 629. - 3 tabs, refs 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
| SUBJECT<br>HEADINGS    | modelling, mathematical statistics, agricultural produce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |
| ABSTRACT               | The problems of forecasting farm produce by means of mathematical<br>statistics are studied. Equation forms are defined for the<br>modelling of the quantitative development of individual products<br>and factors of production. An example of produce modelling is<br>shown, being based on data for 1962-1971 and describing<br>situation in 1980-1990. The results of calculations (according<br>to regions of production) are tabulated and analyzed. |                                      |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| КОД                  | ТЕКСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | № п/п<br>док. описания |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | классификация          |
| АВТОР                | STANĚK, P. - FRONĚK, P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| МЕСТО РАБОТЫ         | НИИ экономики сельского хозяйства и продовольствия, Манесова 75, 120 58 Прага 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
| НАЗВАНИЕ ОРИГИНАЛА   | Výrobnkové modely a jejich praktické použití v prognóze rozvoje ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| ПЕРЕВОД НАЗВАНИЯ     | Модели продуктов и их практическое использование в прогнозе развития ЗПК.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |
| ТИТУЛ                | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
| ВЫДЕРЖКИ             | 22, 1976, № 10, с. 621-629. - 3 табл., лит. 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |
| КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА       | моделирование, математическая статистика, продукты сельского хозяйства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| АННОТАЦИЯ            | Статья рассматривает прогнозирование с/х продуктов с помощью математической статистики. Приводится дефиниция форм уравнений, с помощью которых моделируется количественное развитие продуктов и факторов продукции. В работе приводятся примеры проектирования продуктов на базе данных за 1962-71 гг. на 1980-90 гг. Результаты подсчетов (по производственным областям) разработаны в таблицах и подвержены анализу.                                                                                                                 |                        |
| KATEGORIE            | AUFNAHMEBOGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ref. Nr.:              |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fachgebiet:            |
| AUTOR                | STANĚK, P. - FRONĚK, P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| ORT INSTITUTION      | Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungswirtschaft, Mánesova 75, 120 58 Praha 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
| TITEL                | Výrobnkové modely a jejich praktické použití v prognóze rozvoje ZPoK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| ÜESETZUNG DES TITELS | Produktionsmodelle und ihre praktische Anwendung in der Entwicklungsprognose für Agrarlebensmittelkomplex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| ZEITSCHRIFT          | Zeměd. Ekon.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
| BIBL. ANGABE         | 22, 1976, Nr. 10, S. 621 - 629. - 3 Tab., Lit. 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
| SCHLAGWORTE          | Modellierung, mathematische Statistik, landwirtschaftliche Produkte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
| KURZREFERAT          | Der Artikel behandelt Prognostizierung landwirtschaftlicher Produkte unter Anwendung mathematischer Statistik. Es werden Formen von Gleichungen definiert, mit Hilfe deren die quantitative Entwicklung der einzelnen Produkte und Produktionsfaktoren modelliert wird. In der Verfassung ist ein Beispiel der Produktprojektion auf der Grundlage der Angaben von 1962-1971 für den Zeitraum 1980-1990 dargelegt. Ergebnisse der Berechnungen (nach Produktionsgebieten) werden in Tabellen verarbeitet und einer Analyse unterzogen. |                        |

J. K u n c

Některé metodologické problémy prognózy ZPoK

Некоторые методические проблемы прогнозирования АПК

Some Methodological Problems of Forecasting in the Agricultural and Food Production Complex

Einige methodologische Probleme im Agrarlebensmittelkomplex

V. J e n í č e k

Prognózy a dlouhodobé plánování zemědělství

Прогнозы и долгосрочное планирование сельского хозяйства

Forecasting and Long-term Planning in Agriculture

Prognosen und langfristige Planung der Landwirtschaft

J. M i n d l o v á

Konceptní řízení ZPoK v ASŘ

Концепция управления агро-пищепромышленного комплекса и автоматизированной системы управления

Conceptual Control of the Agricultural and Food Production Complex and the Automatic Control Systems

Konzeptionssteuerung des Agrar- und Nahrungsmittelkomplexes und der automatisierten Steuerungssysteme

P. S t a n ě k , P. F r o n ě k

Výrobní modely a jejich praktické použití v prognóze rozvoje ZPoK

Модели продуктов и их практическое использование в прогнозе развития ЗПК

Produce Models and their Practical Use in Forecasting the Development of the Agricultural and Food Production Complex

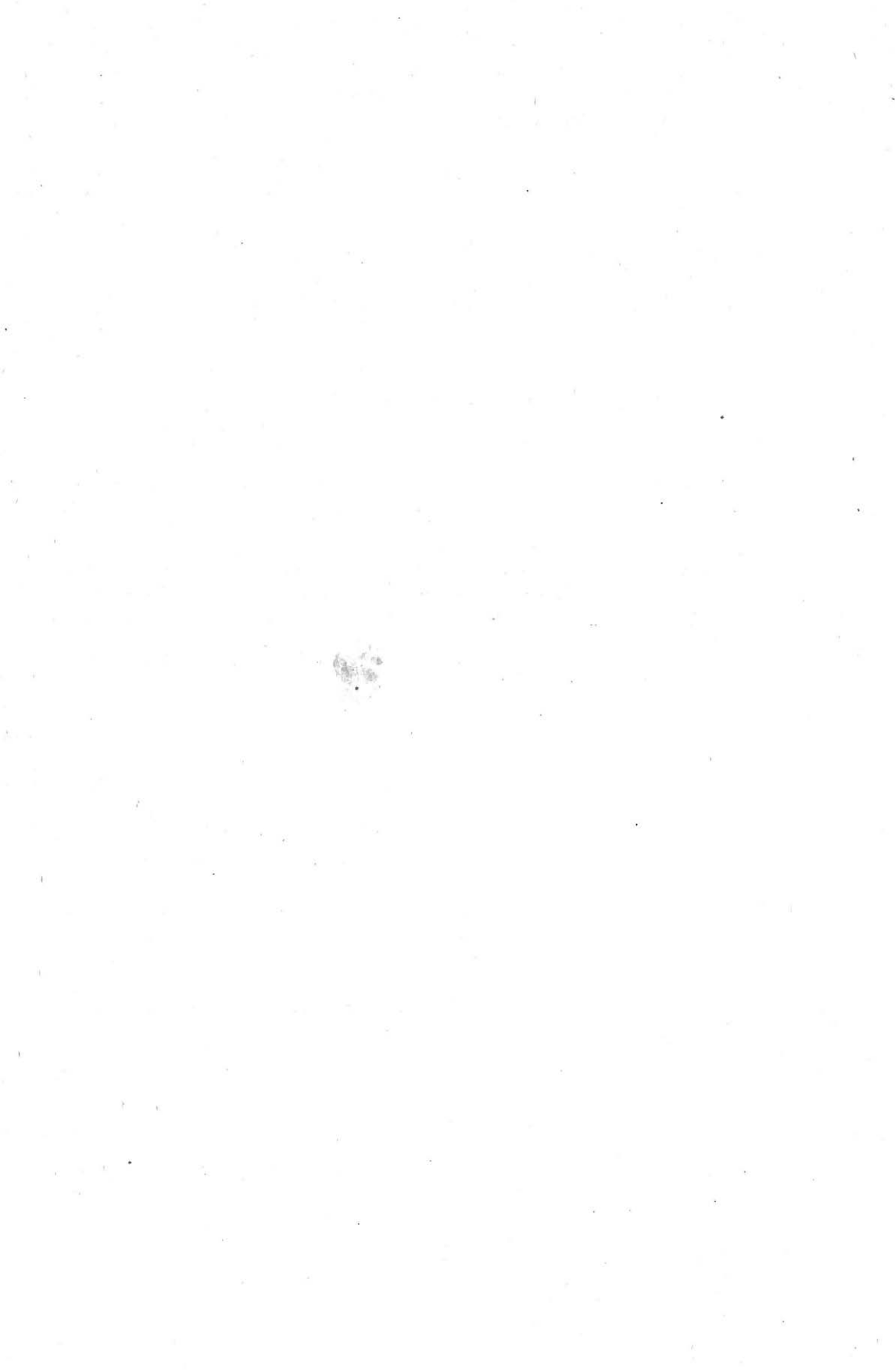
Produktionsmodelle und ihre praktische Anwendung in der Entwicklungsprognose für Agrarlebensmittelkomplex

---

Redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Hedvika Malíková





V socialistické společnosti v podmínkách vědeckotechnické revoluce vzrůstá tempo procesů kvalitativních změn i komplexnost společenských souvislostí. Proto vystupuje do popředí vypracovávání prognózy jako podkladu pro stanovení strategie k ovládnutí kvalitativních vývojových a komplexních přeměn při plánování a řízení společenského vývoje a zvláště reprodukčního procesu. Prognostické práce se stávají základním požadavkem pro plánovitý proces socialistické rozšířené reprodukce národního hospodářství i jeho jednotlivých odvětví. Prognóza se tak stává nejdůležitějším podkladem pro to, aby s přihlédnutím k hlavním změnám vývoje vědy a techniky byly vypracovány návrhy pro racionální národohospodářský, odvětvový i územní vývoj a po jejím rozpracování do závazných národohospodářských plánů se staly podkladem pro tvůrčí činnost pracujících.

#### PROGNÓZA JAKO SOUČÁST PROCESU PLÁNOVÁNÍ

Vědecké předvídaní dynamiky výrobních sil v podmínkách socialistické soustavy se stává stále více výchozím bodem socialistického plánování. Úloha prognostické práce vyplývá z využívání vědy jako výrobní síly v ekonomické soustavě socialismu. Prognózy vědy a techniky pak obsahují výroky o poznatelných pravděpodobných tendencích vývoje při využívání a produktivním uplatňování přírodních sil, volbu nejúčelnějších variant a optimalizaci struktury národního reprodukčního procesu při využívání vědy a techniky na nejvyšší úrovni.

Prognostika zahrnuje i ekonomické ocenění poznaných tendencí vývoje výrobních sil, volbu nejúčelnějších variant a optimalizaci struktury národního hospodářství, určení tempa dosahování stanovených cílů i prostředky a síly, jež je na to třeba vynaložit.

V socialistickém hospodářství se na prognózy nehledí jako na alternativu k direktivnímu plánování, ale jako na stadium a nedílnou součást celkového procesu plánování, jehož výsledkem je národohospodářský plán, který má direktivní význam pro státní a hospodářské orgány.

Prognóza rozvoje národního hospodářství a jeho odvětví a zvláště prognóza vědy a techniky jsou úzce spjaty s plánováním společenského reprodukčního procesu. Jejich totožnost se však vylučuje především tím, že prognózy plní úlohu exaktních stanovení objektivních měřítek v boji o nejvyšší úroveň vědy a techniky a nemohou budoucí požadavky měřit současnými hledisky, jako to činí závazný plán. Naproti tomu plán ne-

může být prognózou, protože by tím ztratil nutně svůj objektivně závazný charakter. Tím však není řečeno, že prognóza je za socialismu zcela nezávazným pohledem do budoucna. Prognóza slouží přípravě rozhodnutí, které je nutno učinit při vypracovávání plánu.

Úkolem prognóz je poznat a určit procesy kvalitativních změn, vedoucí k vysokým ekonomickým efektům. Tím jsou jako výraz budoucích objektivních měřítek i kritériem efektivity. Např. úkolem prognóz rozvoje zemědělsko-potravinářského komplexu je poznat body kvalitativních změn týkajících se nového způsobu výživy obyvatel v jejich jednotlivých strukturách, technických a technologických způsobů výroby zemědělských výrobků i jejich zpracování, metod organizace práce, požadavků na pracovní a životní prostředí atd. Věnuje se rovněž pozornost novým vztahům propojení, k nimž dochází ve vědeckovýzkumné práci, v odborné přípravě pracovní síly, zejména v úrovni jejího vzdělání atd. V prognózách se zachycují všechny podstatné části společenské činnosti, které jsou výchozím bodem pro komplexní perspektivní plánování společenského reprodukčního procesu.

Při práci na prognózách vznikají obtížné otázky, a proto prognózy mají jen charakter výroku a ten má určitý charakter pravděpodobnosti, odvislý i od délky období, na něž je prognóza zpracována. To také odpovídá realitě společenského vývoje. Použitím účelných exaktních pracovních metod možno však prognostický výrok značně přiblížit v budoucnu očekávaným procesům. Prognostická práce je nutně soustavná, představuje stálou společenskou činnost, a to jak v oblasti metodické, tak i věcné.

Prognóza nemůže také stát sama o sobě, nemůže se osamostatnit, ale musí být dále využívána v plánovací práci. Na její výroky navazuje zpracování technicko-ekonomických koncepcí jako výraz dlouhodobého plánu (obvykle na stejné prognostické období) a dále pak zpracování závazných pětiletých plánů, ročních plánů a dalších prvků plánovacího systému.

Hlavní funkcí prognóz je odhalit tendence ekonomických procesů, určit jejich možný budoucí vliv v nové hospodářské situaci, identifikovat možné alternativy dlouhodobého vývoje, shromáždit dostatek vědeckých podkladů pro zdůvodněnou volbu možného rozvoje a mít tak dostatečné podklady pro přijetí plánovacího rozhodnutí.

Vědeckou prognózu nelze proto z tohoto hlediska ztotožňovat s plánováním, ani ji stavět do protikladu s plánem; naopak prognóza spolu s plánem musí tvořit harmonickou dialektickou jednotu. Bez vědecké prognózy nemůžeme hovořit ani o zvědečtění plánování. Prognóza je stadiem plánování proto, že stanovuje celkový cíl perspektivního rozvoje socialistické ekonomiky, odhaluje další zdroje a rezervy, zevšeobecňuje možné kvantitativní změny v rozvoji výrobních sil a ve zdokonalování výrobních vztahů, zjišťuje tendence v rozvoji vědy a techniky a v neposlední řadě v sociálních podmínkách výroby a života.

Prognózu lze považovat za předdirektivní stadium plánování, nestanoví žádné určité cíle a není omezena časově, ale zajišťuje vědecké podklady pro správný výběr budoucího směru vývoje. Direktivnost, přesné vymezení cíle, časový rámec směřující k dosažení stanovených cílů, adresnost úkolů, vymezení odpovědnosti za jejich splnění a úplná vybilancovanost základních ukazatelů — to vše se objevuje až v pozdějších sta-

dílech plánování, kdy konkrétní plán je již zformulován v podobě všeobecného hospodářsko-politického rozhodnutí.

Zároveň se zpracovává soustava vědeckých, technických, společenských a hospodářských prognóz, které se zabývají jednotlivými problémy a vrcholí v souborné prognóze rozvoje národního hospodářství.

Zvláště důležitý je dlouhodobý odhad zajištění přírodních zdrojů pro účely rozvoje hospodářství. Předpovědi týkající se přírodních zdrojů musí pokrýt všechny formy zdrojů, které tvoří přirozenou základnu výroby a nezbytné přírodní prostředí pro lidský život.

## **PROGNÓZA VEDECKOTECHNICKÉHO POKROKU**

Hlavní úloha v soustavě dlouhodobých prognóz náleží prognóze týkající se vědeckého a technického pokroku. Předvídaní rozvoje vědy a techniky je obzvláště důležité, protože věda sama se stává bezprostřední výrobní silou. Přitom moderní vědecký a technický pokrok je pracovní i kapitálově náročný, takže jakýkoliv omyl při hodnocení vyhlídek určitého směru vědeckého a technického vývoje je plýtváním peněz a času. Prognóza rozvoje vědy a techniky by měla napomáhat při volbě nejslibnějších a nejefektivnějších směrů vývoje na tomto poli a hlavních bodů, na něž je třeba soustředit pozornost i možnosti pro mezinárodní spolupráci a pro využívání dělby práce.

Hodnocení možností výrobního využívání přírodních zdrojů a z toho plynoucí odhad objemu jejich zásob značně závisí na výsledcích prognóz vědeckotechnického rozvoje. Tato prognóza poskytuje základní směry pro rozhodování, jak by se měla rozvíjet základní odvětví hospodářství, jak by se měla zlepšovat struktura výroby, organizace výchovy a školení kádrů a jak by se měla hodnotit krátkodobá i perspektivní efektivnost výroby. Prognózy vědeckého a technického pokroku mají značný vliv na závěry týkající se perspektiv rozvoje všech součástí výrobního komplexu a mnoha rysů společenské organizace výroby a některých aspektů rozvoje společenských institucí. Toto pole činnosti nabízí největší rozsah pro společné úsilí na mezinárodní základně.

## **VAZBA ODVĚTVOVÉ PROGNÓZY ZPoK, PROGNÓZA NÁRODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A METODICKÉ SJEDNOCENÍ**

Prognóza rozvoje zemědělsko-potravinářského komplexu je sama o sobě problémem velmi složitým, vyplývajícím především z toho, že jde o odvětví s velmi širokou paletou výroby mající rozsáhlé vztahy k ostatním odvětvím národního hospodářství a rozvíjejícím se ve velkém množství zemědělských a potravinářských podniků, na širokém území s různými přírodními a ekonomickými podmínkami. Náročnost na správný metodologický přístup a jednotlivé metody vyplývá i z toho, že spolu s řešením možností efektivního růstu zemědělské výroby je nutné správně analyzovat a vytyčit i sociální a ekonomickou strukturu zemědělské výroby. Proto vystupují do popředí otázky možných změn typů v současné době existujících zemědělských podniků. Je třeba vytyčit cesty sbližování

dvou forem socialistického vlastnictví a postupně zdokonalovat charakter socialistických výrobních vztahů. Náročnost prognózy zemědělsko-potravinářského komplexu vystupuje do popředí i proto, že musí určit podmínky další koncentrace a specializace zemědělské výroby spolu s jejím racionálním rozmístěním při plném respektování půdních a klimatických podmínek.

Současně s tím je nutno počítat s utvářením zemědělsko-průmyslového komplexu. To umožní rychleji industrializovat zemědělství, uplatňovat moderní průmyslové metody řízení a organizace výroby na základě soudobé techniky a technologie a zároveň modernizovat ekonomická odvětví spjatá se zemědělstvím. Hlavním směrem utváření komplexu bude plánovitě a stále hlubší bilancování rovnovážných meziodvětvových vazeb komplexu v národohospodářském měřítku, zajišťování nutných podmínek pro úspěšný rozvoj různých forem zemědělsko-průmyslových sdružení. K tomu cíli je nutno využívat předností, které má v rukou centralizované řízení ekonomických a organizačních stránek těchto procesů.

Podstatou soudobé etapy utváření zemědělsko-průmyslového komplexu v zemi je postupný, státem plánovitě řízený přechod k organicky propojenému, proporcionálnímu rozvoji (integraci) podniků a odvětví národního hospodářství, jež se podílejí na výrobě hotových potravin a jiných druhů zboží ze zemědělských surovin tak, aby bylo dosaženo výrazného zvýšení efektivnosti výroby. Současně půjde o rychlé překonání společensko-ekonomických rozdílů mezi průmyslem a zemědělstvím na základě všestranné industrializace zemědělství a podstatné technické modernizace s ním spjatých odvětví.

Vědecká prognóza rozvoje ZPoK musí postihovat i probíhající vědeckotechnickou revoluci. Tato skutečnost klade mimořádné nároky na vědeckovýzkumné pracovníky, kteří musejí odhalovat nejen možné kvantitativní, ale především kvalitativní změny, k nimž může v průběhu příštích 20–30 let dojít. To bude také vyžadovat vytyčení hlavních směrů výzkumu s plným respektováním, zdokonalováním a prohlubováním spolupráce socialistických zemí.

Vědeckotechnická revoluce, měřítka a tempa ekonomických, sociálních a politických procesů staví před socialistické plánování kvalitativně nové problémy. Je nutno provádět komplexní analýzu a předvídání těchto dynamických a navzájem provázaných procesů tak, aby jejich zdroj byl zaměřen k zájmům společnosti. Řešení těchto úkolů zároveň v rostoucí míře přerůstá rámec odvětví a nabývá územní a globální charakter.

Bouřlivý rozvoj výrobních sil pod vlivem vědeckotechnického pokroku vyvolává důsledky, které vyžadují ucelenou systémovou analýzu a plánování. Především musí plánování obsáhnout celou vertikálu „věda – vývoj – výroba“. Musí zahrnovat všechny směry vzájemného působení výroby s ostatními sociálními procesy a přírodním prostředím. Zde však nestačí jen pouhá znalost pracovních a přírodních zdrojů jako faktorů rozvoje výroby, zejména v jeho územní struktuře. Podstatně stoupl vliv společenské výroby na sociálně demografické procesy (porodnost a tvorba rodin, migrace a osídlení, sociální a profesní struktura obyvatelstva). Podstatnějšího významu nabývá ohled na sociálně psychologické faktory a jejich vzájemnou ovlivněnost s ekonomikou (sociální a ekonomické

zájmy různých skupin obyvatelstva a struktura zaměstnanosti, formy účasti na řízení výroby, struktura trávení volného času atd.).

Vědeckotechnická revoluce a její sociálně ekonomické důsledky mají podstatný vliv na obsah vlastního národohospodářského plánování. Automatizace a specializace výroby, nová technologie vedou k rychlému růstu rozměrů výrobních procesů, větší složitosti a prodloužení řetězců hospodářských vztahů. Nejenže se struktura ekonomiky stává rozvinutější a složitější, ale i dynamičtější, mobilnější.

Podstatně se také rozšiřuje a obohacuje pojem zdrojů, kterých ekonomika využívá. Zahrnuje nejen přírodní, hmotné a pracovní zdroje, ale i informační, vědeckotechnický a sociální potenciál. Rozšířil se rámec vzájemné zaměnitelnosti, variantnosti užití zdrojů na všech stupních výroby i v konečné spotřebě.

Je možno naznačit některé obecné požadavky, které umožní standardizaci a sjednocení soustavy prognóz. Každá prognóza musí odrážet retrospektivní aspekt, současný stav i perspektivní aspekt objektu. Tam, kde je to možné, má prognóza zahrnovat odvětvový i územní aspekt v analogii k dlouhodobému plánu a obsahovat hodnocení nákladů zdrojů podle variant prognózovaných ukazatelů v nomenklatuře dlouhodobého plánu. Prognóza má také obsahovat expertní hodnocení přímých i nepřímých důsledků každé varianty rozvoje prognózovaného objektu v průřezu cílů dlouhodobého plánu atd.

Ústředními problémy dlouhodobého prognózování je respektování neurčitosti a složitosti prognózovaných procesů. Vysoká tempa vědeckotechnického pokroku a kvalitativní pohyby v sociálně politické oblasti podstatně omezují možnost provést extrapolace tendencí a vyžadují, aby byly určeny pravděpodobné „uzly“ kvalitativních změn různých prognózovaných procesů, jež podmiňují principiálně nové tendence jejich dalšího rozvoje. Zároveň složitá síť vzájemného ovlivňování vyvolává nutnost komplexního prognózování důsledků po rozvětvených linkách jejich vzájemných vztahů.

Základní cestou zpracování dlouhodobých prognóz je přesná organizace práce vysoce kvalifikovaných znalců, využití různých metod prognózování a především spojení průzkumných a normativních prognóz.

V závislosti na konkrétním objektu je možno užít při zpracování prognóz různé prognostické metody s dublováním a vzájemnou prověrkou výsledků. Značná část těchto metod není formalizována a při jejich použití se realizují heuristické metody, které práci expertů ulehčují a konsolidují. Některé metody mají přísnější charakter a zakládají se na využití matematického aparátu (v podstatě matematické statistiky) a elektronických počítačů, ovšem při jejich použití vznikají velmi tvrdé požadavky na výchozí informace a předpoklady prognózovaného objektu. Těmto metodám dáváme přednost.

Při zpracovávání odvětvových prognóz jako je prognóza ZPoK je možno použít modelů rozvoje a rozmístění odvětvových komplexů (optimalizační odvětvové modely). Umožňují propojení jednotlivých částí odvětvové prognózy – varianty struktury odvětví, nové technologické způsoby, objemy produkce, výrobní kapacity, potřeby pracovních zdrojů, požadavky na sousední odvětví. Při prognózování se mohou tyto úlohy řešit podle různých kritérií a s různými soustavami omezení.



V plánování rozvoje ZPoK stále naléhavěji vystupuje požadavek zpracování dlouhodobé prognózy jako nezaměnitelná a organická součást i východisko. Prognóza i plán plní své odlišné úkoly, mají své charakteristické rysy, které nelze zaměnit. Odvětvová prognóza ZPoK respektuje základní metodologické požadavky národohospodářské prognózy, má však celou řadu specifických metodických i věcných požadavků. V prognóze ZPoK se s ohledem na složitosti kauzálních vztahů používají s úspěchem ekonomicko-matematické metody a výpočetní technika.

Došlo dne 26. 4. 1976

---

*Adresa autora:*

Ing. Jaroslav K u n c, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky a výživy, Mánesova 75,  
120 58 Praha 2

---

S dalším rozvojem zemědělství a celého zemědělsko-průmyslového komplexu souvisí bezprostředně otázky prognózování. V různých vědních oborech v socialistických zemích (ekonomie, sociologie, filozofie) se studují problémy, spojené s podstatou a významem vědeckých prognóz a jejich úlohou při budování vyspělé socialistické společnosti. Těmto otázkám je věnována zvláštní pozornost zvláště ve vztahu k vypracování uceleného systému prognóz, vztahujících se k základním otázkám společenského vývoje (prognózování národohospodářských strukturálních komplexů, rozvoje hlavních faktorů vědy a techniky, struktury vyráběné produkce, základních fondů, technologie apod.). Prognózování se stává mimořádně důležitým faktorem vypracování globální strategie a taktiky v rozvoji naší společnosti.

Příčiny aktuálnosti problému prognózování spočívají v bouřlivě probíhající vědeckotechnické revoluci. Značně se zvýšil rozsah a tempo rozvoje vědy, objevily se kvalitativně nové rysy, kdy dochází k přestavbě celého poznávání. Současně vzrostla sociální úloha vědy, možnosti jejího působení na rozvoj všech prvků výrobních sil a výrobních vztahů i její význam při zdokonalovaném řízení společnosti.

Dnes se musíme dívat na minulost i přítomnost prismatem budoucnosti a v této souvislosti se sama budoucnost jeví nikoli jako něco fatálního, predestinovaného, nýbrž jako cílevědomý výsledek, který je společnost schopna proměnit ve skutečnost. To vyžaduje, aby byla věnována stále větší pozornost mechanismu rozhodování, formulování cílů, jakož i hodnocení prostředků a předpokládaných výsledků.

V Sovětském svazu a ostatních socialistických zemích značně stoupá úloha vědeckého řízení společenského rozvoje a Ožegov (1967) v této souvislosti uvádí, že se stoupajícím rozsahem, hloubkou a složitostí sociálních reforem i počtem lidí zúčastněných při jejich realizaci potenciálně stoupá i škoda, kterou může způsobit voluntarismus a subjektivismus, stejně jako uspěchaná, krátkozraká rozhodnutí. To předpokládá nejen co největší rozšíření obzorů předvídatosti (zahrnutí co největšího množství jevů a procesů do zorného pole), ale i přesnější prognózování základních etap a cest společenského pokroku, kvalitativních i kvantitativních změn v každém společenském systému, termínů a nejracionálnějších prostředků jejich realizace.

Sociálně ekonomické změny jsou provázány také radikálními změnami ve vzájemných vztazích mezi společností a přírodou. Vzájemné pů-

sobení člověka a přírody představuje složitý a protikladný proces. Plánování a realizace některých opatření nevedou vždy k očekávanému výsledku a bývají následně provázeny i nežádoucími a neočekávanými jevy, působícími společností ztráty. Za takových podmínek, jak poznamenává Filmi (1972), „právo vědy riskovat a mýlit se pronikavě klesá“, Prognózování změn uskutečňovaných společností v přírodním prostředí a jejich důsledků se stává nezbytností – což platí zvláště pro zemědělství a přírodní zdroje vůbec.

V současnosti se formují dva základní směry v organizaci prognostické činnosti. Jeden spočívá ve zřizování velkých specializovaných institucí, jež se zabývají pouze prognózováním. Je to směr charakteristický pro USA, kde se staly zvláště známými takové futurologické ústavy, jako je „REND Corporation“, „System Development Corporation“, Hudsonský ústav atd., jakož i některá střediska, přispívající k obohacení činnosti prognostických institucí (Národní komise pro techniku, automatizaci a ekonomický pokrok, Komise roku 2000 při Americké akademii věd a umění atd.).

Druhý směr organizace prognostické činnosti je spjat se zřizováním speciálních článků v již existujících výzkumných institucích a s koordinací jejich práce. Tento směr je charakteristický pro SSSR a jiné socialistické země. V SSSR vznikly v některých ústavech Akademie věd a v různých resortech desítky sektorů, specializovaných na zpracování teoretických problémů prognózování. Současně se prognózami zabývá velký počet vědeckých kolektivů v různých státních výborech, ministerstvech a vědeckých ústavech aplikovaného výzkumu. Tato tematika je jedním ze základních systémů řešení v Radě pro studium výrobních sil při Gosplanu SSSR. Komplexní problémy jsou studovány v Akademii věd Ukrajinské SSR, v Ústředním ekonomicko-matematickém ústavu, v Ekonomickém ústavu, v Ústavu světové ekonomiky a mezinárodních vztahů, Ústavu dějin přírodních věd a techniky, Ústavu mezinárodního dělnického hnutí, Ústavu konkrétních sociálních průzkumů a v řadě jiných ústavů AV SSSR. Práce na těchto problémech probíhá i ve Státním výboru pro vědu a techniku při Radě ministrů SSSR ve Státním výboru pro výstavbu aj.

## SYSTÉMOVOST A POSLOUPNOST PROGNÓZOVÁNÍ

O vědeckosti a hodnověrnosti prognózy rozhoduje úroveň poznání objektu, jeho podstaty, struktury, vnějších i vnitřních vztahů a zákonitostí. Ustavičně vznikající (a stále překonávané) protiklady ve vývoji kteréhokoli systému vyžadují důkladné prozkoumání mechanismu platnosti jak obecných objektivních zákonů společnosti, tak i speciálních zákonů jejich jednotlivých dílčích systémů.

První obecná podmínka vybudování systému prognóz spočívá v tom, že předběžně prognózovaný systém (objekt) musí být rozčleněn na komplexní a dostatečně odolné dílčí systémy, vyznačující se svými vnitřními zákonitostmi a vývojovými tendencemi.

Druhou obecnou podmínkou je sestavení prognózy rozvoje na



různých úrovních fungování. Je například možno sestavit modely prognóz v měřítku světové ekonomické soustavy – „superprognózy“, odhalující nejobecnější tendence a zákonitosti, a v měřítku národním pak „makroprognózy“, v nichž jsou procesy konkretizovány, konečně pro jednotlivé objekty dílčího systému opět „mikroprognózy“ atd.

Třetí důležitou podmínkou je zjištění aspektu času, posloupnosti a trvání procesů. Na řešení této otázky závisí termíny, během nichž je možno vypracovat různé rámcové prognózy. Základem periodizace prognóz musí být trvání cyklu společenských procesů. Kromě toho aspekt času zahrnuje odhalení a předvídaní vnitřních posloupností procesů, rozbor posloupnosti a rychlosti (v čase), průběhu a vzájemného působení analyzovaných procesů. Jedině na takovém základě je možno předpovědět čas a intenzitu jevu v budoucím období, spjatém s obdobím minulým i přítomným.

Čtvrtou podmínkou je nezbytné stanovení nadřazenosti a podřazenosti různých prvků systému. To ovšem neznamená určit mezi nimi jen ty „důležitější“. Musí být stanovena resp. objevena hierarchie dílčích systémů, úrovně agregování a časových údobí.

Ačkoli všechny prognózované procesy na sebe navzájem působí, jedny z nich se jeví jako prvotní, druhé pak odvozené. Je třeba oddělit „exogenní“ procesy od „endogenních“ a začít sestavovat prognózu počínající prvními. V tomto smyslu je zřejmé, že *ekonomické prognózy je třeba zpracovávat po sestavení prognóz vědeckotechnického pokroku, přírodních zdrojů, demografických faktorů atd. a poté prognózovat rozvoj výroby, produktivity práce, životní úrovně atd.*

Ekonomické procesy jsou důsledkem vzájemného působení jednotlivých dílčích systémů, jež mají své vlastní zákony vývoje, tj. obecné zákony jsou projevem speciálnějších a konkrétnějších tendencí. Při zpracovávání prognóz je třeba zajistit vztah mezi agregátními složkami a komponentami systému, vztah mezi obecným a speciálním. Čím delší je přitom perioda prognózování, tím vyšší musí být úroveň agregování prognózovaných procesů.

Prognóza vytyčuje nové složité úkoly, je nutno „zkoordinovat parametry optimalizace dílčích systémů se všeobecným účelem systému“ (Adler 1965), protože „přítomnost optimálního systému řízení částí nevyklučuje možnost zániku celku“ (Bir 1965).

Zvláštní důležitost má stanovení hierarchie časových etap, protože na tom závisí posloupnost sestavení prognóz. Podstata tohoto problému spočívá v tom, že obsah a význam běžných procesů je možno analyzovat jen tehdy, existuje-li dostatečně dlouhá perspektiva.

Na druhé straně dlouhodobá prognóza může být reálná jenom tehdy, opírá-li se o konkrétní procesy, probíhající v současné době. Těmto dvěma požadavkům je možno vyhovět, jestliže *prognózování probíhá formou postupného rozšiřování a směřuje od přítomnosti k budoucnosti a potom zpětně od budoucnosti k přítomnosti za účelem korekce prognózy. Nezbytnost tohoto přístupu je podmíněna tím, že hlavní úkol prognózování nespočívá jenom ve stanovení možného stavu systému či veličin k přesně určenému datu, nýbrž spíše v tom, že se na základě znalosti*

objektivních zákonů prozkoumaly pravděpodobné směry a stadia vývoje systému od současnosti do konce prognózovaného období. V tomto smyslu má pro praxi prognózování mimořádný význam problém určení etap (stadií) prognózování a posloupnosti procedur, které musí prognózující orgány splnit.

Lisičkin (1968) dělí činnost prognózujícího subjektu při zpracování prognóz na tři stadia, kterým dal název retrospekce, diagnóza a prognóza. Každé toto stadium začíná v pevně ustanovené lhůtě, procedury následují po sobě v přísně stanoveném pořádku, přesně jsou vymezeny úkoly a končí dosažením konkrétních výsledků.

Ve stadiu retrospekce probíhají procedury, spjaté s minulým stavem objektu, kdy se řeší některé předběžné úkoly, na kterých je do značné míry závislý úspěch prognózování.

Především je třeba stanovit a upřesnit, co se bude prognózovat – tedy objekt prognózování. To znamená, že zpočátku se vymezí vztahy tohoto objektu k objektům ostatním, aby se zjistily podmínky, při kterých se bude vyvíjet a přecházet od jednoho stavu ke druhému, jakož i možné změny charakteristiky. Prvním úkolem musí být stanovení funkčních charakteristik systému, aby se získala představa o jeho struktuře a vztahu mezi vzájemně na sebe působícími prvky.

Následující procedura tohoto stadia spočívá v rozčlenění objektu na jeho strukturální jednotky a ve stanovení definitivního počtu jednotek, potřebných k sestavení prognózy daného objektu. Na základě systémové strukturálního přístupu je třeba určit:

- a) strukturální jednotky objektu,
- b) jejich parametry,
- c) typ jejich vzájemných vztahů,
- d) podmínky fungování objektu jako systému.

