

## ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ БУРОВЫХ РАБОТ

**Цэвээнжав, Ж.<sup>1</sup>, Дугэржав, Л.<sup>2</sup>, Наранбат, М.<sup>3</sup>, Чинбат, Ч.<sup>4</sup>, Тувшинбаяр, Д.<sup>5</sup>, Ганбаатар, П.<sup>6</sup>,  
Улзийсайхан, О.<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> МГУНУТ, Буровая ассоциация Монголии, [btseven2003@yahoo.com](mailto:btseven2003@yahoo.com)

<sup>2</sup> Посольство Монголии в Болгарии, [dugeree\\_mn@yahoo.com](mailto:dugeree_mn@yahoo.com),

<sup>3</sup> Буровая ассоциация Монголии, [naranbat\\_0502@yahoo.com](mailto:naranbat_0502@yahoo.com)

<sup>4</sup> КОО "Монзол", [monzol55@yahoo.com](mailto:monzol55@yahoo.com), [tuvshinbayar@erdenetmc.mn](mailto:tuvshinbayar@erdenetmc.mn)

<sup>5</sup> ГРП ГОК Эрдэнэт, [tuvshinbayar@erdenetmc.mn](mailto:tuvshinbayar@erdenetmc.mn)

<sup>6</sup> КОО "Тананимнекс" [prv\\_ganbaa@yahoo.com](mailto:prv_ganbaa@yahoo.com),

<sup>7</sup> Стамбульский университет, Турция, [olzii\\_mt@yahoo.com](mailto:olzii_mt@yahoo.com)

**РЕЗЮМЕ.** Бурение как исследование, обслуживание или бизнес является одним из сложных технологических процессов в минерально-сырьевой отрасли и весьма актуальными являются изучение и оценка технологического уровня этого вида деятельности, так как от технологического совершенства бурения, во многом, зависят успехи и экономика геолого-разведочных и горно-добывающих промышленности. На основании проведенных исследований нами сделаны следующие выводы и заключения: 1) Технологический уровень буровых работ Эрдэнэтского ГОКа КУТ=0,6985, что означает удовлетворительный и выше среднего показателя отрасли (КУТ=0,6298), но ниже чем зарубежных компаний (КУТ=0,7802), работающих в Монголии; 2) Для уточнения технологического уровня буровых организаций необходимо иметь стандарт технологии бурения различными способами; 3) В дальнейшем необходимо усовершенствовать методику оценки технологического уровня любого вида производственных процессов, в том числе бурения.

**Ключевые слова:** бурение, оценка, технологический уровень.

## ОЦЕНКА НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО НИВО НА СОНДАЖНИТЕ РАБОТИ

**Цэвээнжав, Ж.<sup>1</sup>, Дугэржав, Л.<sup>2</sup>, Наранбат, М.<sup>3</sup>, Чинбат, Ч.<sup>4</sup>, Тувшинбаяр, Д.<sup>5</sup>, Ганбаатар, П.<sup>6</sup>, Улзийсайхан, О.<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> МГУНУТ, Сондажна асоциация на Монголия, [btseven2003@yahoo.com](mailto:btseven2003@yahoo.com)

<sup>2</sup> Посолство на Монголия в България, [dugeree\\_mn@yahoo.com](mailto:dugeree_mn@yahoo.com),

<sup>3</sup> Сондажна асоциация на Монголия, [naranbat\\_0502@yahoo.com](mailto:naranbat_0502@yahoo.com)

<sup>4</sup> КОО "Монзол", [monzol55@yahoo.com](mailto:monzol55@yahoo.com), [tuvshinbayar@erdenetmc.mn](mailto:tuvshinbayar@erdenetmc.mn)

<sup>5</sup> ГРП ГОК Эрдэнэт, [tuvshinbayar@erdenetmc.mn](mailto:tuvshinbayar@erdenetmc.mn)

<sup>6</sup> КОО "Тананимнекс" [prv\\_ganbaa@yahoo.com](mailto:prv_ganbaa@yahoo.com),

<sup>7</sup> Истамбулски университет, Турция, [olzii\\_mt@yahoo.com](mailto:olzii_mt@yahoo.com)

