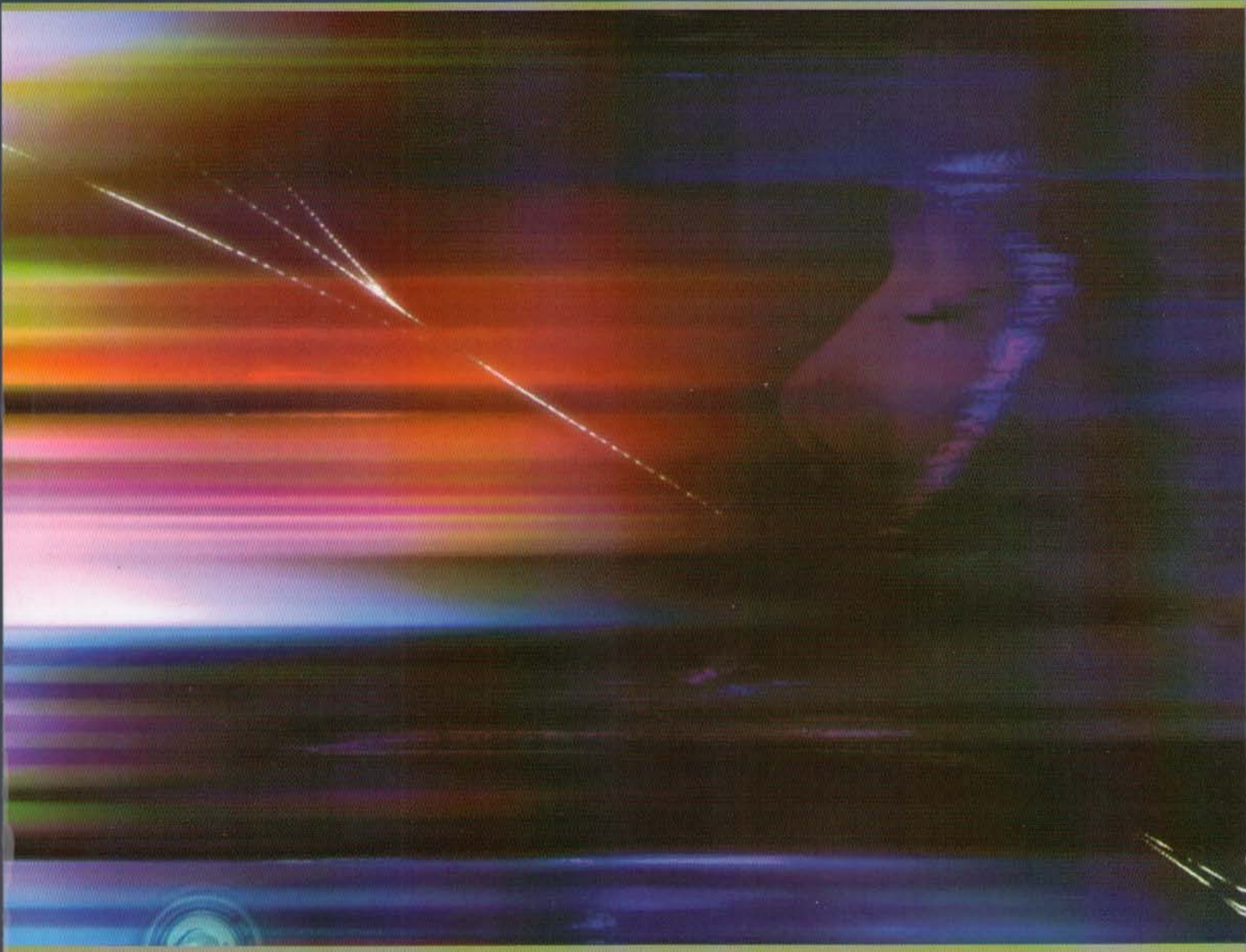


# Conferința Națională de Interacțiune Om-Calculator



**Universitatea Tehnică Cluj-Napoca**  
2—3 septembrie 2013 • Cluj-Napoca, România

## EDITORI

**Teodor Ștefănuț**

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca

**Cristian Rusu**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



**Lucrare publicată de**  
**©MATRIX ROM**  
**C.P. 16-162**  
**062510-BUCUREȘTI**  
**tel : 021.4113617, fax: 021.4114280**  
**e-mail: office@matrixrom.ro**  
**www.matrixrom.ro**  
**www.carteuniversitară.ro**

