

AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ NEMOCNICE

M. PETRAŠ, L. JUST

Současný vědeckotechnický pokrok vyžaduje zdokonalování řízení ve všech odvětvích národního hospodářství.

Důležitým článkem v systému poskytování zdravotnické péče je nemocnice, která představuje komplex sil a prostředků určených k prevenci, diagnostice a léčení. Množství jednotlivých prvků komplexu, složitost vzájemných vazeb i různorodost činností činí řízení takového systému velmi složitým. Použití různých forem strojového zpracování zdravotnických informací a tvorba automatizovaných systémů řízení (ASŘ) léčebněpreventivních procesů vytváří podmínky pro zdokonalování řízení i v nemocnicích. Pro informaci širší odborné veřejnosti uvádíme zkušenosti získané při zavádění ASŘ v podmínkách nemocnice v SSSR.

ASŘ nemocnice představuje souhrn organizačních a matematických metod, prostředků výpočetní techniky, komunikací a spojení, zabezpečujících lékařům optimální řízení léčebného procesu. Skládá se z řady podsystémů, které se dají rozdělit na tři skupiny: funkční, zabezpečující a řídicí.

Funkční podsystémy tvoří funkční úlohy, které se skládají z funkčních operací. Prvotní informace získané funkčními podsystémy se zpracovávají pomocí tří základních podsystémů zabezpečení: matematického, informačního (informační báze) a technického (komplex technických prostředků).

Základním prostředkem podsystému technického zabezpečení je samočinný počítač (SP) organizačně začleněný do výpočetního střediska (viz schéma). Komplex technických prostředků ASŘ předpokládá využití tzv. velké i malé mechanizace. Příslušné prostředky, přenosové kanály a informační místa pro sběr prvotní informace, vybavené současnou technikou, zajišťují vstup informací do SP. Využívají se prostředky organizační techniky, umožňující sběr a zpracování velkého množství prvotní informace s malým úsilím. Jsou to např. kopírovací záznamy, dálnopisy, diktafony, analyzátorové karty atd.

K vytvoření ASŘ se používá metoda dvoustupeňového projektování. Nejprve se zpracuje technické zadání, na základě kterého se vytvoří technický a potom realizační projekt. Druhým stupněm je včlenění a zavedení systému do rutinního používání.

V technickém zadání se řeší podmínky práce a léčebných procesů jednotlivých součástí nemocnice s tím cílem, aby cestou hlubokého rozboru základních toků zdravotnických informací byly stanoveny konkrétní cíle, zpracovány metody vyhledávání a rozhodování a na

základě toho vypracován plán vytvoření funkčních podsystémů a úloh. Při tom je třeba cílevědomě vycházet ze získaných zkušeností, využít strukturně-funkční princip, tzn. brát v úvahu konkrétní složení a určení toho nebo onoho fungujícího léčebného oddělení, a tvořit podsystém zaváděním úloh, které odpovídají cílům příslušného oddělení. Na základě analýzy činnosti nemocnice a expertizních posudků lze doporučit dále uvedenou metodiku projektování struktury ASŘ.

Funkční podsystémy je možno rozdělit na dvě velké skupiny: první — administrativně řídicí úlohy řešené několika podsystémy; druhá — vlastní léčebně preventivní úlohy zahrnující řadu léčebných podsystémů. Ze zkušeností národního hospodářství je známo, že v ASŘ se projektuje přibližně 10 funkčních podsystémů a každý z nich obsahuje jednu až dvě funkční úlohy.

Skupina léčebných podsystémů pak může být rozdělena na dvě části: na skupinu ambulantní péče a skupinu nemocničního léčení.

Skupina ambulantní péče se skládá ze dvou podsystémů: dispenzarizace a diagnostiky, prognostiky a prevence.

Hlavními ze skupiny podsystémů nemocničního léčení mohou být podsystém chirurgický a interní. Do skupiny nemocničního léčení je nutné zahrnout ještě nejméně dva samostatné podsystémy: lékárensko-farmaceutický a laboratorně-rentgenologický. Skupina léčebně preventivních podsystémů bude tedy složena ze šesti samostatných podsystémů.