**РЕЗЮМЕ.** Сондирането като метод на изследване, обслужване или бизнес е един от сложните технологични процеси в минерално-суровинния отрасъл. Поради това е много актуално изучаването и оценката на технологичното ниво на този вид дейност, тъй като в голяма степен от технологическите качества на сондирането, зависи успехът и икономиката на геолого-проучвателната и минно-добивната промишленост. Въз основа на проведените изследвания могат да се направят следните заключения: 1) Технологичното ниво на сондажните работи на Ердэнэтското ГОК КУТ=0,6985, което означава, че е удовлетворително и по-високо от средния показател за отрасъла (КУТ=0,6298), но е по-ниско от това на чуждестранните компании (КУТ=0,7802), които работят в Монголия; 2) За точното определяне на технологичното ниво на сондажните организации е необходимо да има стандарт за технологията на различните видове сондиране; 3) В бъдеще е необходимо да се усъвършенства методиката за оценка на технологичното ниво на всеки вид производствен процес, включително и на сондирането.

**Ключови думи:** сондиране, оценка, технологично ниво.

## Введение

Если 19-ый век характеризовался как **промышленным**, а 20-ый век как **информационным**, то нынешний 21 век ознаменуется как **технологическим веком**. В настоящее время технология рассматривается как процесс превращения научных знаний, разработок и информации, в основном, путём применения (*использования*) машин и оборудования в товары, услуги и естественно бизнес

(Отгонцэцэг, 2009). **Бурение** как исследование, обслуживание или бизнес является одним из **сложных технологических процессов** в минерально-сырьевой отрасли и весьма актуальными являются изучение и оценка технологического уровня этого вида деятельности, так как от технологического совершенства бурения, во многом, зависят успехи и экономика геолого-разведочных и горно-добывающих промышленности.

## Методика исследований

Нами технология рассматривается как изучение (*research*) и развитие (*development*) производственных процессов, то есть R & D. Технология занимает как бы промежуточное место между науки (*science*) и производства (*industry*). Современная технология всегда базируется на научные разработки, а в свою очередь лучшая технология служит основой открытия новых закономерности, а с другой стороны передовая производственный опыт. Если высокоразвитые с мощной экономикой страны в основном, выделяют большие средства на развитие как науки, так и технологию, то развивающийся страны в большинстве заинтересованы во внедрены передовых технологически разработок.

Разработка и внедрение технологии имеет несколько этапов, а именно: 1) **разработка** или **выбор**; 2) **вырастание** (инкубация); 3) **испытание** (модельной установки или пилотное производство), 4) **освоение** (массовое производство), 5) **трансмиссия** (патент) и наконец 6) **внедрение в массовом масштабе** (Цэвээнжав, Тувшинбаяр, 2011).

Оценка технологического уровня буровых работ нами осуществлена путём расчёта коэффициента участия технологии (КУТ). КУТ показывает достигнутый уровень: а) работника, участвующего в осуществлении данного производства, в нашем случае, буровика (образование, знание, специализация, умение и способность); б) техники (модель, мощность, поколение, возраст, производитель); в) информации; г) организации и их соответствие, взаимосвязь и взаимозависимость.

$$КУТ = T^{\beta_t} H^{\beta_h} I^{\beta_i} O^{\beta_o}$$

Здесь:

- T** (*technique*) - показатель технической вооружённости, осуществляющий данную технологию;
- H** (*human*) - показатель рабочей силы осуществляющий данную технологию;
- I** (*information*) - показатель информационности о данной технологии;
- O** (*organization*) - показатель организации данной технологии;
- $\beta$  - интенсивность влияния данного показателя на технологический уровень процесса, в нашем случае, бурения.

Кодированное значение каждого показателя технологических составляющих (**T**, **H**, **I**, **O**) может колеблется от 0 до 1. Оно может близится к 0, но никогда не должно быть равным с 0, потому что, абсолютно невозможного не бывает. Этот показатель может стремиться к 1, но никогда не может быть равен с 1, потому, что абсолютной простоты абсолютного совершенствования не бывают.

$$\beta_t + \beta_h + \beta_i + \beta_o = 1$$

В общем случае  $0 \leq КУТ \leq 1$  и в любом случае возрастание значения КУТ означает **совершенствование** (*улучшение*) технологии.