Takový přístup dovolí vybudovat hierarchii objektu. Tak bude možno sestrojit hypotetický model objektu prognózy.

Též ve stadiu diagnózy probíhá přesné určení procedury, pomocí níž se postupně řeší několik úloh. Zde je třeba určit především cíl prognózy a vztah subjektu prognózování k objektu prognózování.

Je třeba stanovit běžné charakteristiky objektu, aby bylo možno (pokud je to třeba) korigovat hypotetický model prognózy a upřesnit definitivní počet jednotlivých prognóz.

Neméně důležitý význam má i stanovení možných metod prognózování. Volba metody zpravidla souvisí s povahou prognózovaného objektu. Poslední procedura druhého stadia spočívá v řešení stupně hodnověrnosti prognózy.

Stadium vlastní prognózy spočívá v použití zvolených metod prognózování u každé z uvedených strukturálních jednotek objektu, načež se provede syntéza jednotlivých prognóz.

V tomto stadiu probíhají po sobě tři procedury:

a) Dílčí procedury, spočívající v sestavení takového počtu jednotlivých prognóz, které byly určeny ve stadiu diagnózy. Sestavené jednotlivé

prognózy jsou „stavebním materiálem“, z něhož vzniká syntéza prognózy celého objektu. Význam pro průběh této procedury má dodržování závazných zásad při sestavování jednotlivých dílčích prognóz: přesvědčivosti, posloupnosti, priority a hospodárnosti. Tyto procedury jsou zakončeny vyhodnocením zdůvodnění a hodnověrnosti dané jednotlivé prognózy.

b) Procedury syntézy, mající za cíl sjednocení jednotlivých prognóz podle toho, jak jsou sjednocovány prvky objektu prognózy. Tyto procedury postupují podle řady pravidel: syntézují se prognózy slučitelné (tj. spadající do jedné třídy). Vzájemně si konkurující prognózy nelze syntetizovat, ale konfrontovat.

c) Procedury koordinování – pomáhají uvádět v soulad podle určitých pravidel syntetizované prognózy různého rozměru a různých objektů, patřící svou podstatou k různým třídám.

Hlavní problém při realizaci těchto procedur spočívá ve volbě pravidel a omezení při sladování prognóz za účelem dosažení podložené a hodnověrné prognózy. Je například možno sladit mezi sebou prognózy sousedních rozměrů tehdy, je-li dodržována přísná posloupnost směrem od malého rozměru k velkému.

Podle některých autorů můžeme prognózování definovat jako „produkování“ poznatků o chování objektu v budoucnosti. Podstata celé věci spočívá v tom, jak takové „produkování“ uskutečnit a jakých předpokladů je k tomu zapotřebí. V současné prognostice je tato otázka posuzována hlavně z hlediska informace při prognózování použité. To však v žádném případě nedovoluje dosáhnout plné odpovědi na položenou otázku. Zde je třeba podrobit analýze i jiné stránky otázky, jež v současné době nabývají zvlášť velkého významu. Řešení těchto otázek je spjata s vypracováním teorie prognózování.

Prognózování jako „produkování“ nových poznatků je vždy realizováno na základě určité podkladové nebo apriorní informace, kterou je možno předložit v podobě:

a) retrospektivních poznatků ve formě teorie, historických zpráv a statistiky,

b) aktuálních vědomostí (informací o stavu objektu) v době prognózování,

c) perspektivních poznatků (informací o budoucím chování objektu ve formě hypotézy, jakož i informací o „prostředí“ objektu).

Reálný problém spočívá v tom, aby tyto poznatky byly dovedeny do takového systému, který je schopen „produkovat“ prognózy.

Prognózování samo, jako „produkování“ poznatků v budoucnu, je poznávacím procesem, podřízeným nejenom všeobecným zákonům poznání, nýbrž i takovým zákonům, které jsou vlastní prognózování a jemu specifické. Díky tomu je v prognostické praxi používána řada metod buď převzatých z jiných věd, nebo zvlášť sestavovaných pro prognózování. Prozkoumání otázky z tohoto hlediska je druhým úkolem teorie prognózování.

*V prognostické praxi je důležité nejenom sestavit vědecky fundované prognózy, nýbrž učinit tyto prognózy samotné zdrojem nových informací, jichž by se dalo užít při jiné teoretické a praktické činnosti. Aby však bylo možno proměnit prognózu ve zdroj informací, musí být podrobena speciálnímu průzkumu, zahrnujícímu porovnání různých variant, volbu varianty optimální, prověrku dosažených výsledků, korekturu a verifikaci prognóz atd.*

## K PROGNOZOVÁNÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

Prognózování a plánování zemědělství se v současné době vyznačuje obvykle tím, že rozpracované postupy mají izolovaný charakter, nejsou sjednoceny v systém z hlediska metodologických principů a informačních spojení. V tom případě nejsou uvažovány všechny základní nezbytné faktory a podmínky ekonomického růstu. Proto je nezbytné zkoumat celý systém. Dalším nedostatkem prognózování rozvoje zemědělství je nedostatečné vyjadřování národohospodářských vztahů i v modelech odvětvového plánování. To se týká jak vztahu zemědělství k odvětvím, která pro ně vyrábějí výrobní prostředky, tak také k odvětvím, která zpracovávají zemědělské suroviny. Systém modelů perspektivního prognózování zemědělství nesmí a nemůže být již ohraničován jen rámcem tohoto odvětví.

Složitost úkolu prognózování zemědělství v kombinaci s ostatními odvětvími zemědělsko-průmyslového komplexu (ZPK) vyžaduje využívání systému modelů (Rejš 1965, Chačaturov 1971, Možin 1972).

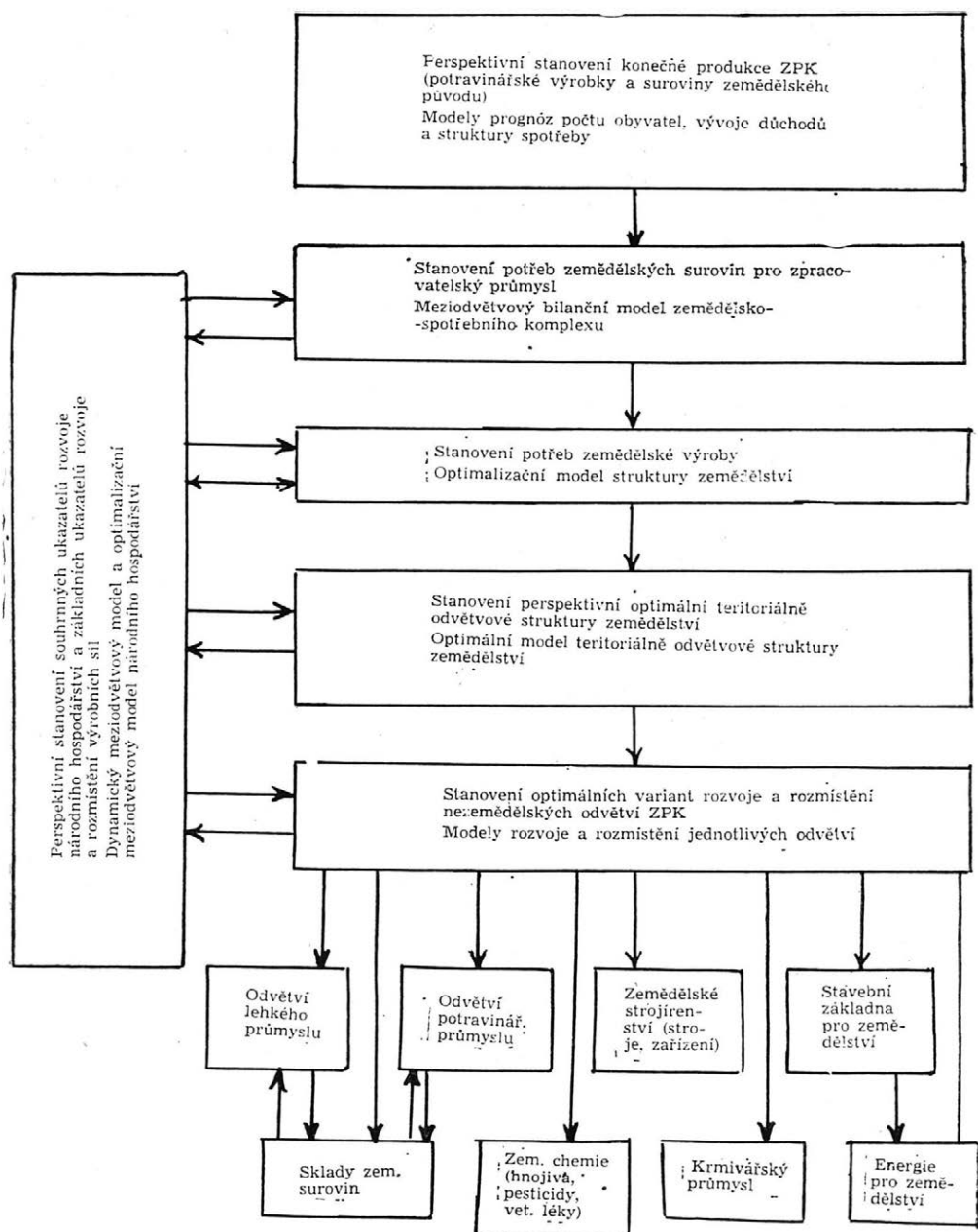
Výchozí údaje pro rozpracování systému mohou být získány z výrobních vztahů zemědělsko-průmyslového komplexu. Schematicky je tento systém znázorněn na obr. 1.

Perspektivní rozvoj zemědělsko-průmyslového komplexu je v první fázi vyjádřen stanovením struktury jeho konečné produkce. Druhá fáze spočívá ve stanovení objemu a struktury vlastní zemědělské výroby.

Uvedené schéma předpokládá využití několika modelů na národohospodářské úrovni – meziodvětvového bilančního modelu a meziodvětvového optimalizačního modelu. Propočty na základě prvního modelu dovolují stanovit rozdělování investic, základních fondů a jiných zdrojů do jednotlivých odvětví národního hospodářství. Na základě druhého modelu se určuje rozvoj a rozmístění výrobních sil.

Využíváním národohospodářských modelů se zemědělství propojuje s celým národním hospodářstvím podle výstupu (konečné produkce) a podle vstupu (nákladů). Tyto projekce dovolují stanovit proporce meziodvětvového charakteru s přihlédnutím k aspektu času a získat řadu údajů nezbytných pro další rozpracování plánu rozvoje zemědělství a celého zemědělsko-průmyslového komplexu, zvláště pak: objem investic, objem základních výrobních fondů, pracovní síly v odvětvích a v celém národním hospodářství apod. Těchto výsledků lze velmi dobře využívat pro optimalizační modely dlouhodobého rozvoje zemědělství.

Poslední část systému modelů dlouhodobého rozvoje se vztahuje k zemědělským odvětvím zemědělsko-průmyslového komplexu. Z výsledků řešení modelu rozvoje zemědělství se pro odvětví dodavatelské sféry komplexu (odvětví, která vytvářejí zdroje pro zemědělství) formulují po-



1. Systémy prognózování perspektivního rozvoje zemědělství v rámci zemědělsko-průmyslového komplexu (ZPK)

třeby (vstupy) a pro odvětví zpracovatelské sféry (potravinářský a lehký průmysl) zdroje zemědělských surovin (výstupy). Přitom vstupy a výstupy je účelné stanovit nejen na celoodvětvové úrovni, ale i v regionálním měřítku, což má zvláště velký význam pro rozmísťování zpracovatelských odvětví a další rozvoj kooperace a integrace. Teritoriálně odvětvová struk-



tura zemědělské výroby, propočítaná podle příslušného modelu, dává základ pro vypracování prognózy dlouhodobého rozvoje a rozmístění odvětví, zabývajících se skladováním, zpracováním a distribucí zemědělských surovin.

*V odvětvových modelech může být kritériem optima minimalizace celkových výrobních nákladů za podmínky, že projektované objemy zemědělské výroby jsou v rovnováze s předpokládanou potřebou potravin a zemědělských surovin.*

## VEČNÉ PROBLÉMY PROGNOZ ČS. ZEMĚDĚLSTVÍ

Obdobně jako v teorii a metodologii prognózování, je nutno v oblasti věcných problémů československého zemědělství definovat řadu otázek, které bude nezbytné v rámci komplexní prognózy v současné etapě řešit. Z nich lze například uvést:

— Dosažení hladiny soběstačnosti u řady zemědělsko-potravinářských produktů ovlivní nepochybně i základní cíle a kritéria dlouhodobého rozvoje zemědělství. S nasycováním poptávky bude nutno stále uvážlivěji konstruovat ukazatele růstových temp a prověřovat je z hlediska jejich působení na efektivní strukturu a z hlediska skutečných národohospodářsky odůvodněných hmotných potřeb.

— Bude zvláště žádoucí zaměřit se na proporcionální rozvoj rostlinné výroby, především ve smyslu další strukturální přestavby pěstitelských ploch v souladu s tuzemskými potřebami, ale i s přihlédnutím k vývoji situace na zahraničních trzích.

— Se zřetelem k dalšímu prohlubování procesu koncentrace, kooperace a specializace výroby bude třeba důkladně prověřit navrhovaný způsob hospodaření s organickými hnojivy. Bude nutné ověřit vliv nových technologií ustájení a z toho plynoucího nedostatku organického substrátu na půdní úrodnost a efektivnost dlouhodobého kvalitativního využití půdního fondu.

— Bude nezbytné věnovat mimořádnou pozornost zvyšování účinnosti krmiv a fortifikovat efektivně úsporným způsobem krmné směsi bílkovinami. V souladu s poptávkou spotřebitelů nabízet tržním fondům maso vysoké kvality. Tento požadavek je nejen v souladu s nutričními hledisky, ale i se strukturálními přesuny na trhu s masem a se zvyšujícími se nároky spotřebitelů. Z hlediska kvalitativního posunu ve spotřebitelských zvyklostech prioritně rozvíjet výrobu jatečného skotu a telat s vyšším podílem libového masa a u jatečných prasat zabezpečit globální přechod na výrobu masných typů prasat.

— Určujícím faktorem dalšího rozvoje zemědělství je zabezpečení dostatku bílkovinných komponentů výrobcům krmných směsí s přihlédnutím k nezbytné zásadě maximální mobilizace tuzemských zdrojů surovin zemědělského, ale i nezemědělského původu s cílem snížit spotřebu zrnin na jednotku přírůstku. Celosvětová situace v zabezpečení bílkovinných zdrojů je analogická situaci v oblasti zdrojů energie. Lze konstatovat, že prioritnímu postavení nafty a ostatních zdrojů energie odpovídá co do významu v národním hospodářství úloha bílkovin v rozvoji zemědělství, ale i v lidské výživě.

— Perspektivní rozvoj potravinářského průmyslu bude směřovat k zabezpečení strukturálních změn ve výživě se zdůrazněním dominující úlohy výroby potravin živočišného původu. V zásadě se jedná o zvýšení kvality potravinářských výrobků se zaměřením na uchování nutričních hodnot, zvýšení úrovně spotřebitelského balení, zabezpečení změn technologických procesů umožňujících komplexní využití surovin a zvyšování podílu průmyslově vyráběných a vhodně upravovaných potravin pro společné stravování i domácnosti.

— V souladu s předpokládaným tempem rozvoje zemědělské prvovýroby bude nutno koncipovat růst zpracovatelských kapacit potravinářského průmyslu s přihlédnutím k naléhavému požadavku podstatně rozšířit inovace v oblasti výroby potravin. Vzhledem k očekávanému růstu produkce, popřípadě i dílčím odbytovým potížím se tyto závěry vztahují prioritně na obory mlékárenského, masného a mrazírenského průmyslu a v souvislosti s nejnověji očekávaným vývojem zřejmě i na cukrovarnický průmysl.

— Bude třeba odhalit příčiny trvalého poklesu hladiny vápníku v mléce, tj. tendence, která spolu s pokračujícím mírným poklesem spotřeby mléka zhoršuje stupeň zásobení lidského organismu vápníkem. Zvýšení spotřeby mléka je jedním z prioritních úkolů.

— S výrazným růstem kooperace a integrace mezi zemědělstvím a potravinářským průmyslem bude třeba věnovat mimořádnou pozornost prognóze jejich vztahů z hlediska kapacitního, oblastního atd., které v minulých prognózách byly nedostatečně propracovány.

— Stále naléhavěji se ukazuje potřeba koncipovat rozvojové programy odvětví s přihlédnutím k možnostem socialistické ekonomické integrace a celosvětovému vývoji, neboť současný, a především budoucí vývoj cen zemědělských a potravinářských výrobků a surovin na světových trzích by mohl zčásti negativně ovlivňovat předpokládané rozvojové záměry, pokud by nebyla realizována účinná protipatření především strukturální povahy. Z hlediska dlouhodobého vývoje vzroste nepochybně význam analytických a rozborových prací, zkoumajících vývojové tendence obchodu se zemědělskými výrobky, potravinami a surovinami na kapitalistických i socialistických trzích. Vnější vztahy v prognóze se musí stát významnou sférou zájmu.

Závěrem zbývá snad zdůraznit, že tak jako platí požadavek a nutnost permanentní věcné prognostické činnosti jako výchozí koncepční součásti řídicí hospodářské činnosti v zemědělství, obdobně bude i nadále nezbytné permanentně propracovávat a zdokonalovat teorii a metodologii prognóz v celém zemědělsko-průmyslovém komplexu s důsledným soustředěním především na základní problémy.

## Literatura

- ADLER, J.: Zakládání a plánování experimentu. Moskva, Nauka 1969, s. 13.  
BIR, S.: Kybernetika a řízení výroby. Moskva, Nauka 1965.  
FILMI, O.: Vědeckotechnický rozvoj za socialismu. Voprosy filosofii, 25, 1972, č. 12, s. 62.  
CHAČATUROV, T.: O metodách i ukazatelích ekonomického prognózování. Voprosy ekonomiki, 20, 1971, č. 8, s. 102.



LISIČKIN, V.: Předvídání jako komplexní problém moderní vědy. Průběh sestavování prognózy a její stadia. Zpráva na sympoziu Řízení, plánování a organizace vědeckého a technického výzkumu, Moskva 1968.

MOŽIN, V. P.: Problémy perspektivního rozvíjení seř. chovajstva. Moskva, Nauka 1972.

OŽEGOV, J.: Stoupající úloha vědeckého předvídání v období budování komunismu. In.: Organizacija i effektivnost naučnych issledovanij. Novosibirsk, Nauka 1967, s. 45.

REJŠ, E.: Linějnoe programirovanie v seř. chovajstve. Moskva, Kolos 1965.

Došlo dne 26. 4. 1976

---

*Adresa autora:*

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

---

Složitost koncepčního řízení ZPoK, kde každý zásah vyvolává řetězovou reakci, jejíž důsledky se projeví často v jiných oblastech a za delší dobu, vyžaduje bezpodmínečné uplatnění systémového přístupu. Dlouhodobý dopad řídicích zásahů podmiňuje potřebu posunovat časový horizont perspektivního řízení stále více do budoucnosti.

Má-li koncepční řízení respektovat požadavky systémovosti a dlouhodobosti, musí využívat řady progresivních nástrojů a vědeckých metod.

Mezi tyto nástroje je nutno na prvním místě zařadit metody modelování. Správně sestavený model podchycuje klíčové vztahy v řízeném systému a simuluje průběh budoucího vývoje. Umožňuje tak provádět experimenty, které v praxi nelze přímo realizovat.

Dynamický model ZPoK, jehož problematika byla zde podrobněji popsána již dříve (Mindlová, Stárek 1974), by mohl takové nároky splnit.

Dynamický model ZPoK je jednoznačně určen koncepčnímu řízení, je jedním z jeho nezbytných nástrojů, na němž se ověřují budoucí důsledky současných rozhodnutí. Jeho sestavení a výpočetní řešení není možné bez automatizace, bez uplatnění techniky samočinných počítačů. Svázanost dynamického modelu rozvoje ZPoK na jedné straně s potřebami řízení a na druhé straně s výpočetní technikou vyvolává otázku, zda by za těchto okolností nebylo vhodné uvažovat o začlenění dynamického modelu do automatizovaných systémů řízení, které jsou dnes vytvářeny ve všech odvětvích národního hospodářství na různých úrovních, od úrovně podnikové až po centrální řídicí sféru.

Problém vztahu dynamického modelu a ASŘ je však složitější, než by se mohlo na prvý pohled zdát.

Automatizované systémy řízení jsou určeny k substituování některých řídicích funkcí na základě automatizovaného zpracování informací. Jejich význam je tím větší, čím více deterministických prvků se uplatňuje v řízené realitě.

Typickým momentem použití automatizovaných systémů řízení jsou situace pravidelně se opakujícího rozhodování; takového rozhodování, které probíhá podle jednoznačného algoritmu na základě zpracování stejného typu informací.

Je zřejmé, že koncepční rozhodování do této oblasti nespadá. Případy

repetitivního rozhodování jsou charakteristické pro krátkodobé a střednědobé řízení, kde je také těžiště současného využití ASŘ.

Koncepční řízení je jiného druhu. Rozhodovací postup je u něj tak odlišný, že se musí opírat i o jiný informační systém, kvalitativně se různící od informačního systému, jaký je základem ASŘ pro krátkodobé a střednědobé řízení.

Problém vztahu dynamického modelu a ASŘ je možno s vědomím určitého zjednodušení zkoumat jako problém specifik informačního systému pro koncepční řízení.

## **SPECIFIKA KONCEPČNÍHO ŘÍZENÍ**

V koncepčním řízení ZPoK se prolínají specifika dvojího druhu – jednak zvláštnosti zemědělského a potravinářského výrobního procesu, jednak zvláštní charakteristické rysy perspektivního řízení jako takového.

Specifika výroby jsou u vytvářejícího se zemědělsko-potravinářského komplexu násobena zvláštnostmi jeho organizace. Tento celek, jako jednolitě odvětví národního hospodářství dosud nekonstituovaný, jehož specifika byla popsána v samostatné stati (Mindlová, Stárek 1975), zasahuje do řady nezemědělských a nepotravinářských oborů, ať již jako dodavatel nebo jako odběratel. Poznat možné důsledky jeho perspektivních vývojových změn je proto z hlediska celého národního hospodářství mimořádně důležité.

Aby bylo možné zahrnout model rozvoje ZPoK do systému řízení, zvláště systému automatizovaného, je nezbytné zvážit i specifikum perspektivního rozhodování jako takového.

Perspektivní rozhodování se proti rozhodování operativnímu a krátkodobému liší v řadě specifických rysů.

## **Neopakovatelnost a nestandardnost perspektivního rozhodování**

Zatímco operativní a krátkodobé řízení sestává z řady repetitivních rozhodovacích úkonů, perspektivní rozhodnutí je jednorázové. Není vzácností, že každé rozhodnutí vychází z jiných cílů, z různých koncepcí vypracovaných různými metodami a z jiných informačních podkladů.

Dalším specifickým rysem perspektivního rozhodování, který bezprostředně souvisí s jeho jedinečností, je jeho nestandardnost. Je důsledkem nižšího stupně poznání podmínek, ovlivňujících budoucí vývoj i mechanismus rozhodovacího procesu samého.

V krátkodobém a operativním rozhodování vznikají situace, jejichž řešení je zcela jednoznačné. Jsou to situace, kdy určité rozhodnutí musí učinit každý s danou situací seznámený odborník. V těchto případech, kdy rozhodovací algoritmus je zcela determinován, vznikají i podmínky pro nahrazení člověka automatickým mechanismem. Takové situace v perspektivním rozhodování prakticky nevznikají.

Tutéž situaci vidí každý rozhodovací činitel jinak, protože různě hodnotí a váží tytéž skutečnosti s ohledem na své předcházející znalosti a zkušenosti.

Ačkoliv se projevuje tlak na objektivizaci rozhodovacích postupů a projevují se požadavky na vypracování určitých „prefabrikovaných koncepcí“ použitelných v perspektivním rozhodování, výsledky na tomto poli jsou dosud minimální.

### **Kolektivnost perspektivního rozhodování**

Rozhodnutí je zpravidla chápáno jako akt jednotlivce, který má příslušnou pravomoc a odpovědnost. V dnešním světě však tento charakteristický rys mizí u perspektivního rozhodování, zvláště ve složitých ekonomických útvarech.

Vzhledem k závažnosti perspektivního rozhodování, stejně jako vzhledem k šíři oblasti, kterou zasahuje, i dlouhému období, po které se jeho důsledky projevují, je perspektivní rozhodování vyhrazeno zpravidla kolektivním orgánům.

I když ani zde není subjektivní prvek z rozhodování vyloučen a také v kolektivních orgánech je nutno počítat se vzájemným ovlivňováním řídicích činitelů na základě využití prestiže některých individualit nebo menších skupin, vlastní rozhodnutí překračuje pravomoc jednotlivců.

Kolektivnost perspektivního rozhodování se projevuje i v tom, že jednotlivé fáze koncepčního rozhodovacího procesu jsou zpravidla rozděleny. Tak vytyčování cílů je často dílem jiných orgánů, vypracování a hodnocení prognóz se zúčastňují další skupiny a konečně vlastní rozhodnutí se tvoří na jiné řídicí úrovni. Konečné rozhodování probíhá v kolektivech, jejichž úkolem je syntetizovat výsledky úsilí ostatních skupin a orgánů.

Mimořádný je i charakter těchto kolektivů. Jde v podstatě o orgány vrcholového řízení každého řízeného útvaru.

### **Zvláštnosti vymezení rozhodovacích uzlů perspektivního rozhodování**

Operativní a krátkodobé rozhodování se realizuje v jednoznačně určitelných rozhodovacích uzlech, to jest v takových bodech, kdy je výrobní proces řídicím systémem ovlivňován.

Jsou to např. momenty určené biologii zvířat. V chovu skotu jsou takovými vazbami např. moment zařazení zvířete do určité kategorie po narození, zhodnocení jeho růstové křivky, rozhodnutí o připuštění atd., až po rozhodnutí o vyřazení kusu. V rostlinné výrobě je možno analogicky stanovit rozhodovací uzly, kdy je ovlivňováno budoucí prostředí pro rostliny nebo porost během vegetace. V těchto rozhodovacích uzlech probíhá tentýž rozhodovací postup u všech zvířat, která dospějí určitého vývojového stadia, stejně jako u každé pěstované plodiny toho druhu.

Takové rozhodovací uzly v perspektivním řízení nejsou. Jen v souvislosti s dlouhodobými plánovacími cykly se opakuje např. v intervalu pěti let stanovení konkrétních cílů a vytyčování cest k jejich dosažení.

Avšak jak vyplývá ze specifik v předcházejícím uvedených, nestandardnost rozhodování způsobuje, že ani v těchto případech nelze opakující se rozhodování unifikovat.

S mírou složitosti řízené reality klesá možnost rozhodovat správně na základě pouhé úvahy. Každý krok rozhodování se rozrůstá ve složitý systém, jehož řádnou funkci je třeba objektivně metodicky zajišťovat.

Stanovené cíle specifikují společenské potřeby, varianty ukazují možnosti a v následné fázi dochází k vlastnímu rozhodnutí za použití stupnice hodnot a preferencí. Do hodnotících kritérií se promítají i otázky strategie a taktiky, zvažují se úskalí, s nimiž je nutno při realizaci cílů počítat.

Možná rozhodnutí tvoří určitý vektorový prostor, který ohraničuje meze, v jejichž rámci je zvolená alternativa racionální. Výsledek je téměř vždy kompromisem, protože plná realizace jednoho cíle zpravidla omezí možnost dosáhnout cíle jiného.

Tím, že ve společenských a ekonomických systémech nelze nikdy získat jistotu úplného poznání, nelze ani z rozhodování vyloučit prvek nejistoty a rizika.

Riziko se zpravidla definuje jako konkrétně vyjádřitelný výsledek rozhodování za neúplné informace, nejčastěji formou finančně vyčíslené možné ztráty. Na rozdíl od takto formulovaného rizika nelze nejistotu exaktně vyjádřit, i když je podmíněna shodně, a to jako rozhodování s neúplnou informací.

V rozhodovacích procesech, kde je objektem rozhodování celé odvětví nebo podobně složitý útvar, je konkrétní vyjádření rizik velice obtížné, je proto vhodnější uvažovat pouze rozhodovací nejistotu. Pokud rozhodnutí:

- směřuje k dosažení vytčených cílů,
- minimalizuje rozhodovací nejistoty,
- nenaručuje kvalitu následných rozhodnutí v budoucnosti,

je rozhodnutím racionálním a za daných okolností optimálním.

Absolutní optimalizace je u složitých rozhodovacích procesů prakticky nemyslitelná. Každé rozhodnutí je jen jeden článek sekvence rozhodovacího řetězce, kde přijetí jednoho rozhodnutí zároveň ovlivní, podmíní nebo znemožní celou řadu rozhodnutí dalších. Optimalizace rozhodnutí předpokládá jediné rozhodovací kritérium a výběr z několika málo variant, jinak je hodnocení rozhodnutí z hlediska optimálnosti neproveditelné a technicky nezvládnutelné.

V praxi však dostačuje, je-li možno rozhodnutí vzhledem k podmínkám racionality klasifikovat jako uspokojující a odpovídající nejlepšímu dosažitelným možností.

## KONCEPCNÍ ŘÍZENÍ A ASŘ

Odlišnost perspektivního řízení se plně projevují i v kvalitativně jiných nárocích na informační systém. Tento informační systém musí být nástrojem, umožňujícím plné poznání celého prostoru, který bude koncepcním rozhodnutím ovlivněn, a zároveň musí saturovat potřeby pomoc-

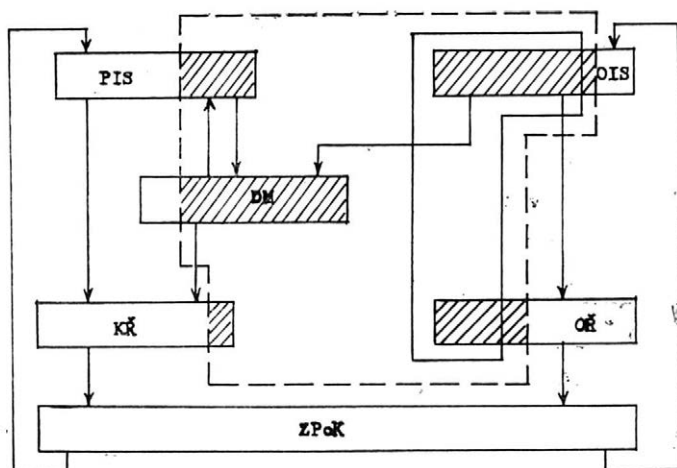
ných nástrojů prognostických úvah, jakými jsou například matematické modely.

Postavení dynamického modelu vůči tomuto informačnímu systému je dvojího druhu. Protože sestavení a informační naplnění dynamického modelu vyžaduje rozsáhlou databázi, dynamický model na prvním místě využívá výsledky jak informačních systémů pro ASŘ, tak specifického informačního systému určeného pro prognostické rozhodování.

Na druhé straně se výsledky výpočtu dynamického modelu vracejí jako vstupní data informačních systémů ASŘ, a jsou to především tyto výsledky, které tvoří informační zdroj pro koncepční rozhodování. V té míře, ve které by se stalo koncepční rozhodování automatizovatelné, v takové míře by mohly být výsledky výpočtu dynamického modelu zahrnuty do ASŘ.

Koncepční řízení však je možno automatizovat jen potud, pokud lze determinovat jeho algoritmy. Většina rysů perspektivního rozhodování však je nedeterministická. V rozhodovacích postupech se uplatňuje značná dávka subjektivních úvah i intuitivního odhadování. Další požadavek automatizovatelnosti, kvantifikace, je u koncepčních rozhodovacích procesů velice ztížená.

PIS – prognostický informační systém  
 OIS – informační systém pro operativní řízení  
 DM – dynamický model  
 KŘ – koncepční řízení  
 OŘ – operativní řízení  
 dnešní ASŘ  
 automatizovatelná sféra



1. Začlenění dynamického modelu do systému řízení ZPoK

Na obr. 1 jsou šrafovane vyznačené v současné době automatizovatelné úseky řídicího a informačního systému. Vychází se přitom z podmínek automatizovatelnosti, především algoritimizovatelnosti postupů. Z toho vyplývá, že ačkoliv při řešení vlastního dynamického modelu se automatizace uplatňuje v plné míře, jeho výsledky jsou určeny koncepčnímu řízení, kde použitelnost automatizace je nepatrná. Přerušovanou čarou ohraničená část schématu představuje oblast, kterou by bylo možno do ASŘ perspektivně zahrnout. Dosud však ASŘ tvoří jen část této sféry, a to část na schématu ohraničenou silnou čarou, obsahující automatizovatelný úsek operativního řízení a k němu příslušného informačního systému.



Zahrnutí dynamického modelu do automatizovaného systému řízení v budoucnosti vyžaduje automatizaci nejen vlastního výpočtu dynamického modelu ZPoK, ale i automatizaci informačních podkladů pro tento model. Spojení dynamického modelu s ASŘ předpokládá však zároveň automatizované přejímání výsledků modelových výpočtů do systému řízení za podmínky větší míry automatizace perspektivního rozhodování.

Je proto velice důležité uvědomit si nejen hlavní charakteristiky perspektivního rozhodování, ale i prognostické nástroje informačního systému, především v souvislosti s koncepčním řízením ZPoK. Zjištění těchto charakteristik je zvláště významné z hlediska jejich konfrontace s potřebami ASŘ. Aby bylo možno posoudit, jak zařadit dynamický model ve spojení s ASŘ do koncepčního řízení, je třeba zodpovědět především několik základních otázek:

- jak probíhá v systému ZPoK koncepční rozhodování,
- jaké informační podklady koncepční rozhodování ZPoK vyžaduje,
- jaké řídicí informace produkuje,
- jaké jsou informační nároky modelu.

Východním bodem přípravy zahrnutí dynamického modelu do ASŘ a jejich využití pro koncepční řízení je racionalizace koncepčních rozhodovacích procesů. Taková racionalizace je i nezbytným předstupněm budoucí automatizovatelnosti koncepčního řízení.

Každé rozhodnutí je v podstatě transformací informací. Do rozhodnutí vstupují informace poznávací, jsou váženy podle různých kritérií hodnotícími informacemi a výsledkem je rozhodnutí o další činnosti ve formě řídicí informace.

Tomuto zjednodušenému popisu odpovídá i koncepční, dlouhodobé rozhodování.

Perspektivní řízení zemědělsko-potravinářského komplexu může být také chápáno jako soustava vzájemně podmíněných rozhodnutí s dlouhodobým dopadem. Aby bylo koncepční rozhodování racionální, musí splňovat některé podmínky.

Koncepční rozhodování musí:

- vycházet ze znalosti současného hmotně energetického stavu systému,
- uvažovat prostory dalšího možného vývoje,
- volit nejvhodnější variantu,
- zajistit realizovatelnost rozhodnutí.

Racionalizace rozhodovacích procesů je nemyslitelná bez racionalizace informačních podkladů pro tyto rozhodovací procesy.

