



---

**Original Article: MODELLI ECONOMICI E MATEMATICI COME METODO PER MIGLIORARE LE PRESTAZIONI UNITÀ DI INDICATORI SCRAPER**

**Citation**

Nilov V.A., Zhulai V.A. Modelli economici e matematici Come metodo per migliorare le prestazioni unità di indicatori Scrapper. *Italian Science Review*. 2014; 8(17). PP. 190-194.  
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/august/Nilov.pdf>

**Authors**

V.A. Nilov, Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, Russia.  
V.A. Zhulai, Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, Russia.

Submitted: August 1, 2014; Accepted: August 10, 2014; Published: August 21, 2014

La cooperazione con le agenzie operanti aiuta sempre a perpetuare gli sviluppi teorici relativi al miglioramento della performance operativa delle unità raschietto (UR). La sedia di "macchine edili e stradali" Voronezh Stato Architettura e Costruzione eseguito uno studio sulla modellistica economico-matematico di UR, che ha permesso per l'operatore di formulare raccomandazioni molto specifiche.

L'attuazione di queste raccomandazioni (vedi Figura 1.) Ha permesso di aumentare invece di rimorchio ponte raschiatore benna (geometrico - 10 m<sup>3</sup>, con un "tappo" - 13 m<sup>3</sup>) al trattore K-701 quando si riempie il secchio con uno spintore sulla base del trattore T-170. Risultati positivi ottenuti si riflettono sui giornali [1, 2] sono fissi tutto l'anno funzionamento del nuovo UR per diversi anni.

Nell'esempio riportato di seguito sono la teoria di Earthmovers semoventi a ruote (ESR) [3] e l'economico e matematico modellazione [4]. Il primo permette di lavorare per fare una descrizione molto dettagliata di tutti i componenti del flusso di lavoro di UR, e la seconda descrive i principi di progettazione di algoritmi di calcolo del computer di modelli economici e matematici di diversa complessità UR In

[4] mostra la vasta gamma di applicazione del nuovo metodo:

- progettazione della benna raschietto capacità razionale per un dato trattore;
- progettare la più razionale della UR;
- formazione di una struttura razionale del numero UR disponibili nell'organizzazione franco.

L'idea di trovare una razionale capacità benna UR si basa sull'analisi della prestazione tecnica della nota formula:

$$\Pi_T = \frac{60Vk_n}{k_p T_u}, \text{ m}^3/\text{ch} \quad (1)$$

dove V - Capacità benna, m<sup>3</sup>;

Libro - coefficiente di riempimento della benna;

Cr - il coefficiente di allentando il terreno;

T<sub>N</sub> - Tempo di ciclo raschietto min.

L'analisi di questa dipendenza (1) mostra che con capacità di trazione limitate del trattore e, con continue aumento capacità benna numeratore aumenta linearmente volume di terreno trasportato, ma il denominatore - la capacità di un certo valore (ad un trasporto distanza costante del suolo) inizia ad aumentare linearmente a causa della caduta del prezzo del trasporto. In particolare, questo fenomeno può essere

visto chiaramente nel superamento polarizza UR. Il risultato è che la dipendenza di (1) presenta zona estremo (vedi fig. 2) [5].

A seconda della produttività e riduzione spostamento dell'unità  $P_{sm}$  costa  $Z_{ud}$  hanno valori estremi, a seconda della capacità del secchio  $q$ . È interessante notare che queste zone estreme vicino a, ma non identici. Il risultato è che la modellizzazione economica e matematica ci permette di risolvere due problemi simili ma diversi. Il primo è quello di calcolare la capacità razionale del secchio, che offre le migliori prestazioni in queste condizioni (lavora in un tempo molto breve), e la seconda indica la capacità della benna, che fornisce il costo minimo della sua attuazione (il costo minimo ad una leggermente superiore lavoro run-time). La scelta è sempre opere esecutore.

