



---

**Original Article: MIGLIORAMENTO DEL CONTROLLO E GESTIONE PROCESSO DI PERFORAZIONE "GEOBOX" PER LA DIAGNOSTICA DI ROCCE DRILLABILITY E SCALPELLI**

**Citation**

Sabat N.V. Miglioramento del controllo e gestione processo di perforazione "Geobox" per la diagnostica di rocce drillability e scalpelli. *Italian Science Review*. 2015; 8(29). PP. 50-54.  
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2015/august/Sabat.pdf>

**Author**

Natalia V. Sabat, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine.

Submitted: August 10, 2015; Accepted: August 22, 2015; Published: August 31, 2015

Introduzione. Ulteriore sviluppo del petrolio e del gas è caratterizzato dalla crescita di perforazione esplorativa di 6 volte rispetto al 2004, come previsto "strategia energetica dell'Ucraina fino al 2030 e oltre." In queste condizioni, fino al 2030 può essere incrementato riserve accertate di petrolio ammontano a 150 milioni di tonnellate. Così vi è una tendenza ad aumentare la profondità dei pozzi, perforazione che è principalmente un modo girevole. Pozzi di petrolio e di gas perforazione utilizzando una nuova generazione di bit che forniscono il tunneling un bit a 2000 m e diamanti bit di sprofondare a 6000 metri. Di conseguenza, uno scalpello strati multipli eterogenei di rocce, che dovrebbe sapere per filtrare la tua modello matematico. Il controllo e determinare la migliore azione per l'intervallo di perforazione successiva. Tuttavia, l'analisi delle più recenti ricerche e pubblicazioni in cui una soluzione di questo problema ha dimostrato che alcuni metodi di controllo come rocce coordinare i disturbi non soddisfano l'attuale livello di automazione e di informazione società di sicurezza di perforazione petrolifera e del gas. Hanno limitazioni significative, compresa l'incapacità di ottenere

informazioni per sistema di controllo automatico delle principali perturbazioni coordinate in tempo reale [1,2].

Misurare sui parametri e indicatori di tecnologia di perforazione e stato delle apparecchiature di perforazione è una componente essenziale per la creazione e l'utilizzo di moderne monitoraggio e controllo automatizzato.

Lo scopo di questo articolo è quello di migliorare il sistema di monitoraggio e controllo della perforazione "Geobox" per diagnosticare lo stato di rocce e scalpelli. Così importante è la questione della diagnosi [3,4] razze e bit di stato usati nella perforazione di pozzi attraverso la creazione e l'implementazione di sistemi di controllo automatizzati. Questo processo di fabbricazione è complicato processo casuale non stazionaria che descrive l'interazione di "drill-razza" e in gran parte dipende dallo stato di attrezzature tecnologiche.

L'attuale schema dei sistemi di controllo di perforazione [3-6] mostrato in Figura 1.

Diamo una breve descrizione del sistema. Il sistema consente il controllo operativo centralizzato di perforazione e consegna dei dati registrati a stazioni di ricerca geologica e tecnologico (RGT), il

centro di controllo in tempo reale. Centro, attraverso il quale tutti i flussi di dati nel sistema è connessioni server. Connessioni server può essere qualsiasi computer che è costantemente connesso a Internet.

Dall'analisi di monitoraggio e gestione di foratura esistente per determinare la condizione fisica del sistema informativo miglior bit "Geobox". Questo sistema è disponibile in commercio e può essere utilizzato su qualsiasi foratura [6-8]. Sistema di informazione "Geobox" è stato progettato per automatizzare la raccolta, l'elaborazione, l'analisi e la conservazione di informazioni geologiche e tecnologiche nella costruzione di pozzi.