#### **Racionalizace informačních podkladů pro koncepční řízení**

Oblast racionalizace perspektivních rozhodovacích procesů se z hlediska informací rozpadá na dvě velké skupiny:

1. vlastní racionalizaci výběru vhodných informací pro perspektivní rozhodování,



2. racionalizaci zpracování a manipulace s informacemi v průběhu rozhodovacího procesu.

Informační systém pro perspektivní rozhodování musí splnit požadavky na poznávací, hodnotící i vlastní rozhodovací funkci v prognostickém rozhodovacím procesu.

Tento obecný požadavek platí i pro perspektivní rozhodování v zemědělsko-potravinářském komplexu. Funkci poznávací v nejširším pojetí plní systémová analýza, funkci hodnotící modelová simulace rozvoje ZPoK, vlastní perspektivní rozhodnutí pak na tomto podkladě provádějí k tomu příslušné orgány.

Informace o současném stavu tvoří celek teprve s celkovým věděním a poznáním dříve nabytým, se všemi metodickými znalostmi a schopnostmi lidí v řízení, s celým fondem poznatků uložených v metodách, v daném případě především v prognostických metodách, stejně jako ve vědeckých a technických postupech. Všechny tyto informace, představující fond poznatků už dříve získaných, budeme nazývat informacemi apriorními. Protože jde o informační fond nesmírně rozsáhlý a variabilní, je inventurou prakticky nepodchytilitelný. Těžiště informací proto leží na informacích, které můžeme nazvat exogenní. Jsou to informace o skutečnosti, jejím stavu a vývojových tendencích z objektivní reality běžně získatelné.

Vzájemný vztah těchto dvou kategorií informací apriorních a exogenních je však nutno uvažovat, protože rozhodovací proces je tímto vztahem značně ovlivňován.

### **Informace jako nástroj poznání**

Objekt, který má být poznán, je na počátku procesu poznání vždy do jisté míry černou schránkou. Její odhalování může postupovat dvěma možnými cestami:

a) Srovnávání „pomyslného modelu“ obsahu černé schránky se skutečností. Tato cesta připomíná dětskou hru na loď, kdy náhodnými nebo „modelově“ plánovanými zásahy je snaha určit rozmístění „lodí“ na malé ploše papíru.

Tento postup má význam především tam, kde je realita těžko bezprostředně přístupná a kde je zřejmé, že řada úseků není přímo prozkoumatelná, takže místa, kam tyto „informační střely“ nemohou zasáhnout, je nutno charakterizovat informacemi „generovanými“ na základě dosavadních znalostí ostatních částí systému. Úspěšně metodicky generovat tyto těžko dostupné informace není možné bez informačního modelu, založeného na modelové představě reality.

Tady však vzniká určité nebezpečí, protože podobný „apriorní model“ se může s realitou shodovat v řadě bodů, avšak ztotožnění na základě těchto shod skutečnosti s modelem může vést k závažným chybám.

Pokud situace dovolí, je proto lepší neodhadovat možný vývoj na základě menšího počtu dostupných informací, ale metodicky zkoumat celé pole, celou oblast perspektivního rozhodování. To představuje další přístup zkoumání.

b) Druhá cesta poznání je založena na systematickém postupu prů-

zkumu reality „krok za krokem“, dotýkajícím se všech bodů v síti. Tento postup je zdlouhavější a nákladnější, ale spíše zaručuje, že nic podstatného nebude opomenuto.

Vyžaduje samozřejmě dostupnost informací. Příkladem použití tohoto postupu by mohla být mezioborová bilance, kdy zkoumáme každou jednotlivou vazbu každého oboru s každým oborem.

Protože jde o postup logický a v podstatě mechanický, je možno ho s výhodou i automatizovat. Pokud automatizace podobnou analýzu zrychlí, ospravedlňuje tím i relativně vyšší náklady.

Cílem poznání reality na této vyšší úrovni je postřehování souvislostí, což může automat provést ve složitě skutečnosti nejen rychleji, ale i objektivněji a úplněji. Mezi postupy tohoto druhu je nutno zařadit i parametrizaci, kdy krok za krokem sledujeme změny struktury a vztahů v systému za podmínky, že se postupně a v určitých mezích mění hodnoty určitých faktorů.

Ačkoliv z tohoto hlediska má největší uplatnění prostá parametrizace dat, je třeba počítat i s možnostmi například parametrizace metod nebo parametrizace hypotéz, jak odpovídá charakteru multimodelování (H a b r 1970).

Protože poznání reality je vždy aproximativní a neúplné, je vzhledem k tomu také množství informací shromážděné o objektu zkoumání co do komplexnosti jen relativní.

Bez ohledu na množství a jakost získaných informací nelze nikdy u složitých ekonomických celků učinit závěr, že skutečnost je úplně charakterizována a že získané informace zcela postačí. V krátkodobém rozhodování, kde informace mají konkrétní tvar, je i chybějící informace do té míry specifikovaná, že lze říci, jakých informací se nedostává (např. chybí normativy doживosti pro určité plemeno a určitý měsíc laktace, aby bylo možno hodnoty nádoje kvalifikovaně posoudit).

V perspektivním rozhodování je situace nejasnější. Zpravidla totiž nelze posoudit nejen je-li soubor informací úplný, ale ani není možné specifikovat, jaké informace v něm chybějí.

Proto může nastat nejen nedostatek informací, ale i informační redundance, informační přesytení, kdy zdánlivě různé informace charakterizují tutéž skutečnost.

Z tohoto hlediska je nutno přistupovat k poznávání skutečnosti a nejprve vymezit informačně cenné fáze zkoumaného procesu. U jednotlivých informačních charakteristik těchto fází je třeba vymezovat i prahy významnosti – tj. takové úseky, kdy informace nabývá hodnot z hlediska procesu poznání relevantních.

Právě tak jako existují informačně cenné fáze technologického procesu – např. vývoj řepky po zasetí je smysluplné sledovat jen do doby, kdy noční teploty neklesají pod  $5^{\circ}\text{C}$ , pak se růst rostlin zastaví – je nutno vymezit i informačně cenné fáze rozvoje ekonomických celků. Takovým informačně cenným kritériem rozvoje může být proces koncentrace. I v něm je však třeba vymezit příslušné prahy významnosti. Je třeba například zvážit, zda a kdy je třeba přednostně sledovat tempo rozvoje jednotlivých ekonomických celků, nebo jak sledovat rovnováhu tohoto rozvoje apod.

## **Banka dat koncepčního řízení**

Protože informace pro perspektivní rozhodování jsou velice různorodé i početné, vystupuje do popředí problém budování banky dat, v níž by byly vhodné informace vždy pohotově k dispozici.

Většina informací, které přicházejí pro uložení do banky dat v úvahu, je vyjádřena verbálně a je obtížně kvalifikovatelná. Uložení informace do banky dat však vyžaduje přesnou informační charakteristiku, a proto je třeba věnovat zvláštní pozornost volbě indikačních a identifikačních znaků informací, takových znaků, které bezprostředně upřesňují existenční rozměr informací. Zatímco u operativního řízení banka dat musí poskytovat stále aktualizované informace o týchž typech jevů, jak to vyžaduje cyklické zpracování informací v informačním systému, perspektivní rozhodování tím, že je necyklické, klade na banku dat zcela jiné požadavky. Zpracování informací by mělo být analogické inteligentní analýze problému lidskou myslí, která dává do vzájemných vztahů různé aspekty zkoumané skutečnosti. Tyto různé aspekty skutečnosti představuje v bance dat kód.

Kódování informací musí být tak zaměřeno, aby umožnilo postřehování i takových souvislostí, které nejsou jinak bezprostředně patrné. Musí proto zajišťovat požadavek kompatibility informací i ze zcela různorodých informačních zdrojů.

## **Možnosti automatizace koncepčního řízení**

Rozhodovací proces, tak jak byl popsán, je složitým mechanismem se širokým spektrem působení nepravidelných i subjektivních vlivů. Takový proces nelze automatizovat bez dalších zásahů. Teprve determinace perspektivního rozhodování směrem k závaznému dlouhodobému plánu je momentem, kdy lze začít uvažovat i o jeho postupné automatizaci.

V dlouhodobém plánu se přetvářejí všechny problémy včetně problémů strategie a taktiky do závazných úkolů. V plánu musí být pamatováno na stálou zpětnou vazbu, která do řídicího centra přináší informace o tom, jak je plán plněn. Je to zároveň kontrola, udržuje-li se vývoj reality směrem k žádoucímu cíli.

V této etapě nastává i poslední prověření věrohodnosti prognózy a správnosti koncepčních záměrů. Je obecná snaha, aby principy plánování ovlivňovaly i předcházející fáze, čímž by byla zajištěna jejich těsná návaznost a vyloučil se případ, kdy v průběhu sestavování plánu se projeví nej-různější nepřesnosti a disproporce původní koncepce.

Z tohoto důvodu je třeba klást zvláštní důraz na modelové vyjádření situace, protože na vhodně sestaveném prognostickém modelu se podobné disproporce objeví dříve, než se přistoupí k vlastnímu plánování.

Podobné tendence – přihlížet k požadavkům plánu již ve stadiu prognostických úvah a koncepčních záměrů – se projevují i v zahraničí a nacházejí výraz v různých teoriích, jako je např. „teorie časného plánování“, švédská „analýza period“ apod. (G ä f g e n 1963).

Z tohoto hlediska je funkce dynamického modelu rozvoje zvláště významná. Model je nejen pasívním a podřízeným nástrojem perspektivního plánování, ale stává se aktivním činitelem v koncepčním rozhodování.

Formalizované, logické postupy, které jsou základem jeho struktury,

ovlivňují i celý rozhodovací proces. Působí na to, aby se postupně ve všech fázích koncepčního rozhodování více a více uplatňovaly prvky pravidelné formalizace a objektivizace původně nahodilých a subjektivních úvah.

Prostředníkem, působícím ve směru těchto tendencí, se stává informační systém. Informační nároky modelu, které je nutno uspokojit, vedou k tomu, že jak tvůrci, tak uživatelé modelu se seznámí se skutečnostmi, které by za jiných okolností mohly uniknout jejich pozornosti.

Rozšíření informační základny prognostického rozhodování, stejně jako objektivizace rozhodovacích postupů, jsou jedním z nezanedbatelných přínosů použití dynamického modelu rozvoje ZPoK v praxi. Tím se vytváří do budoucna předpoklad postupného rozšíření automatizovaných systémů řízení i na sféru perspektivního rozhodování.

## SOUHRN

Náročnost koncepčního řízení vyžaduje použití vhodných vědeckých metod, které by perspektivní rozhodování usnadnily a zvýšily jeho kvalitu. Typickým nástrojem tohoto druhu jsou modely, zvláště takové, které odrážejí i dynamický charakter modelované skutečnosti. Nezbytnost využití automatizace při zpracování těchto modelů vyvolává otázky po jejich možném spojení s automatizovanými systémy řízení. Zahrnutí modelu dynamického rozvoje ZPoK do ASŘ však předpokládá formalizaci koncepčního rozhodování i jeho informačních podkladů. Nezbytnou podmínkou takového spojení je vytvoření speciálního prognostického informačního systému při respektování všech specifik a požadavků racionalizace koncepčních rozhodovacích procesů.

Dynamický model se může v budoucnosti stát jednou z cest, vnášejících prvky automatizace i do plánovitého dlouhodobého řízení a umožňující rozšiřovat sféru působení automatizovaných systémů řízení.

## Literatura

- GÄFGEN, G.: Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. Tübingen, J. C. B. Mohr 1963.  
HABR, J.: Systémové aspekty modelové tvorby. Výzkumná publikace EML č. 24, Praha 1970.  
MINDLOVÁ, J. — STÁREK, V.: Dynamický model ZPoK. Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 7.  
MINDLOVÁ, J. — STÁREK, V.: Analýza funkčních vztahů v zemědělsko-potravinářském komplexu. Zeměd. Ekon., 21, 1975, č. 5.

Došlo dne 19. 11. 1975

---

### Adresa autorky:

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

---

V návaznosti na předchozí článek (Staněk, Froněk, Strejčková 1975), ve kterém byla probírána problematika výrokové projekce, metodická hlediska řešení a základní matematické formulace problematiky produkčních funkcí, je cílem tohoto příspěvku poukázat na možnosti praktické aplikace výrokové projekce při konstrukci prognózy rozvoje ZPoK. (Srovnej též závěrečnou zprávu Staněk, Strejčková, Froněk 1975, kde i další literatura.)

#### ÚLOHA PROJEKCE VÝROKOVÝCH MODELŮ

Předpověď dynamiky a úrovně výrobních procesů jednotlivých zemědělských produktů představuje v souhrnné prognóze rozvoje zemědělsko-potravinářského komplexu dílčí prognostický blok, který je výchozí základnou pro odvíjení návazných naturálních bilancí a ekonomických vazeb jak uvnitř, tak i mimo ZPoK. Důležitost vypracování tohoto bloku prognózy spočívá především v tom, že poskytuje informace nejen o možných objemech produkce jednotlivých výrobků v dlouhodobé perspektivě, ale i o velikosti prostředků, potřebných k docílení odhadované intenzity výroby. Je zřejmé, že na věrohodnosti a přesnosti odhadů budoucího vývoje funkce produkčních vztahů v oblasti zemědělské prvovýroby bude závislý i stupeň možnosti docílení prognózovaných objemů produkce a uspokojení společenských nároků, kladených perspektivně na toto odvětví národního hospodářství.

Vypracování spolehlivé prognózy tohoto druhu je však úkolem velmi nesnadným nejen v důsledku existence obecně známých zvláštností zemědělské výroby, ale i v důsledku značně širší druhového zastoupení jednotlivých produktů, jejichž výrobní procesy se vzájemně odlišují v závislosti na specifických nárocích biologického a technologického charakteru.

Tyto skutečnosti se při praktickém prognózování promítají zejména ve vysokých nárocích na úroveň metodického a metodologického přístupu. Zkušenosti získané při vypracování prvé varianty prognózy rozvoje ZPoK do roku 1990 ukázaly, že spolehlivost předpovědi, zejména kvantifikovaných ukazatelů, je v podstatné míře ovlivňována druhem použité metody a postupem řešení.

Potvrdilo se, že výsledky získané na základě použití několika prognostických metod se vzájemně odlišují. Vzhledem k tomu, že ve většině případů není doposud ověřena vhodnost využití všech známých prognostic-



kých metod pro získání předpovědi o chování jednotlivých objektů v budoucnosti, nelze považovat výsledky získané na základě aplikace jediné metody za naprosto spolehlivé a konečné.

Tato okolnost platí i při prognózování dynamiky rozvoje výrobních procesů jednotlivých zemědělských produktů na základě projekce výrobního modelu. Je nutno konstatovat, že závěry získané touto metodou jsou použitelné jen za předpokladu jejich konfrontace s výsledky získanými jinými způsoby, především se závěry metody logického modelování. Projekci výrobních modelů, založenou na aplikaci produkčních funkcí a analýzy časových řad, využívajících některých prvků regresní a korelační analýzy, je proto nutné považovat pouze za jednu z metod, která rozšiřuje okruh způsobů prognózování charakteristik výrobních procesů.

Tento způsob je možno využívat v různých modifikacích především:

a) pro získání poznatků o účinnosti a působení činitelů výroby (produkčních faktorů) na úroveň hektarových výnosů zemědělských plodin a na užitkovost jednotlivých chovů hospodářských zvířat v uplynulém období jako výchozí základny pro prognózu;

b) pro vypracování předpovědi vývoje rozsahu produkčních faktorů a objemu produkce jako následku jejich funkce v budoucím období.

#### **MATEMATICKÁ METODIKA PROJEKCE KVANTITATIVNÍHO VÝVOJE PRODUKČNÍCH FAKTORŮ A VÝROBY**

Pro získání kvantitativních předpovědí je v této úvaze předpokládáno užití produkčních funkcí. Jejich odhady jsou získávány obvyklou metodou nejmenších čtverců popř. současným užitím vhodných transformací (Staněk, Froněk, Strejčeková 1975). Produkční funkce mají vždy duální charakter — tzn. lze v nich vidět jak důležitý prvek rozboru studovaného jevu, tak i důležitý prvek predikce tohoto jevu. To vyplývá mj. i z úzké noetické souvislosti obou prvků mezi sebou. Při užití produkčních funkcí představuje vždy základní problém jejich obecný tvar. Tato problematika bývá velmi široce diskutována, ale zde je třeba se omezit jen na několik připomínek (srovnej citovaný článek). Exaktní metody pro řešení tohoto problému mají většinou aposteriorní charakter. To znamená, že vyvozená produkční funkce je užitými exaktními metodami „kritizována“ a podle výsledků takové „kritiky“ je pak volen nejvhodnější tvar. Při úvahách, ze kterých vycházejí údaje publikované v tomto článku, se poměrně osvědčilo pro základní určení užití korelačního indexu. Tato charakteristika má do určité míry empirický charakter, ale je-li užívána dostatečně obezřetně, může přispět především ke srovnání vzájemné vhodnosti užitých funkčních typů.

Dalším problémem při využití produkčních funkcí pro předpovědi budoucího vývoje ekonomických jevů reprezentovaných danými veličinami je určení hodnot nezávisle proměnných, které odpovídají resp. z nichž má být určena předpovídaná hodnota závisle proměnné. V některých případech mají hodnoty nezávisle proměnných samy charakter předpovědi.

Řešení tohoto problému je mj. možno provádět tak, že předpověď je chápána jako analýza chování studovaného ekonomického systému, který je v daném případě reprezentován příslušnou produkční funkcí. Zkou-



máme tedy různé možné varianty chování vektoru nezávisle proměnných a výsledkem výpočtu je informace o chování (tj. konkrétní hodnotě) nezávisle proměnných z časových řad.

Obvykle se vhodnou konstrukcí trendu na základě disponibilních údajů předpovídá hodnota (hodnoty) potřebných nezávisle proměnných pro budoucnost. Takto získaných hodnot lze pak použít k výpočtům v produkční funkci. Postup užitý při předkládaném řešení byl kombinací zmíněného postupu spojeného s užitím „pseudoprůřezové“ analýzy, tzn. že v časové řadě byl pro každý rok užit ne pouze jeden údaj, ale soubor údajů odpovídající jistému průřezovému postupu. Popisovaná možnost získání hodnot nezávisle proměnného vektoru bývá ovšem z ekonomického hlediska často kritizována.

„Složení“ časové funkce do proměnných produkční funkce není obecně matematicky odůvodnitelné. Je ještě třeba připomenout, že při vytvoření trendových funkcí, tj. složek vektoru  $\mathbf{x}(t)$ , lze nabýt poněkud přesnější informace o jejich vlastnostech jakožto matematických funkcí. Pouhým výpočtem časového trendu v případě funkce  $f(t)$  bychom o funkčním obecném tvaru získávali představy mnohem obtížněji. Užití logaritmické funkce jakožto trendové funkce pro nezávisle proměnné bylo oprávněno až po řadě provedených srovnávacích výpočtů, které umožnily její výběr po kritickém zhodnocení některých ostatních možností.

Při užití produkčních funkcí pro předpovědi nebývají uvažovány vlivy sezónních cyklů. Potřebné matematické metody jsou sice k dispozici jak z hlediska připravenosti postupu, tak i z hlediska číselné realizace na samočinném počítači. Z věcného hlediska není vliv sezónních jevů v zemědělství zatím dostatečně podrobně prozkoumán. Nejedná se zde (tzn. v zemědělství a výživě) pouze o ekonomickou popř. ekonometrickou analýzu, ale též o biologický popř. bioklimatický rozbor jistých přírodních jevů a jejich vlivů na úroveň zemědělské produkce. Budiž zde tedy jen stručně formulována tato problematika. Jestliže je uvažována závisle proměnná  $y$  (náhodná veličina) ve tvaru:

$$y(\mathbf{x}, t) = f(\mathbf{x}, t) + \varphi(t) + \xi,$$

kde je užito obvyklého značení proměnných  $(\mathbf{x}, t, \xi)$  a obvyklého značení produkční funkce, představuje  $\varphi(t)$  periodickou složku závislosti (s časovým parametrem jakožto nezávisle proměnnou) ve tvaru:

$$\varphi(t) = \sum_j (a_j \cos \omega_j t + b_j \sin \omega_j t)$$

Úkolem matematicko-statistické analýzy je provést specifikaci konstant  $a_j, b_j, \omega_j$  (Fisherova analýza periodogramu). Formálně početní provedení této úlohy by nečinilo větších obtíží, ale rozhodnutí o existenci funkce  $\varphi(t)$  popř. o jejím speciálním tvaru nelze prozatím provést pouze matematickými či ekonomickými úvahami. Z těchto důvodů je užitečné postupovat tak, že není zvláště uvažována funkce  $\varphi(t)$  a vliv periodických složek (pokud takové jsou) je zahrnut do náhodné veličiny  $\xi$ . Důvodem navíc je to, že časový konstrukční interval nebývá obvykle tak dlouhý, aby umožňoval dostatečně spolehlivý odhad tvaru funkce  $\varphi(t)$ . Rozptýl veličiny  $\xi$  se tedy může zvětšit a tím lze vysvětlit i některé větší

diference mezi skutečností a odhadnutou hodnotou produkční funkce  $f(x, t)$ .

Použitá metoda produkčních funkcí konstruovaných na základě regresní analýzy je dnes pro prognostické účely zpravidla metodou základní. Vhodným využitím samočinných počítačů je dána příležitost ke zpracování rozsáhlejších souborů statistických dat. Problémem zůstává dosud možnost a způsob případných následných korekcí produkčních funkcí zejména se zřetelem k očekávanému vývoji vědeckotechnického pokroku. Tyto dostatečné korekce mohou být realizovány prakticky dvěma způsoby, buď úpravou hodnot studované závisle proměnné bez ohledu na konkrétní předchozí způsob, jakým byla získána, anebo úpravami tvaru produkční funkce, tzn. úpravami jejich koeficientů. Exaktní metody nejsou doposud ani pro jeden ani pro druhý způsob vypracovány a dosaďadní pokusy o vyřešení této obtížné úlohy nesou většinou pečť empirie, ne-li libovůle.

Je třeba se ještě zmínit o užití tzv. subjektivních postupů při předvídaní, spočívajících na použití metod matematicko-statistické analýzy výroků odborníků zkoumaného oboru. Mezi výsledky výzkumů, které užily takových postupů, a mezi výsledky užití produkčních funkcí se mohou vyskytnout určité difference. Je to zpravidla proto, že při vytváření souboru dotazovaných odborníků se obvykle zřídka podáří eliminovat vliv určitého základního materiálu částečné nebo zcela prognostické povahy (plán atd.), který všichni znají a který se obvykle odráží v jejich úsudcích. Z tohoto hlediska představuje užití produkčních funkcí postup objektivnější. V budoucnu však bude užitečné se zaměřit na podrobnější analýzu diferencí mezi předpověďmi získanými těmito rozdílnými způsoby včetně prověření možnosti a účelnosti jejich kombinace, tzn. tedy i při korekcích produkčních funkcí na základě analýzy výroků odborníků. Zde však bude velmi důležité nalézt reprezentativní soubor pracovníků, kteří by měli jak hlubokou znalost studovaných ekonomických jevů, tak i znalost matematické struktury produkčních funkcí, zejména struktury změn koeficientů a jejich vzájemného vyvážení. Pro budoucnost je zřejmé, že zde se asi nachází jedna z mála cest (ne-li jediná), jak problém následné korekce tvaru produkční funkce řešit bez využití dalších statistických údajů z minula.

## PŘÍKLAD VÝROBKOVÉ PROJEKCE

Uváděný příklad výrobkové projekce podává informativní přehled charakteristik výrobního procesu pšenice podle hlavních výrobních oblastí ČSR v průměru období let 1962–1971 a v perspektivě let 1980–1990. Je jedním z výpočtů, na kterých byla ověřována vhodnost aplikace metody výrobkové projekce, a proto uváděné hodnoty sledovaných ukazatelů pro období let 1980–1990 představují pouze výsledky experimentu, který byl obdobným způsobem proveden celkem u 16 rostlinných výrobků a u 5 výrobků živočišných.

K analýze produkčních vztahů mezi výrobními faktory a produkcí i ke konstrukci výrobkového modelu bylo použito souboru provozních údajů o výsledcích hospodaření JZD v českých krajích za období let

1962–1971, sledovaného ve VÚEZVŽ v Praze za účelem zjišťování vlastních nákladů na jednotlivé zemědělské výrobky. Uvedený materiál nepředstavoval proto ani výsledky záměrně uspořádaného pokusu, ani výsledky uspořádaného statistického šetření. V podstatě se jednalo o výběr zaměřený na podniky, které byly schopny vést rozšířenou evidenci za účelem zjišťování vlastních nákladů. Z tohoto důvodu jsou sledované produkční faktory vyjádřeny v Kčs a výsledky výroby v naturálním množství.

Peněžní vyjádření sledovaných faktorů zejména pro účel předpovědi jejich kvantitativního vývoje má určité nedostatky, neboť nepodává informace o jejich materiálním obsahu. Umožňuje však postihnout „hodnotové vazby“ a jejich vývojový trend, což je důležité z hlediska předpovědi vývoje ekonomiky výrobního procesu v budoucím období, za předpokladu stálých cenových relací mezi sledovanými faktory. Ze souboru údajů o výsledcích hospodaření JZD byly pro účel analýzy i predikce sledovány u každé plodiny a výrobní oblasti následující faktory v přepočtu na 1 ha osevní plochy:

- $x_1$  – spotřeba ruční práce v Kčs
- $x_2$  – spotřeba práce traktoristů v Kčs
- $x_{12}$  – spotřeba ostatní živé práce v Kčs
- $x_3$  – spotřeba živé práce celkem v Kčs
- $x_4$  – spotřeba osiv vlastní výroby v Kčs
- $x_5$  – spotřeba osiv nakoupených v Kčs
- $x_6$  – spotřeba chlěvké mrvy v Kčs
- $x_7$  – průmyslových hnojiv v Kčs
- $x_9$  – přímé materiálové náklady traktorů v Kčs
- $x_{13}$  – ostatní přímé materiálové náklady v Kčs
- $x_{14}$  – spotřeba osiv celkem v Kčs
- $x_{15}$  – spotřeba hnojiv celkem v Kčs
- $y$  – hektarový výnos ve 100 kg

Za účelem získání většího počtu informací o vzájemném spolupůsobení a výsledném působení různých kombinací sledovaných faktorů na výši hektarového výnosu bylo sestaveno celkem 6 modelů. V následujícím příkladu však budou z důvodu snadnější orientace uvedeny pouze modely č. 1, 4 a 5, které se v průběhu řešení ukázaly jako nejvýznamnější. V těchto modelech jsou faktory zastoupeny v následujících kombinacích:

model 1:  $x_1, x_2, x_{12}, x_{14}, x_{15}, x_{13}$

model 4:  $x_3, x_4, x_5, x_6, x_9, x_7$

model 5:  $x_3, x_{14}, x_{15}, x_9, x_{13}$

Vyhodnocení účinnosti sledovaných produkčních faktorů, těsnosti a tvaru závislosti produkce v uplynulém období let 1962–1971 bylo prováděno na základě výpočtu lineárních a nelineárních charakteristik koeficientů mnohonásobné regrese a hodnot korelačních indexů.

K výpočtu odhadovaného kvantitativního vývoje faktorů a produkce pro období let 1980–1990 bylo použito na základě zjištěné větší vhodnosti jako charakteristik koeficientů (exponentů) mnohonásobné mocninné regrese podle CDPF (Cobb-Douglasova produkční funkce).

Uváděný následující příklad, znázorňující postup výpočtů a získané výsledné hodnoty, vychází z průměrných údajů získaných sledováním vybraného souboru JZD řepařské výrobní oblasti za léta 1962–1971. Pro

výpočet odhadu kvantitativního vývoje hektarového výnosu pšenice a jednotlivých produkčních faktorů pro léta 1980, 1985 a 1990 bylo vycházeno z těchto číselných údajů v přepočtu na 1 ha osevní plochy:  $x_1$  – 196 Kčs,  $x_2$  – 178 Kčs,  $x_{12}$  – 298 Kčs,  $x_3$  – 672 Kčs,  $x_4$  – 240 Kčs,  $x_5$  – 225 Kčs,  $x_6$  – 253 Kčs,  $x_7$  – 396 Kčs,  $x_9$  – 252 Kčs,  $x_{13}$  – 585 Kčs,  $x_{14}$  – 465 Kčs,  $x_{15}$  – 649 Kčs,  $y$  – 33,53 q.

Po dosazení údajů do regresních výpočtů podle kombinací faktorů v jednotlivých modelech funkčního tvaru podle obecného zápisu

$$\text{model 1: } y = a_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} x_{12}^{\alpha_{12}} x_{13}^{\alpha_{13}} x_{14}^{\alpha_{14}} x_{15}^{\alpha_{15}}$$

$$\text{model 4: } y = a_0 x_3^{\alpha_3} x_4^{\alpha_4} x_5^{\alpha_5} x_6^{\alpha_6} x_7^{\alpha_7} x_9^{\alpha_9}$$

$$\text{model 5: } y = a_0 x_3^{\alpha_3} x_9^{\alpha_9} x_{13}^{\alpha_{13}} x_{14}^{\alpha_{14}} x_{15}^{\alpha_{15}}$$

byly získány exponenty (tab. I) mnohonásobné mocninné regrese (exponenty  $\alpha_i$  byly i při stejných hodnotách  $i$  tj. stejných proměnných v různých modelech různé).

#### I. Exponenty mnohonásobné mocninné regrese podle CDPE

| Model | Proměnná | Exponent | Model | Proměnná | Exponent |
|-------|----------|----------|-------|----------|----------|
| M 1   | $x_1$    | 0,5399   | M 5   | $x_{11}$ | -0,1128  |
| M 1   | $x_2$    | -0,2354  | M 4   | $x_1$    | 0,2335   |
| M 1   | $x_{12}$ | -0,3617  | M 4   | $x_1$    | 0,0345   |
| M 4   | $x_3$    | 0,3147   | M 1   | $x_{11}$ | 0,4144   |
| M 5   | $x_3$    | 0,5466   | M 5   | $x_{11}$ | 0,1443   |
| M 4   | $x_1$    | 0,1460   | M 4   | $x_1$    | 0,2726   |
| M 4   | $x_1$    | -0,1143  | M 5   | $x_1$    | 0,1856   |
| M 1   | $x_{11}$ | -0,0342  | M 5   | $x_{13}$ | 0,0186   |

V zápisu produkčních modelů nerozlišujeme pro zjednodušení značení mezi skutečnou hodnotou závisle proměnné veličiny a odhadem její střední hodnoty z regresní funkce (srovnej též Staněk, Froněk, Strejčková 1975)

Pro jednotlivé modely a výrobní oblasti byly dále vypočteny podle vzorce následující korelační indexy:

$$I = \sqrt{1 - \frac{\sum_i (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

kde  $y_i$  je skutečně pozorovaná hodnota závisle proměnné veličiny,  $\hat{y}_i$  je její odhad z regresní funkce a  $\bar{y}$  je aritmetický průměr z hodnot  $y_i$ . (Zde se ovšem rozumí při CDPF užití odpovídajících logaritmicky transformovaných hodnot.)

Korelační index pro M 1 = 0,84, pro M 4 = 0,78, pro M 5 = 0,75.

Aplikací metodického postupu popsaného v již citovaném článku byly získány u pšenice pro výrobní oblast řepařskou odhady vývoje hodnot sledovaných faktorů pro období let 1980–1990 (tab. II).

II. Odhady vývoje hodnot sledovaných faktorů u pšenice pro výrobní oblast ře-  
pařskou (1980—1990)

| Pro-<br>měnná | Průměr let<br>1962—1971 |       | 1980    |       | 1985    |       | 1990    |       |
|---------------|-------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|               | Kčs                     | index | Kčs     | index | Kčs     | index | Kčs     | index |
| $x_1$         | 196                     | 100   | 145,10  | 74,0  | 136,34  | 69,6  | 129,26  | 66,0  |
| $x_2$         | 178                     | 100   | 223,14  | 125,4 | 230,96  | 129,8 | 237,30  | 133,3 |
| $x_{12}$      | 298                     | 100   | 405,18  | 136,0 | 423,81  | 142,2 | 438,91  | 147,3 |
| $x_3$         | 671                     | 100   | 773,43  | 115,3 | 791,13  | 117,9 | 805,47  | 120,0 |
| $x_1$         | 240                     | 100   | 246,85  | 102,9 | 248,01  | 103,3 | 248,96  | 103,7 |
| $x_1$         | 225                     | 100   | 303,75  | 135,0 | 317,36  | 141,1 | 328,39  | 146,0 |
| $x_1$         | 253                     | 100   | 378,04  | 149,4 | 399,65  | 158,0 | 417,15  | 164,9 |
| $x_1$         | 396                     | 100   | 720,88  | 182,0 | 77,18   | 196,3 | 822,78  | 207,8 |
| $x_1$         | 252                     | 100   | 255,63  | 101,4 | 256,22  | 101,7 | 256,70  | 101,9 |
| $x_{13}$      | 585                     | 100   | 892,87  | 152,6 | 946,19  | 161,7 | 989,38  | 169,1 |
| $x_{11}$      | 465                     | 100   | 550,61  | 118,4 | 565,38  | 121,6 | 577,35  | 124,2 |
| $x_{11}$      | 649                     | 100   | 1098,94 | 169,3 | 1176,83 | 181,3 | 1239,93 | 191,1 |

Zpětným dosazením odhadovaných hodnot faktorů uvedených v tab. II do funkce mnohonásobné regrese byly po provedení výpočtu získány hodnoty odhadovaného hektarového výnosu pšenice pro období let 1980 až 1990. V tab. III je jako kontrolní hodnota uváděn též odhad výše hekta-

III. Odhad výše hektarového výnosu a index vývoje v období let 1980—1990 u pše-  
nice ve výrobní oblasti řepařské podle modelů M1 M4, M5 a extrapolace trendu

| Období      | q/ha | M 1   | M 4   | M 5   | Extrapolace<br>trendu |
|-------------|------|-------|-------|-------|-----------------------|
| Ø 1962—1971 | q/ha | 33,53 | 33,53 | 33,53 | 33,53                 |
|             | I    | 100   | 100   | 100   | 100                   |
| 1980        | q/ha | 36,10 | 38,40 | 38,92 | 38,31                 |
|             | I    | 107,7 | 114,5 | 116,1 | 114,2                 |
| 1985        | q/ha | 35,83 | 9,14  | 9,74  | 39,14                 |
|             | I    | 106,8 | 116,7 | 118,5 | 116,7                 |
| 1990        | q/ha | 35,51 | 39,72 | 40,39 | 39,81                 |
|             | I    | 106,6 | 118,5 | 120,4 | 118,7                 |

rového výnosu, získaný prostou extrapolací trendu časové řady. Bylo užito logaritmické trendové funkce v obecném tvaru

$$y = a + a_1 \ln t$$

kde je užito  $y$  v obvyklém významu (výnos) a  $t$  označuje časový parametr.



Komentář ke vztahům vyplývajícím z údajů uvedených v předchozí části není záměrně uváděn, neboť cílem tohoto pojednání není řešení dynamiky vývoje výrobního procesu pšenice, ale poukázání na hlediska využití projekce výrobních modelů pro prognostické účely.