Modellistica economico-matematica ci permette di confrontare (in condizioni identiche) le prestazioni di diversi UR. Fico. 3 mostra la variazione della produttività e riduzione dei costi unitari raschietto treni basato Ruspa T-150K (secchi senza pusher coerente di riempimento) e trainato trattore raschietto T-150K con una serie di terreno con una spinta T-150 [6].

UR hanno valori simili razionale capacità della benna  $q$ . Tuttavia raschietto treno, nonostante la minore efficienza  $P_{sm}$  (13%) ed ha una piccola unità di riduzione dei costi  $Z_{ud}$  (7 - 10%). Così, la modellizzazione economica e matematica per analizzare le cifre previste per UR nuovo o esistente

Molto interessante la visualizzazione dei risultati della modellazione economica-matematica di UR in uno spazio tridimensionale (vedi fig 4, 5): Benna capacità  $q$ , l'attuale impostazione  $P_{SM}$   $Z_{ud}$  trasporti gamma di suolo e L.

Questi dati indicano che questi costi unitari  $Z_{ud}$  molto meno intensità aumenta

con aumento della gamma di trasporto per benne maggiore capacità  $q$ . Prestazioni  $P_{SM}$  diminuisce significativamente con l'aumentare della distanza di trasporto del suolo L. Il metodo sviluppato permette di determinare la gamma di trasporto al costo più basso. Per fare questo, disegnare un nuovo indicatore - prestazioni di movimento terra  $P_{SM} \cdot L$  [7]. Questa distanza aumenta con capacità della benna  $q$ .

#### Conclusioni

1. Un metodo efficace di modelli economico-matematici di UR, che consente a un computer per calcolare i parametri razionali delle macchine progettate per le condizioni di funzionamento.

2. Questo metodo può essere utilizzato per la gestione del parco formando UR in servizio.

3. Il metodo sviluppato consente di creare un simile per il calcolo dei parametri razionali di movimento terra e macchine movimento terra per vari scopi.

#### References:

1. Apeksimov Yu.I., Kalashnikov F.F., Nilov V.A. 1980. The use of heavy tractors with trailed scraper. Hydraulic engineering and reclamation. P.32-33.
2. Borisenkov V.A., Nilov V.A. 1980. Operation scrapers increased capacity in the construction Rosvodstroy. Mechanization construction. P. 5-7.
3. Ulyanov N.A. 1969. The theory of self-propelled wheeled earth-moving machines. 520 p.
4. Borisenkov V.A. 1990. Optimization scraper units. 248 p.
5. Nilov V.A., Ivanischev P.I. 2009. Rational capacity of the bucket a crossed-Perna unit. Building and road machines. P.7-8.
6. Nilov V.A., Ivanischev P.I. 2010. The effectiveness of scraping trains. Building and road machines. P.35-37.
7. Zhulai V.A. 2013. About the performance of earth-moving machines. Building and road machines. P. 37-38.

Fig. 1 Riempire il secchio maggiore capacità sul suolo argilloso



Fig. 2 indicatori tecnici ed economici finali raschietto al trattore T-150 per lo impostato (trasporto portata di 100 m)