**Editura MATRIX ROM este acreditată de**  
**CONSILIUL NAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN**  
**ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR**

Concepția grafică a copertii: **Sabin Corneliu Buraga**, *Facultatea de Informatică,*  
*Universitatea „A.I. Cuza” din Iași*

Identitate grafică: **Adrian Mironescu** (*Idegrafo*)

© Copyright 2013

Toate drepturile prezentei ediții sunt rezervate editurii.

Nicio parte din această lucrare nu poate fi reprodusă, stocată sau transmisă, indiferent de formă, fără acordul prealabil scris al autorilor și editorilor.

**ISSN 2344 – 1690**

# Monitorizarea procesului de fabricație a microfiredor

Sergiu Zaporozjan, Igor Calmîcov, Constantin Plotnic, Viorel Cărbune

Universitatea Tehnică a Moldovei

Republica Moldova, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare 168, MD-2004

zaporozjan\_s@yahoo.com, igor.calmicov@gmail.com, pcpvir13@rambler.ru, sirius.c-032@mail.ru

## REZUMAT

Dat fiind rolul cheie al operatorului uman în unele sisteme tehnologice, o interfață greoaie nu îi afectează numai productivitatea, ci și valoarea însăși a activității. În lucrare este descrisă o aplicație inovativă utilizată pentru controlul procesului de fabricație a microfiredor cu înveliș din sticlă. Aplicația oferă o interfață eficientă „operator uman – sistem de calcul”. La dezvoltarea aplicației au fost utilizate metodele și tehnicile achiziției de date și procesării imaginilor, combinarea tehnicilor „machine vision” cu cele inteligente pentru suportul decizional.

## Cuvinte cheie

Proces tehnologic, microfir, achiziție date, procesare imagini, interfață.

## Clasificare ACM

H5.2. Graphical user interfaces (GUI).

I2.1. Applications and Expert Systems (Industrial Automation).

## INTRODUCERE

Rolul omului este, într-un număr de situații, esențial, el fiind inclus în bucla de reglare în sisteme de tip „om-calculator” [1]. În general, în orice proces tehnologic se urmărește eliminarea intervenției directe a omului în aceste procese, asigurându-se desfășurarea lor în conformitate cu anumite cerințe impuse, fără intervenția directă a operatorului. Astfel, se dorește automatizarea procesului. Principalele avantaje ale automatizării constau în: creșterea productivității muncii, îmbunătățirea calității muncii, reducerea efortului intelectual depus de oameni în cadrul procesului de producție.

Există aplicații industriale de importanță majoră în care resursa umană este indispensabilă datorită complexității instalației tehnologice (fig.1). Problema ține de suportul deciziilor în cazul tehnologiilor ce necesită recunoașterea și monitorizarea permanentă a unor forme complexe caracteristice procesului. În asemenea situații doar un operator înalt calificat poate opera decizii satisfăcătoare pentru a asigura calitatea sistemului.

Spre exemplu, procesul tehnologic de turnare a microfiredor cu izolație din sticlă se caracterizează printr-un nivel de complexitate extrem de ridicat. Procesul respectiv reprezintă o îmbinare de procese mecanice, termice, electrodinamice, transformări și interacțiuni fizico-chimice. Dat fiind gradul înalt de complexitate, crearea unui model matematic complet și adecvat pentru automatizarea acestui proces reprezintă o problemă extrem de dificilă. În opinia noastră, abordarea fizico-matematică

pură a procesului tehnologic în cauză nu reprezintă o soluție acceptabilă practic.

Pe de altă parte, în domeniul fabricării microfiredor s-a acumulat o cantitate mare de experiență umană, care poate fi exploatată pentru a automatiza, cel puțin parțial, procesul tehnologic respectiv. Procesul tehnologic considerat nu poate fi tratat prin prisma unor categorii precise ale teoriilor tradiționale. O dovadă în acest sens ar fi și faptul că operatorul uman (fig.1) nu supervizează procesul în baza unor reguli absolut stricte. Operatorul este „ajutat” în mare măsură de propria experiență tehnologică.