Základním poznatkem bylo zjištění, že rozhodujícím činitelem, který zásadně ovlivňuje velikost odhadovaných hodnot sledovaných ukazatelů v budoucnosti, je úroveň výchozích údajů a délka časové řady pozorování. V uváděném příkladu odhadu parametrů výrobního procesu pšenice se např. projevuje negativní vliv méně uspokojivého rozvoje rostlinné výroby v ČSR v období let 1962–1965. V důsledku začlenění údajů tohoto období do výpočtů došlo ke snížení průměrné účinnosti jednotlivých produkčních faktorů vyjádřené hodnotou exponentů CDPF v období let 1962 až 1971, což se projevilo ve zpomaleném tempu růstu hektarového výnosu odhadovaného pro léta 1980–1990.

Současně se ukázalo, že při aplikaci uvedené metody je nutné použít výchozích údajů zjištěných nikoliv ze souboru, který zahrnuje jak podniky s podprůměrnými, průměrnými a nadprůměrnými výrobními výsledky, jak tomu bylo v tomto případě, ale ze souboru podniků, u nichž se v plné míře projevuje vliv vědeckotechnického pokroku v dosahování vysokých hektarových výnosů při relativně nižších vkladech do výrobního procesu. Při projekci progresivní dynamiky výrobního procesu daného výrobku v dlouhodobé perspektivě je nutné v následujícím období předpokládat, že dojde ke kvalitativnímu posunu ve výrobě v celé masě zemědělských podniků a bylo by proto chybou nedocenit v prognóze tuto okolnost.

Proto se při hodnocení zjištěného odhadovaného vývoje přírůstků hektarových výnosů i užítkovosti hospodářských zvířat pro období let 1980 až 1990 ukázalo, že hodnoty těchto ukazatelů nedosahují úrovně, uvažované v doposud vypracovaných variantách prognóz rozvoje ZPoK do roku 1990. Tuto okolnost lze kromě vlivu výchozích údajů vysvětlit jako důsledek použitého metodického přístupu. V porovnání s predikcí založenou na projekci modelu výrobku se totiž ukázalo, že v prognózách rozvoje ZPoK vypracovaných v předchozích obdobích zejména na základě vědeckých expertiz nebyl v takovém rozsahu uvažován možný negativní vliv některých produkčních faktorů. Záporné působení některých faktorů se při uváděném postupu výrobní projekce projevuje jako setrvačný následek nevhodné regulace vkladů do výrobního procesu v uplynulém období, který je nutno v budoucnosti eliminovat vlivem účinnosti vědeckotechnického rozvoje. Při konstrukci výrobního modelu se projevila nutnost začlenění vlivu vědeckotechnického rozvoje jako jednoho z hlavních faktorů. Vzhledem k obtížnosti stanovení očekávané účinnosti tohoto činitele v podobě číselně vyjádřeného koeficientu nebylo možno však vliv tohoto činitele do projekce zahrnout.

Při hodnocení vhodnosti tvaru funkční závislosti produkce na uvažovaných produkčních faktorech se ukázalo jak u rostlinných, tak i u živočišných produktů, že při nižší intenzitě výroby se projevují jako vhodnější vztahy lineární a při vyšší intenzitě vztahy nelineární. Stupňování intenzity výrobního procesu se v častých případech vyznačovalo prudkým progresivním vzrůstem hodnot vkládaných produkčních faktorů a pod-



statně pomalejším tempem nárůstu objemu produkce. V tomto ohledu se ukázalo, že při nízké intenzitě výroby se nedostatky v účinnosti jednotlivých produkčních faktorů, které vyplývají z jejich nevhodného zastoupení ve výrobním procesu, neprojevují výrazně. Disproporce mezi faktory a tím i poznání rezerv v jejich funkci bylo možno zjistit až na základě projekce jejich vlivu do vzdálenějšího období, kdy je předpokládána vyšší intenzita výroby. Provedený rozbor vlivu faktorů ukázal, že mobilizací rezerv ve funkci produkčních faktorů by bylo možno zvýšit výrobu některých produktů i bez jejich dalšího stupňování. Je zřejmé, že zvyšování výroby touto cestou by bylo možné pouze do určité hranice výnosů a užitkovosti, v závislosti na produkční výkonnosti odrůd plodin a plemen zvířat a na stupni účinnosti faktorů.

Jak vyplývá z vývoje odhadovaných hodnot sledovaných faktorů i hektarového výnosu uvedeného příkladu výrobní projekce u pšenice, neposkytl při prvním kroku použitý způsob predikce zcela vyhovující údaje, které by bylo možno využít k prognostickým bilancím. Je však zřejmé, že získané údaje a závěry podstatně rozšiřují informace o objektu prognózy do takové míry, že na jejich základě lze odhalit nejslabší články výroby sledovaného produktu jejich vývoje v budoucnosti. Teprve na základě postupného vyladování účinnosti uvažovaných faktorů, usměrňování velikosti jejich vkladu a vzájemných relací ve výrobním procesu s ohledem na požadavky produkčního biologického materiálu lze v následujících krocích výrobní projekce získat spolehlivější představy o dynamice vývoje výrobních procesů jednotlivých produktů. K provádění úprav výsledků získaných při prvním kroku výrobní projekce je však nutné využívat komplexu nejnovějších poznatků vědy a výzkumu a návazných oborů, aby regulující zásahy měly s ohledem na různou vzdálenost uvažované perspektivy dostatečně pravděpodobnostní charakter.

## Literatura

STANĚK, P. — FRONĚK, P. — STREJČKOVÁ, J.: Projekce modelů zemědělských výrobků pro účely prognózování rozvoje zemědělství. Zeměd. Ekon., 21, 1975, č. 5, s. 337-346.

STANĚK, P. — STREJČKOVÁ, J. — FRONĚK, P.: Projekce vztahů mezi produkcí a výrobními činiteli u hlavních rostlinných a živočišných výrobků. [Závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1975.

Došlo dne 31. 10. 1975

---

### Adresa autorů:

Ing. Pavel Staněk, CSc., RNDr. Pavel Froněk, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

---



# Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

## ÚKOLY Z OBLASTI VÝZKUMU PLÁNOVITÉHO ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSKO-POTRAVINÁŘSKÉHO KOMPLEXU

*Ve Výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze bylo v páté pětiletce řešeno nejvíce úkolů z oblasti výzkumu plánovitého řízení zemědělsko-potravinářského komplexu. Byly vyřešeny tyto úkoly:*

Řádek, S.: *Soustava plánů a tvorba cen v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Výsledky dosažené řešením hlavního úkolu spočívají v závěrech o teoretických, metodických a praktických otázkách plánovitého řízení zemědělství a v návrzích na zdokonalení soustavy plánů a metod plánování včetně tvorby normativní základny a parametrického plánování, na zdokonalení cenové soustavy a doplňkových cenových nástrojů, nástrojů daňové, dotační a úvěrové politiky včetně ověřování jejich účinnosti a působení na vývoj mezioblastní a meziodpovědné důchodové diferenciace v družstevním i státním sektoru zemědělství.

Burian, J.: *Stručná analýza vývoje a současného stavu plánování v zemědělsko-potravinářském komplexu a formulace jeho teoretických základů* (1971). Práce má převážně teoretický a metodologický charakter a řeší tyto problémy: národohospodářský plán – základní nástroj řízení, ekonomické zákony socialismu a jejich využívání v národohospodářském plánování, základní principy a funkce plánu; pojetí plánování v ZPoK, charakteristika soustavy plánů v zemědělství a hlavních profilů plánu, centralismus v zemědělském plánování, oblastí objektivních rozhodovacích funkcí společenského centra a jeho orgánů. Jsou formulovány metodologické problémy racionalizace soustavy plánování v zemědělství.

Burian, J.: *Metodologie plánování socialistického zemědělství v ČSSR* (1972). Je podán výklad metodologie plánování socialistického zemědělství. Obsahuje: národohospodářský plán – základní nástroj řízení soc. zemědělství, charakteristiku soustavy plánů, metody plánování, zvláštnosti plánování zemědělství, charakteristiku hlavních částí plánu rozvoje zemědělství a dlouhodobý a pětiletý plán rozvoje zemědělství v ČSSR.

Burian, J.: *Dílčí návrh na zdokonalení nadpodnikového plánování soci-*

*alistického zemědělství v ČSSR* (1972). Jsou zobrazeny poznatky získané průzkumem plánovací činnosti okresních zemědělských správ, krajských zemědělských správ, MZVŽ ČSR v etapě návrhu plánu na rok 1973. Formulovány návrhy na zdokonalení metodických směrnic, vazeb a soustav ukazatelů plánu, vytváření normativní základny plánování, prohloubení úlohy plánu v rozvíjení kooperačních vztahů. Vypracován návrh na zdokonalení metod v jednotlivých částech prováděcího plánu.

Burian, J.: *Návrh soustavy ekonomických parametrů pro potřeby nadpodnikového plánování socialistického zemědělství* (1974). Je podán metodologický výklad soustavy plánovacích parametrů – normativů a námětů na zdokonalení nadpodnikového plánování zemědělství. Je osvětlena metodika konstrukce orientačních normativů a jejich třídění k plánu výroby, investic, práce a finančního plánu. Jsou uvedeny orientační normativy k plánu výroby a tržní zemědělské produkce do státních fondů v základních peněžních a naturálních ukazatelích. Vypracován návrh orientačních normativů k plánu finančnímu. Uveden příklad aplikace normativů plánu výroby a finančního plánu v členění JZD podle krajů ČSR a okresů Středočeského kraje.

Burian, J.: *Metodika střednědobého a dlouhodobého plánování rozvoje zemědělství v okrese. Tvorba parametrů k výrobní části plánu a jejich ověření v podmínkách ČSR, zvláště Jihomoravského kraje* (1974). Je formulována metoda tvorby a aplikace vybraných plánovacích parametrů ke střednědobému plánu zemědělské výroby a parametrických nápočtů k plánu. Je východiskem při vytváření normativní základny nadpodnikového plánování zemědělství. Metoda parametrických nápočtů k výrobní části plánu je soustředěna na nacházení optima výroby – výrobních struktur hlavních zemědělských výrobků v diferenco-

vaných přírodních podmínkách, v jednotlivých krajích, okresech, sektorech a územních obvodech kooperačních seskupení.

Burian, J.: *Soustava parametrů k střednědobému plánu rostlinné výroby — horizont 1980 a její využití pro určení prostorů zvýšení zemědělské výroby* (1975). Jsou vypracovány charakteristiky plánování rozvoje odvětví rostlinné výroby v střednědobém a dlouhodobém období (1980 až 1990), ekonomické výsledky ve výrobních oblastech, formulace výrobních struktur z hlediska diferencovaných vlivů přírodních podmínek, problematika mezipodnikové diferenciace hektarových výnosů v obdobných přírodních podmínkách, nástin dimenzí podnikové specializace a koncentrace v jednotlivých odvětvích. Je zpracována soustava plánovacích parametrů diferencovaná podle přírodních stanovišť a projekce plánovaných úkolů do krajů a okresů ČSR.

Burian, J.: *K zdokonalení metod plánování rozvoje zemědělství* (1975). Jsou uvedeny charakteristiky úlohy plánu a vývoj výrobních struktur rostlinné výroby v ČSR v období 1980–1990, ekonomické výsledky ve výrobních oblastech, formulace výrobních struktur z hlediska diferencovaných vlivů přírodních podmínek, studie k problematice mezipodnikové diferenciace hektarových výnosů v obdobných přírodních podmínkách a ověření vhodnosti matematických metod na nadpodnikové úrovni. Jsou shrnuty poznatky získané hodnocením technicko-ekonomických ukazatelů JZD ČSSR, která byla zaměřena na jedno nebo více odvětví rostlinné i živočišné výroby.

Burian, J.: *Soustava plánů a metodika plánování v nadpodnikové sféře zemědělsko-potravinářského komplexu* (1975). Vypracována charakteristika jednotlivých etap zdokonalování soustavy plánovitého řízení zemědělství, která obsahuje: interpretaci metodologických základů plánování zemědělství z hledisek soudobé etapy rozvoje čs. zemědělství, možnosti racionalizace plánovacích procesů, kritéria optimality plánů na řídicí ose, způsoby promítání cílů a úkolů dlouhodobého plánu k místům realizace, cílová funkce a kritéria optimality vazeb plánů na ose reprodukce, vliv přírodních podmínek na utváření výrobních i ekonomických struktur a možnosti využívání klasifikace podle přírodních stanovišť v plánování a analýze.

Řádek, S.: *Analýza působení dosavadních nástrojů řešení účinků diferen-*

*ciální renty a návrh na úpravu těchto nástrojů* (1972). Vypracovaná analýza umožňuje každoroční hodnocení výsledků hospodaření soc. zemědělských podniků v různých přírodních podmínkách a různé ekonomické úrovně. Na základě analytického materiálu lze ověřovat působení soustavy ekonomických nástrojů na jejich důchodovou situaci v jednotlivých letech a vývoj reprodukčního procesu podniků v časových řadách, event. realizovat návrhy na úpravy jednotlivých ekonomických nástrojů ke zvýšení jejich účinnosti pro další léta. Provedené analýzy tvoří podklady pro plánovité řízení zemědělství centrálními i ostatními nadpodnikovými orgány.

Řádek, S.: *Hodnocení působení soustavy ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství za rok 1971* (1972). Je provedeno hodnocení soustavy ekonomických nástrojů u JZD a státních statků za rok 1971. Hodnocení ukazuje, jak se v důsledku meziročních výkyvů ve výrobě a nákladech projevoval v důchodové situaci podniků vliv soustavy ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství. Protože rok 1971 byl prvním rokem 5. pětiletky, jsou výsledky významné i pro posuzování vývoje v páté pětiletce. Náměty dávají představu o nutnosti dílčích úprav soustavy ekonomických nástrojů.

Řádek, S.: *Analýza působení soustavy ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství na reprodukční proces JZD a státních statků v letech 1967–1970* (1972). Je proveden rozbor ekonomické situace JZD a státních statků v letech 1967–1970 a rozbor příčin ovlivňujících dosažené hospodářské výsledky a důchodovou situaci v různých přírodních podmínkách. Zvláštní zřetel přitom je věnován působení soustavy ekonomických nástrojů k řešení účinných diferenciálních renty I, vyplývajících z rozdílných přírodních podmínek, a problémům diferenciace ekonomických výsledků podniků hospodařících ve stejných výrobních podmínkách. Analýza tvoří jeden z podkladů pro vypracování návrhů na postupné zdokonalování soustavy ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství pro další léta 5. a 6. pětiletého plánu.

Řádek, S.: *Rozdíly ve výsledcích hospodaření JZD ve stejných přírodních podmínkách mezi kraji a okresy v ČSR a SSR v roce 1971* (1973). Jsou sestaveny tabulkové přehledy hlavních ukazatelů výsledků hospodaření všech JZD v přírodních stanovištích seskupených podle sazeb daně z pozemků a diferen-

ciálních příplatků v letech 1971 a 1972 v jednotlivých okresech a krajích ČSR a SSR a seznamy jednotlivých JZD v okresech s označením pásma a jejich ekonomické úrovně. Vypracována metodika o využití ukazatelů a rozbor rozdílů ve výsledcích hospodaření JZD v obdobných přírodních podmínkách mezi kraji a okresy na příkladu okresů jednoho kraje.

Kunc, J.: *Otázky postupného vyrovnávání úrovně zemědělství ČSR a SSR* (1974). Na základě analýzy dosavadních metod na porovnání úrovně zemědělství mezi oběma republikami je tato problematika teoreticky objasněna. Jsou sestavena kritéria a provedena analýza stavu zemědělství a jeho vývoje v obou republikách, formulovány možnosti a úkoly z hlediska řešení vyrovnávání úrovně zemědělství v 6. pětiletce, posouzena účinnost dosavadní soustavy plánovitěho řízení a navrženy úpravy, aby soustava zabezpečovala splnění stanovených úkolů.

Řádek, S.: *Řešení ekonomických důsledků diferenciální renty v ČSSR* (1974). Je proveden rozbor účinnosti ekonomických nástrojů, uplatněných v soustavě plánovitěho řízení zemědělství od roku 1967 k řešení ekonomických důsledků rozdílných přírodních podmínek na reprodukční proces socialistických zemědělských podniků. Jsou formulovány návrhy na úpravy systému diferenciálních příplatků pro JZD od 1. 1. 1975.

Řádek, S.: *Hodnocení účinnosti soustavy ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství v roce 1973* (1975). Je analyzována účinnost ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství v prvních třech letech páté pětiletky, zkoumána problematika zemědělského pojištění, úhrady nákladů státním statkům a otázky metodiky zjišťování příčin mezipodnikové ekonomické diferenciace ve srovnatelných výrobních podmínkách. Vypracovány náměty na dílčí úpravy v soustavě ekonomických nástrojů plánovitěho řízení.

Řádek, S.: *Návrh modifikace ekonomických nástrojů pro státní statky na období 6. pětiletky* (1975). Je vypracován rozbor účinnosti ekonomických nástrojů v zemědělství a návrh jejich modifikace pro státní statky na období 6. pětiletky. Návrh předpokládá zvýšení zainteresovanosti a hmotné zainteresovanosti pracovníků na hospodářských výsledcích podniků a na snižování závislosti státních statků na prostředcích ze státního rozpočtu. Je doložen orientační kvantifikací diferenciálních pří-

platků a stabilizačních dotací podle republik a jednotlivých státních statků.

Řádek, S.: *Hodnocení účinnosti soustavy ekonomických nástrojů plánovitěho řízení zemědělství* (1975). Hodnocení obsahuje základní závěry o účinnosti soustavy nástrojů k řešení ekonomických důsledků diferenciální renty v zemědělství ČSSR a nástrojů k řešení ekonomického zaostávání části socialistických zemědělských podniků. Přináší náměty na směry úprav ekonomických nástrojů v soustavě plánovitěho řízení zemědělství v nové etapě jeho rozvoje.

Sobotka, L.: *Výzkum objektivního základu cen zemědělských výrobků* (1. dílčí zpráva – 1971). Práce má převážně teoretický a metodický charakter. Zkoumá obecné otázky teorie cen, funkce ceny, vztah mezi hodnotou, modifikací hodnoty a cenou, vlastní náklady jako možnou základnu tvorby cen, rentabilitu z hlediska relací mezi cenami jednotlivých výrobků, zahrnování čistého důchodu do cen. Je navržena teoretická konstrukce ceny se zahrnováním čistého důchodu podle plánovaného tempa rozvoje jednotlivých odvětví. Na příkladech 20 JZD jsou propočteny teoretické typy cen u 21 zemědělských výrobků. Vypracována metodika zjišťování výrobních fondů, vázaných při výrobě jednotlivých výrobků. Zkoumána problematika cen a rozdělování v podmínkách výrobní kooperace.

Sobotka, L.: *Výzkum objektivního základu cen potravinářských výrobků* (2. dílčí zpráva – 1972). Buržoazní teorie cen a revizionistické deformace v cenotvorné praxi v letech 1967–1969, přínos vědy a výzkumu k řešení problémů tvorby cen potravinářských výrobků, poznatky sovětské vědy o vztahu mezi hodnotou, modifikací hodnoty a cenou, z teorie diferenciace cen a z oblasti perspektivního plánování cen, dále vlastní náklady jako základ cenových propočtů. Doporučuje se použít formule redukovaných společensky nutných nákladů jako objektivního základu ceny. Vypracovány náměty pro cenotvornou praxi.

Vaniček, F.: *Metodika kvantifikace a analýza působení jednotlivých faktorů na výši cen zemědělských výrobků* (1. dílčí zpráva – 1972). Jsou řešeny metodické otázky v oblasti ekonomických vztahů mezipodnikových kooperací a v prognózování realizačních cen zemědělských výrobků. Je hodnocen současný stav a používané metody mezipodnikové spolupráce v různých kooperačních formách, upozorňuje se na ně-



kteřé problémy v ekonomickém rozvoji kooperací a podávají se návrhy na jejich řešení. Je vypracován nákladový model, který vyúsťuje v prognózu relací cen obilnin a výrobků v chovu skotu v ČSR do roku 1990.

Vaniček, F.: *Metodika kvantifikace a analýza působení jednotlivých faktorů na výši cen zemědělských výrobků* (1973). Řeší se teoretické a praktické problémy ekonomických vztahů mezi účastníky kooperace v zemědělské výrobě. Vypracovány variantní návrhy tvorby kooperačních cen a principy rozdělování výsledků společného hospodaření v kooperaci, doložené na konkrétních příkladech dvou kooperačních seskupení hospodářích v různých přírodních podmínkách. Je vypracován nástin použití ekonomicko-matematických metod pro řešení otázek ekonomické výhodnosti kooperace, stanovení optimálního výrobního programu kooperujících zemědělských podniků a rozdělování zisku mezi kooperační partnery.

Sedláček, F.: *Výzkum vztahu nákupních, velkoobchodních a maloobchodních cen zemědělských výrobků a potravin* (1. dílčí zpráva – 1971). Zpráva má převážně metodický charakter. Na konkrétním příkladě oborového ředitelství „Mlýny a pekárny“ je ověřena metodika rozboru: nákladů spojených s nákupem, oběhem a zpracováním zemědělských výrobků, dále struktury velkoobchodních a maloobchodních cen základních druhů potravin, velikosti a podílu nadvýrobku realizovaného v nákupních, velkoobchodních a maloobchodních cenách potravin. Zkoumá se též problematika daně z obratu a cenových intervencí.

Sedláček, F.: *Výzkum vztahu nákupních, velkoobchodních a maloobchodních cen zemědělských výrobků a potravin* (2. dílčí zpráva – 1972). Je proveden rozbor vztahu tří cenových okruhů a struktury velkoobchodních a maloobchodních cen potravin vyráběných z mléka a jatečných zvířat, včetně rozboru velikosti a podílu nadvýrobku realizovaného v nákupních, velkoobchodních a maloobchodních cenách v ČSR v roce 1970, prokazující, že maloobchodní ceny jsou většinou nižší než náklady vynaložené na výrobu, zpracování a oběh.

Sedláček, F.: *Výzkum vztahu nákupních, velkoobchodních a maloobchodních cen zemědělských výrobků a potravin* (3. dílčí zpráva – 1973). Je vypracován bohatými číselnými údaji podložený rozbor vztahu tří cenových

okruhů a struktury velkoobchodních a maloobchodních cen výrobků, zpracovávaných ze zemědělských surovin cukrovarnickým a drůbežářským průmyslem. Rozbor má význam i jako obecný metodologický základ pro ostatní odvětví potravinářského průmyslu.

Sobotka, L.: *Vázanost výrobních fondů jako faktor tvorby cen zemědělských výrobků* (1974). Jsou zkoumány tyto otázky: vázanost výrobních fondů, fondová náročnost jako ekonomická kategorie, zajišťování fondové náročnosti v pracích sovětských ekonomů, současné požadavky na tvorbu cen zemědělských výrobků a jejich vztah ke zjišťování fondové náročnosti. Je popsán metodický postup a proveden výpočet fondové náročnosti 27 zemědělských výrobků v řadě metodických variant.

Sobotka, L.: *Minimální a normativní čistý důchod jako složka tvorby jednotných a územně diferencovaných cen* (1974). Předmětem výzkumu byly problémy stanovení akumulací složky cen zemědělských výrobků, problematika jednotných a územně diferencovaných cen zemědělských výrobků. Uveden metodický postup při výpočtu teoretických typů ceny. Vypočteny typy cen (hodnotový, nákladový, výrobní, dvoukanálový, důchodový) 27 zemědělských výrobků v řadě metodických variant. Provedeno zhodnocení výsledků propočtu teoretických typů cen z hlediska potřeb cenotvorné praxe.

Sobotka, L.: *Rentabilita v zemědělství a způsoby jejího zjišťování* (1975). Jsou zkoumány základní teoretické, metodologické a terminologické problémy zjišťování rentability v zemědělství. Provedeny konkrétní propočty různých ukazatelů fondové a nákladové rentability na základě údajů JZD a státních statků za rok 1974. Řešena problematika srovnatelnosti rentability JZD a státních statků. Vypracován návrh symbolického kódu, umožňujícího rychle identifikovat použité způsoby výpočtu rentability. Doporučeny ukazatele rentability, vhodné pro různé účely.

Sobotka, L.: *Tvorba cen v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Předmětem výzkumu v rámci dílčího úkolu v letech 1971–1975 byly: teorie a metodika tvorby cen zemědělských a potravinářských výrobků s řadou konkrétních návrhů, návrh teoretické konstrukce ceny, vztahy mezi nákupními, velkoobchodními a maloobchodními cenami, metodika zjišťování fondové náročnosti, fondová náročnost a kvantifikace teoretických typů cen u 28 zeměděl-



ských výrobků v řadě metodických variant a metodika tvorby kooperačních cen.

Novák, J.: *Shromáždění a zpracování podkladů a vypracování analýzy vlastních nákladů a rentability hlavních zemědělských výrobků za rok 1970 s návrhy na opatření* (1971). Výzkum je zaměřen na problém soustavného poklesu efektivnosti zemědělské výroby, vyvolaný předstihem růstu nákladů před růstem výkonů. Indexní metodou je zhodnocen vývoj vlastních nákladů v jejich struktuře za období let 1967–1970, a to za zemědělskou výrobu celkem, rostlinnou a živočišnou výrobu a hlavní zemědělské výrobky za celou ČSR a za řepářskou, bramborářskou a horskou oblast. Kromě vývoje jednotlivých nákladových druhů i váhy jednotlivých položek na růst jednicových nákladů je zkoumána i míra rentability za zemědělskou výrobu, hlavní odvětví i u nejdůležitějších výrobků.

Novák, J.: *Shromáždění a zpracování ukazatelů vlastních nákladů a vypracování analýzy za rok 1971* (1972). Na základě zpracovaných vlastních nákladů vybraného souboru JZD je vypracována analýza výsledků hospodaření JZD za roky 1967–1971, která se zabývá tendencemi ve vývoji zisku a nákladovosti a nejdůležitějšími faktory, které tento vývoj ovlivňují. Je zkoumán i podíl zemědělské a nezemědělské činnosti na celkových výsledcích zemědělského podniku a vývojové tendence v rozdělování celkového hrubého důchodu. Mimo analýzu souboru JZD je proveden i rozbor vlastních nákladů a výsledných ukazatelů v JZD Bríza, který je metodickým příkladem rozborových prací.

Novák, J.: *Shromáždění a zpracování ukazatelů vlastních nákladů a vypracování analýzy za rok 1972* (1973). Je analyzována úroveň vlastních nákladů hlavních zemědělských výrobků rostlinné a živočišné výroby a celé zemědělské výroby, dosažených v souboru JZD za rok 1972 a jejich vývoj od r. 1967. Analýza je přehledem o rozvoji ekonomiky JZD, ukazuje na zdroje dalšího zvýšení efektivnosti výroby a zdokonalení nástrojů řízení zemědělství. V závěru je sledována závislost úrovně vlastních nákladů na hektarových výnosech a užítkovosti zvířat za použití korelační a regresní analýzy a proveden rozbor výsledků společných zemědělských podniků.

Novák, J.: *Shromáždění a zpracování ukazatelů vlastních nákladů a vypracování analýzy za rok 1973* (1974).

Je proveden rozbor úrovně vlastních nákladů hlavních zemědělských výrobků a celkem rostlinné, živočišné a zemědělské výroby JZD a společných zemědělských podniků za rok 1973, včetně jejich vývoje od roku 1967. Analýza poskytuje velmi rozsáhlý podkladový materiál, umožňující orientaci ve složité problematice ekonomiky zemědělské výroby. Rozbor vlastních nákladů je proveden za ČSSR, ČSR a SSR, přičemž větší pozornost je věnována výsledkům ČSR.

Novák, J.: *Shromáždění a zpracování ukazatelů vlastních nákladů a vypracování analýzy za rok 1974* (1975). Navazuje se na předcházející roční analýzy vlastních nákladů na výrobu jednotlivých hlavních zemědělských produktů, prováděné ze šetřených ukazatelů ze souboru JZD a společných zemědělských podniků za ČSSR, ČSR a SSR. Rozbor je proveden globálně u jednotlivých zemědělských výrobků. Analýzy jsou zaměřeny na neaktuálnější problémy současného vývoje čs. zemědělství, na ekonomické otázky sloučených JZD, koncentraci a specializaci zemědělské výroby.

Novák, J.: *Zpřesnění metodiky zjišťování vlastních nákladů v zemědělství* (1972). Především je zpřesněna náplň jednotlivých kalkulačních položek, upravena metodika zjišťování vlastních nákladů v chovu ovcí, víceletých pícnin a lnu. Důležité je i zhodnocení současných stálých cen mezivýrobků a návrh na jejich úpravu. Dále je vypracován návrh metodiky zjišťování vlastních nákladů u společných družstevních podniků.

Novák, J.: *Analýza dosavadního a budoucího vývoje vlastních nákladů v oboru mlékárenském* (1972). Jsou zpracovány časové řady různých relativních ukazatelů, a to na základě podkladů z účetní evidence a statistiky Mlékárenského průmyslu, o.ř. v Praze a národních podniků jím řízených, za roky 1966–1971. Srovnatelnost údajů mezi jednotlivými roky je omezena množstvím změn, které ve sledovaném období probíhaly. Dále se upozorňuje na metodu mezipodnikového srovnávání jako jednu z metod ekonomických rozborů, kterou lze provádět analýzou do větší hloubky také při ztížených podmínkách a jsou připojeny stručné zásady této metody.

Novák, J.: *Ekonomika výroby mléka a hovězího masa v JZD* (1. část — 1972). Je sledována výše vlastních nákladů i náklady na výrobu mléka a hovězího masa z 530 JZD všech vý-

robních oblastí ČSR i náklady na 1 kg přírůstku a 1 kg živé hmotnosti chovu jednotlivých kategorií z 24 JZD. Rentabilita výroby mléka a hovězího masa je k vlastním nákladům na realizovanou produkci i vztahem zisku k nákladům na výrobu. Vzájemné nákladové relace mezi kategoriemi skotu a metodika jejich zjištění jsou pomocí kooperujícím JZD v ocenění vzájemně sledovaných zvířat. Jsou navržena opatření ke zvýšení hmotné zainteresovanosti na výrobě mléka a hovězího masa.

Novák, J.: *Ekonomika výroby mléka a hovězího masa v JZD* (2. část – 1973). Vyhodnocení ekonomiky výroby mléka a hovězího masa ve vybraném souboru JZD ve vývoji let 1967 až 1972 poskytuje přehled, analyzující ekonomickou problematiku chovu skotu. Analýzy ukazují na značné rezervy ve zvyšování produkce mléka a hovězího masa cestou zvyšování intenzity výroby, užítkovosti zvířat za současného racionálního vynakládání společenské práce. Návrhy vyplývající z provedené analýzy vztahů výrobních faktorů jsou metodologickou pomocí praxi, zejména v podnicích kooperujících v chovu skotu.

Novák, J.: *Ekonomika výroby cukrovky, brambor, mléka a hovězího masa v JZD* (1975). Ekonomické zhodnocení uvedených produktů z hlediska vynaložené společenské práce a rentability jejich výroby ve vybraném souboru JZD za léta 1969 až 1974 ukazuje na značné rezervy ve zvyšování rentability jejich výroby cestou zvyšování intenzity výroby a racionálního vynakládání společenské práce. Analýza vlastních nákladů výroby stolních, průmyslových a sadbových brambor ukázala odlišnosti v reprodukčním procesu výroby brambor různého užitkového zaměření. Analýza vlastních nákladů ve výkrmu skotu ukázala vysokou produktivitu živé práce, ale i vysokou materiálovou spotřebu ve společných zemědělských podnicích.

Novák, J.: *Analýza vlastních nákladů v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Výsledkem výzkumu dílčího úkolu je zhodnocení tendencí ve vývoji vlastních nákladů, hrubého a čistého důchodu a rentability nejdůležitějších rostlinných a živočišných výrobků a celých těchto odvětví, zpřesnění metodiky zjišťování vlastních nákladů a substituce materiálových a pracovních nákladů, zhodnocení významu vlastních nákladů pro řízení zemědělských podniků a k prohloubení jejich ekonomických rozborů. Je věnována pozornost otázkám

teoretickým i metodickým i konkrétnímu prohloubení rozborů vlastních nákladů a vytváření předpokladů pro jejich zjišťování ve všech zemědělských podnicích.

Kurský, L. a kol.: *Studie komplexní mezipodnikové kooperace socialistických zemědělských podniků* (1972). Na základě koncepce plánovitého rozvoje zemědělské výroby kooperačního seskupení Bečváry (okres Kolín) k roku 1985 je studie zpracována pomocí matematických metod a výpočetní techniky ve čtyřech variantách, které umožnily ověřit a posoudit vliv stupně specializace a koncentrace a využití stávajících budov na výsledky hospodaření. Varianty jsou zpracovány jak po stránce výrobní technologické, tak i ekonomické. Závěrem je proveden rozbor výsledků hospodaření i ekonomické srovnání a posouzení jednotlivých variant.

Kurský, L. a kol.: *Zapojení státních statků do kooperačních vztahů v zemědělství* (1973). Problematika zapojení státních statků do procesu kooperace a prohlubování vzájemných vazeb mezi státními statky navzájem a mezi státními statky a jednotlivými zemědělskými družstvy je zkoumána na konkrétních podmínkách okresů Teplice v Čechách, Písku a Jihomoravského kraje. Všestranný rozvoj kooperačních vztahů státních statků vyžaduje účelné uspořádání půdní držby státních statků, stanovení dostupných realizačních etap mezisektorových převodů, odstranění dvojsektorovosti a řešení problematiky malých odloučených farem v katastrech, kde hospodář JZD a státní statky. Dále se řeší problematika organizace nadpodnikového řízení státních statků.

Roztočil, O.: *Postavení společného zemědělského podniku v zemědělsko-potravinářském komplexu a nezbytné ekonomické předpoklady pro jejich další vývoj* (1971). Společné zemědělské podniky jsou v současné etapě rozvoje naší socialistické zemědělské velkovýroby jednou z forem prohlubování společenské dělby práce a efektivní koncentrace a specializace zemědělské výroby. Hlavní sférou společného podnikání jsou především ta odvětví, u nichž není přímá závislost na půdě a u kterých je možné organizovat výrobu v samostatných velkovýrobních jednotkách (výroba vajec a drůbeže, vepřového masa apod.) a na úsecích sloužících přímo zemědělské výrobě (stavebnictví, meliorace, sušení apod.). Je řešena problematika financování investic, vliv úvěrů a půj-

ček. Srovnání různých způsobů zdanění ukazuje vliv daňové soustavy na hospodaření společných podniků.

Roztočil, O.: *Vliv společných zemědělských podniků na reprodukční proces členských podniků (1972)*. Společné zemědělské podniky svou činností, jejím rozsahem a zejména výsledkem mají vliv na reprodukční proces členských podniků. Hlavními ovlivňujícími činiteli jsou především úroky z členských podílů, podíly na zisku, činitele působící na potřebu pracovních sil, otázky zajištění kvalitního meziproduktu a některých služeb. Jsou to činitelé působící přímo i nepřímo na organizaci a výsledky výroby v členských podnicích. Výrobní a ekonomická výhodnost vyčlenění určité výroby či činnosti do společných zemědělských podniků byla zjištěna na základě analýz a ze srovnání výsledků činnosti prováděných přímo v členských podnicích s výhodami plynoucími ze společného podnikání.