Questo sistema comprende:

- Modulo di base "Geobox"; fornendo un'interfaccia utente di base ed integra un modulo aggiuntivo;

- Il programma "Registrazione", che la registrazione come sensore

  - il processo di perforazione;

- Modulo di Amministrazione blocco di dati (BD), che fornisce informazioni di configurazione dell'interfaccia di sistema "Geobox";

- Forme di rapporto di creazione del modulo che contengono forme di comunicazione visiva costruttore;

- Il programma "Dati Geo", che fornisce una visualizzazione di registrazione dati;

- SQL - Server Fire Bird 1.0, che richiede server di dati e consente di:

  - Inserimento manuale delle informazioni (descrizione talee, nuclei, misure);

  - Visualizzazione di informazioni in tabelle, grafici e relazioni / rapporti;

  - Analisi e interpretazione dei dati: controllano le variazioni anomale dei parametri registrati; contando statistiche pozzi; confrontando i dati provenienti da più fonti in un'unica area; e preparazione di dati per il modello tridimensionale del deposito; interpretazione automatica e manuale dei dati;

  - Documentare il processo: registrazione emesso raccomandazioni per mezzo di bit; mantenere, conservare e visualizzare altri

dati tecnologici (caratteristiche scalpelli, motore faccia, pompe trapano); la documentazione del pozzo, ed emettere relazioni finali e operativi per affrontare sia i problemi tecnici e geologici; ed esprimere un parere sul foro.

Schema funzionale È "Geobox" mostrato in fig. 2. Tuttavia, questo sistema non consente per la diagnosi di attrezzature di perforazione, per mancanza di mezzi, algoritmi diagnosi che dovrebbe essere basata su criteri noti funzionamento senza problemi dell'apparecchiatura. Per affrontare uno dei problemi di diagnosi considerare attrezzature di perforazione di monitoraggio delle condizioni po 'algoritmo come braccia, e con il supporto. Per estendere la funzionalità di IP "Geobox". Nel blocco dati dei parametri di processo sensori che sono montati sulla perforazione, introduciamo informazioni sul valore corrente della velocità di perforazione meccanica  $V$  e la coppia sulla md bit  $M_{kr}$ . Nel data center scriviamo un programma che implementa l'algoritmo per determinare rock e criteri di valutazione po 'come braccia, e con il supporto. Per valutare la condizione tecnica di indicatore globale uso

scalpelli caratterizzano  $\alpha = \frac{V}{M_{kp}}$  l'usura

scalpello e l'armamento dell'incudine [8], per la valutazione. Analizzando questo operatore rapporto perforatrice decide su un ulteriore processo di perforazione, vale a dire quando la spesa strumento di recupero in superficie per prevenire gli incidenti. Ad esempio, se l'indice scende bruscamente  $\alpha$ , poi c'è un rapido deterioramento degli armamenti po ', allora avete bisogno di fare strumento di recupero per la foratura è impraticabile. Se l'indice scende bruscamente  $\alpha$ , ma non velocità meccanica diminuisce, aumenta la coppia alla punta che caratterizza rapida usura supporta bit. Questa situazione tecnologica può portare a complicazioni o incidenti. In questo caso, dovrebbe fare sollevamento utensili di foratura.

Analizzando la natura del cambiamento dell'operatore perforatrice menzionato base

meccanica velocità di perforazione deve valutare rocce.

La gestione avanzata sistema di controllo basato IC "Geobox" per diagnosticare i bit di stato di fig. 2.

Così utilizzando IP "Geobox" e ampliando il suo algoritmo e un programma per scalpelli di monitoraggio delle condizioni, implementato un sistema automatizzato per monitoraggio e controllo di perforazione, che permette di valutare le rocce, e la condizione tecnica del bit come armi e sostegno. L'uso di tali sistemi di foratura può ridurre il numero di incidenti, e quindi aumentare l'efficienza delle operazioni di perforazione.

Conclusione. Attraverso studi sperimentali rilevato che il campo di applicazione del metodo proposto di contatto automatizzato di controllo delle rocce che coprono tutte le rocce dal morbido al duro.

**References:**

1. On approval of the Energy Strategy of Ukraine till 2030: Cabinet of Ministers of Ukraine from 15.03.2006.

2. Halyavko M.P. 2007. Oil and gas complex of Ukraine. Directions implementation of the main provisions of the Energy Strategy 2030. P.3-10.

3. Miranyan V.I. 2002. New development in the field of control and management cyrillic drilling. P.12-16.

4. Pomerants L.I. 1982. Gas logging. 240p.

5. Kohuch Ya.R. 2006. Improving the monitoring and control of drilling "Geobox" to diagnose the state of the bit. Scientific news Galician Academy. P.37-40.

6. Luhumyanov M.G. The system remotely controls and management processes of construction of wells. Scientific and Technical Journal "Karotazhnyk." 2005. P.1-7.