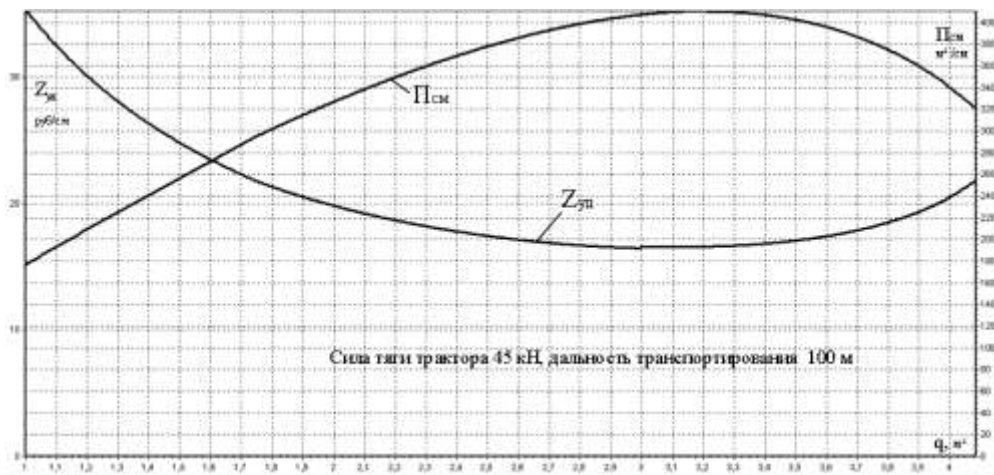


Fig. 3 Gli indicatori tecnici ed economici raschietto treni (1) e trainati raschietto quando si lavora con un pusher (2)

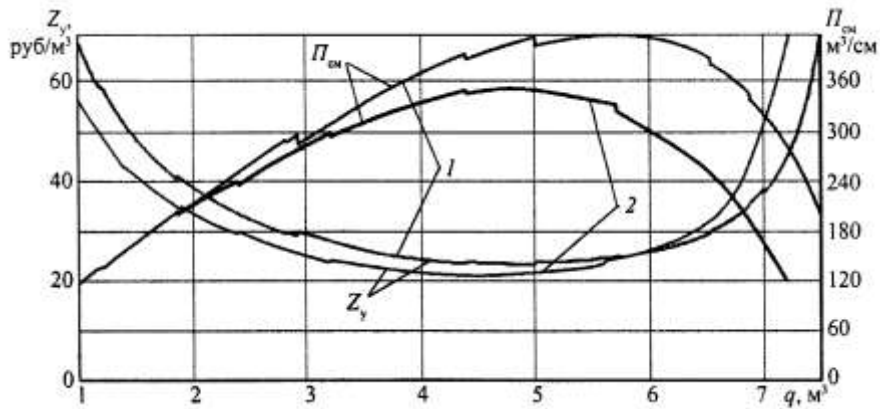
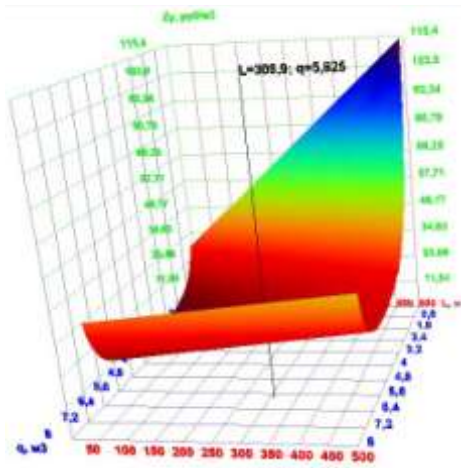
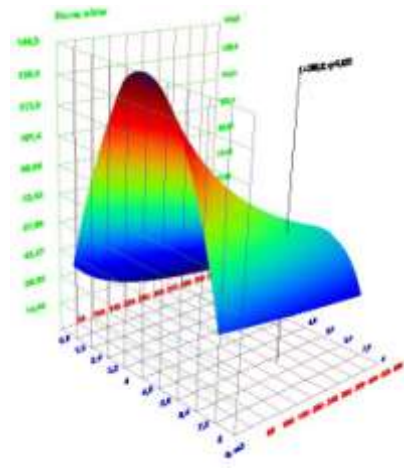


Fig. 4 Effetto di q capacità benna e trasporto L-range su:  
 a) - dato il costo unitario  $Z_{ud}$ ;  
 b) - un  $P_{sm}$  prestazione sostitutiva



a



b

Fig. 5 Effetto di unità ridotto i costi  $Z_{ud}$  classificato prestazioni in  $P_{sm}$  movimento terra \* L