Kurský L. a kol.: *Vztahy a vazby mezi zemědělskými podniky a potravinářským průmyslem ve vybraných oborech (1974)*. Problematika vztahů a vazeb mezi zemědělskými podniky a potravinářským průmyslem byla zkoumána ve vybraných oborech, a to při výrobě cukrovky, průmyslových brambor, ovoce a zeleniny, mléka, masa, vajec a jatečné drůbeže. U těchto oborů byla posuzována úroveň spolupráce a kooperačních i integračních vztahů a ukázány možnosti a předpoklady pro jejich další rozvíjení. Konkrétní podmínky jednotlivých oborů jsou velmi rozdílné, a proto i stupeň rozvoje spolupráce a kooperačních a integračních vztahů a vazeb je značně odlišný.

Kurský L., Roztočil, O.: *Ekonomika společných zemědělských podniků a rozbor faktorů působících na jejich rozšířenou reprodukci (1973)*. Průběh reprodukčního procesu ve společných zemědělských podnicích ovlivňují nejrozličnější faktory výrobní, ekonomické i organizační. Bylo hodnoceno působení velikosti podniků, struktura a počet pracovních sil, struktura zdrojů základních výrobních prostředků, náklady na výrobu, rozdělení čistého zisku, zajištění prosté a rozšířené reprodukce. Hlavní metodou práce bylo vzájemné srovnávání jednotlivých sledovaných podniků a výsledků jejich hospodářské činnosti za rok 1972. Současně jsou zhodnoceny výsledky všech společných zemědělských podniků v ČR.

Kurský, L. a kol.: *Formy kooperačních a integračních vztahů při rozvoji*

*koncentrace a specializace v zemědělství (1975)*. Rozvoj kooperačních a integračních vazeb mezi zemědělskými podniky i ostatními zainteresovanými organizacemi přispívá k dalšímu rozvoji zemědělské výroby. Jsou zhodnoceny hlavní formy kooperace, a to mezipodniková kooperace bez vzniku právního subjektu, společné zemědělské podniky, zapojení státních statků a vztahy mezi zemědělskými a potravinářskými podniky. Na základě analýz byla navržena opatření a ukázány možnosti a směry dalšího rozvíjení kooperace a integrace v rámci zemědělsko-potravinářského komplexu.

Hrubý, J.: *Inventarizace přidružené výroby v JZD a státních statcích podle druhů výrob a činností a v jednotlivých výrobních oblastech (1972)*. Provedená inventarizace podává přehled o současném stavu a úrovni provozování přidružené výroby, dopravy a poskytování prací a služeb ve všech JZD a státních statcích v ČR. Provozované činnosti jsou vyjádřeny řadou ukazatelů o rozsahu zaměření, úrovni a způsobu provozu. Tržby jsou zpracovány v tříletém vývoji. Jsou stanoveny základní činitele ovlivňující provozování přidružené výroby, dopravy a poskytování prací a služeb.

Hrubý, J.: *Kategorizace druhů přidružené výroby a vytýpování druhů vhodných pro další provozování v zemědělství (1973)*. Na podkladě provozně ekonomických ukazatelů zjištěných inventarizací u všech JZD a státních statků je zpracována a provedena kategorizace všech druhů činností v přidružené výrobě v těchto fázích: přeřazení některých druhů činností do hlavní zemědělské činnosti, přeřazení některých druhů činností do pomocné výroby, určení některých druhů činností ke zrušení. Je provedeno vytýpování vhodných druhů pro perspektivní provozování v zemědělských podnicích. Vytýpované druhy jsou pro zemědělské podniky nejvhodnější a mohou výhledově zajistit úkoly a poslání doplňkového ekonomického nástroje zemědělských podniků, zejména ve výrobních oblastech podhorské a horské.

Sklenář, L.: *Zhodnocení současného stavu služeb pro zemědělství (1971)*. Na základě analýz hlavních služeb poskytovaných zemědělství se strany STS, ZZN, stavebních a investičních organizací a Slovairu byla navržena jejich funkce v souladu s vývojovým procesem směřujícím k specializaci a koncentraci a k vytváření kooperačních systémů uvnitř odvětví zemědělství i mezi dodavatelskými a odběratelskými odvětvími. Byly vytyčeny požadavky na novou organiza-

ci agrochemických služeb, stanovena náplň činnosti agrochemických center, jejich funkce, rozmístění, vymezení výrobního obvodu a vnitřního členění, navržena jejich materiálnětechnická základna a její využití podle jednotlivých provozních úseků, stanovena potřeba pracovních sil a institucionální uspořádání.

Sklenář, L.: *Kooperace při využívání strojů v rostlinné výrobě* (1973). Zvýšení efektivnosti mechanizace je podmíněno rozvíjením kooperačních vztahů mezi zemědělskými podniky a uplatněním nejvhodnějších forem organizace a soustředění techniky v rámci kooperačních seskupení v souladu s dosaženým stupněm koncentrace, kooperace a technizace. Kooperace na úseku mechanizace umožňuje optimální využití strojů a zařízení, nákup nejvýkonnější a nákladné techniky a dokonalejší organizaci práce. Tyto formy kooperace se budou vyvíjet na užší i širší základně podle konkrétních výrobních a ekonomických podmínek jednotlivých zemědělských podniků a kooperačních seskupení.

Sklenář, L.: *Služby pro zemědělství na úseku biologickém* (1973). Biologické služby jsou důležitým intenzifikačním faktorem a jejich činnost musí být zaměřena na zvýšení efektivnosti zemědělské velkovýroby a musí odpovídat nejnovějším vědeckým poznatkům v dané oblasti a potřebám koncentrované a specializované výroby. Jsou řešeny zejména otázky na úseku šlechtitelském a semenářském, plemenářském, veterinárním a asanačním, jejich funkce a náplň v souladu s programem realizace nových forem rozvoje zemědělské výroby.

Sklenář, L.: *Služby v zemědělské stavební činnosti* (1973). Jsou vytyčeny základní problémy v přestavbě zemědělské výroby a řešeny především tyto otázky: organizační uspořádání zemědělského stavebnictví s ohledem na jednotné řízení (model), zajišťování investiční činnosti prostřednictvím navrhovaných středisek investiční přípravy (model), organizace projekční činnosti a progresivní formy realizace zemědělských staveb. Základním hlediskem při řešení uvedených problémů bylo dosažení vyšší efektivnosti v zemědělské stavební činnosti, zejména uplatněním socialistické racionalizace, a progresivních průmyslových metod ve smyslu požadavků vyplývajících z koncentrace, kooperace a specializace zemědělské výroby.

Sklenář, L.: *Organizace služeb a jejich uplatňování v systému řízení zemědělské výroby* (1975). Je řešena problematika služeb v procesu koncentrace,

specializace a kooperace zemědělské výroby, jejich struktura a funkce při zavádění průmyslových metod, základní tendence rozvoje služeb, jejich úloha v systému přenosu vědeckovýzkumných poznatků do výrobní praxe a vědecko-výrobní sdružení jako jedna z forem integračního spojení článků zúčastněných na procesu vědeckotechnického rozvoje. Byly zkoumány tyto úseky služeb: krmičství, posklizňová úprava a skladování obilovin, šlechtitelství a semenářství, plemenářství, veterinářství, mechanizace a zemědělské stavebnictví.

Klečka, M. a kol.: *Bonitace zemědělského půdního fondu v ČSSR (1. část - 1973)*. Ekonomické vyhodnocení produkční schopnosti zemědělských půd má základní význam pro konstrukci některých ekonomických nástrojů plánového řízení zemědělství. Je uvedena metodika klasifikační soustavy zemědělských půd včetně klimatické regionalizace ČSSR pro zemědělské účely, výběru vzorových pozemků pro bonitaci a ekonomického bonitačního průzkumu a terénního bonitačního průzkumu a mapování.

Klečka, M. a kol.: *Bonitace zemědělského půdního fondu (2. část - 1974)*. Podává se zhodnocení průběhu řešení bonitace čs. zemědělského půdního fondu za rok 1974. Vypracována metodika statistického zpracování ekonomických ukazatelů naturálních výnosů a přímých nákladů v propojení s ukazateli stanovištních faktorů a metodika bonitace trvalých travních porostů, obsahující návrh soustavy lučních klimatických zón a lučních bonitových jednotek. Navrhuje se ekonomická bonitační charakteristika trvalých travních porostů. Vypracován návrh opatření k věcnému, kadrovému a organizačnímu zajištění bonitace.

Klečka, M.: *Vypracování rajonizace hlavních zemědělských plodin na základě analýzy údajů podle stanovištních jednotek - vymezení zón vhodnosti* (1974). Výsledkem řešení je vymezení zón vhodnosti jedenácti hlavních zemědělských plodin na základě analýzy vývoje hektarových výnosů a zastoupení ve struktuře osevních ploch za léta 1960-1972, včetně rozboru vývojových trendů a dosažitelných výsledků v souvislosti s intenzifikačními vklady do rostlinné výroby v následujícím období. Pro každou plodinu byl stanoven rozdílný počet zón vhodnosti v souladu s jejím rozpětím hektarových výnosů, ekologickou amplitudou, reaktivitou na přírodní podmínky a ekonomickým významem. Každá zóna je charakterizována přehledem stanovištních jednotek do ní zařazených, jejich popi-



sem, intervaly předpokládaných hektarových výnosů, zastoupení na orné půdě a produkce na 1 ha orné půdy.

Klečka, M., Korbini, J.: *Ekonomická charakteristika přírodních oblastí ČSSR (1975)*. Bylo vymezeno 16 zemědělských přírodních oblastí pro účely plánovitého řízení zemědělství a pro účely statistické. Základem vymezení je agregace přírodních stanovišť podle jejich přírodních podmínek, rozmištní zón vhodnosti zemědělských plodin a řady produkčních ukazatelů. Zemědělské přírodní oblasti jsou charakterizovány svými přírodními podmínkami a souborem ekonomických ukazatelů. Uvádí se i rozbor hlavních vývojových tendencí v rostlinné a živočišné výrobě i v hlavních ekonomických ukazatelích hospodaření JZD.

Dvořák, J.: *Vypracování metodiky stanovení optimální velikosti potravinářských výrobních jednotek (1973)*. Na základě analýzy hlavních použitých metodických zásad stanovení optimálních velikostí výrobních jednotek, výsledků dosažených jednotlivými studiemi a možností dalšího využití studií o optimálních velikostech jsou rozebrány principy budoucího metodického postupu. V metodice se doporučuje rozdělení celkové optimalizace na analýzu vnějších faktorů ovlivňujících optimální velikost závodu (pomocí modelové velikostní řady závodů) a analýzu vnějších faktorů působících na optimální velikost závodu (pomocí rozmístovacích studií).

Dvořák, J.: *Syntéza oborových studií o optimální velikosti výrobních jednotek (1975)*. Analyzuje se vývoj optimální velikosti výrobních jednotek v mlékárenském a masném průmyslu v letech 1965–1975 a vliv na ni působících faktorů, zejména vliv změn na věcném řešení závodů, ve využívání výrobních kapacit, ve výrobním sortimentu, v technickém zajištění dopravy surovin a hotových výrobků, v předpokládaném objemu surovin dodávaných ze zemědělství i očekávané spotřebě obyvatelstva, v koncentraci zemědělských závodů, dále změn cenových a metodických.

Parfus, L.: *Modernizace metod výpočtu ekonomické efektivity (1972)*. Pojetí ekonomické efektivity, platňované dosud v naší řídicí praxi, se dostává do stále většího rozporu s realitou potřeb našeho hospodářství. Proto je vypracován nový systém ukazatelů a navržen způsob jejich globálního vyhodnocení. Pro potřeby matematického modelování systémů zemědělské výroby je efektivity formulována také matematicky.

Novák, J.: *Parametry ekonomické*

*efektivnosti základních fondů, dosahované v různých výrobních podmínkách (1973)*. Výzkum objasňuje hlavní směry ekonomického působení základních fondů v zemědělské výrobě a pokouší se kvantifikovat efekty v závislosti na rozdílných přírodních podmínkách podle jednotlivých druhů zemědělské účelové výstavby. Na základě šetření u 130 JZD jsou uváděny jednotlivé dosahované ekonomické efekty v běžných provozních podmínkách. Jsou vyjádřeny skutečné, průměrně existující parametry ekonomické efektivity investic podle druhů a kategorie účelové výstavby a v závislosti na výrobních oblastech.

Novák, J., Plíčovská, M.: *Návrh systémového hodnocení efektivity investic a základních fondů pomocí soustavy ukazatelů a ekonomických parametrů v konkrétních výrobních podmínkách a se zřetelem na proces specializace, kooperace a koncentrace výroby (1974)*. Je provedena aplikace Směrnice FMTIR pro hodnocení efektivity investic na specifiku zemědělství. Navrhuje se soustava ukazatelů pro hodnocení zemědělské účelové výstavby a meliorací z hlediska její efektivity (členění investice podle objemu investičních nákladů do tří kategorií). Jsou řešeny problémy a zhodnocen význam parametrizace hodnot jednotlivých ukazatelů ekonomické efektivity těchto normativů pro některé účely, včetně uvádění orientačních ukazatelů ekonomické efektivity.

Plíčovská, M.: *Výzkum vlivů jednotlivých faktorů na efektivity investic pro chov skotu (1975)*. Předmětem výzkumu jsou faktory (z projektových úkolů), které ovlivňují ekonomickou efektivity chovu skotu ve velkokapacitních stájích. Jsou probírány faktory týkající se investičních nákladů a faktory, které mají vliv na provozní náklady. Zejména je věnována pozornost vlivu užitečnosti plemene, technologie a způsobu odchovu.

Dvořák, J.: *Ekonomická efektivity obnovy základních fondů a výstavby nových závodů v potravinářském průmyslu (1975)*. Je porovnávána míra efektivity, která se očekává u jednotlivých forem provádění investiční výstavby. Vedle ukazatelů charakterizujících souhrnné stupeň efektivity investiční výstavby (výnosnost, návratnost) jsou formy výstavby dokumentovány i úrovní výrobní účinnosti, produktivity práce, rentability výroby, dobou výstavby apod. Je provedena analýza některých souhrnných vztahů ovlivňujících efektivity obnovy základních fondů a výstavby nových kapacit.

Dvořák, J.: *Objektivizace metod rozdělení investičních prostředků jednotlivým potravinářským oborům* (1973). Ukazuje se na některé nedostatky stávající metody výpočtu objemu potřebných investic. Pro zlepšení kvantifikace investičních potřeb je navrhováno využití analýzy některých souhrnných vztahů v reprodukčním procesu. Je rozebírána metoda doporučená Českou plánovací komisí a její modifikace vypracovaná ve VÚEZV a rozebírána problematika výpočtu jednotlivých dílčích položek investičních potřeb. Jsou hodnoceny možnosti využití analýzy souhrnných vztahů v reprodukčním procesu na úrovni výrobního oboru a potravinářského průmyslu jako celku.

Lejček, A.: *Problémy modelování obnovy základních prostředků v mlékařenském průmyslu* (1973). Především je věnována pozornost podrobné analýze dosavadního vývoje reprodukce základních prostředků v mlékařenském průmyslu ČSR za léta 1961–1971 a efektivnosti investic. Dále se provádí modelování obnovy základních fondů. Je proveden výběr soustavy ukazatelů pro plánování globálního objemu investičních prostředků na reprodukci základních fondů. Praktické ověření modelu je uskutečněno ve variantách podle konkrétního výhledového plánu mlékařenského průmyslu.

Bača, J.: *Reprodukce základních fondů a ekonomická efektivnost investic v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Výzkum byl orientován na metodické otázky reprodukce základních fondů v zemědělsko-potravinářském komplexu. Jde zejména o hledání adekvátních zásad a přístupů pro hodnocení ekonomické efektivnosti investic a základních fondů v zemědělství tak, aby mohly být aplikovány „Výnos“ a „Zásady“ FMTIR z března 1975 o hodnocení efektivnosti investic. Je řešena problematika stanovení optimálních velikostí potravinářských výrobních jednotek, řešení otázky spojené se stanovením investičních potřeb potravinářského průmyslu a jeho oborů i rozdělení disponibilních investičních prostředků mezi jednotlivé obory, jakož i problematika řešení obnovy základních fondů ve výrobních oborech potravinářského průmyslu.

Horniecký, J. a kol.: *Rozmístění zemědělské výroby plánované pro rok 1980 na jednotlivé kraje ČSR pomocí matematických metod* (1971). Je popsán metodický postup řešení daného problému. Bylo použito simplexové metody lineár-

ního programování. Byl vypracován blokový model, kde každý blok představuje jeden kraj. V tabulkové příloze jsou uvedeny konkrétní výsledky rozmístění republikového globálu do jednotlivých krajů.

Růta, J.: *Prognóza služeb a dodávek výrobních prostředků pro zemědělství v ČSR do roku 1990* (1971). Prognóza vychází z okruhů činností, které se budou relativně osamostatňovat v rámci kooperačního sdružení nebo ve specializovaných podnicích služeb pro zemědělství. Zahrnuje především ty okruhy služeb, kde rozvoj techniky a dělbý práce bude představovat výrazné nároky na přebudování materiálně technické základny. V prognóze dodávek výrobních prostředků je sledováno komplexní uplatnění velkovýrobních technologií, podložené odpovídajícím rozvojem soustavy strojů a chemizace. Poukazuje se též na kritický stav, vyžadující dobudování potřebných kapacit zemědělského stavebnictví.

Horniecký, J. a kol.: *Prognóza rozvoje zemědělství a potravinářského průmyslu v ČSR do roku 1990 — celková syntéza* (1971). Uvedená prognóza je spolu se syntézou potravinářského průmyslu první celkovou syntézou prognózy rozvoje zemědělsko-potravinářského komplexu na období do roku 1990. Byla zpracována jako závěrečné zhodnocení syntetických okruhů za využití matematických metod a výpočetní techniky. Je prognózou rozvoje ZPoK v ČSR, která v základních vazbách je optimalizována a vyvážena.

Jeníček, V.: *Makroekonomická charakteristika prognózy zemědělství ČSR do roku 1990* (1972). Především je zpracována projekce vlastních nákladů. Na základě projekce společenského produktu zemědělství a vlastních nákladů je dále vyjádřen vývoj národního důchodu a nadvýrobku v zemědělství. Následuje analýza vývoje produktivity práce z hledisek růstu vybavenosti pracovníků v zemědělství základními výrobními fondy, analýza vývoje účinnosti vynakládané živé práce, účinnosti vložených výrobních fondů a základních výrobních fondů. Je uvedeno celkové hodnocení účinnosti vynakládané práce a zdrojů, vyjádřené především vztahem mezi celkovými vlastními náklady a společenským produktem zemědělství a vývojem účinnosti celkových zálohovaných výrobních fondů ve vztahu k nadvýrobku zemědělství.

Horniecký, J.: *Rozvoj výroby a nákupu zemědělských produktů v krajích*



ČSR do roku 1990 (1972). Tato prognóza je pokračováním v řešení problému „Prognóza rozvoje zemědělství a potravinářského průmyslu ČSR do roku 1990“. Je metodickým přínosem z hlediska využívání exaktních metod a výpočetní techniky při zpracování dlouhodobých směrů rozvoje zemědělství a výživy.

Horníček, J.: *Syntéza prognózy rozvoje vědy a výzkumu v zemědělství a potravinářského průmyslu do roku 1990 v ČSR* (1973). Práce ukazuje, jaké cesty a prostředky musí být voleny k tomu, aby další plánovitý rozvoj zemědělství a potravinářského průmyslu byl v souladu s předpokládaným vývojem naší společnosti. Poskytuje rovněž potřebné podklady pro tvorbu dlouhodobé hospodářské politiky v zemědělství a potravinářském průmyslu.

Kratochvíl, J.: *Prognóza vývoje spotřeby potravin do roku 1990 v ČSSR (ČSR a SSR)* — 1971. V podobě první varianty výpočtů je řešena otázka dalšího rozvoje spotřeby základních potravinových skupin do roku 1990 v kvantitativní podobě (v hmotných jednotkách na osobu a rok), čímž se má pomoci plánovacím místům vytvořit orientační předpoklady pro sestavení dlouhodobé národohospodářské koncepce dané oblasti.

Kubíček, P.: *Prognóza rozvoje výroby produktů dětské výživy v ČSSR* (1974). Prognóza představuje první variantu celostátní prognózy průmyslové výroby a zároveň spotřeby výrobků dětské výživy. Obsahuje popis současného stavu a hlavních vývojových tendencí ve výživě dětí, zhodnocení současného stavu průmyslové výroby dětské výživy a vývojových tendencí do roku 1990. Je zakončena jednotným systémem nejdůležitějších ukazatelů týkajících se dané problematiky.

Rezníčková, M., Veselý, M.: *Prognóza rozvoje průmyslové výroby hoto-vých a polohotových pokrmů v ČSSR* (1975). Je porovnán současný stav průmyslové výroby hoto-vých a polohotových pokrmů v ČSSR s vývojem ve světě, stanoveny hlavní směry jejího rozvoje v potravinářském průmyslu ČSSR a vymezen prostor pro prohloubení a rozšíření spolupráce a dělby práce v této oblasti se státy RVHP. Ukazuje se na izolovanost řešení dané problematiky v rámci průmyslu i ve sféře spotřeby, na disproporce mezi předpokládanou výrobou a spotřebou a na nutnost komplexního přístupu k řešení v centrálních řídicích sférách.

Borák, E.: *Prognóza rozvoje potravinářského průmyslu ČSR do roku 1990 —*

*syntéza* (1971). Syntéza poskytuje komplexní pohled na budoucí dvacetiletý vývoj potravinářského průmyslu a jeho výrobních oborů, naznačuje možnosti krytí společenských potřeb při různé volbě stupně využití růstových faktorů, určuje výrobně ekonomické a společenské důsledky při realizaci jednotlivých návrhů a doporučuje vhodná řešení, kvantifikuje základní cíle, růstové faktory a vzájemné vazby a určuje kvalitativní znaky budoucího vývoje v potravinářském průmyslu. Poskytuje též podklady pro tvorbu technicko-ekonomických koncepcí a dlouhodobého výhledu potravinářského průmyslu do roku 1990.

Juna, V. a kol.: *Ekonomické zhodnocení prognózy rozvoje potravinářského průmyslu ČSR do roku 1990* (1972). Studie obsahuje makroekonomické zhodnocení očekávaného vývoje potravinářského průmyslu do roku 1990. Rozebírá hlavní podmínky pro uskutečnění základních vývojových tendencí ve sféře výroby, především zajištění zemědělskou surovinou, investičními prostředky a pracovními silami. Pozornost je věnována reprodukci základních fondů a reprodukci pracovních sil. Těžiště práce je v analýze efektivnosti předpokládaného rozvoje potravinářského průmyslu. V závěru je makroekonomické zhodnocení prognózy dopracováno do oblasti možného použití zisku v odvětví.

Čalkovský, S. a kol.: *Prognózy pracovních sil v zemědělství ČSR do roku 1990* (1971). Práce obsahuje popis prognostických metod dosavadního stavu a hlavních tendencí vývoje na úseku potřeby a struktury pracovních sil v zemědělství ČSR s parametry, jež by měly být dosaženy v roce 1990. Vychází z vrcholové prognózy ZPoK ČSR a ČSSR a jsou zde uplatněny tři subvarianty normativní metody. Je učiněn pokus o řešení vývoje počtu a struktury pracovních sil jednak podle jednotlivých krajů ČSR a jednak ve vztahu k matematicky optimalizované struktuře zemědělské výroby, vypracované ve VÚEZVŽ.

Kadlec, J.: *Prognóza vývoje pracovních sil v potravinářském průmyslu ČSSR do roku 1990* (1971). Je zpracován samostatný okruh prognózy vývoje pracovních sil jako součásti prognózy zemědělsko-potravinářského komplexu do roku 1990, a to odděleně pro ČSSR, ČSR a SSR. Je hodnocena reprodukce pracovních sil v potravinářském průmyslu podle svých kvalitativních a kvantitativních znaků ve vztahu k ostatnímu čs. průmyslu a celému národnímu hospodář-

ství a jsou formulovány teze zaměřené na jeho dynamický rozvoj.

Kunc, J. a kol.: *Prognóza rozvoje zemědělství a potravinářského průmyslu v ČSR do roku 1980 s výhledem do roku 2000* (1975). Syntéza obsahuje hodnocení hlavních prognostických prací zpracovaných v rámci celého dílčího úkolu a prací zpracovaných v bývalém Středisku prognóz zemědělství a výživy a v Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření v Bratislavě. Věnuje pozornost hodnocení prognostické činnosti za období 1971–1975 v zemědělství a potravinářském průmyslu po stránce věcné, organizační a metodické. Vedle hodnocení, rozboru a verifikace souhrnné prognózy rozvoje zemědělství a potravinářského průmyslu v ČSSR a v ČSR do roku 1990 zaměřuje se syntéza na nejdůležitější výsledky prognostických prací z oblasti ekonomického hodnocení prognózovaného vývoje, rozmístění prognózy do krajů a vědeckotechnického rozvoje.

Novák, M., Smetana, T.: *Hlavní směry vědeckotechnického rozvoje v podmínkách koncentrace a specializace v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1974). Jsou ověřeny vhodné metody pro výběr, zařazení a objektivizaci nejdůležitějších oblastí vědeckotechnického rozvoje, které umožnily porovnat, utřídit a objektivizovat hlavní cíle a oblasti vědeckotechnického rozvoje podle různých strategických hledisek, vyjadřující současné národohospodářské a společenské potřeby. Byly provedeny odhady vývoje pracovních sil, v růstu hektarových výnosů a užitkovosti hospodářských zvířat, řešena otázka integračních a kooperačních vztahů mezi zemědělstvím a vybranými obory potravinářského průmyslu a problematika koncentrace a specializace v zemědělské výrobě.

Novák, M., Smetana, T.: *Prognóza vstupních a výstupních ukazatelů procesu specializace a koncentrace cestou kooperace v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). V syntéze jsou shrnuty výsledky řešení dílčího úkolu, a to závěry z rozboru současné úrovně vědeckotechnického rozvoje a analýzy tendencí v rozvoji specializace a koncentrace v ZPoK. Jsou ověřeny vhodné metody pro výběr, řazení a objektivizaci nejdůležitějších cílů vědeckotechnického rozvoje. Jsou uvedeny výsledky z praktického využití redukční metody systematické analýzy cílů pro orientační porovnání, utřídění a objektivizaci hlavních oblastí vědeckotechnického rozvoje v ZPoK. Jsou vyhodnoceny nejzávažnější údaje charakterizující průběh koncentrace a specializace v ZPoK.

Faltejšek, J.: *Zpřesnění prognózy rozhodujících komodit mezinárodní specializace, dělby práce, kooperace a integrace v odvětví ZPoK – studie k zpřesnění komodity – chmel* (1974). Jsou zhodnoceny všechny hlavní aspekty rozvoje pěstování chmele, trendu výrobní spotřeby a vývozu chmele i zahraničního obchodu chmelem. Zpracován prognostický výhled na vývoj světové produkce piva a chmele do roku 1990 i perspektivní výhled pro země RVHP. Na základě vztahu prognózy výrobní spotřeby chmele a prognózy jeho výroby je odvozen vývoj bilance hlávkového chmele v ČSSR.

Flek, J.: *Vědeckotechnická revoluce a její projevy v zemědělství* (1972). Jsou shrnuty a zobecněny všechny podstatné vztahy a vazby v procesu působení vědeckotechnické revoluce v zemědělství. Výzkum má převážně teoretický charakter.

Rubek, V.: *Efektivnost vědy a výzkumu v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1974). Předmětem zkoumání byl především rozvoj výrobních sil a úloha inovací ve vědeckotechnickém rozvoji v zemědělství a jejich efektivnost, a dále hodnocení efektivnosti vědy a výzkumu v zemědělství, zejména způsobů hodnocení efektivnosti v zemědělství, hodnocení zemědělské techniky, investic, inovací a výzkumné činnosti. Práce je prvním pokusem o teoretické zobecnění jednotlivých aspektů této problematiky pro úsek zemědělské vědy a výzkumu u nás.

Špírk, L. a kol.: *Vliv vědeckotechnické revoluce na rozvoj výrobních sil a výrobních vztahů v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Syntéza výsledků řešení dílčího úkolu shrnuje a zobecňuje podstatné vztahy a vazby v procesu působení vědeckotechnického rozvoje v zemědělsko-potravinářském komplexu. Výzkum má především teoretický charakter a přináší další prohloubení poznatkového systému vědeckotechnického rozvoje a příspěvek k objektivizaci hodnocení jeho efektivnosti ve výchozí teoretické základně pro další výzkum.

Horníček, J. a kol.: *Tendence vývoje dělby práce v zemědělství, analýza současného stavu a výhled dalšího rozvoje dělby práce v zemědělsko-potravinářském komplexu ČSSR* (1972). Jsou shrnuty základní tendence, ze kterých vychází současná etapa rozvoje dělby práce v ZPoK i současný stav koncentrace, specializace a kooperačních vztahů v našem zemědělství. Jsou uvedeny vazby v procesu dalšího rozvoje dělby

práce mezi podniky účastnicími se na zemědělské prvovýrobě i tendence v utváření vztahů s navazujícími články ZPoK. Analýza existujících rozdílů mezi podniky je provedena v souvislosti s potenciálními překážkami rozvoje kooperačních vztahů a možnostmi jejich překonávání. Teoreticko-metodické aspekty, shrnuté v práci, mají význam pro další řešení.

Kurský, L.: *Kooperace a integrace jako faktor rozvoje výrobních sil a výrobních vztahů v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1974). Je řešena problematika formování ZPoK, jeho postavení v zemědělsko-průmyslovém komplexu a jeho institucionální uspořádání na makroekonomické i mikroekonomické úrovni. Analyzují se vývojové tendence v oblasti struktury pracovních sil a jejich vybavenost základními fondy podle hlavních sfér ZPoK. Jsou podány náměty k dalšímu usměrňování rozvoje kooperačního a integračního procesu. Je zdůrazněna potřeba komplexního plánovitého řízení procesu kooperace a integrace i celého ZPoK.

Kurský, L. a kol.: *Společenská dělba práce, kooperace a integrace v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Syntéza dílčího úkolu shrnuje základní tendence rozvoje dělby práce v zemědělství, objektivní procesy působící na formování zemědělsko-potravinářského komplexu a předpoklady dalšího rozvoje procesů koncentrace, specializace, kooperace a integrace v zemědělství i v ZPoK.

Stárek, V.: *Systémová analýza zemědělsko-potravinářského komplexu ČSR* (1973). Předmětem výzkumu byl ekonomický systém ZPoK, kterým je v současné době soubor výrobních, řídicích, projekčních, vývojových, vědeckých a ostatních organizací, řízených ministerstvem zemědělství a výživy ČSR. Analýza jednotlivých sfér činnosti ZPoK rozebírá funkce jednotlivých prvků a vzájemné interakce mezi nimi a zabývá se zejména vztahy mezi zemědělstvím a potravinářským průmyslem.

Stárek, V. a kol.: *Výzkum, tvorba a ověřování metod vhodných pro konstrukce dynamických modelů* (1972). Výzkum se zabývá konstrukcí dynamického modelu ZPoK. Z dvou možných skupin modelů použitelných pro konstrukci modelu byla dána přednost metodě logické před metodami používajícími v rozhodující míře pouze matematický aparát. Při řešení byla použita metoda modelování dynamických systémů — MODS, která je v podstatě metodou simulací a vychází z logiky síťového zobrazování. Je použit model, ve kterém je metoda

MODS vhodně spojena s modelem strukturální bilance.

Stárek, V.: *Analýza hmotně energetických toků a funkčních vztahů v zemědělsko-potravinářském komplexu* (1975). Je zpracován souhrnný analyzující materiál, který je nezbytným výchozím podkladem k vlastní konstrukci dynamického modelu ZPoK. K tomu se využívají statistické bilance mezioborových vztahů, zpracované v pravidelných intervalech federálním statistickým úřadem a originálním způsobem analyzované hmotně energetické toky a vazby ve vztahu k jednotlivým činnostem jako základním prvkům vytvářejícím ZPoK a jeho strukturu. Analýzy jsou rovněž použitelné k racionalizaci informačního systému v ZPoK, zejména k vytváření automatizovaného informačního a později řídicího systému.

Stárek, V.: *Dynamický model rozvoje zemědělsko-potravinářského komplexu* (1975). Je provedena syntéza výsledků výzkumu, dosažených řešením dílčího úkolu, které tvoří dva základní problémy: vymezení a poznání modelovací metody a vymezení a definice modelovaného systému, kterým je ZPoK. V prvním případě se výzkum soustředil na zkoumání použitelných modelovacích metod pro konstrukci dynamického modelu ZPoK. Výsledkem je výchozí báze dynamického modelu, spočívající ve využití metody MODS k dynamizaci modelu meziodvětvové bilance. Ve druhém případě jde o vymezení modelovaného systému a o poznání struktury a vztahů, které určují jeho charakteristiky a dynamiku, důležité pro vlastní modelové zobrazení.

Jeníček, V.: *Užití metody a systematika prognóz zemědělství* (1972). Jsou zhodnoceny dosud používané metody a systematika sestavování prognóz v některých zemích. Analýza se zabývá rovněž teoreticko-metodickými otázkami smyslu, funkce a kritérií prognózy, tříděním a klasifikací prognostických metod a v této souvislosti též verbálními, analytickými a modelovými postupy prognózování. Jsou uvedeny zkušenosti s prognózováním ze SSSR a systémová prognóza ZPoK v NDR. Stručně je uvedeno rovněž pojetí a metodologická východiska sestavování prognóz v některých mezinárodních organizacích.

Jeníček, V.: *Metodologie prognózování zemědělsko-potravinářského komplexu — specifikace vybraných metod a postupů* (1973). Po teoretickém zpracování problému je vypracována metodologická část, obsahující metody odborné expertizy, jako je analogický úsudek,

analýza dokumentů, metody dotazování, zabývá se metodami trendů, zvláště jednoduchou regresí a Markovovými řetězci a vícefaktorovými modely, především produkčními funkcemi ve vztahu k prognóze. Řeší se problematika bilančních modelů a optimalizačních postupů a konečně se zabývá komplexním prognostickým systémem ZPoK i zemědělsko-průmyslového komplexu a systémovou prognózou zemědělství a výživy a systémem prognózy v rámci RVHP.

Jeníček, V.: *Perspektivy rozvoje zemědělství — časový horizont roku 2000* (1974). Práce se zabývá nerovnováhou ve výrobě a spotřebě potravin ve světě a perspektivami vědeckotechnického rozvoje ve vztahu k dlouhodobému rozvoji zemědělství. Uvádějí se tendence rozvoje zemědělství k roku 2000 a projekce vybraných veličin rozvoje čs. zemědělství k roku 2000 ve vztahu k variantní spotřebě potravin, tempa růstu zemědělské výroby s transformací do struktury a reprodukce pracovních sil, vývoje kvalifikační a profesní struktury.

Staněk, P.: *Projekce vztahů mezi produkcí a výrobními činiteli u hlavních rostlinných a živočišných výrobků pro účely prognózy zemědělské výroby* (1975). Je vypracován rozbor účinnosti hlavních činitelů výroby (produkčních faktorů) za léta 1962—1971 v rostlinné a živočišné výrobě. V závislosti na jednotlivých výrobních oblastech byl u vybraných produktů proveden odhad kvantitativního vývoje sledovaných produkčních faktorů a odhad jejich vlivu na úroveň produkce pro období let 1980 až 1990.