## Основная часть исследований

Согласно разработанной методике нами были сообразны данные экспертных оценок наиболее высококвалифицированных, известных и опытных исследователей и представителей буровой службы Монголии. Была дана оценка технологического уровня буровых работ ГРП Эрдэнэтского горно-обогатительного комбината и сделано сравнение с усредненным технологическим уровнем как национальных, так и зарубежных буровых компаний, работающих в Монголии (*таблица-1*) (Цэвээнжав, 2015). Здесь интенсивность влияния каждого показателя на технологический уровень выбраны для условий Монголии в следующих пределах:

- $\beta_t = 0,50$  - интенсивность влияния совершенства буровых инструментов и оборудования на технологический уровень;
- $\beta_h = 0,25$  - интенсивность влияния человеческих факторов на технологический уровень;
- $\beta_i = 0,10$  - интенсивность влияния информативности на технологический уровень;
- $\beta_o = 0,15$  - интенсивность влияния менеджмента на технологический уровень.

## Выводы и заключения

На основании проведенных исследований нами сделаны следующие выводы и заключения:

- Технологический уровень буровых работ Эрдэнэтского ГОКа **КУТ=0,6985**, что означает удовлетворительный и выше среднего показателя отрасли (**КУТ=0,6298**), но ниже чем зарубежных компаний (**КУТ=0,7802**), работающих в Монголии.
- Для уточнения технологического уровня буровых организаций необходимо иметь стандарт технологии бурения различными способами.
- В дальнейшем необходимо усовершенствовать методику оценки технологического уровня любого вида производственных процессов, в том числе бурения.

## Литература

- Отгонцэцэг, Л. *Технологический менеджмент*. УБ, 2009, - 560с.
- Цэвээнжав, Ж., Д. Тувшинбаяр. Исследование, оценка и типизация геолого-технических условий бурения медно-молибденовых и медно-золоторудных месторождений Монголии. *Журнал "Разведчик"*. №2/45, 2011. - 19-24 (на монгольском языке).
- Цэвээнжав, Ж. Актуальные вопросы технологического менеджмента буровых работ. *Журнал "Разведчик"*, №53, 2015. - 235-251.

Эта статья была рецензирована доц. д-р В. Златанова.

Таблица 1  
Показатели оценки технологического уровня бурения (на примере ГРП Эрдэнэтно горно-обогатительного комбината)

Код эксперта	Технический уровень, (Т)			Кадровый уровень, (Н)			Информационный уровень, (I)			Организационный уровень, (О)			Общая оценка (КУТ)		
	ГРП Эрдэнэт	Зарубежные	Национальные	ГРП Эрдэнэт	Зарубежные	Национальные	ГРП Эрдэнэт	Зарубежные	Национальные	ГРП Эрдэнэт	Зарубежные	Национальные	ГРП Эрдэнэт	Зарубежные	Национальные
001	0,52	0,80	0,50	0,30	0,80	0,30	0,50	0,80	0,30	0,60	0,90	0,50	0,5112	0,5756	0,4181
002	0,56	0,90	0,50	0,32	0,80	0,30	0,98	0,10	1,0	0,45	0,10	0,50	0,5013	0,5044	0,4715
003	0,40	0,90	0,30	0,81	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,68	0,90	0,50	0,6063	0,8893	0,4564
004	0,78	0,99	0,75	0,50	0,50	0,50	0,90	0,90	0,90	0,83	0,95	0,85	0,7122	0,8127	0,7031
005	0,50	0,80	0,40	0,62	0,80	0,60	0,65	0,80	0,60	0,80	0,80	0,80	0,6969	0,7998	0,5144
006	0,92	1,0	0,90	0,85	1,00	0,90	0,96	0,90	1,0	0,88	1,0	0,90	0,9520	0,9740	0,9240
007	0,55	0,80	0,50	0,78	0,95	0,75	0,50	0,40	0,40	0,76	0,80	0,70	0,6670	0,7790	0,5703
008	0,93	0,95	0,92	0,82	0,90	0,80	0,65	0,70	0,65	0,86	0,95	0,95	0,8821	0,9089	0,8620
009	0,45	0,70	0,40	0,50	0,60	0,50	0,43	0,60	0,30	0,82	0,90	0,85	0,5652	0,6886	0,4600
010	0,68	0,85	0,62	0,56	0,88	0,55	0,53	0,92	0,45	0,61	0,89	0,57	0,8913	0,8700	0,9191
<b>Общая оценка технологического уровня</b>												<b>0,6985</b>	<b>0,7802</b>	<b>0,6298</b>	