

A KORSZERŰ GYÁRTÁSTECHNOLÓGIA SZÁMÍTÓGÉPES SZEMLÉLTETÉSE

H. SCHLEUSENER⁽¹⁾ és M. NAGY⁽²⁾

⁽¹⁾Berlini Műszaki Egyetem

⁽²⁾Irányítástechnika és Informatika Tanszék

ÖSSZEFOGLALÓ

A számítógéppel támogatott termelési tervező és irányító (TTI) rendszerekkel kapcsolatban már sok ötlet és ajánlás hangzott el, sokszor utaltak ennek különféle előnyeire. A Berlini Műszaki Egyetemen jelen együttműködésben kidolgoztunk egy olyan számítógépes programot, amely lehetővé teszi a számítógépes termelés, tervezés és irányítás feltételeinek és hatásainak tanulmányozását akár ipari, akár oktatási környezetben.

Egy tényleges, vagy szimulált TTI rendszernek mindig illeszkednie kell valamilyen ágazati környezethez, jelen esetben a kidolgozott TTI rendszerhez a húsipar jellemzőit és technológiai lehetőségeit tételeztük fel.

A feltételek változtatásával a majdani eredményesség szimulálható, azaz lehetőséget nyújt a különböző termelési döntések gazdálkodási hatásainak előzetes elemzésére, így a számítógépes szimulációval előre kiszűrhetők azok a hibák, amelyeket a gyakorlatban elkövetve már nincs mód a korrekcióra.

1. BEVEZETÉS

Főiskolai karunk több évtizede folytat közös kutatásokat a Berlini Egyetemen. A számítástechnika oktatási és technológiai alkalmazásának területén is folyamatos az együttműködés. Jelen szakaszban együttműködésünk fő iránya a termelés tervezését és irányítását segítő, illetve a hatékonyságot fokozó, optimalizáló számítógépes rendszerek, programok készítése és vizsgálata.

Lektor: Dr. Hadházné dr. Iszály Katalin tanszékvezető, főiskolai docens, Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolai Kar

A számítógéppel támogatott termelési tervező és irányító (TTI) rendszerekkel (német rövidítése: PPS/EDV) kapcsolatban már sok ötlet és ajánlás hangzott el, sokszor utaltak ennek különféle előnyeire. Jelen együttműködésben kidolgoztunk egy olyan számítógépes programot, amely lehetővé teszi a számítógépes termelés, tervezés és irányítás feltételeinek és hatásainak tanulmányozását akár ipari akár oktatási környezetben.

Egy tényleges vagy szimulált TTI rendszerek mindig illeszkednie kell valamilyen ágazati környezethez, jelen esetben a kidolgozott TTI rendszerhez a húsipar jellemzőit és technológiai lehetőségeit tételeztük fel. Mint később láthatjuk, a kidolgozott TTI rendszerrel más élelmiszeripari területek TTI problémái is megoldhatók.

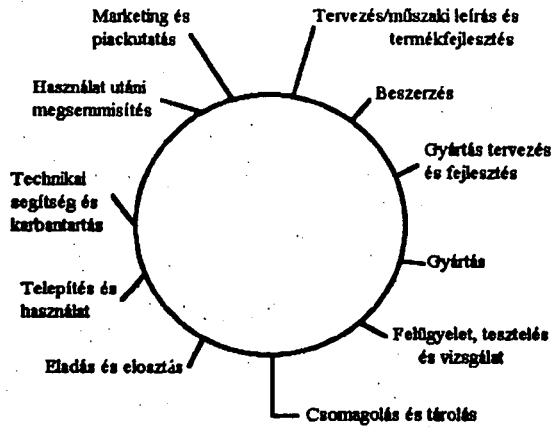
A TTI szerepe a termelés szervezésében

A TTI két korábban kialakult szakterület operatív egyesítéseként és szintéziseként alakult ki.