Jeníček, V.: *Prognózy rozvoje zemědělsko-potravinářského komplexu* (1975). Syntéza výsledků řešeného dílčího úkolu obsahuje stručnou charakteristiku zkoumaných problémů a dosažených výsledků, porovnává tyto výsledky s plánovanými cíli a zabývá se využitím výsledků výzkumu ve společenské praxi a vědeckovýzkumné sféře. Formuluje nezbytné předpoklady pro další rozvoj výzkumné činnosti v uvedené tematické oblasti.

Kundrát, J.: *Soustava automatizovaných systémů modelů pro plánování zemědělské výroby na jednotlivých stupních řízení zemědělství* (1975). Zpráva obsahuje především realizační výstupy první etapy dílčího úkolu „Matematické modelování ekonomických a řídicích procesů ve vybraných systémech zemědělsko-potravinářského komplexu“ a výsledky, kterých bylo dosaženo v metodické oblasti aplikace ekonomicko-matematických metod v zemědělství. Je ana-

lyzována problematika tvorby systémů modelů, automatizace používání modelů v praxi a překážky širokého uplatňování matematických metod v praxi. Jsou popsány jednotlivé systémy modelů pro tvorbu a rozmístění plánu zemědělské výroby na jednotlivých úrovních řízení. Je uvedeno celkem deset systémů ověřených v praxi a osm systémů, které jsou základem pro budování automatizovaného systému plánových výpočtů v oblasti zemědělství.

Kundrát, J.: *Vypracování systému modelů pro sestavení a prověřování pětiletého a ročního plánu zemědělské výroby* (1971). Je popsán systém modelů pro výpočty pětiletých a ročních plánů zemědělské výroby v nadpodnikové sféře. Systém obsahuje modely lineárního programování, rekurzivního programování a strukturální analýzy. Modelový systém umožňuje volitelnost plánovaného období, volitelnost stupně podrobnosti řešení ukazatelů plánu a volitelnost typů modelů v různých kombinacích. Systém je „automatizován“ do takového stupně, že uživatel vyplňuje pouze jednoduché formuláře a obdrží výsledky v tabulkách.

Kundrát, J.: *Systémy modelů pro sestavení střednědobého a ročního plánu zemědělského podniku* (1973). Jsou vypracovány návrhy systémů modelů pro sestavení ročního a pětiletého plánu zemědělských podniků. Jsou do značné míry automatizovány a výsledky výpočtů pro sestavení ročního plánu jsou počítačem tištěny ve formě tabulek odpovídajících platné metodice pro sestavení VFP. Je shrnuto dosavadní řešení některých metodických otázek, jako je tvorba systémů modelů, vyjádření faktoru času v modelech a problém agregace a zhodnocení dosavadní stav v používání matematických metod v zemědělství.

Kundrát, J.: *Matematické metody a programy pro výpočet systémů modelů střednědobého a prováděcího plánu v zemědělství* (1974). Jsou popsány Choleskyho metody, základní metody lineárního lomeného programování a jejich modifikace a metody modelování dynamických systémů (MODS). U metody MODS jsou uvedena bloková schémata. Všechny algoritmy a programy jsou dovedeny do aplikovatelných postupů. V celém souboru metod a programů je několik původních dosud nepublikovaných modifikací. Jsou uvedeny též poznatky z využití hybridní techniky k řešení ekonomických problémů.

Kundrát, J.: *Automatizované systémy modelů pro rozmístění plánu zemědělské výroby v nadpodnikové úrovni*



(1975). Jsou vypracovány návrhy dvou plně automatizovaných systémů modelů pro rozmístování plánu zemědělské výroby v nadpodnikové úrovni. Je zhodnocen vývoj řešení problematiky rozmístění zemědělské výroby pomocí matematických metod v ČSSR a v zahraničí a formulováno teoretické zdůvodnění navrhovaného způsobu řešení. Je uveden podrobný popis jednotlivých modelů, popis způsobu automatizace a konkrétní výsledky ověření systémů v praxi. Jsou připojeny výpočty plánu zemědělské výroby na 6. pětiletku a jeho rozmístění do krajů ČSR.

Januš, M.: *Tvorba automatizovaného systému modelů pro rozmístění plánu zemědělské výroby na úrovni okresu* (1975). Vypracován návrh automatizovaného systému modelů pro rozmístění plánu zemědělské výroby z okresu na jednotlivé zemědělské podniky. Na základě dílčích analýz zpracována soustava speciálních modelů pro rozmístění plánu zemědělské výroby včetně metodických pokynů pro uplatnění systému v praxi a projektu automatizace. Jsou uvedeny výsledky praktického ověřování na okrese Česká Lípa a grafické vyjádření jednotlivých modelů.

Hirš, J.: *Modelování dynamických systémů v oblasti řízení a plánování zemědělství* (1975). Zpráva uvádí přehled řešení daného problému v 5. pětiletce. Praktickými výsledky řešení je metoda modelování dynamických systémů (MODS) a její programové zajištění, možnost dynamizace úloh strukturální analýzy a některé propracované metodické otázky z oblasti modelování dynamických systémů. Pro bezprostřední aplikaci v praxi je určen soubor ověřených modelů pro plánování v rostlinné a v živočišné výrobě.

Hirš, J., Dědečková, H.: *Vypracování metodického postupu a zásad aplikace metody MODS* (1971). Je uveden přehled základních pojmů a symbolů metody MODS, jsou charakterizovány etapy postupu při aplikaci, navržen způsob zpracování modelů a jejich příprava k výpočtu, proveden rozbor výsledku. Je uveden podrobný popis dokumentace a princip knihovny modelů MODS. Je popsán stručný přehled a charakteristika dosavadní aplikace. Je uveden též popis programů pro samočinný počítač MINSK 22, jejich parametry a obsluha. Jsou vypracovány návrhy na zdokonalení této metody.

Hirš, J.: *Modely a programy MODS a metodické návrhy zdokonalení konstrukce dynamických modelů* (1973). Je popsán model pro zkoumání kooperač-

ních vazeb v oblasti chovu skotu a zejména podrobně zpětný (retrospektivní) model reprodukce stáda skotu. Model je zajímavý metodicky a ukazuje na široké možnosti jeho využívání. Dále je vypracován metodický návrh některých možností zdokonalení tvorby rozsáhlých modelů s ohledem na kvalitu modelů, efektivnost jejich využívání a vytváření předpokladů pro jejich spojování v rozsáhlé systémy.

Hirš, J., Dvořáček, S., Zittová, I.: *Možnosti formulace úloh řešených metodou meziodvětvové bilance a lineárního programování pomocí prostředků metody MODS* (1972). Jsou popsány některé možnosti vyjádření úloh lineární algebry, strukturální analýzy a lineárního, případně rekurzivního programování pomocí prostředků metody MODS. Ukazuje se, do jaké míry umožňuje tato metoda sestavit uvedené typy modelů, případně v jakém směru dává možnost pro jejich řešení. Uvádí se též postup a možnosti dynamizace bilančních úloh s trojúhelníkovou maticí a popis programů sestavených pro počítač MINSK 22 pro převod úloh bilančních a úloh lineárního programování.

Hirš, J.: *Návrhy na rozšíření funkce metody MODS a základ systému modelů pro plánování v živočišné výrobě* (1974). Jsou řešeny metodologické otázky konstruování dynamických modelů, zaměřené na problematiku automatizované tvorby modelů. Dosavadní přístupy k tvorbě modelů z bloků jsou zobrazeny výběrem vhodného podgrafu. Je dána možnost různé míry redukce obsahu a rozsahu výchozích modelů a zároveň jsou řešeny varianty spojení prvků jednotlivých modelů. Jsou zobrazovány možné návaznosti metody MODS s evoluční simulační metodou (ES). Dále jsou uvedeny směry řešení problematiky plánování živočišné výroby pomocí matematických metod a jsou uvedeny konkrétní modely pro plánování chovu skotu a chovu prasat pro centrální i podnikové orgány řízení.

Barták, R.: *Výzkum a ověření možnosti aplikace jednotlivých matematických metod v zemědělsko-potravinářském ekonomickém výzkumu a při řešení vybraných úloh zemědělsko-potravinářského komplexu* (1975). Jsou uvedeny výsledky řešení etapy dílčího úkolu, které probíhalo ve třech směrech: matematicko-statistické metody v zemědělsko-potravinářském komplexu, matematické metody v problému přepravy potravinářského průmyslu, aplikace matematických metod při sestavování roč-

ního plánu výroby vyšší hospodářské jednotky.

Rastokin, P., Froněk, P.: *Lineární modely matematické statistiky* (1972). Je vypracován návrh metodiky, obsahující popis základních charakteristik korelační a regresní závislosti. Slovní výklady jsou doprovázeny číselnými příklady výpočtů jednotlivých charakteristik. Hlavní pozornost je věnována korelačnímu poměru, koeficientům párové korelace a regrese, koeficientům dílčí korelace a regrese, koeficientům mnohonásobné korelace a determinace, regresním rovnicím — párové, parciální a mnohonásobné. Jsou připojeny tři statě metodického charakteru, a to volba systému nezávisle proměnných, neparametrické metody a vybrané matematicko-statistické postupy při dlouhodobém předvídání.

Barták, R.: *Okružní problém* (1973). Jsou navrženy a popsány metody pro řešení tří základních typů okružních úloh, a to úlohy jednotrasové, víctrasové z jednoho centra, víctrasové z více center a dále pak metoda výpočtu matice minimálních sazeb a minimálních cest mezi dvěma místy. Metodami lze řešit úlohy městských i venkovských okružních přeprav s různými omezujícími podmínkami, vyplývajícími z požadavků praxe.

Rastokin, P.: *Nelineární regrese* (1973). Hlavní pozornost je soustředěna na posouzení nelinearity produkčních vztahů, na stanovení druhu produkční funkce a na ekonomickou interpretaci produkčních funkcí a jejich odvozených charakteristik. Vypracovaný návrh metodiky nelineární regrese představuje praktickou pomůcku při řešení problémů spojených s plánováním a řízením v zemědělství a potravinářském průmyslu.

Barták, R.: *Některé problémy optimálního rozhodování na úseku ekonomiky výroby, investic a přepravy v podnicích potravinářského průmyslu* (1974). Jsou popisovány praktické aplikace lineárního programování na rozvoz jedlých tuků, jedlých olejů, sudového a lahvéového octa na úrovni oborových ředitelství. Jsou uvedeny návrhy exaktních metod pro řešení prostých i složitých přiřazovacích úloh a dosud známých typů úloh okružních přeprav. Formou studie je zkoumána problematika související s konstrukcí modelu lineárního programování pro účely sestavování výrobního plánu oborového podniku Čokoládovny.

Rastokin, P., Štorková, L.: *Analýza časových řad* (1974). Jsou uvedeny elementární způsoby analýzy časových řad, jejich rozbor s použitím rozkladu na jejich složky (trend, cykly,

sezónní a nahodilá kolísání) a použití harmonické analýzy. Dále jsou řešeny některé problémy ze spektrální analýzy časových řad a z oboru autokorelace. Všechny výklady jsou doprovázeny číselnými příklady.

Barták, R. a kol.: *Model optimalizace ročního plánu výroby oborového podniku Čokoládovny* (1975). Je provedena analýza problému, dokumentovaná souborem informací nezbytných ke konstrukci modelu. Vypracovaný model je matematicky formulován jako problém lineárního programování. Formulace umožňuje přihlížet k devizovým možnostem, k disponibilitě surovin domácích i zahraničních, k výrobním kapacitám, k počtu pracovníků, k nezbytnosti dodávek polotovarů, redukce k očekávaným požadavkům vnitřního i zahraničního obchodu.

Sklenář, L.: *Výzkum a zpracování optimální soustavy služeb a dodavatelско-odběratelských vztahů ve vazbě na velkovýrobní organizaci chovu skotu* (1975). V oblasti chovu skotu bylo řešeno organizační uspořádání služeb a prohloubení jejich činnosti v podmínkách koncentrované a specializované výroby na úsecích zásobování krmenými směsami, dopravy, opravárenství, na úseku laboratorním, dezinfekčním a deratizačním, plemenářském, veterinárním a stavebním, a dále výroby, dopravy a zpracování mléka, hovězího a telecího masa. Zdokonalení vazeb mezi zemědělskou prvovýrobou a zpracovatelským průmyslem, rozmístění kapacit a racionalizační opatření směřující k snížení ztrát a zvýšení kvality výrobků.

Sklenář, L.: *Výzkum biologických a stavebních služeb na úseku chovu skotu* (1975). Řeší se komplexně otázky související s postavením a funkcí veterinární služby, plemenářské služby a stavebních služeb, jejich organizací a ekonomickým významem v zemědělské velkovýrobě při koncentraci a specializaci chovu skotu. Jsou analyzovány jejich vztahy k zemědělským podnikům a hospodářské výsledky na některých úsecích činnosti. Závěry směřují k zvýšení úrovně služeb a efektivnosti chovu skotu.

Sklenář, L.: *Organizace a ekonomika výroby brambor v podmínkách koncentrace a specializace při rozvíjení kooperačních a integračních vztahů v zemědělství* (1975). Jsou řešeny otázky související s rozvojem koncentrace a specializace výroby brambor a s uplatňováním kooperačních a integračních forem spolupráce mezi zemědělskými podniky navzájem a mezi zemědělskou prvovýrobou, obchodními organizacemi a zpraco-



vatelskou sférou. Řešení bylo zaměřeno zejména na další vývoj kooperace a integrace, vytváření specializovaných jednotek na výrobu brambor, dodavatelsko-odběratelské vztahy účastníků kooperace, ekonomické vztahy mezi zúčastněnými články výroby, obchodu i zpracovatelského průmyslu.

Parfus, L., Machálek, Z.: *Studie k orientačním normativům ekonomické efektivity vybraných druhů investic: část I. — Rostlinná výroba, zemědělské zásobování, nákup; část II. — živočišná výroba* (1972). Byly zpracovány orientační normativy v současné době používaných ukazatelů ekonomické efektivity investic — doby návratnosti a vnitřního výnosového procenta. Tyto normativy mají být orientační pomůckou při výběrovém řízení pro zařazování investic ve výrobě rostlinné, živočišné a v zemědělském zásobování nad stanovený limit 1,5 mil. Kčs do výstavby a usnadní objektivnější posuzování ekonomické efektivity investic.

Toufar, R., Novák, J.: *Studie k orientačním normativům ekonomické efektivity vybraných druhů investic: část I. — Rostlinná výroba, zemědělské zásobování a nákup, část II. — Živočišná výroba, zemědělská účelová výstavba* (1973). Provedená analýza plánovaných ukazatelů ekonomické efektivity jednotlivých druhů zemědělských investic podle rozdílných přírodních podmínek i podle sektorů. Vypracován přehled plánovaných hodnot jednotlivých ukazatelů ekonomické efektivity investičních akcí, které prošly výběrovým řízením. Průměrné hodnoty ukazují úroveň, s jakou se u jednotlivých kategorií staveb přicházelo do výběrového řízení a co lze

z tohoto hlediska pro realizaci těchto investic očekávat. Zjištěné hodnoty lze chápat jako informativní orientační normativy.

Marek, L.: *Projekt obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu* (1975). Řešení obsahuje variantní orientační projekce obnovy základních fondů v potravinářském průmyslu do roku 1990, založené převážně na aplikaci objektivních formálních metod. Kromě toho přináší ucelený metodický, aplikačně vyzkoušený postup objektivní projekce obnovy základních prostředků a analýzu i aplikaci širšího repertoáru alternativních metod i příslušných testů.

Hrubý, J.: *Zásady chozrasčotu a vymezení podmínek a nároků pro uplatňování zásad chozrasčotu při rozvíjení kooperačních vztahů v zemědělství* (1974). Studie řeší problematiku chozrasčotu v zemědělských podnicích při rozvíjení kooperačních vztahů. Je věnována analýze skutečného stavu chozrasčotu v zemědělských podnicích a v různých kooperačních formách a jsou vytyčeny a vymezeny podmínky a nároky potřebné pro uplatňování zásad chozrasčotu.

Bruncvík J.: *Ekonomické hodnocení vývoje potřeby krmiv a jejich vliv na utváření efektů docilovaných v zemědělství* (1975). Je zhodnocen význam krmiv jako intenzifikačního faktoru zemědělské výroby i jako faktoru substitučního, jenž snižuje podíl živé práce. Tyto dva faktory je možno realizovat ve spojení s efektivní technikou a technologií. Výzkum byl zaměřen na řešení těchto problémů. Byl zkonstruován model, který byl matematicky formulován a byl rozpracován jako podklad pro výpočet na samočinném počítači.

Marie Formánková, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy,  
Mánesova 75, Praha 2

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

### **Některé metodologické problémy prognózy ZPoK**

Zeměd. Ekon., 22, 1976, č. 10, s. 595-600

zemědělsko-potravinářský komplex, prognóza, metodologie

Článek se zabývá vlastní metodologií prognózování zemědělsko-potravinářského komplexu. Ukazuje na vazby prognózy k plánu, na jejich rozdílný vztah k direktivitě. Dále se identifikuje vztah prognózy k vědeckotechnickému pokroku. Popisuje se vazba mezi prognózou národního hospodářství jako celku a prognózou zemědělsko-potravinářského komplexu. Definují se cíle a nástroje prognostické činnosti v zemědělství.

JENÍČEK V., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

### **Teoretické a metodologické otázky prognózování dlouhodobého rozvoje zemědělství**

Zeměd. Ekon., 22, 1976, č. 10, s. 601-610. — 1 schéma

prognóza, zemědělství, metodologie, systémový přístup

Stať uvádí nejprve výchozí principy prognózování a jeho obecné pojetí. Dále se zabývá systémovostí a posloupností prognózování, tj. obecnými podmínkami budování systému, časovou posloupností a volbou metodologie. Všímá si rovněž specifík prognózování zemědělství a závěrem nastiňuje oblasti věcných problémů čs. zemědělství v souvislosti s dalším zpracováním prognóz.

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

### **Koncepční řízení ZPoK a ASŘ**

Zeměd. Ekon., 22, 1976, č. 10, s. 611-620. — 1 schéma, lit. 4

automatizované systémy řízení, koncepce, řízení

V článku se řeší problematika perspektivního řízení a jeho možné automatizace. Automatizovatelnost koncepčního řízení se vidí v hlubším poznání skutečnosti, která ve svých důsledcích vede k možnosti modelového vyjádření reality. Informační systém určený pro perspektivní řízení je chápán jako nástroj postřehování souvislostí mezi různými skutečnostmi, které by mohly lidské pozornosti případně i uniknout. Složitost ZPoK, která algoritmizovatelnost jeho koncepčního řízení omezuje, zároveň vyvolává potřebu takový nástroj pro ulehčení tohoto řízení vytvořit.

STANĚK P. — FRONĚK P., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

### **Výrobní modely a jejich praktické použití v prognóze rozvoje ZPoK**

Zeměd. Ekon., 22, 1976, č. 10, s. 621-629. — 3 tab., lit. 2

modelování, matematická statistika, zemědělské produkty

Článek se zabývá prognózováním zemědělských produktů za pomoci matematické statistiky. Definují se tvary rovnic, pomocí nichž se kvantitativní vývoj jednotlivých produktů a produkčních faktorů modeluje. V práci je uveden příklad výrobní projekce na bázi dat 1962-71 pro léta 1980-90. Výsledky výpočtů (podle výrobních oblastí) jsou zpracovány v tabulkách a podrobeny analýze.

# POUŽITÍ EKONOMICKO-MATEMATICKÝCH METOD PŘI ŘÍZENÍ ZEMĚDĚLSTVÍ

ČÍSLO 9-10 1976



## VÝZKUM ZÁVISLOSTÍ SUBSTITUCE ŽIVÉ PRÁCE, ÚROVNĚ NÁRODNÍHO DŮCHODU A NĚKTERÝCH DALŠÍCH MAKROEKONOMICKÝCH ČINITELŮ

K popsání výrobně ekonomických procesů se v poslední době používá stále více matematických metod. Mezi nejběžněji používané se řadí regresní a korelační analýza. V dosavadních ekonometrických modelech byly však vztahy uvnitř reprodukčního procesu kvantifikovány tak, že jedna proměnná je závislá na jiné, případně jiných tzv. nezávisle proměnných. Příslušný vztah je vyjádřen jednorovnicovým systémem. Při vzájemném ovlivňování jednotlivých proměnných představuje obdobný přístup určité zjednodušení, které může nepříznivě ovlivnit odvozené výsledky. Při zkoumání substitučních vztahů se reálnější jeví model, v němž jednotlivé nezávisle proměnné jsou závisle proměnnými v jiných rovnicích. Z dialektického hlediska při vyjadřování ekonomických vztahů je vhodnější soustava simultánních rovnic. V následující části článku jsou uvedeny stručné výsledky vícerovnice simulovaného modelu, formulovaného pro zkoumání vztahů a souvislostí, za nichž dochází k substituci živé práce. Poněvadž se jedná o jednoduchý model, závěry zdaleka nevyčerpávají širokou problematiku substituce.

### METODICKÝ PŘÍSTUP PŘI ODVOZENÍ SUBSTITUČNÍ PRODUKČNÍ FUNKCE

Substituce živé práce prací minulou je proces, který ovlivňuje a je zpětně ovlivňován všemi fázemi reprodukčního procesu. V této souvislosti by měla volba zahrnutých proměnných a formulace rovnic ve zjednodušené formě vyjadřovat alespoň nejzákladnější vztahy výroby, rozdělování, směny a spotřeby.

Pro odhad parametrů ekonometrického modelu byla použita metoda minimalizace poměrů rozptylů a dvoustupňová metoda nejmenších čtverců. V modelu byly zahrnuty dva typy proměnných. Jednak endogenní, jejichž běžné hodnoty jsou určeny simultánně ze soustavy rovnic, a predeterminované, jejichž běžné hodnoty jsou předem určené, a to buď mohou být proměnné exogenní, nebo posunuté endogenní. Hodnoty exogenních proměnných jsou určeny vztahy mimo model simultánních rovnic a hodnoty posunutých endogenních proměnných jsou určeny uvnitř soustavy, ale s časovým posunem proti jiným endogenním proměnným.

V případě metody minimalizace poměru rozptylu se jedná o odhad parametrů následující rovnice:

$$\beta_{11}y_{1t} + \dots + \beta_{1G\Delta}y_{G\Delta t} + \gamma_{11}x_{1t} + \dots + \gamma_{1K*}x_{K* t} = u_{1t} \quad (1)$$

kde:  $\beta_{11} \dots \beta_{1G\Delta}$  — parametry u  $G_{\Delta}$  endogenních proměnných v první rovnici z ekonometrického modelu obsahujícího  $G$  rovnic  
 $\gamma_{11} \dots \gamma_{1K*}$  — parametry u  $K_*$  predeterminovaných proměnných v první rovnici z ekonometrického modelu obsahujícího  $K$  predeterminovaných proměnných  
 $y_{1t} \dots y_{G\Delta t}$  — endogenní proměnné v první rovnici, jejichž počet je  $G_{\Delta}$   
 $x_{1t} \dots x_{K* t}$  — predeterminované proměnné v první rovnici, jejichž počet je  $K_*$   
 $u_{1t}$  — náhodná proměnná  
 $t = (1, \dots, n)$  — 1. až  $n$ -té pozorování, případně 1. až  $n$ -tý člen časové řady příslušné proměnné

Princip minimalizace poměru rozptylů spočívá v tom, že je zvolen odhad parametrů u endogenních proměnných tak, aby reziduální rozptyl při regresi na  $\mathbf{X}_*$  (tj. na predeterminovaných proměnných v daném vztahu) byl v poměru k reziduálnímu rozptylu při regresi na  $\mathbf{X}$  (tj. na všech predeterminovaných proměnných) co nejmenší. Zahrnutí dalších predeterminovaných proměnných do příslušné rovnice by se pak projevilo pouze v nevýznamném zlepšení složky vysvětleného rozptylu. V podstatě hledáme vektor parametrů  $\beta$  takový, aby hodnota  $k$  v následujícím vztahu byla minimální:

$$k = \frac{\beta_{1\Delta} \mathbf{W}^*_{\Delta\Delta} \beta_{1\Delta}^T \Delta}{\beta_{1\Delta} \mathbf{W}_{\Delta\Delta} \beta_{1\Delta}^T \Delta} \quad (2)$$

Čitatel ve vztahu (2) představuje reziduální součet čtverců při regresi na predeterminovaných proměnných v dané rovnici a jmenovatel reziduální součet čtverců při regresi na všech predeterminovaných proměnných. Nalezení nejmenší hodnoty  $k$  z výrazu (2) vyžaduje vyčíslení matic

$$\mathbf{W}^*_{\Delta\Delta} = \mathbf{Y}_{\Delta}^T \mathbf{Y}_{\Delta} - \mathbf{Y}_{\Delta}^T \mathbf{X}_* (\mathbf{X}_*^T \mathbf{X}_*)^{-1} \mathbf{X}_*^T \mathbf{Y}_{\Delta} \quad (3)$$

$$\mathbf{W}_{\Delta\Delta} = \mathbf{Y}_{\Delta}^T \mathbf{Y}_{\Delta} - \mathbf{Y}_{\Delta}^T \mathbf{X} (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{Y}_{\Delta} \quad (4)$$

Soustava matic v rovnici (3) a (4) je následující:

$$\mathbf{Y}_{\Delta} = \begin{bmatrix} y_{11} & \dots & y_{G\Delta 1} \\ \vdots & & \vdots \\ y_{1n} & & y_{G\Delta n} \end{bmatrix} \quad \mathbf{X}_* = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{K* 1} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{1n} & & x_{K* n} \end{bmatrix} \quad \mathbf{X}_{**} = \begin{bmatrix} x_{K_*+1,1} & \dots & x_{K_2,1} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{K_*+1,n} & & x_{K_2,n} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{X} = [\mathbf{X}_* \mathbf{X}_{**}]$$

kde:  $\mathbf{Y}_{\Delta}$  — matice hodnot endogenních proměnných v daném vztahu  
 $\mathbf{X}_*$  — matice predeterminovaných proměnných v daném vztahu, přičemž vektor proměnné  $x^1$  je jednotkový vektor pro určení konstanty  
 $\mathbf{X}_{**}$  — matice predeterminovaných proměnných mimo odhadovanou rovnici  
 $\mathbf{X}$  — matice predeterminovaných proměnných ve všech rovnicích

K vyřešení rovnice (2) je nutné, aby:

$$\det [\mathbf{W}^*_{\Delta\Delta} - k \mathbf{W}_{\Delta\Delta}] = 0 \quad (5)$$

Menší z kořenů  $k$ , které budou vyhovovat rovnici (5), dosadíme do rovnice pro odhad parametrů endogenních proměnných:

$$(\mathbf{W}^* \Delta \Delta - \hat{k} \mathbf{W} \Delta \Delta) \beta_{T1\Delta} = 0; \quad \beta_{1\Delta} = (1, \beta_{12}, \dots, \beta_{1G\Delta}) \quad (6)$$

Vypočtené  $\beta_{1\Delta}$  dosadíme do rovnice pro nalezení parametrů vektoru predeterminovaných proměnných

$$\gamma_{1*} = -\beta_{1\Delta} \mathbf{Y}^T \Delta \mathbf{X}_* (\mathbf{X}_*^T \mathbf{X}_*)^{-1} \quad (7)$$

Při dvoustupňové metodě nejmenších čtverců se jedná o nalezení parametrů rovnice:

$$y_{1t} = -\beta_{12} y_{2t} - \dots - \beta_{1G\Delta} y_{G\Delta t} - \gamma_{11} x_{1t} - \dots - \gamma_{1K*} x_{K* t} + u_{1t} \quad (8)$$

V maticovém vyjádření soustava rovnic (8) pro všechna  $t = (1, 2, \dots, n)$  je

$$\mathbf{y} = -\mathbf{Y}_2 \beta_{T2} - \mathbf{X}_* \gamma_{1*} + \mathbf{u}_1 \quad (9)$$

Soustava matic a vektorů v rovnici (9) je následující:

$$\mathbf{y}_1 = \begin{bmatrix} y_{11} \\ \vdots \\ y_{1n} \end{bmatrix} \quad \mathbf{Y}_2 = \begin{bmatrix} y_{21} & \dots & y_{G\Delta 1} \\ \vdots & & \vdots \\ y_{2n} & & y_{G\Delta n} \end{bmatrix}$$

Specifikace ostatních matic ve srovnání s předcházející metodou se nemění.

Základní myšlenkou dvoustupňové metody nejmenších čtverců je nahradit matici  $\mathbf{Y}_2$  v rovnici (9) odhadem  $\hat{\mathbf{Y}}_2$ , kde jsou proměnné odhadnuty na základě regrese na všech predeterminovaných proměnných. Parametry pak určíme na základě regresní rovnice:

$$\mathbf{y}_1 = -\hat{\mathbf{Y}}_2 \beta_{T2} - \mathbf{X}_* \gamma_{1*} + \mathbf{u}_1 \quad (10)$$

metodou nejmenších čtverců. Podobnost s předešlou metodou spočívá v tom, že se opět využívá všech predeterminovaných proměnných pro odhad parametrů jedné rovnice, aniž se specifikují ostatní rovnice.

Vyrovnané hodnoty  $\hat{\mathbf{Y}}_2$  při regresi na všech predeterminovaných proměnných odvodíme podle následující rovnice:

$$\hat{\mathbf{Y}}_2 = \mathbf{X} (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{Y}_2 \quad (11)$$

Odchyly vyrovnaných a skutečných hodnot endogenních proměnných v matici  $\mathbf{Y}_2$  tvoří matici  $\mathbf{V}$ :

$$\mathbf{V} = \mathbf{Y}_2 - \hat{\mathbf{Y}}_2 \quad (12)$$

Odhad parametrů ve vztahu (10) vyplývá z následující rovnice:

$$\begin{bmatrix} \beta_{T2} \\ \gamma_{1*} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} \mathbf{Y}_2^T \mathbf{Y}_2 - \mathbf{V}^T \mathbf{V} & \mathbf{Y}_2^T \mathbf{X}_* \\ \mathbf{X}_*^T \mathbf{Y}_2 & \mathbf{X}_*^T \mathbf{X}_* \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} \mathbf{Y}_2^T - \mathbf{V}^T \\ \mathbf{X}_*^T \end{bmatrix} \mathbf{y}_1 \quad (13)$$

Hlubší matematický výklad k popisovaným metodám uvádí např. Johnson 1963, Huang 1969, Wonnacot 1970. Je popsán rovněž ve výzkumném úkolu E-I-3/6.601.4. V článku je použita pro rychlejší orientaci ve zmíněných publikacích obdobná symbolika,



i když není nejvhodnější. Na druhé straně pro čtenáře, kteří pro svou práci nepotřebují znalost hlubších matematických souvislostí, je v článku uveden nejjednodušší, ale přitom dostačující postup odhadu parametrů modelů popisovaných metodami.

## KONSTRUKCE MODELU A ODVOZENÍ JEHO PARAMETRŮ

Popisovaná metoda minimalizace poměrů rozptylu a dvoustupňová metoda nejmenších čtverců je původně propracována pro odhad parametrů ekonometrického modelu s lineárními vztahy, které jsou vyjádřené lineárními funkcemi. Substituční produkční funkce odvozená z lineární produkční funkce, ale při optimalizačních propočtech vede k jednostrannému řešení, poněvadž izonákladová funkce má společnou kombinaci faktorů s izokvantou na některé z os kartézského systému souřadnic. Znamená to vyloučení jednoho z uvažovaných výrobních faktorů z řešení a to je požadavek, který neodpovídá ekonomickým vztahům. Pro získání zkušeností s konstrukcí ekonometrických modelů byly nejdříve odvozeny parametry modelu s lineárními funkcemi.

### Lineární model

Substituce živé práce prací minulou není ovlivňována pouze vztahy mezi živou a minulou prací, ale je závislá i na ostatních ekonomických proměnných. Odvozený ekonometrický model substituce živé práce prací minulou obsahuje tyto rovnice:

- a) produkční funkci
- b) funkci pracovních sil
- c) funkci národního důchodu
- d) spotřební funkci
- e) funkce zahraničního obchodu

V souhrnu ekonometrický model tvořený základními 6 rovnicemi zahrnuje 13 proměnných, z nichž je šest endogenních a 7 predeterminovaných.

### Endogenní proměnné:

|            |                                                               |                |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>HPZ</i> | — hrubá produkce zemědělská v mld Kčs                         | ..... $y^1$    |
| <i>Pz</i>  | — průměrný počet pracovníků v zemědělství v 100 tis. osob     | ..... $y_2$    |
| <i>NDZ</i> | — objem vytvořeného národního důchodu v zemědělství v mld Kčs | ..... $y_5$    |
| <i>Sp</i>  | — osobní spotřeba obyvatelstva v mld Kčs                      | ..... $y_8$    |
| <i>Ex</i>  | — objem vývozu v mld Kčs                                      | ..... $y_{11}$ |
| <i>Im</i>  | — objem dovozu v mld Kčs                                      | ..... $y_{13}$ |

### Predeterminované proměnné:

|                        |                                                                               |                |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>F</i>               | — fiktivní proměnná pro určení aditivní konstanty                             | ..... $v_{21}$ |
| <i>Mn</i>              | — materiálové náklady ve 100 Kčs/ha                                           | ..... $v_3$    |
| <i>K</i>               | — klimatické podmínky vyjádřené indexem počasí                                | ..... $v_4$    |
| $P_{zt}^{+1}$          | — posunutá endogenní proměnná počtu pracovníků v zemědělství ve 100 tis. osob | ..... $v_{20}$ |
| <i>HP<sub>pr</sub></i> | — hrubá produkce v průmyslu v mld Kčs                                         | ..... $v_7$    |
| <i>Mz</i>              | — průměrná měsíční mzda                                                       | ..... $v_{10}$ |
| <i>Ob</i>              | — obrat zahraničního obchodu se socialistickými zeměmi v mld Kčs              | ..... $v_{12}$ |

Uvedený přehled tvoří pouze základní soubor použitých proměnných, poněvadž během zpracovávání výsledků se ukázala u některých proměnných možnost záměny jinou ekonomickou veličinou.

V případě lineárního modelu stochastické rovnice bylo možné doplnit dvěma rovnicemi identit tvorby a použití národního důchodu s pěti dalšími predeterminovanými proměnnými, kterými jsou: objem vytvořeného národního důchodu v průmyslu a stavebnictví, objem vytvořeného národního důchodu v ostatních odvětvích, objem společ-

české spotřeby, objem akumulace, objem použitého národního důchodu v zahraničí. Označení proměnných čísly je pouze pracovní a odpovídá řazení proměnných na děrné pásce pro vstup do počítače.

Podkladovými údaji byly časové řady příslušných proměnných v období let 1953 až 1973. Aby nedošlo ke snížení počtu stupňů volnosti v případě, že nebyla k dispozici časová řada za celé sledované období, byly chybějící údaje získány zpětnou extrapolací nejvhodnější trendové funkce.

Jednotlivé rovnice navrženého modelu jsou uvedeny v tab. I.