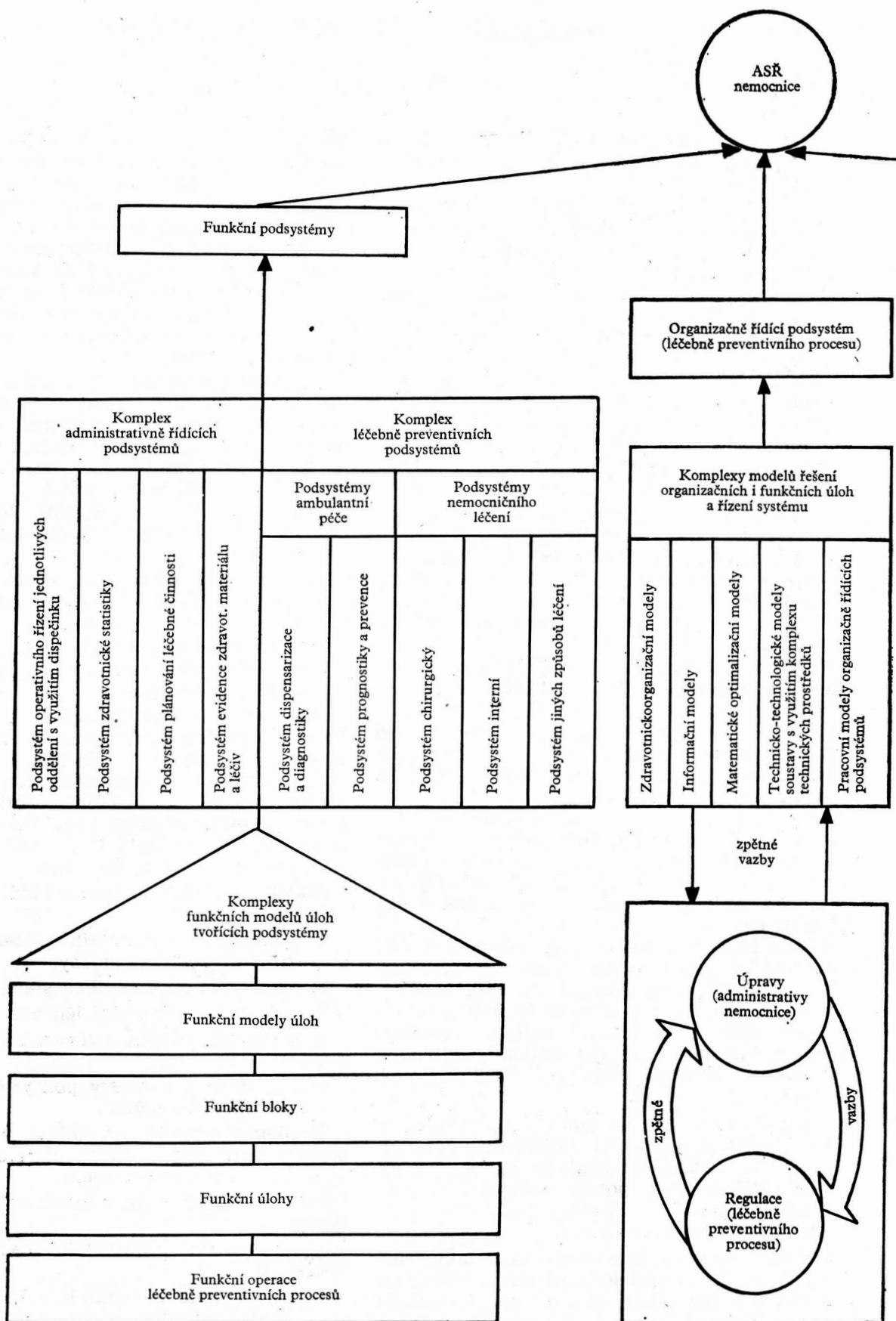
Do skupiny administrativně-řídicích podsystémů patří:

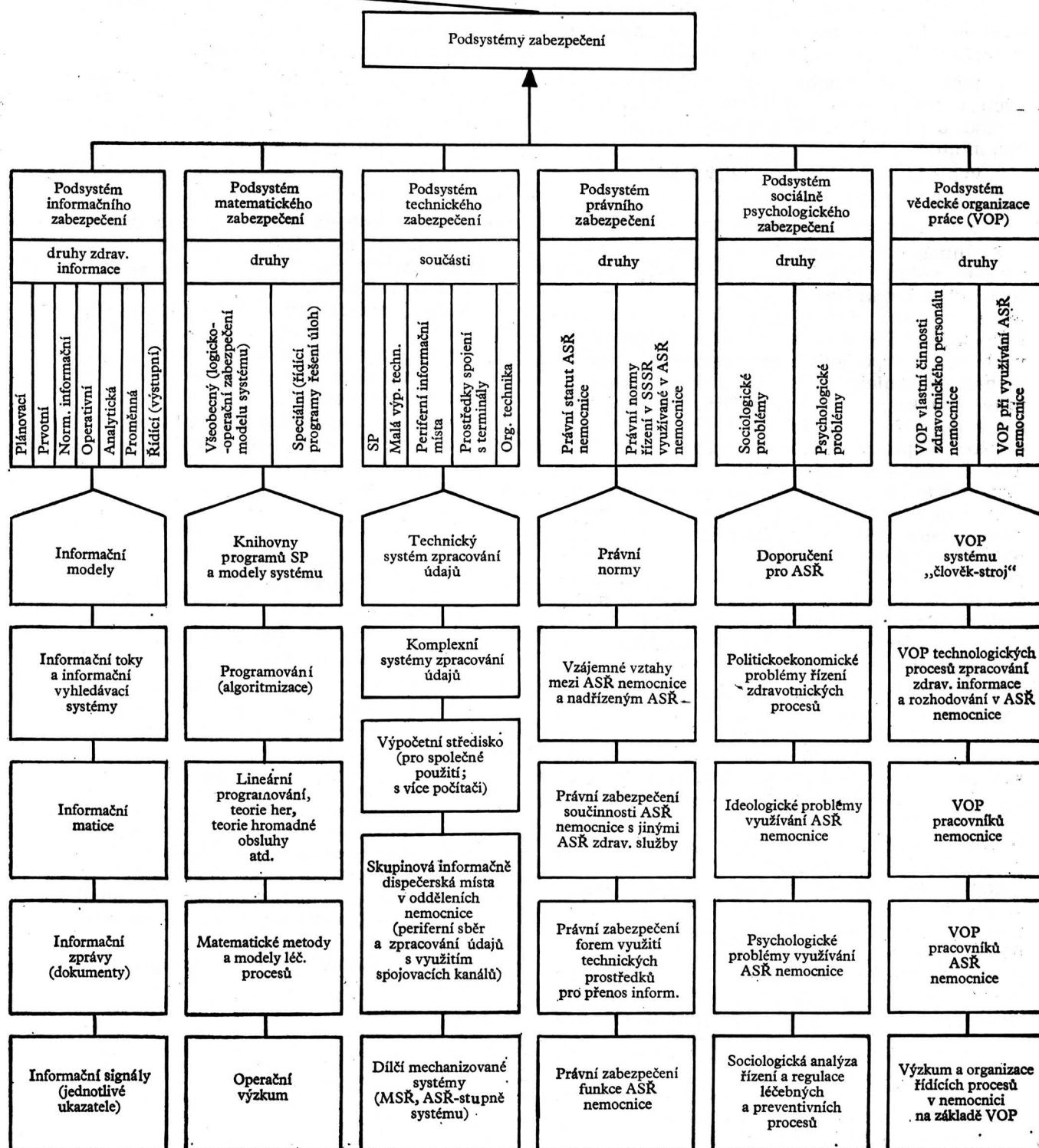
1. podsystém operativního řízení oddělení s využitím dispečerské služby,
2. podsystém zdravotnické statistiky,
3. podsystém plánování léčebné činnosti,
4. podsystém evidence zdravotnického materiálu a léčiv.

Popis názvů a podstaty podsystémů je součástí technického zadání.

Uvedeme některé konkrétní, v nemocnici rozpracované úlohy, které patří do soustavy výše uvedených podsystémů:

- vytvoření komplexu informací o hospitalizovaných;
- prognostika zdravotního stavu hospitalizovaných;
- prognostika následků infarktu myokardu;
- vyhledávání inkompatibility léků;
- modelování farmakoterapie;
- operativní evidence a analýzy množství a





termínů provedení konziliárních, laboratorních a rentgenologických vyšetření;

— operativní evidence léčiv — atd.