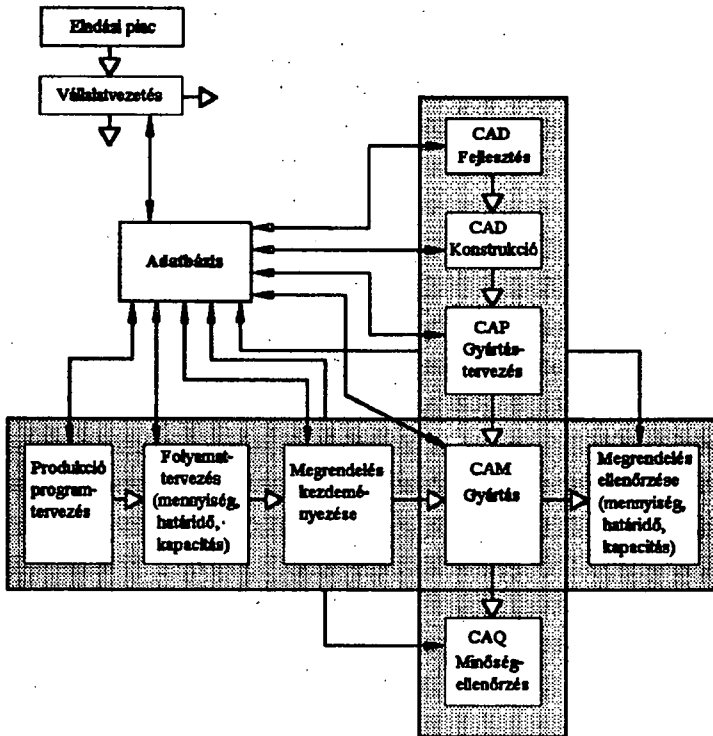
Egyik az AMT (Automatizált Műszaki Tervezés), amelynek ismert angol rövidítése CAD (Computer Aided Design). Itt a számítógép lehetőségeit főként a műszaki tervezés folyamatában használják fel: például egy ház megtervezésekor a különböző "nézeti ábrákat" a számítógépes program automatikusan előállítja, vagy a méretezések kiszámítását végzi el automatikusan. A tervrajzok prezentálása is fontos szolgáltatás, sok műszaki rajzoló kapacitását helyettesítheti egy CAD rendszer (megfelelő plotterrel, rajzgéppel kiegészítve). Hasonlóképpen gépek, műszaki berendezések tervezését is hatékonyabbá teszi egy AMT rendszer alkalmazása. Az 1995-ös CeBit-en a legtöbb új programmal az AMT rendszereket kidolgozó szoftverházak jelentek meg (AutoCad, CADAM, AmiCad, Graphisoft stb.)

A másik a VIR (Vezetői Információs Rendszerek), amelynek ismert angol rövidítése a MIS (Management Information System). Itt a fő cél, hogy a vállalkozás felső vezetése számára a cég helyzetére vonatkozó, kumulált, áttekinthető adatok álljanak rendelkezésre. A számítógépes rendszerek kezdetben egy-egy részterület munkáját fedték csak le (pl. "számlázás", szállítási szerződések, pénzügyi munka, raktárkészlet nyilvántartása, főkönyvi könyvelés), így a komplex adatrendszernek csak egy részét kezelték, azt viszont teljes részletességgel. A vezetői döntésekhez azonban nem az "alapadatok" ismeretére van szükség, hanem az ezekből származó csoportosított vagy globális értékekre (pl. "kintlévőség összege", készletérték, váltótartozások és lejáratuk stb.).

A TTI szintetizálja a fenti két terület szemléletét. Egyrésztől összefogja a termelési folyamat főbb komponenseit és a közöttük lévő kapcsolatokat, másrésztől segítséget nyújt a középvezetői, közvetlen termelésirányítással foglalkozók operatív munkájához, döntéseihez a piackutatástól a termék előállításán keresztül a termék használat utáni környezetkímélő megsemmisítéséig (1. ábra). E séma részletesebb moduljait a 2. ábra szemlélteti.



1. ábra



2. ábra

A TTI rendszer koncepciója a termelés szervezésében

A termelési folyamat a vállalkozás szemszögéből alapvetően az alábbi öt fő komponensből épül fel:

- *beszerzés, bevételezés*
- *alapanyag raktározás*
- *a szűkebb értelemben vett gyártási, technológiai folyamat*
- *késztermék raktározás*
- *értékesítés*

A fenti sorrend ötös a termelési folyamat időbeniségét is mutatja. Természetesen a termelés speciális jellemzőinek függvényében az öt fő komponens súlya és a termelési folyamatra gyakorolt hatása eltérő lehet. Például gyorsan romló alapanyagokból történő termelés (pl. gyümölcskonzerválás) esetén az "alapanyag raktározás" elhanyagolható, a gyors értékvesztésű késztermékeknel (pl. sütőipar) a "késztermék raktározás" feleslegesnek tűnik.

A beszerzés és az értékesítés közötti kapcsolat közvetett, amit a gyártási folyamat technológiai mátrixa határoz meg. Ez a kapcsolat minden gyártási folyamatnál meghatározható, mert ismert, hogy egy késztermék egységhez mely alapanyagokból mennyi szükséges és az is, hogy azok mennyire "raktározhatók".

A kidolgozott TTI rendszerben az alábbi vezérlési kapcsolatokat részesítettük előnyben.

- 1. Az értékesítés vezérli a gyártási folyamatot, azaz a termelés nem "raktárra", hanem a megrendelések és a piackutatás szerint várható értékesíthetőség szerint történik.*
- 2. A gyártási folyamat (az 1-nek alárendelten) vezérli a beszerzést, azaz az értékesítési lehetőségek és a technológiai mátrix alapján "visszabontva" és a meglévő, szabad alapanyag raktárkészlet függvényében történnek a beszerzések.*

A számítógépes rendszer célja és alkalmazhatósága

A számítógépes mintarendszer teljeskörű áttekintést nyújt a TTI alkalmazásáról a különböző élelmiszeripari termelési területeken.