#### I. Simultánní soustava rovnic ekonometrického modelu

| Funkce                                       | Závislost vyjadřuje                    |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| $HPZ = a_0 + a_1 P_z + a_2 Mn + a_3 K + u_1$ | produkční funkci v zemědělství         |
| $Pz = b_0 + b_1 P_{zt-1} + u_2$              | funkci pracovních sil                  |
| $NDZ = c_0 + c_1 HPZ + c_2 HPpr + u_3$       | funkci národního důchodu v zemědělství |
| $Sp = d_0 + d_1 NDc + d_2 Mz + u_4$          | spotřební funkci                       |
| $Ex = e_0 + e_1 NDc + e_2 Ob + u_5$          | funkce zahraničního obchodu            |
| $Im = f_0 + f_1 Ex + u_6$                    |                                        |

Obdobné soustavy rovnic bylo použito i v případě nelineárního modelu. V těchto modelech propočít substitučního vztahu odráží vzájemné souvislosti mezi ekonomickými proměnnými. Parametry produkční funkce vyjadřují nejenom závislost hrubé zemědělské produkce na příslušných proměnných, ale jsou ovlivněny i úrovní ostatních ekonomických veličin. Interdependentní vztahy jsou navíc zesílené rovnicemi identit.

Národní důchod vytvořený v zemědělství je závislý zejména na hrubé produkci zemědělské a jako součást celkového národního důchodu utváří možnost jeho dalšího použití ve spotřebě a akumulaci. Růst spotřeby je doprovázen růstem pracovních nákladů a substituční vztahy vznikající v důsledku akumulace se mění a odlišují se od vztahů vymezených bez přihlídnutí k ostatním souvislostem.

Výsledky a jejich rozbor v případě lineárního modelu pro omezený rozsah článku není uveden a nebyl ani hlavním cílem řešení. Poznatky získané při konstrukci tohoto modelu ale byly užitečné při formulaci a řešení nelineárního modelu. Konstrukce nelineárního modelu vychází ze simultánní soustavy v tab. I. Nelineární model byl odvozen logaritmickou transformací zahrnutých proměnných. Po odlogaritmování aditivní konstanty jsou rovnice modelu funkce v mocninném tvaru s regresními koeficienty, představujícími procentní změnu v proměnné  $y$  (v případě hrubé zemědělské produkce se jedná o produkční pružnost) v důsledku jednoprocenní změny v příslušné vysvětlující proměnné.

#### Vyčíslení a zhodnocení parametrů nelineárního modelu

##### Produkční funkce

Podle původní specifikace modelu byla nejdříve odvozena produkční funkce ve tvaru:

$$HPZ = a_0 + a_1 Pz + a_2 Mn + a_3 K$$

nebo

$$y_1 = a_0 + a_1 y_2 + a_2 x_3 + a_3 x_4$$

příčemž proměnné v této i dalších rovnicích jsou vyjádřeny v přirozených logaritmech. Matice výchozích údajů jsou tvořeny vektory logaritmů těchto proměnných. Nezměnil se pouze první sloupcový vektor v matici  $\mathbf{X}^*$ , který je stále jednotkovým vektorem:

$$\mathbf{Y}_\Delta = [\mathbf{y}_1 \mathbf{y}_2] \mathbf{X}_* = [\mathbf{x}_{21} \mathbf{x}_3 \mathbf{x}_4] \mathbf{X}_{**} = [\mathbf{x}_{20} \mathbf{x}_7 \mathbf{x}_9 \mathbf{x}_{10} \mathbf{x}_{12}]$$

Ve srovnání s lineárním modelem počet predeterminovaných proměnných mimo rovnici se snížil, ale je stále dostatečný, aby rovnice byla identifikována a odhad parametrů řešitelný podle minimalizace poměrů rozptylů i dvoustupňové metody nejmenších čtverců. Mimo rovnici je 5 predeterminovaných proměnných a v rovnici 2 endogenní a  $K_{**} < G_\Delta - 1$ . Předcházející nerovnost je podmínkou identifikovatelnosti ekonomické rovnice, přičemž  $K_{**}$  je počet predeterminovaných proměnných mimo daný vztah a  $G_\Delta$  je počet endogenních proměnných v příslušné rovnici.

Podle postupu popsaného v teoretické části práce a propracovaného u lineárního modelu odhad parametrů  $\beta_{1\Delta}$  a  $\gamma_{1*}$  je ve formě:

$$HPZ_{MN} = 6,161 \cdot Pz^{-0,228} \cdot Mn^{0,142} \cdot K^{0,516}$$

Index  $MN$  představuje rovnici s parametry podle minimalizace poměru rozptylu. Regresní koeficient proměnné  $Pz$  představuje snížení produkce o 0,22 % v důsledku jednoprocenního zvýšení počtu pracovníků v zemědělství. Jednoprocenní změna v nákladech vyvolá 0,14% změnu v produkci. Nejvýrazněji se na změnách v produkci podílí změna počasí. Je-li počasí lepší o 1 % než odpovídá průměru let 1953–1973, produkce se zvýší o 0,51 %. Vyrovnané hodnoty jsou uvedeny v tab. II, která obsahuje rovněž výsledky podle dalších rovnic a použitých metod odhadu parametrů.

Teoretické výsledky velmi přesně odpovídají skutečným hodnotám a od roku 1958 chyba prognózy není větší než 5 % a po řadu let je odchylka přibližně 1 %. Shoda prognózy se skutečností je opět nejvyšší v poslední třetině sledovaného období, kdy je odchylka menší než 1 %. Součet čtverců odchylek celé časové řady činí 42,27 a průměrná chyba prognózy za celé období je 2,48 %.

Pro tutéž funkci byl proveden odhad parametrů podle dvoustupňové metody nejmenších čtverců. Matice výchozích údajů byly tvořeny těmito vektory:

$$\mathbf{Y}_2 = [\mathbf{y}_2] \mathbf{X}_* = [\mathbf{x}_{21} \mathbf{x}_3 \mathbf{x}_4] \mathbf{X}_{**} = [\mathbf{x}_{20} \mathbf{x}_7 \mathbf{x}_9 \mathbf{x}_{10} \mathbf{x}_{12}], \mathbf{y}_1 = [\mathbf{y}_1]$$

Produkční funkce je pak ve tvaru

$$HPZ_{DV} = 4,283 \cdot Pz^{-0,563} \cdot Mn^{0,028} \cdot K^{0,865}$$

Index  $DV$  představuje rovnici s parametry podle dvoustupňové metody nejmenších čtverců. Podle této rovnice je vliv počasí na zemědělskou produkci vyjádřen koeficientem pružnosti 0,86 a vliv materiálových nákladů na produkci podle této rovnice je zanedbatelný. Přes tyto nedostatky a obtížně interpretované ekonomické vztahy vyrovnané hodnoty opět velmi dobře odpovídají pozorovaným údajům. Teoretické hodnoty jsou uvedeny v tab. II.

Průměrná chyba prognózy za celé období je 3,15 %. Pro porovnání byla použita rovněž obvyklá metoda nejmenších čtverců. Chyba prognózy ale byla 11,43 %.

## II. Vyrovnané hodnoty produkčních funkcí

| Rok  | Skutečnost<br>v mld Kčs | $HPZ = a_0 + a_1P_z + a_2Mn + a_3K$ |            |            | $HPZ = a_0 + a_1P_z + a_2Mn$ |            |            |
|------|-------------------------|-------------------------------------|------------|------------|------------------------------|------------|------------|
|      |                         | $HPZ_{MN}$                          | $HPZ_{DV}$ | $HPZ_{RE}$ | $HPZ_{MN}$                   | $HPZ_{DV}$ | $HPZ_{RE}$ |
| 1953 | 46,346                  | 49,387                              | 49,872     | 54,581     | 48,863                       | 48,371     | 49,332     |
| 1954 | 45,588                  | 48,162                              | 47,174     | 47,629     | 50,010                       | 49,120     | 51,214     |
| 1955 | 50,324                  | 50,330                              | 50,025     | 56,427     | 51,152                       | 49,879     | 53,082     |
| 1956 | 52,118                  | 51,178                              | 51,175     | 58,316     | 51,663                       | 50,432     | 53,540     |
| 1957 | 51,856                  | 50,374                              | 49,633     | 51,759     | 51,889                       | 50,904     | 53,334     |
| 1958 | 52,505                  | 49,552                              | 48,254     | 46,615     | 51,815                       | 51,094     | 52,800     |
| 1959 | 52,175                  | 50,349                              | 49,627     | 46,575     | 51,425                       | 51,427     | 51,164     |
| 1960 | 54,645                  | 53,020                              | 53,970     | 53,003     | 51,318                       | 52,122     | 49,739     |
| 1961 | 54,605                  | 53,503                              | 54,946     | 52,616     | 50,889                       | 52,256     | 48,403     |
| 1962 | 50,905                  | 51,991                              | 52,046     | 44,003     | 51,287                       | 52,852     | 48,509     |
| 1963 | 54,435                  | 55,307                              | 56,792     | 54,279     | 52,602                       | 54,045     | 50,065     |
| 1964 | 56,043                  | 56,453                              | 57,648     | 54,791     | 54,196                       | 55,525     | 51,900     |
| 1965 | 53,013                  | 54,205                              | 53,458     | 43,790     | 54,765                       | 56,170     | 52,374     |
| 1966 | 58,872                  | 58,404                              | 59,282     | 56,701     | 56,687                       | 57,777     | 54,876     |
| 1967 | 62,127                  | 62,971                              | 62,631     | 61,561     | 63,456                       | 63,468     | 63,742     |
| 1968 | 65,587                  | 66,754                              | 67,764     | 73,928     | 65,353                       | 65,144     | 66,116     |
| 1969 | 66,406                  | 66,768                              | 66,618     | 69,143     | 67,151                       | 66,701     | 68,426     |
| 1970 | 67,143                  | 66,402                              | 64,801     | 63,118     | 69,137                       | 68,353     | 71,101     |
| 1971 | 69,267                  | 69,353                              | 68,080     | 70,100     | 71,733                       | 70,545     | 74,560     |
| 1972 | 71,963                  | 71,617                              | 71,302     | 74,564     | 72,324                       | 71,674     | 74,240     |
| 1973 | 75,323                  | 74,428                              | 75,546     | 83,128     | 72,894                       | 72,613     | 74,207     |

Dále byly odvozeny produkční funkce bez proměnné  $K$ . Při metodě minimalizace poměru rozptýlů se specifikace matic nemění, vyjma matice  $\mathbf{X}$ , která obsahuje jednotkový vektor a vektor materiálových nákladů. Odhad parametrů vedl k odvození rovnice:

$$HPZ_{MN} = 7,697 \cdot P_z^{0,356} \cdot Mn^{0,338}$$

Vliv materiálových nákladů při respektování všech souvislostí s proměnnými v matici  $\mathbf{X}$  je vyjádřen koeficientem 0,33 % a počtu pracovních sil 0,35 %. Vyrovnané hodnoty jsou v tab. II. Součet čtverců odchylek je 85,92 a průměrná chyba prognózy 3,54 %.

Dvoustupňová metoda nejmenších čtverců vedla u této rovnice k odhadu parametrů a odvození rovnice:

$$HPZ_{DV} = 17,093 \cdot P_z^{0,135} \cdot Mn^{0,270}$$

Podle této rovnice vliv materiálových nákladů je vyjádřen produkční pružností 0,27 % a počtu pracovních sil 0,13 %. Ke snížení produkčních pružností ve srovnání s předcházející metodou došlo v důsledku zvýšení hodnoty násobící konstanty. Vyrovnané

hodnoty jsou opět v tab. II. Součet čtverců odchylek je 62,46 a průměrná chyba prognózy 3,02 %.

Pro zvýšení závislosti mezi zahrnutými proměnnými byla odvozena rovnice s proměnnými, kdy  $HPZ$  je v mil. Kčs,  $Pz$  v 1000 osob a  $Mn$  v Kčs na hektar a logaritmická transformace je provedena v dekadických logaritmech. Funkce je ve tvaru:

$$RE_{HPZ} = 3188,6 \cdot Pz^{0,116} \cdot Mn^{0,268}$$

Porovnáme-li dosažené výsledky podle těchto rovnic, produkční pružnost materiálůvých nákladů se pohybuje v intervalu od 0,26 % do 0,46 % a pracovních sil od 0,11 % do 0,74 %. Za přibližný průměr lze považovat výsledek podle minimalizace poměru rozptylu s produkční pružností materiálůvých nákladů 0,33 % a pracovních sil 0,35 %. Průměrná chyba prognózy je rovněž přijatelná pro další propočty.

#### Funkce národního důchodu v zemědělství

Původní rovnice byla s těmito proměnnými:

$$NDZ = c_0 + c_1 HPZ + c_2 HPpr$$

nebo

$$y_5 = c_0 + c_1 y_1 + c_2 x_7$$

Matice výchozích údajů obsahují následující vektory

$$Y_1 = [y_5 \ y_1]; X_* = [x_{21} \ x_7]; X_{**} = [x_3 \ x_{20} \ x_y \ x_{10} \ x_{12}] \quad Y_2 = [y_1]$$

Rovnice podle minimalizace poměrů rozptylů je s parametry:

$$NDZ_{MN} = 0,004 \cdot HPZ^{3,857} \cdot HPpr^{-1,213}$$

Růst hrubé zemědělské produkce o 1 % podle uvedené rovnice se má projevit zvýšením národního důchodu téměř o 4 %. Zvýšení hrubé produkce průmyslu o 1 % je doprovázeno podle této rovnice 1,21% snížením národního důchodu v zemědělství v souvislosti s extenzivním charakterem reprodukce v průmyslových odvětvích ve sledované časové řadě a úbytku pracovních sil v zemědělství.

Podle dvoustupňové metody odhad parametrů je následující:

$$NDZ_{DN} = 0,904 \cdot HPZ^{1,496} \cdot HPpr^{-0,476}$$

Růst hrubé zemědělské produkce o 1 % podle této rovnice vyvolá zvýšení národního důchodu v zemědělství o 1,49 % a zvýšení hrubé produkce průmyslu o 1 % je doprovázeno snížením národního důchodu v zemědělství o 0,47 %. Průměr mezi uvedenými výsledky představují regresní koeficienty, odvozené na základě běžné regresní analýzy:

$$NDZ_{VV} = 0,172 \cdot HPZ^{2,221} \cdot HPpr^{-0,702}$$

Výsledky tří metod se shodují v tom, že růst hrubé zemědělské produkce vede k růstu národního důchodu a růst hrubé produkce průmyslu je doprovázen snížením národního důchodu v zemědělství.

Ve sledovaném období se hrubá produkce průmyslu zvýšila 3,76krát a národní důchod v průmyslu 2,57krát. Jednoprocentní změna v hrubé produkci průmyslu vyvolá přírůstek národního důchodu v průmyslu 0,68 %. Zvýšení národního důchodu v prů-



myslu o 0,68 % je doprovázeno poklesem národního důchodu v zemědělství v intervalu od 0,47 % do 1,21 % podle toho, kterou funkci zvolíme.

Pokles národního důchodu v zemědělství je způsoben zejména úbytkem a nenahra-  
zováním pracovníků v zemědělství, kteří jediní mají schopnost tvorby nově vytvořené  
hodnoty. Z odvozených funkcí lze vyčíslit, kolik procent pracovníků odchází ze země-  
dělství, aby se to projevilo snížením národního důchodu v zemědělství o 0,47–1,21 %.  
Podle produkční funkce se v nejlepším případě úbytek pracovníků o 1 % projeví 0,135%  
úbytkem hrubé zemědělské produkce.

Snížení hrubé produkce zemědělské podle funkce národního důchodu o 1 % vede  
ke snížení národního důchodu v zemědělství o 1,4–3,8 % v závislosti na funkci. Prů-  
měrná hodnota je 2,22 % a snížení počtu pracovníků o 1 % vede ke snížení národního  
důchodu v zemědělství o 0,30 %. Snížení národního důchodu v zemědělství o 0,47 až  
1,21 % je vyvoláno odchodem pracovníků ze zemědělství ve výši 1,5–3 % a jejich za-  
řazením do ostatních odvětví národního hospodářství. Tato tendence byla význačná  
zejména v první polovině sledovaného období. Koncem šedesátých let byl úbytek pra-  
covníků v zemědělství způsoben převážně odchodem do důchodu.

V současné době v souvislosti s rozvojem integračních a kooperačních vztahů odchází  
ze zemědělství i pracovníci v produktivním věku do ostatních odvětví. V těchto odvětvích  
se pak podílí na tvorbě národního důchodu ve výši průměrného přírůstku 0,68 %.  
Jednoprocentní snížení počtu pracovníků v zemědělství vede k přírůstku národního dů-  
chodu v průmyslu a stavebnictví o 0,45–0,22 %. V průměru se jednoprocentní úbytek  
pracovníků v zemědělství projeví přírůstkem národního důchodu v průmyslu a staveb-  
nictví o 0,33 %.

Podle modelu v tab. I byly rovněž stanoveny spotřební funkce a funkce zahranič-  
ního obchodu, ale jejich vyhodnocení není bezprostředně důležité ke zkoumání  
substitučních vztahů.

Z předcházejících rovnic a z hodnocení výsledků vyplývá, že nejvhodnější produkční  
funkce pro odvození izokvanty (některými autory nazývané substituční produkční-  
funkce) a optimalizačních propočtů jsou rovnice s proměnnými: hrubá zemědělská pro-  
dukt, pracovní síly a materiálové náklady.

O efektivnosti substituce nerozhodují pouze technické relace mezi faktory, ale  
z hlediska minimalizace nákladů je třeba zvolit nejvhodnější kombinaci uvažovaných  
výrobních faktorů (Píč 1969). Minimalizace nákladů je, jak známo z produkční ekono-  
miky, dosaženo při splnění kritéria optimality ve formě rovnosti mezní míry záměny  
faktorů a cenového poměru příslušných faktorů.

$$\frac{dx_1}{dx_2} = - \frac{Cx_2}{Cx_1} \quad (14)$$

kde:  $Cx_2$  — cena materiálového nákladu

$Cx_1$  — odměna na pracovníka

Výraz na levé straně představuje derivaci izokvantové funkce, která v ekonomické  
interpretaci představuje míru záměny příslušných faktorů. Využití tohoto kritéria vedlo  
ke stanovení optimální kombinace podle rovnice  $RE Pz$  při odměně 21 tis. Kčs na pra-  
covníka ve výši 7294,33 Kčs materiálových nákladů na hektar a počtu pracovníků v ze-  
mědělství 1020 tis. při zabezpečení produkce dosažené v roce 1973. V tomto roce počet  
pracovníků činil 1049 tis. a materiálové náklady byly 6443 Kčs na hektar. Pokračující  
substituce živé práce prací zvětšou povede ke snížení nákladů na dosažení požadované  
zemědělské produkce a substituce živé práce prací zvětšou je efektivní až do úrovně  
v uvedené optimální kombinaci. Stanovená odměna 21 tis. Kčs na pracovníka je přitom  
pod úrovní skutečného průměru a náhrada 29 tis. pracovníků ve srovnání se stavem  
v roce 1973 představuje ještě výraznější snížení pracovních nákladů.

Uvedený nejvhodnější jednorovnicový model umožnil vyčíslení substitučních vztahů, ale rovnice je s parametry odvozenými bez souvislosti s ostatními ekonomickými proměnnými, které substituci ovlivňují. Jiné výsledky poskytl propočet z odvozené soustavy simultánních rovnic. Nejreálnější izokvantová funkce vedla při odměně 21 tis. Kčs na pracovníka ke stanovení optimální kombinace 6988 Kčs materiálových nákladů a 936 tis. pracovníků v zemědělství. Je to nižší hodnota ve srovnání s výsledkem z jednorovnicového modelu odvozeného na základě běžné regrese, poněvadž ve sledovaném období další pokles pracovníků v zemědělství vyvolá při jednorovnicovém snížení přírůstků národního důchodu v průmyslu a ve stavebnictví o 0,33 %. Růst národního důchodu v těchto odvětvích umožňuje další růst akumulace a přispívá k dalšímu zefektivnění substituce. Při vyšší úrovni odměny náhrada živé práce materiálovými vklady je ještě výraznější. Při růstu odměny v zemědělství např. ve výši 24 tis. Kčs by byl optimální stav 835 tis. pracovníků.

## ZÁVĚREČNÉ SHRNTÍ

Během řešení uvedené problematiky se ukázalo, že substituční vztahy vznikající v důsledku akumulace a změn národního důchodu se mění a optimální kombinace se odlišuje od vztahů vymezených bez přihlédnutí k ostatním souvislostem. Optimální kombinace odvozená z běžné regresní analýzy byla 7294,33 Kčs materiálových nákladů a 1020 tis. pracovníků v zemědělství. Výsledek ze simultánní produkční funkce byl 936 tis. pracovníků v zemědělství a 6988 Kčs materiálových nákladů. Tento rozdíl je vyvolán zejména růstem národního důchodu v průmyslu a stavebnictví v průměru o 0,33 % při 1% snížení počtu pracovníků v zemědělství. Dochází tak ve skutečnosti k transferu potenciálního národního důchodu v zemědělství ve prospěch ostatních odvětví.

Na druhé straně růst celkového národního důchodu utváří možnost substituce živé práce. V podstatě lze uvést, že substituce přispívá k vytváření vhodných podmínek pro další substituci. Substituce zvěcnělé práce se podle tohoto modelu jeví efektivní. Je to zdánlivě v určitém rozporu při posuzování substitučních vztahů pouze v rámci jednotlivých odvětví zemědělství. V případě ekonometrického modelu byly použity agregované údaje a substituce je posuzována s přihlédnutím k základním makroekonomickým veličinám.

Všechny uvedené výsledky vycházejí ze stochastických rovnic a platí pouze s určitou pravděpodobností, i když během řešení byly jednotlivé rovnice a proměnné voleny tak, aby chyba prognózy byla co nejmenší. Přesto konkrétní kvantitativní údaje není možné považovat za absolutní hodnoty, ale spíše jako naznačení tendence odpovídající kvalitativnímu posouzení daných vztahů.

Poznatky získané při konstrukci tohoto modelu budou použity při propracovávání složitějších a reálnějších ekonometrických modelů, které poskytují cenné podklady pro plánování.

## Literatura

- JOHNSON, J.: *Econometric Methods*. New York 1963.  
PÍČ, J.: *Zemědělská ekonomika II*. Praha, SZN 1969.  
WONNACOT, R. J.: *Econometrics*. New York 1970.

# STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství

ČÍSLO 9-10

PŘÍLOHA ČÍSLA 10 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA 1976

## ZIVOČIŠNÁ VÝROBA A UŽITKOVOSTI HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT V ROCE 1975 PODLE KRAJŮ

### Výroba hlavních živočišných výrobků

| Území, kraj      | Maso celkem<br>t ž. v. | V tom   |         | Mléko<br>tis. l | Vejce<br>tis. ks |
|------------------|------------------------|---------|---------|-----------------|------------------|
|                  |                        | hovězí  | vepřové |                 |                  |
| ČSSR             | 1 538 520              | 640 734 | 869 868 | 5 298 413       | 4 498 829        |
| ČSR              | 1 064 643              | 453 092 | 590 615 | 3 734 326       | 3 120 297        |
| SSR              | 473 877                | 187 642 | 279 253 | 1 564 087       | 1 378 532        |
| Hl. m. Praha     | 4 042                  | 2 255   | 1 697   | 14 832          | 44 164           |
| Středočeský      | 177 701                | 71 340  | 103 527 | 567 605         | 517 443          |
| Jihočeský        | 139 864                | 62 174  | 73 755  | 495 993         | 330 317          |
| Západočeský      | 100 954                | 50 101  | 49 245  | 420 780         | 330 943          |
| Severočeský      | 78 031                 | 36 594  | 40 189  | 275 333         | 316 460          |
| Východočeský     | 173 756                | 73 650  | 95 251  | 705 442         | 504 760          |
| Jihomoravský     | 261 210                | 100 207 | 158 242 | 770 528         | 678 498          |
| Severomoravský   | 129 085                | 56 771  | 68 709  | 483 813         | 397 712          |
| Západoslovenský  | 261 124                | 83 974  | 176 085 | 678 431         | 662 844          |
| Středoslovenský  | 105 521                | 48 314  | 53 744  | 445 180         | 354 392          |
| Východoslovenský | 107 232                | 55 354  | 49 424  | 440 476         | 361 296          |

**Výroba hlavních živočišných výrobků na 100 ha zemědělské půdy**

| Území, kraj      | Maso celkem<br>kg ž. v. | V tom  |         | Mléko v l | Vejce v ks |
|------------------|-------------------------|--------|---------|-----------|------------|
|                  |                         | hovězí | vepřové |           |            |
| ČSSR             | 22 120                  | 9 212  | 12 506  | 76 178    | 64 682     |
| ČSR              | 24 225                  | 10 310 | 13 439  | 84 970    | 70 999     |
| SSR              | 18 505                  | 7 328  | 10 906  | 61 086    | 53 839     |
| hl. m. Praha     | 22 657                  | 12 640 | 9 512   | 83 139    | 247 556    |
| Středočeský      | 25 971                  | 10 426 | 15 131  | 82 956    | 75 625     |
| Jihočeský        | 23 471                  | 10 434 | 12 377  | 83 234    | 55 431     |
| Západočeský      | 19 113                  | 9 486  | 9 323   | 79 666    | 62 657     |
| Severočeský      | 19 328                  | 9 064  | 9 954   | 68 198    | 78 384     |
| Východočeský     | 25 577                  | 10 841 | 14 021  | 103 843   | 74 302     |
| Jihomoravský     | 28 440                  | 10 910 | 17 229  | 83 894    | 73 874     |
| Severomoravský   | 22 758                  | 10 009 | 12 114  | 85 298    | 70 118     |
| Západoslovenský  | 26 500                  | 8 522  | 17 870  | 68 850    | 67 268     |
| Středoslovenský  | 13 430                  | 6 149  | 6 840   | 56 661    | 45 106     |
| Východoslovenský | 13 584                  | 7 012  | 6 251   | 55 800    | 45 769     |

**Indexy růstu intenzity výroby v letech 1970—1975**

| Území, kraj      | Maso celkem | V tom  |         | Mléko | Vejce |
|------------------|-------------|--------|---------|-------|-------|
|                  |             | hovězí | vepřové |       |       |
| ČSSR             | 126,2       | 128,3  | 129,3   | 115,3 | 122,0 |
| ČSR              | 124,7       | 128,0  | 128,2   | 117,0 | 117,6 |
| SSR              | 129,3       | 128,6  | 131,5   | 111,2 | 132,7 |
| hl. m. Praha     | 102,1       | 94,7   | 149,1   | 96,1  | 158,9 |
| Středočeský      | 124,7       | 127,1  | 128,3   | 115,4 | 110,8 |
| Jihočeský        | 124,8       | 130,2  | 126,9   | 115,1 | 103,2 |
| Západočeský      | 128,9       | 131,3  | 136,9   | 121,1 | 123,5 |
| Severočeský      | 118,5       | 128,8  | 115,4   | 119,8 | 126,7 |
| Východočeský     | 123,7       | 125,1  | 129,9   | 117,2 | 113,8 |
| Jihomoravský     | 125,9       | 129,2  | 127,3   | 122,6 | 118,5 |
| Severomoravský   | 124,8       | 125,0  | 132,7   | 108,2 | 126,0 |
| Západoslovenský  | 129,8       | 125,7  | 133,8   | 119,7 | 132,8 |
| Středoslovenský  | 127,4       | 126,5  | 129,9   | 101,3 | 135,8 |
| Východoslovenský | 127,8       | 137,4  | 121,8   | 109,8 | 128,6 |

## Užitkovost hospodářských zvířat v r. 1975 v podnicích socialistického sektoru

| Území, kraj      | Ø roční<br>dojivost l | Na 100 krav připadá |                      | %<br>uhynulých<br>telat | Ø roční<br>snáška ks | Na 1 prasnici připadá |                      | %<br>uhynulých<br>selat |
|------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
|                  |                       | narozených<br>telat | odchovaných<br>telat |                         |                      | narozených<br>selat   | odchovaných<br>selat |                         |
| ČSSR             | 2829,4                | 98,44               | 92,62                | 5,9                     | 249,9                | 19,19                 | 17,95                | 6,4                     |
| ČSR              | 2831,7                | 99,68               | 94,15                | 5,5                     | 253,0                | 19,87                 | 18,53                | 6,7                     |
| SSR              | 2823,0                | 95,08               | 88,48                | 6,9                     | 242,2                | 17,89                 | 16,84                | 5,8                     |
| Hl. m. Praha     | 2958,6                | 93,11               | 85,87                | 7,8                     | 245,4                | 16,53                 | 14,84                | 10,2                    |
| Středočeský      | 2693,6                | 96,80               | 90,17                | 6,8                     | 251,6                | 19,55                 | 18,13                | 7,2                     |
| Jihočeský        | 2681,1                | 100,61              | 95,91                | 4,7                     | 248,8                | 19,18                 | 18,27                | 4,7                     |
| Západočeský      | 2824,7                | 97,90               | 91,60                | 6,4                     | 257,8                | 20,86                 | 19,60                | 6,0                     |
| Severočeský      | 2773,7                | 99,51               | 93,41                | 6,1                     | 245,4                | 18,69                 | 17,20                | 8,0                     |
| Východočeský     | 2977,9                | 102,34              | 96,78                | 5,4                     | 253,0                | 20,18                 | 18,72                | 7,2                     |
| Jihomoravský     | 3005,1                | 99,86               | 95,04                | 4,8                     | 256,0                | 20,18                 | 18,74                | 7,1                     |
| Severomoravský   | 2739,5                | 100,42              | 95,58                | 4,8                     | 245,1                | 19,93                 | 18,65                | 6,5                     |
| Západoslovenský  | 3049,1                | 96,82               | 90,49                | 6,5                     | 245,3                | 18,58                 | 17,44                | 6,1                     |
| Středoslovenský  | 2641,7                | 94,12               | 87,63                | 6,9                     | 244,1                | 16,69                 | 15,93                | 4,6                     |
| Východoslovenský | 2601,1                | 92,95               | 85,77                | 7,7                     | 233,0                | 16,69                 | 15,70                | 5,9                     |



**Průměrná dojivost podle okresů**

| Území, kraj      | Počet okresů s dojivostí v l |                |                |                |                |          |
|------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|
|                  | do 1500                      | 1501—<br>—2000 | 2001—<br>—2500 | 2501—<br>—3000 | 3001—<br>—3500 | nad 3500 |
| ČSSR             | —                            | 2              | 12             | 67             | 28             | 1        |
| ČSR              | —                            | —              | 4              | 49             | 21             | —        |
| SSR              | —                            | 2              | 8              | 18             | 7              | 1        |
| Středočeský      | —                            | —              | 1              | 11             | —              | —        |
| Jihočeský        | —                            | —              | —              | 8              | —              | —        |
| Západočeský      | —                            | —              | —              | 7              | 2              | —        |
| Severočeský      | —                            | —              | 2              | 7              | 1              | —        |
| Východočeský     | —                            | —              | —              | 5              | 6              | —        |
| Jihomoravský     | —                            | —              | —              | 4              | 10             | —        |
| Severomoravský   | —                            | —              | 1              | 7              | 2              | —        |
| Západoslovenský  | —                            | —              | —              | 4              | 6              | 1        |
| Středoslovenský  | —                            | 1              | 3              | 8              | 1              | —        |
| Východoslovenský | —                            | 1              | 5              | 6              | —              | —        |

**Přírůstek dojivosti v letech 1970—1975 podle okresů**

| Území, kraj      | Počet okresů s dojivostí |                |         |         |         |         |         |
|------------------|--------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                  | stejnou<br>a nižší       | přírůstkem v l |         |         |         |         |         |
|                  |                          | 1—100          | 101—200 | 201—300 | 301—400 | 401—500 | nad 500 |
| ČSSR             | 8                        | 9              | 13      | 20      | 26      | 17      | 15      |
| ČSR              | 2                        | 2              | 5       | 14      | 21      | 14      | 14      |
| SSR              | 6                        | 7              | 8       | 6       | 5       | 3       | 1       |
| Středočeský      | —                        | 1              | 2       | 2       | 5       | 1       | 1       |
| Jihočeský        | —                        | —              | —       | 3       | 4       | —       | 1       |
| Západočeský      | —                        | —              | 1       | 1       | 3       | 2       | 2       |
| Severočeský      | 1                        | —              | 1       | 2       | 1       | 2       | 3       |
| Východočeský     | —                        | —              | —       | 2       | 3       | 4       | 2       |
| Jihomoravský     | —                        | —              | —       | 1       | 4       | 4       | 4       |
| Severomoravský   | 1                        | 1              | 1       | 3       | 1       | 1       | 1       |
| Západoslovenský  | 2                        | 2              | 4       | —       | 1       | 1       | 1       |
| Středoslovenský  | 3                        | 4              | 2       | 4       | —       | —       | —       |
| Východoslovenský | 1                        | 1              | 2       | 2       | 4       | 2       | —       |

**Průměrná snáška podle okresů**

| Území, kraj      | Počet okresů s $\varnothing$ snáškou v ks |             |             |             |             |             |           |
|------------------|-------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
|                  | do 140,0                                  | 140,1–155,0 | 155,1–170,0 | 170,1–185,0 | 185,1–200,0 | 200,1–215,0 | nad 215,0 |
| ČSSR             | 1                                         | 1           | 4           | 12          | 15          | 27          | 50        |
| ČSR              | 1                                         | —           | 2           | 5           | 7           | 20          | 39        |
| SSR              | —                                         | 1           | 2           | 7           | 8           | 7           | 11        |
| Středočeský      | —                                         | —           | 1           | —           | 2           | 3           | 6         |
| Jihočeský        | —                                         | —           | —           | 2           | —           | 3           | 3         |
| Západočeský      | —                                         | —           | —           | —           | 1           | 1           | 7         |
| Severočeský      | 1                                         | —           | —           | 2           | —           | 3           | 4         |
| Východočeský     | —                                         | —           | —           | —           | —           | 3           | 8         |
| Jihomoravský     | —                                         | —           | 1           | 1           | 1           | 3           | 8         |
| Severomoravský   | —                                         | —           | —           | —           | 3           | 4           | 3         |
| Západoslovenský  | —                                         | —           | —           | 1           | 4           | 2           | 4         |
| Středoslovenský  | —                                         | —           | 2           | 3           | 1           | 3           | 4         |
| Východoslovenský | —                                         | 1           | —           | 3           | 3           | 2           | 3         |

**Přírůstek snášky v letech 1970–1975 podle okresů**

| Území, kraj      | Počet okresů se snáškou |                 |       |       |       |       |        |
|------------------|-------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                  | stejnou a nižší         | přírůstkem v ks |       |       |       |       |        |
|                  |                         | 1–10            | 11–20 | 21–30 | 31–40 | 41–50 | nad 50 |
| ČSSR             | 7                       | 9               | 8     | 16    | 19    | 16    | 33     |
| ČSR              | 2                       | 5               | 6     | 9     | 16    | 9     | 25     |
| SSR              | 5                       | 4               | 2     | 7     | 3     | 7     | 8      |
| Středočeský      | 1                       | 1               | 1     | 1     | 3     | 1     | 4      |
| Jihočeský        | —                       | —               | 2     | 1     | 4     | —     | 1      |
| Západočeský      | —                       | 1               | —     | —     | 1     | 3     | 4      |
| Severočeský      | 1                       | 2               | 2     | 1     | —     | 1     | 3      |
| Východočeský     | —                       | —               | 1     | 4     | 2     | 2     | 2      |
| Jihomoravský     | —                       | 1               | —     | 1     | 5     | 1     | 5      |
| Severomoravský   | —                       | —               | —     | 1     | 1     | 1     | 6      |
| Západoslovenský  | —                       | —               | 1     | 2     | 1     | 4     | 3      |
| Středoslovenský  | 2                       | 2               | —     | 5     | 1     | 2     | 1      |
| Východoslovenský | 3                       | 2               | 1     | —     | 1     | 1     | 4      |

Počet okresů podle ‰ hynutí telat

| Území, kraj      | do<br>4,0 | 4,1—<br>—5,0 | 5,1—<br>—6,0 | 6,1—<br>—7,0 | 7,1—<br>—8,0 | 8,1—<br>—9,0 | 9,1—<br>—10,0 | nad<br>10,0 |
|------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| ČSSR             | 11        | 24           | 24           | 23           | 16           | 6            | 5             | 1           |
| ČSR              | 10        | 23           | 18           | 10           | 8            | 3            | 2             | —           |
| SSR              | 1         | 1            | 6            | 13           | 8            | 3            | 3             | 1           |
| Středočeský      | —         | 2            | 1            | 2            | 5            | 2            | —             | —           |
| Jihočeský        | 2         | 4            | 2            | —            | —            | —            | —             | —           |
| Západočeský      | —         | 2            | 2            | 2            | —            | 1            | 2             | —           |
| Severočeský      | 3         | 1            | 1            | 3            | 2            | —            | —             | —           |
| Východočeský     | —         | 4            | 6            | —            | 1            | —            | —             | —           |
| Jihomoravský     | 2         | 8            | 2            | 2            | —            | —            | —             | —           |
| Severomoravský   | 3         | 2            | 4            | 1            | —            | —            | —             | —           |
| Západoslovenský  | —         | —            | 2            | 6            | 3            | —            | —             | —           |
| Středoslovenský  | 1         | —            | 2            | 6            | 2            | —            | 2             | —           |
| Východoslovenský | —         | 1            | 2            | 1            | 3            | 3            | 1             | 1           |

Počet okresů podle ‰ hynutí selat

| Území, kraj      | do<br>4,0 | 4,1—<br>—5,0 | 5,1—<br>—6,0 | 6,1—<br>—7,0 | 7,1—<br>—8,0 | 8,1—<br>—9,0 | 9,1—<br>—10,0 | nad<br>10,0 |
|------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| ČSSR             | 14        | 21           | 18           | 20           | 15           | 11           | 5             | 6           |
| ČSR              | 9         | 8            | 12           | 15           | 11           | 10           | 3             | 6           |
| SSR              | 5         | 13           | 6            | 5            | 4            | 1            | 2             | —           |
| Středočeský      | —         | 1            | 2            | 3            | 2            | 3            | 1             | —           |
| Jihočeský        | 2         | 2            | 3            | 1            | —            | —            | —             | —           |
| Západočeský      | 4         | 1            | —            | 1            | 1            | 1            | —             | 1           |
| Severočeský      | 1         | 1            | —            | 2            | 2            | —            | 1             | 3           |
| Východočeský     | —         | 1            | 3            | 2            | 2            | 1            | 1             | 1           |
| Jihomoravský     | 1         | 2            | 2            | 3            | —            | 5            | —             | 1           |
| Severomoravský   | 1         | —            | 2            | 3            | 4            | —            | —             | —           |
| Západoslovenský  | —         | 4            | 1            | 3            | 3            | —            | —             | —           |
| Středoslovenský  | 4         | 5            | 3            | —            | 1            | —            | —             | —           |
| Východoslovenský | 1         | 4            | 2            | 2            | —            | 1            | 2             | —           |

Počet hospodářských zvířat k 1. 1. 1976

v tis.