7. Luhumyanov M.G. 2003. Application information system "Geobox" task automation solutions for the construction of wells. Scientific and Technical Journal "Karotazhnyk." P.1-7.

8. Sementsov G.N., Kohutyak M.I., Kohuch Ya.R. 1987. Arrangement for definitions obrabotku bit. 137 p.

Figure 1. Scheme implementation monitoring and managing the construction of wells

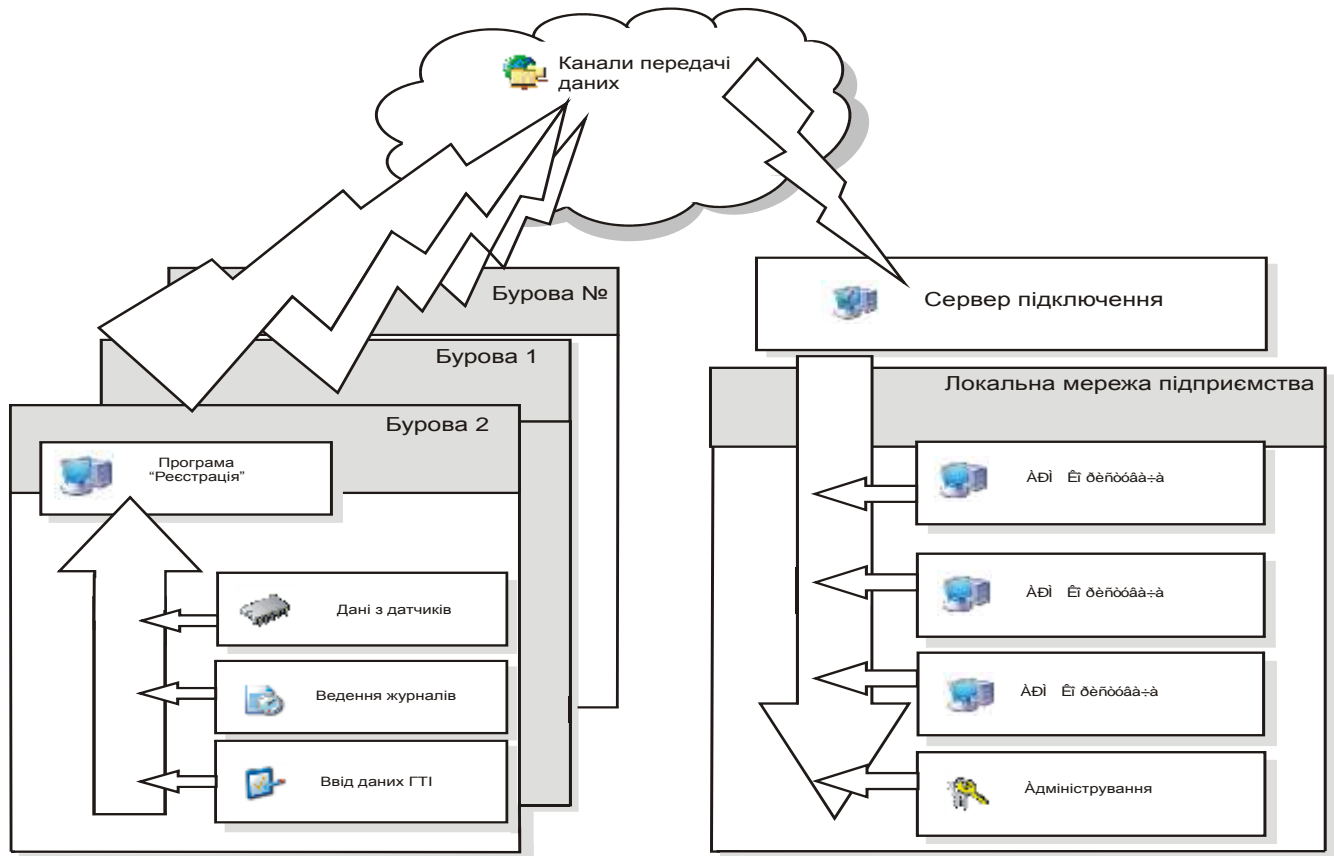


Figure 2. Improved monitoring and control based on "Geobox" for diagnosing the status bits