Magában foglalja:

- *a különböző alapadatok feladását (alapanyag raktárkészlet, termelési terv, technológiai mátrix stb.),*
- *az értékesítés, a termelés és a beszerzés tervezését,*
- *a termeléssel kapcsolatos kimutatásokat technológiai és jövedelmezőségi szempontból.*

A feltételek változtatásával a majdani eredményesség szimulálható, azaz lehetőséget nyújt a különböző termelési döntések gazdálkodási hatásainak előzetes elemzésére, így a számítógépes szimulációval előre kiszűrhetők azok a hibák, amelyeket a gyakorlatban elkövetve már nincs mód a korrekcióra ("ki kell fizetni").

E rendszer jó példa a CAI/CBT alkalmazására a TTI területén. Akár saját hallgatóink körében, akár élelmiszeripari vállalkozások felső- vagy középvezetőinek tartott továbbképzéseken eredményesen alkalmazható egy korszerű irányítási szemlélet közvetítésére.

A kidolgozott programrendszer alkalmas arra is, hogy "éles" termelési környezetbe adaptálva hatékonyan segítse a termelészervezés operativitását és hatékonyságát. Itt természetesen figyelembe kell venni a termelési folyamat konkrét technológiai jellemzőit és a primér adatok keletkezésének feltételeit és módját (pl. automatizált mérési pontok, a raktározás szervezése, robottechnika).

Már a tantermi szimulációnál is levonják a hallgatók a TTI következő előnyeit:

- *Az ügyfelek érdeklődésére azonnal lehet reagálni (pl. szállítási határidő és árak).*
- *A termék átfutási ideje lerövidül.*
- *A raktári tartalékkészlet pontos tervezéssel redukálódik.*
- *A befektetési (tőke) kötelezettség csökken.*
- *A pontos határidő lehetővé teszi az ún. (just-in-time-production) időben történő gyártást.*
- *A pontos határidő betartásának garanciája megnő.*
- *A gépek kapacitásának kihasználása egyenletes és magas szinten tartható.*
- *Az irányítási feladatokra fordított személyi ráfordítás csökken.*

ÖSSZEGZÉS

Úgy gondoljuk, hogy a TTI kidolgozásával jelentős segítséget tudunk nyújtani a TTI alkalmazásával kapcsolatos szemlélet kialakításához és elterjesztéséhez a gazdasági, gazdálkodási környezetben.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Hansen, H.R. (1992): Wirtschaftsinformatik I, 6. Auflage, Gustav Fischer Verlag Stuttgart Jena, S. 73.

Messmer, H. (1993): Die Zukunft der TTI-Systeme. In Arbeitsvorbereitung 29 4, S. 140 f.

Hoffman, O. u. R. Molz (1993): TTI erfolgreich einführen - wie man Klippen unschiffi. In : Arbeitsvorbereitung 29 6, S. 266 ff.

Roos, E., K. Hirt u. K. Krings (1992): Marktspiegel TTI-Systeme auf dem Prüfstand: Leistungsbeschreibung von Standardsystemen zur Produktionsplanung und -steuerung (TTI). Verlag TÜV Rheinland.

Theberath, J. (1993): Einsatz von TTI in der Fleischwirtschaft. Praktikumsarbeit, TU Berlin, Fachbereich Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie.

Hinschläger, M., B. Reinike u. F. Vorspel-Rüter (1993): Das 3-Phasen-Konzept für die Einführung von Standard-TTI-Systemen. Hrsg.: Forschungsinstitut für Rationalisierung. V. an der RWTH Aachen, Sonderdruck 2/93.

COMPUTER DEMONSTRATION OF MODERN PRODUCTION TECHNOLOGY

H. SCHLEUSENER⁽¹⁾ and M. NAGY⁽²⁾

⁽¹⁾*Technological University of Berlin*

⁽²⁾*University of Horticulture and Food Industry*

College of Food Industry

H-6701. Szeged, P.O. Box 433

ABSTRACT

Many ideas and recommendations have already been heard in connection with computer aided production planning and controlling system, there have been a lot of reference to its various advantages. With the Technological University of Berlin in present co-operation we have worked out a computer program which makes the study of the conditions and effects of computer aided production, planning and controlling either in industrial or in educational environment possible.

A real or simulated computer aided production planning and controlling system must always fit into some kind of sectoral environment. In this particular case we took the meat-industrial characteristics and technological possibilities into consideration for the worked out system.

With the changing of the conditions the future outcome can be simulated, that is it gives the possibility to analyse previously the effects of different production decisions on management, thus with the computer simulation the errors – that cannot be corrected if committed in practice – can be filtered out in advance.