IIA

| Území, kraj      | Skot celkem | Z toho krávy | Prasata celkem | Z toho prasnice | Drůbež celkem | Z toho slepice | Ovce celkem | Z toho bahnice | Koně celkem |
|------------------|-------------|--------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| ČSSR             | 4555        | 1903         | 6683           | 509             | 40 130        | 20 902         | 805         | 368            | 62          |
| ČSR              | 3205        | 1323         | 4276           | 325             | 26 482        | 13 899         | 256         | 83             | 30          |
| SSR              | 1350        | 580          | 2407           | 184             | 13 648        | 7 003          | 549         | 285            | 32          |
| Hl. m. Praha     | 11          | 5            | 9              | —               | 891           | 163            | 1           | 1              | —           |
| Středočeský      | 512         | 213          | 744            | 58              | 3 970         | 2 355          | 32          | 9              | 4           |
| Jihočeský        | 440         | 184          | 527            | 41              | 2 965         | 1 486          | 17          | 6              | 4           |
| Západočeský      | 366         | 152          | 358            | 29              | 2 555         | 1 473          | 37          | 13             | 2           |
| Severočeský      | 247         | 100          | 296            | 22              | 2 788         | 1 373          | 41          | 14             | 2           |
| Východočeský     | 563         | 236          | 672            | 52              | 4 283         | 2 306          | 26          | 7              | 5           |
| Jihomoravský     | 652         | 257          | 1196           | 86              | 5 776         | 2 960          | 56          | 18             | 7           |
| Severomoravský   | 414         | 176          | 474            | 37              | 3 254         | 1 783          | 46          | 15             | 6           |
| Západoslovenský  | 567         | 229          | 1461           | 113             | 7 039         | 3 290          | 102         | 44             | 9           |
| Středoslovenský  | 389         | 176          | 461            | 35              | 2 968         | 1 800          | 247         | 132            | 11          |
| Východoslovenský | 394         | 175          | 485            | 36              | 3 641         | 1 913          | 200         | 109            | 12          |

## Intenzita chovu hospodářských zvířat na 100 ha produkční plochy

| Území, kraj      | Na 100 ha zemědělské půdy připadá |      |      |      | Na 100 ha orné půdy připadá |         |         |        |
|------------------|-----------------------------------|------|------|------|-----------------------------|---------|---------|--------|
|                  | skotu                             | krav | ovcí | koní | praset                      | prasnic | drůbeže | slepíc |
| ČSSR             | 65,7                              | 27,4 | 12,6 | 0,9  | 136,5                       | 10,4    | 819,8   | 427,0  |
| ČSR              | 73,0                              | 30,1 | 5,8  | 0,7  | 129,3                       | 9,8     | 800,6   | 420,2  |
| SSR              | 53,0                              | 22,8 | 21,6 | 1,3  | 151,6                       | 11,6    | 859,8   | 441,1  |
| Hl. m. Praha     | 63,0                              | 27,7 | 7,0  | 3,0  | 63,6                        | 2,2     | 6191,1  | 1129,3 |
| Středočeský      | 74,9                              | 31,1 | 4,6  | 0,5  | 129,3                       | 10,0    | 689,8   | 409,2  |
| Jihočeský        | 7,40                              | 30,9 | 2,9  | 0,7  | 127,8                       | 9,8     | 719,1   | 360,5  |
| Západočeský      | 69,2                              | 28,8 | 7,0  | 0,4  | 99,9                        | 8,1     | 713,5   | 411,2  |
| Severočeský      | 61,2                              | 24,6 | 10,3 | 0,5  | 105,0                       | 7,7     | 988,9   | 486,9  |
| Východočeský     | 83,0                              | 34,8 | 3,8  | 0,8  | 134,1                       | 10,3    | 854,7   | 460,2  |
| Jihomoravský     | 71,0                              | 28,0 | 6,1  | 0,8  | 159,7                       | 11,5    | 770,9   | 395,1  |
| Severomoravský   | 74,1                              | 31,1 | 8,1  | 1,0  | 114,3                       | 9,0     | 783,5   | 429,4  |
| Západoslovenský  | 57,6                              | 23,2 | 10,3 | 0,9  | 176,7                       | 13,7    | 851,5   | 398,0  |
| Středoslovenský  | 49,8                              | 22,6 | 31,6 | 1,5  | 140,0                       | 10,5    | 901,3   | 546,6  |
| Východoslovenský | 50,5                              | 22,5 | 25,6 | 1,5  | 112,4                       | 8,3     | 844,0   | 443,4  |

**POMĚR POTŘEBY A PRODUKCE KRMIV A JEJICH SPOTŘEBA  
NA JEDNOTKU PRODUKCE**

**Bilance krmiv v letech 1971—1975**

v tis. ŠJ

|                                        | 1971       | 1972       | 1973       | 1974       | 1975       |
|----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Československá socialistická republika |            |            |            |            |            |
| Potřeba krmiv                          | 11 122 054 | 11 322 364 | 11 633 039 | 11 867 386 | 11 601 340 |
| Výroba krmiv                           | 9 711 343  | 10 142 594 | 10 201 350 | 10 321 123 | 11 035 405 |
| % krytí vlastní výrobou                | 87,9       | 89,6       | 87,7       | 86,9       | 95,1       |
| Krmiva z centrálního fondu             | 1 161 000  | 1 133 200  | 1 186 800  | 1 008 500  | 1 066 250  |
| % celkového krytí                      | 98,3       | 99,6       | 97,9       | 95,4       | 104,3      |
| Česká socialistická republika          |            |            |            |            |            |
| Potřeba krmiv                          | 7 364 780  | 7 574 032  | 7 870 573  | 8 027 071  | 7 879 978  |
| Výroba krmiv                           | 6 386 774  | 6 539 374  | 6 892 067  | 6 952 571  | 7 354 616  |
| % krytí vlastní výrobou                | 86,7       | 86,3       | 87,6       | 86,6       | 93,3       |
| Krmiva z centrálního fondu             | 743 100    | 759 400    | 734 300    | 649 300    | 711 250    |
| % celkového krytí                      | 96,8       | 96,3       | 96,9       | 94,7       | 102,4      |
| Slovenská socialistická republika      |            |            |            |            |            |
| Potřeba krmiv                          | 3 757 274  | 3 748 332  | 3 762 466  | 3 840 315  | 3 721 362  |
| Výroba krmiv                           | 3 384 569  | 3 603 220  | 3 309 283  | 3 369 152  | 3 680 789  |
| % krytí vlastní výrobou                | 90,1       | 96,1       | 88,0       | 87,7       | 98,9       |
| Krmiva z centrálního fondu             | 417 900    | 373 800    | 452 500    | 359 200    | 355 000    |
| % celkového krytí                      | 101,2      | 106,1      | 100,0      | 97,1       | 108,4      |



# Bilance krmiv za rok 1975

|                                        | Škrobové jednotky v tisících |                           |                           | Jadrná krmiva<br>v tunách |
|----------------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                        | celkem                       | v I. skupině<br>(objemná) | v II. skupině<br>(jadrná) |                           |
| Československá socialistická republika |                              |                           |                           |                           |
| Potřeba krmiv                          | 11 601 340                   | 5 644 569                 | 5 956 771                 | 8 811 906                 |
| Výroba vlastních krmiv                 | 11 035 405                   | 5 430 304                 | 5 605 101                 | 7 564 710*                |
| % krytí vlastní výrobou                | 95,1                         | 96,2                      | 94,0                      | 85,8                      |
| Krmiva z centrálního fondu             | 1 066 250                    | —                         | 1 066 250                 | 1 764 850                 |
| Úhrada krmiv celkem                    | 12 101 655                   | 5 430 304                 | 6 671 351                 | 9 329 560                 |
| % krytí celkem                         | 104,3                        | 96,2                      | 111,9                     | 105,8                     |
| Přebytek +, nedostatek —               | +500 315                     | —214 265                  | +714 580                  | +517 654                  |
| Česká socialistická republika          |                              |                           |                           |                           |
| Potřeba krmiv                          | 7 879 978                    | 3 840 873                 | 4 039 105                 | 5 996 270                 |
| Výroba vlastních krmiv                 | 7 354 616                    | 3 769 599                 | 3 585 017                 | 4 862 480*                |
| % krytí vlastní výrobou                | 93,3                         | 98,1                      | 88,8                      | 81,1                      |
| Krmiva z centrálního fondu             | 711 250                      | —                         | 711 250                   | 1 174 950                 |
| Úhrada krmiv celkem                    | 8 065 866                    | 3 769 599                 | 4 296 267                 | 6 037 430                 |
| % krytí celkem                         | 102,4                        | 98,1                      | 106,4                     | 100,7                     |
| Přebytek +, nedostatek —               | +185 888                     | —71 274                   | +257 162                  | +41 160                   |
| Slovenská socialistická republika      |                              |                           |                           |                           |
| Potřeba krmiv                          | 3 721 362                    | 1 803 696                 | 1 917 666                 | 2 815 636                 |
| Výroba vlastních krmiv                 | 3 680 789                    | 1 660 705                 | 2 020 084                 | 2 702 230*                |
| % krytí vlastní výrobou                | 98,9                         | 92,1                      | 105,3                     | 96,0                      |
| Krmiva z centrálního fondu             | 355 000                      | —                         | 355 000                   | 589 900                   |
| Úhrada krmiv celkem                    | 4 035 789                    | 1 660 705                 | 2 375 084                 | 3 292 130                 |
| + krytí celkem                         | 108,4                        | 92,1                      | 123,9                     | 116,9                     |
| Přebytek +, nedostatek —               | +314 427                     | —142 991                  | +457 418                  | +476 494                  |

\* vč. brambor přepočtených na hodnotu jaderných krmiv koeficientem 0,22 a horkovzdušných úsůšků koeficientem 0,45

Spotřeba krmiv za 1. pololetí 1976 — socialistický sektor celkem

|                                        | Produkce celkem | Spotřeba krmiv celkem v tis. škrob. jedn. | Spotřeba zrnin včetně krm. směsí v t | Stravitelné N látky celkem v t | Na jednotku výroby  |                   |                 |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
|                                        |                 |                                           |                                      |                                | škrobových jednotek | jadrných krmiv kg | z toho zrnin kg |
| Československá socialistická republika |                 |                                           |                                      |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka is. l                     | 2 362 765       | 1 854 434                                 | 636 475                              | 37 638 298                     | 0,78                | 0,34              | 0,27            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 92 669          | 494 302                                   | 222 895                              | 9 399 487                      | 5,33                | 3,04              | 2,41            |
| Odchov selat tis. ks                   | 4 256           | 274 345                                   | 350 761                              | 4 988 155                      | 64,46               | 91,33             | 82,42           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 300 208         | 781 513                                   | 1 146 692                            | 14 811 724                     | 2,60                | 3,91              | 3,82            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 1 202 267       | 141 140                                   | 211 513                              | 2 704 991                      | 0,12                | 0,18              | 0,18            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 64 466          | 114 979                                   | 172 129                              | 2 209 332                      | 1,78                | 2,73              | 2,67            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 8 956           | 22 481                                    | 32 916                               | 428 403                        | 2,51                | 3,81              | 3,68            |
| Česká socialistická republika          |                 |                                           |                                      |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 1 730 219       | 1 353 453                                 | 455 008                              | 27 502 769                     | 0,78                | 0,34              | 0,26            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 66 736          | 351 544                                   | 160 006                              | 6 668 930                      | 5,27                | 3,08              | 2,40            |
| Odchov selat tis. ks                   | 2 888           | 176 844                                   | 217 508                              | 3 158 871                      | 61,23               | 86,51             | 75,31           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 201 661         | 513 356                                   | 744 346                              | 9 681 617                      | 2,55                | 3,81              | 3,09            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 866 333         | 99 733                                    | 148 786                              | 1 910 843                      | 0,12                | 0,18              | 0,17            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 42 937          | 73 773                                    | 110 277                              | 1 419 688                      | 1,72                | 2,63              | 2,57            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 6 002           | 14 002                                    | 20 348                               | 266 570                        | 2,33                | 3,56              | 3,39            |
| Slovenská socialistická republika      |                 |                                           |                                      |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 632 546         | 500 979                                   | 181 467                              | 10 135 531                     | 0,79                | 0,34              | 0,29            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 25 933          | 142 757                                   | 62 889                               | 2 730 559                      | 5,50                | 2,95              | 2,43            |
| Odchov selat tis. ks                   | 1 368           | 97 501                                    | 133 253                              | 1 829 283                      | 71,27               | 101,50            | 97,41           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 98 547          | 268 158                                   | 402 346                              | 5 130 110                      | 2,72                | 4,12              | 4,08            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 335 934         | 41 405                                    | 62 727                               | 794 147                        | 0,12                | 0,19              | 0,19            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 21 529          | 41 206                                    | 61 852                               | 789 644                        | 1,91                | 2,93              | 2,87            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 2 954           | 8 482                                     | 12 568                               | 161 835                        | 2,87                | 4,33              | 4,25            |

## Spotřeba krmiv za 1. pololetí 1976 — státní statky

|                                        | Produkce celkem | Spotřeba krmiv celkem v tis. škrob. jedn. | Spotřeba zrnin včetně krmných směsí v t | Stravitelné N látky celkem v t | Na jednotku výroby  |                   |                 |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
|                                        |                 |                                           |                                         |                                | škrobových jednotek | jadrných krmiv kg | z toho zrnin kg |
| Československá socialistická republika |                 |                                           |                                         |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 488 580         | 393 123                                   | 133 675                                 | 8 062 102                      | 0,80                | 0,37              | 0,27            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 18 611          | 107 411                                   | 48 669                                  | 2 063 256                      | 5,77                | 3,54              | 2,62            |
| Odchov selat tis. ks                   | 519             | 33 114                                    | 43 791                                  | 621 412                        | 63,80               | 93,41             | 84,38           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 45 799          | 126 165                                   | 187 215                                 | 2 413 537                      | 2,75                | 4,20              | 4,09            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 241 907         | 27 994                                    | 41 808                                  | 537 318                        | 0,12                | 0,18              | 0,17            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 16 588          | 29 443                                    | 44 300                                  | 566 784                        | 1,77                | 2,72              | 2,07            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 719             | 2 070                                     | 3 048                                   | 39 717                         | 2,88                | 4,35              | 4,24            |
| Česká socialistická republika          |                 |                                           |                                         |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 385 051         | 308 026                                   | 103 496                                 | 6 321 011                      | 0,80                | 0,37              | 0,27            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 15 234          | 87 159                                    | 40 434                                  | 1 672 156                      | 5,72                | 3,64              | 2,65            |
| Odchov selat tis. ks                   | 370             | 22 049                                    | 28 687                                  | 412 182                        | 59,59               | 88,61             | 77,53           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 32 839          | 86 956                                    | 128 215                                 | 1 661 372                      | 2,65                | 4,04              | 3,90            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 175 241         | 19 281                                    | 28 808                                  | 370 188                        | 0,11                | 0,17              | 0,16            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 12 196          | 21 462                                    | 32 361                                  | 413 387                        | 1,76                | 2,69              | 2,05            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 504             | 1 377                                     | 2 036                                   | 26 303                         | 2,73                | 4,15              | 4,04            |
| Slovenská socialistická republika      |                 |                                           |                                         |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 103 529         | 85 096                                    | 30 179                                  | 1 741 094                      | 0,82                | 0,35              | 0,29            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 3 377           | 20 254                                    | 8 235                                   | 391 099                        | 6,00                | 3,09              | 2,44            |
| Odchov selat tis. ks                   | 149             | 11 064                                    | 15 104                                  | 209 229                        | 74,26               | 105,33            | 101,37          |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 12 960          | 39 208                                    | 59 000                                  | 752 167                        | 3,03                | 4,61              | 4,55            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 66 666          | 8 714                                     | 13 000                                  | 167 130                        | 0,13                | 0,20              | 0,20            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 4 392           | 7 981                                     | 11 939                                  | 153 397                        | 1,82                | 2,78              | 2,72            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 215             | 692                                       | 1 012                                   | 13 415                         | 3,22                | 4,83              | 4,71            |

Spotřeba krmiv za 1. pololetí 1976 v JZD

|                                        | Produkce celkem | Spotřeba krmiv celkem v tis. škrob. jedn. | Spotřeba zrnin včetně krmných směsí v t | Stravitelné N látky celkem v t | Na jednotku výroby  |                   |                 |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
|                                        |                 |                                           |                                         |                                | škrobových jednotek | jadrných krmiv kg | z toho zrnin kg |
| Československá socialistická republika |                 |                                           |                                         |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 1 644 682       | 1 283 023                                 | 441 651                                 | 25 973 861                     | 0,78                | 0,33              | 0,27            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 65 018          | 338 499                                   | 149 763                                 | 6 423 596                      | 5,21                | 2,85              | 2,30            |
| Odchov selat tis. ks                   | 3 174           | 208 380                                   | 261 470                                 | 3 745 487                      | 65,65               | 91,72             | 82,38           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 171 241         | 443 149                                   | 640 741                                 | 8 318 630                      | 2,59                | 3,84              | 3,74            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 287 234         | 34 902                                    | 52 779                                  | 665 820                        | 0,12                | 0,19              | 0,18            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 31 187          | 56 300                                    | 84 321                                  | 1 079 658                      | 1,81                | 2,76              | 2,70            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 3 410           | 8 477                                     | 12 520                                  | 159 025                        | 2,49                | 3,74              | 3,67            |
| Česká socialistická republika          |                 |                                           |                                         |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 1 178 304       | 915 149                                   | 309 607                                 | 18 543 259                     | 0,78                | 0,33              | 0,26            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 44 340          | 228 034                                   | 100 675                                 | 4 308 928                      | 5,14                | 2,84              | 2,27            |
| Odchov selat tis. ks                   | 2 094           | 131 147                                   | 156 535                                 | 2 300 640                      | 62,63               | 86,69             | 74,75           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 99 219          | 251 017                                   | 353 405                                 | 4 647 673                      | 2,53                | 3,71              | 3,56            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 179 863         | 20 853                                    | 31 427                                  | 397 454                        | 0,12                | 0,18              | 0,17            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 20 070          | 35 005                                    | 52 481                                  | 673 080                        | 1,74                | 2,67              | 2,61            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 1 449           | 3 285                                     | 4 940                                   | 60 703                         | 2,27                | 3,44              | 3,41            |
| Slovenská socialistická republika      |                 |                                           |                                         |                                |                     |                   |                 |
| Výroba mléka tis. l                    | 466 378         | 367 872                                   | 132 044                                 | 7 430 605                      | 0,79                | 0,33              | 0,28            |
| Výkrm skotu t ž. v.                    | 20 678          | 110 462                                   | 49 086                                  | 2 114 667                      | 5,34                | 2,85              | 2,37            |
| Odchov selat tis. ks                   | 1 080           | 77 233                                    | 104 935                                 | 1 444 847                      | 71,51               | 101,48            | 97,16           |
| Výkrm prasat t ž. v.                   | 72 022          | 192 132                                   | 287 336                                 | 3 670 952                      | 2,67                | 4,03              | 3,99            |
| Výroba vajec tis. ks                   | 107 371         | 14 046                                    | 21 352                                  | 268 365                        | 0,13                | 0,20              | 0,20            |
| Výkrm brojlerů t ž. v.                 | 11 117          | 21 294                                    | 31 840                                  | 406 577                        | 1,92                | 2,92              | 2,86            |
| Výkrm ostatní drůbeže t ž. v.          | 1 961           | 5 192                                     | 7 580                                   | 98 323                         | 2,65                | 3,97              | 3,87            |

Porovnání spotřeby jadrných krmiv za 1. pololetí 1976 na jednotku výroby podle krajů — JZD

| Území, kraj      | Spotřeba krmiv na výrobu v kg |              |                          |              |                  |              |                            |              |            |              |                      |              |                          |              |
|------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------|--------------|------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------|
|                  | 1 l mléka                     |              | 1 kg přírůstku hov. žiru |              | 1 odchované sele |              | 1 kg přírůstku žiru prasat |              | 1 ks vejce |              | 1 kg výkrmu brojlerů |              | 1 kg výkrmu ost. drůbeže |              |
|                  | celkem                        | z toho zrnin | celkem                   | z toho zrnin | celkem           | z toho zrnin | celkem                     | z toho zrnin | celkem     | z toho zrnin | celkem               | z toho zrnin | celkem                   | z toho zrnin |
| ČSSR             | 0,33                          | 0,27         | 2,85                     | 2,30         | 91,72            | 82,38        | 3,84                       | 3,74         | 0,19       | 0,18         | 2,76                 | 2,70         | 3,74                     | 3,67         |
| ČSR              | 0,33                          | 0,26         | 2,84                     | 2,27         | 86,69            | 74,75        | 3,71                       | 3,56         | 0,18       | 0,17         | 2,67                 | 2,61         | 3,44                     | 3,41         |
| SSR              | 0,33                          | 0,28         | 2,85                     | 2,37         | 101,48           | 97,18        | 4,03                       | 3,99         | 0,20       | 0,20         | 2,92                 | 2,86         | 3,97                     | 3,87         |
| Hl. město Praha  | —                             | —            | —                        | —            | —                | —            | —                          | —            | —          | —            | —                    | —            | —                        | —            |
| Středočeský      | 0,33                          | 0,26         | 2,44                     | 1,93         | 89,07            | 78,53        | 3,83                       | 3,68         | 0,21       | 0,20         | 2,97                 | 2,95         | 4,13                     | 4,10         |
| Jihočeský        | 0,26                          | 0,23         | 2,55                     | 2,39         | 76,13            | 65,49        | 3,22                       | 3,01         | 0,19       | 0,18         | 2,72                 | 2,45         | 3,51                     | 3,51         |
| Západočeský      | 0,33                          | 0,25         | 2,67                     | 2,35         | 78,59            | 69,38        | 3,46                       | 3,38         | 0,19       | 0,19         | 2,53                 | 2,48         | 2,88                     | 2,88         |
| Severočeský      | 0,37                          | 0,28         | 3,14                     | 2,57         | 101,88           | 88,60        | 3,78                       | 3,63         | —          | —            | 3,05                 | 2,79         | 2,82                     | 2,67         |
| Východočeský     | 0,31                          | 0,27         | 2,75                     | 2,40         | 86,60            | 77,67        | 3,65                       | 3,57         | 0,18       | 0,18         | 2,55                 | 2,55         | 2,27                     | 2,27         |
| Jihomoravský     | 0,36                          | 0,27         | 3,36                     | 2,27         | 89,38            | 73,56        | 3,80                       | 3,61         | 0,17       | 0,17         | 2,67                 | 2,65         | 4,67                     | 4,67         |
| Severomoravský   | 0,32                          | 0,28         | 2,71                     | 2,20         | 91,11            | 78,18        | 3,90                       | 3,81         | 0,17       | 0,17         | 2,61                 | 2,55         | 3,96                     | 3,94         |
| Západoslovenský  | 0,35                          | 0,29         | 2,88                     | 2,34         | 100,84           | 97,31        | 4,04                       | 4,02         | 0,21       | 0,21         | 3,04                 | 3,02         | 3,28                     | 3,28         |
| Středoslovenský  | 0,34                          | 0,30         | 2,93                     | 2,54         | 102,92           | 100,51       | 4,00                       | 3,98         | 0,19       | 0,19         | 3,18                 | 3,18         | 5,12                     | 5,12         |
| Východoslovenský | 0,30                          | 0,24         | 2,72                     | 2,28         | 102,71           | 93,40        | 4,00                       | 3,86         | 0,20       | 0,20         | 2,57                 | 2,40         | 7,41                     | 6,27         |

Porovnání spotřeby jadrných krmiv za 1. pololetí 1976 na jednotku výroby podle krajů — státní statky

| Území, kraj      | Spotřeba krmiv na výrobu v kg |              |                          |              |                  |              |                            |              |            |              |                      |              |                          |              |
|------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------|--------------|------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------|
|                  | 1 l mléka                     |              | 1 kg přírůstku hov. žiru |              | 1 odchované sele |              | 1 kg přírůstku žiru prasat |              | 1 ks vejce |              | 1 kg výkrmu brojlerů |              | 1 kg výkrmu ost. drůbeže |              |
|                  | celkem                        | z toho zrnin | celkem                   | z toho zrnin | celkem           | z toho zrnin | celkem                     | z toho zrnin | celkem     | z toho zrnin | celkem               | z toho zrnin | celkem                   | z toho zrnin |
| ČSSR             | 0,37                          | 0,27         | 3,54                     | 2,62         | 93,41            | 84,38        | 4,20                       | 4,09         | 0,18       | 0,17         | 2,72                 | 2,67         | 4,35                     | 4,24         |
| ČSR              | 0,37                          | 0,27         | 3,64                     | 2,65         | 88,61            | 77,53        | 4,04                       | 3,90         | 0,17       | 0,16         | 2,69                 | 2,65         | 4,15                     | 4,04         |
| SSR              | 0,35                          | 0,29         | 3,09                     | 2,44         | 105,33           | 101,37       | 4,61                       | 4,55         | 0,20       | 0,20         | 2,78                 | 2,72         | 4,83                     | 4,71         |
| Hl. město Praha  | 0,38                          | 0,27         | 1,44                     | 1,44         | 81,00            | 81,00        | 3,58                       | 3,41         | 0,17       | 0,17         | 2,89                 | 2,89         | —                        | —            |
| Středočeský      | 0,36                          | 0,28         | 3,08                     | 2,41         | 87,06            | 76,33        | 4,10                       | 3,90         | 0,18       | 0,18         | 2,89                 | 2,89         | 10,36                    | 10,36        |
| Jihočeský        | 0,32                          | 0,25         | 3,47                     | 3,16         | 82,97            | 66,77        | 4,29                       | 4,03         | 0,19       | 0,18         | 2,49                 | 2,44         | 6,91                     | 4,82         |
| Západočeský      | 0,40                          | 0,25         | 3,66                     | 2,71         | 83,70            | 70,28        | 3,95                       | 3,72         | 0,16       | 0,15         | 2,72                 | 2,47         | 3,70                     | 3,70         |
| Severočeský      | 0,41                          | 0,29         | 4,14                     | 3,41         | 97,23            | 92,34        | 4,23                       | 4,10         | 0,17       | 0,17         | 2,71                 | 2,70         | 4,09                     | 3,96         |
| Východočeský     | 0,34                          | 0,26         | 3,46                     | 2,45         | 87,72            | 76,45        | 3,81                       | 3,79         | 0,19       | 0,19         | 2,51                 | 2,51         | 2,84                     | 2,84         |
| Jihomoravský     | 0,37                          | 0,25         | 3,83                     | 1,75         | 84,45            | 70,78        | 3,85                       | 3,81         | 0,16       | 0,16         | 2,74                 | 2,68         | 7,31                     | 7,31         |
| Severomoravský   | 0,38                          | 0,28         | 3,83                     | 2,45         | 92,86            | 79,00        | 4,04                       | 4,00         | 0,17       | 0,17         | 2,72                 | 2,70         | 2,92                     | 2,92         |
| Západoslovenský  | 0,37                          | 0,29         | 3,23                     | 2,29         | 91,39            | 87,51        | 4,50                       | 4,46         | 0,22       | 0,22         | 3,06                 | 3,06         | 5,64                     | 5,58         |
| Středoslovenský  | 0,35                          | 0,32         | 2,80                     | 2,49         | 112,82           | 110,21       | 4,59                       | 4,58         | 0,18       | 0,18         | 2,17                 | 2,17         | 2,66                     | 2,66         |
| Východoslovenský | 0,31                          | 0,26         | 3,15                     | 2,64         | 123,21           | 117,77       | 4,78                       | 4,67         | 0,19       | 0,18         | 2,99                 | 2,75         | 6,00                     | 5,34         |



Porovnání spotřeby jaderných krmiv za 1. pololetí 1976 na jednotku výroby podle krajů — soc. sektor celkem

| Území, kraj      | Spotřeba krmiv na výrobu v kg |              |                          |              |                  |              |                            |              |            |              |                      |              |                          |              |
|------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------|--------------|------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------|
|                  | 1 l mléka                     |              | 1 kg přírůstku hov. žíru |              | 1 odchované sele |              | 1 kg přírůstku žíru prasat |              | 1 ks vejce |              | 1 kg výkrmu brojlerů |              | 1 kg výkrmu ost. drůbeže |              |
|                  | celkem                        | z toho zrnin | celkem                   | z toho zrnin | celkem           | z toho zrnin | celkem                     | z toho zrnin | celkem     | z toho zrnin | celkem               | z toho zrnin | celkem                   | z toho zrnin |
| ČSSR             | 0,34                          | 0,27         | 3,04                     | 2,41         | 91,33            | 82,42        | 3,91                       | 3,82         | 0,18       | 0,18         | 2,73                 | 2,67         | 3,81                     | 3,68         |
| ČSR              | 0,34                          | 0,26         | 3,08                     | 2,40         | 86,51            | 75,31        | 3,81                       | 3,69         | 0,18       | 0,17         | 2,63                 | 2,57         | 3,56                     | 3,39         |
| SSR              | 0,34                          | 0,29         | 2,95                     | 2,43         | 101,50           | 97,41        | 4,12                       | 4,08         | 0,19       | 0,19         | 2,93                 | 2,87         | 4,33                     | 4,25         |
| Hl. město Praha  | 0,37                          | 0,27         | 1,95                     | 1,95         | 138,00           | 137,00       | 3,63                       | 3,46         | 0,22       | 0,22         | 2,28                 | 2,28         | 3,57                     | 3,57         |
| Středočeský      | 0,34                          | 0,27         | 2,67                     | 2,08         | 87,93            | 77,79        | 3,89                       | 3,76         | 0,17       | 0,17         | 2,87                 | 2,86         | 3,09                     | 3,08         |
| Jihočeský        | 0,28                          | 0,23         | 2,77                     | 2,55         | 77,65            | 66,22        | 3,64                       | 3,45         | 0,18       | 0,17         | 2,61                 | 2,40         | 3,39                     | 2,99         |
| Západočeský      | 0,36                          | 0,24         | 3,20                     | 2,53         | 77,47            | 64,82        | 3,71                       | 3,52         | 0,17       | 0,15         | 2,59                 | 2,44         | 3,26                     | 3,26         |
| Severočeský      | 0,40                          | 0,28         | 3,77                     | 3,05         | 98,07            | 88,04        | 3,97                       | 3,81         | 0,18       | 0,18         | 2,82                 | 2,79         | 3,52                     | 3,39         |
| Východočeský     | 0,32                          | 0,27         | 2,89                     | 2,44         | 88,90            | 80,60        | 3,75                       | 3,70         | 0,18       | 0,17         | 2,50                 | 2,46         | 3,23                     | 3,12         |
| Jihomoravský     | 0,36                          | 0,27         | 3,41                     | 2,25         | 87,30            | 74,01        | 3,84                       | 3,72         | 0,17       | 0,17         | 2,69                 | 2,66         | 4,03                     | 3,81         |
| Severomoravský   | 0,34                          | 0,28         | 3,02                     | 2,30         | 89,83            | 78,50        | 3,92                       | 3,86         | 0,18       | 0,18         | 2,53                 | 2,51         | 4,27                     | 4,27         |
| Západoslovenský  | 0,35                          | 0,29         | 3,00                     | 2,37         | 98,69            | 95,27        | 4,09                       | 4,07         | 0,19       | 0,19         | 2,90                 | 2,89         | 4,08                     | 4,08         |
| Středoslovenský  | 0,34                          | 0,31         | 2,94                     | 2,58         | 106,33           | 103,97       | 4,14                       | 4,12         | 0,19       | 0,19         | 2,85                 | 2,85         | 4,62                     | 4,62         |
| Východoslovenský | 0,31                          | 0,25         | 2,84                     | 2,38         | 107,47           | 99,14        | 4,23                       | 4,10         | 0,19       | 0,18         | 3,04                 | 2,85         | 5,25                     | 4,75         |