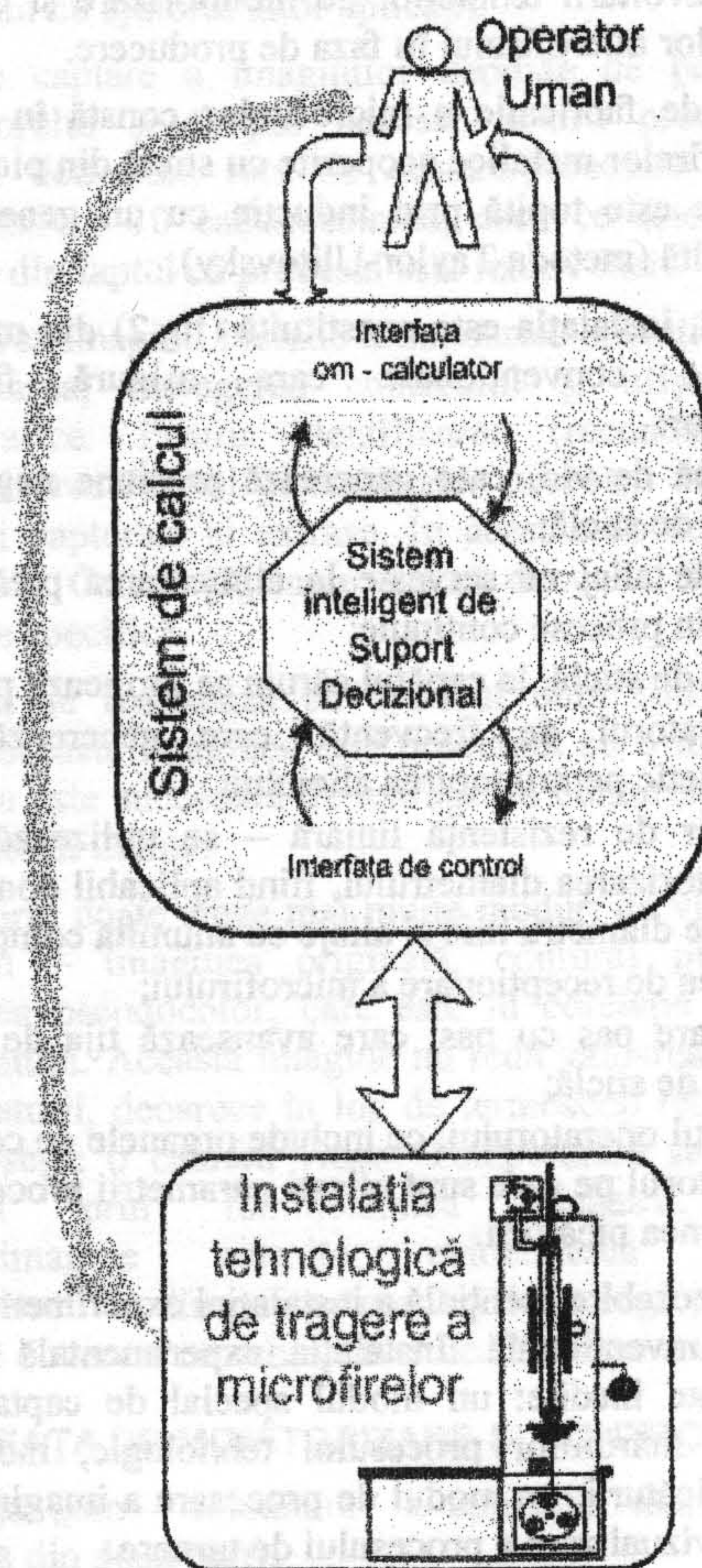


Figura 1. Interacțiunea operator – instalație tehnologică

În cazul procesului pus în discuție, s-a mers pe dezvoltarea unei astfel de tehnologii, în care suportul deciziilor cu scopul de a conduce procesul de turnare a microfiredor să se bazeze atât pe procesarea informației captate de la