ASŘ se vytváří postupně v závislosti na technice, která je k dispozici, prostředcích výpočetní techniky a možnostech projektování a programování úloh. První stupeň ASŘ zahrnuje malé množství a rozsah řešitelných úloh; dále se jejich okruh, rozsah a hloubka zvětšuje. Z úloh ASŘ prvního stupně v podmínkách nemocnice, která nemá vlastní SP a najímá si strojočas, je možno uvést následující:

1. měsíční statistický rozbor pohybu nemocných v jednotlivých odděleních podle druhu nemoci a jeho srovnání s odpovídajícím obdobím minulého roku,

2. vyhledávání inkompatibility léků,

3. modelování farmakoterapie,

4. automatizace zdravotnického archivu.

Postupnost vytváření ASŘ se odráží v technickém zadání, kde v části pro první stupeň se uvádějí konkrétní funkční úlohy a termíny jejich zavedení. Průzkum a sestavení technického zadání jsou vlastně stadiem předprojektových prací a po jejich ukončení se sestavuje technický projekt. V době předprojektových prací (na které je třeba počítat s dobou nejméně půl roku) se zároveň řeší i neodkladné otázky přípravy, rozpracování a fungování ASŘ. K těmto otázkám patří: vytvoření strukturně organizační jednotky pro organizaci, projektování a zavádění ASŘ nemocnice, technické zabezpečení ASŘ, tj. získání SP nebo zajištění nájmu strojového času na příslušných výpočetních střediscích a posílení nemocnice specialisty projektanty, programátory a matematiky. Zároveň je nutné řešit otázku komunikace a spojení výpočetního střediska s informačními místy nemocnice.

V téže době se začíná se školením zdravotnického personálu, který musí zvládnout základy automatizovaného řízení léčebných procesů. Do plánu speciální přípravy a zvyšování kvalifikace se včleňuje problematika základů lékařské kybernetiky, SP a organizace ASŘ, využívání prostředků mechanizace a automatizace. Důležité je vytvořit v nemocnici (na principu odborné společnosti) radu vojensko-lékařské kybernetiky. Přitom v plánech zlepšovatelské komise, skupiny pro vědecko-výzkumnou práci, skupiny vědecké organizace práce, dále v plánech jednotlivých orgánů je třeba předvídat otázky propagace a přípravy kádrů k práci v podmínkách ASŘ. V těchto problémech může velmi pomoci zahrnutí uvedených

činností do socialistických závazků. Politické orgány, stranické a veřejné organizace jsou povinny široce rozvinout agitaci pro získání zdravotnického personálu k rozpracování ASŘ. Jednotlivé body socialistických závazků mohou být například tyto:

— u lékařů — osobně se účastnit rozpracování ASŘ nemocnice (organizovat evidenci základních druhů onemocnění na oddělení, zpracovat a vést příslušné evidenční listky);

— u lékárníků — připravit materiály pro řešení úlohy o inkompatibilitě léků;

— u ambulantních lékařů — vytvořit návrh karty pohotovostních údajů o nemocném a tematické kartotéky příslušné literatury s využitím analyzátorových karet;

— u lékařů oddělení funkční diagnostiky — zahájit mechanizaci archivu.

Pro řešení tak důležitého problému, jako je využití drahé a složité výpočetní techniky, je nutné vytvořit speciální jednotku složenou z osob, které budou zároveň vysoko kvalifikovanými lékaři i specialisty v oboru použití výpočetní techniky v léčebných procesech. Vytvoření systemizovaného oddělení umožní přejít k plánovitému školení a zvyšování kvalifikace lékařů v oblasti využití ASŘ.

Školení uskutečňované v době předprojektových prací a v době získávání personálu k účasti na tvorbě ASŘ by mělo zahrnovat např. tato témata:

— historie a současný stav otázek využití SP v medicíně;

— prostředky mechanizace a automatizace použitelné v léčebném zařízení daného typu;

— analyzátorové karty a nové možnosti ukládání zdravotnické literatury;

— SP — složení a určení;

— výpočetní středisko nemocnice;

— ASŘ nemocnice (obecné otázky, stupně zavádění, principy projektování, objekty řízení, struktura, některé úlohy);

— předvedení fungující úlohy atd.

Zkušenosti ukazují, že zvláštnosti práce a struktury nemocnice nevylučují použití způsobu řízení — automatizovaného systému řízení. V současné době se rozpracovávají metody modelování farmakologie, předvídaní následků některých onemocnění, automatické zpracování informací zdravotnického archivu a také statistických výpočtů podle plánu vědeckovýzkumné činnosti.

Zpracováno podle sovětských pramenů