

# ОБОСНОВАНИЕ ПОДБОРА БУРОВЫХ ДОЛОТ ДЛЯ ГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

## مبررات اختيار رؤوس الحفر للحفر العميق للنفط في حقول بريبيات



**Яковенко Валерия Романовна**  
فاليريا رومانوفنا ياكوفينكو  
Студентка УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»  
طالبة في جامعة سخوي الحكومية التقنية

**Аннотация:** в статье проанализированы современные инновационные технологии бурения глубоких скважин на месторождениях со сложным геологическим строением на примере Припускного прогиба. Выполнен обзор и анализ известных конструкций арендных буровых долот, применяемых для глубокого бурения в подразделении Белоруснефть; рассмотрен механизм износа буровых долот.

**Ключевые слова:** скважина, порода, категории буримости, буровой инструмент, бурение, долота.  
**الخلاصة:** يحلل المقال التقنيات المبتكرة لحفر الآبار العميقة في الحقول ذات البنية الجيولوجية المعقدة باستخدام مثال انحراف البئر. تم إجراء مراجعة وتحليل للتصميمات المعروفة لرؤوس الحفر المستأجرة المستخدمة في الحفر العميق الخاص بشركة بيلاروس نفط حيث يتم النظر في آلية تآكل رؤوس الحفر.  
**الكلمات المفتاحية:** الصخور، فئات قابلية الحفر، أدوات الحفر، الحفر، القطع.



**Абрамович Ольга Константиновна**  
أولغا كونستانتينوفنا أبراموفيتش  
Ст. пр. кафедры  
«Нефтегазоразработка и гидропневмоавтоматика ГГТУ им. П.О. Сухого»  
معيده في قسم معالجة النفط والغاز والأتمتة المانية بجامعة سخوي

### Введение

Целью данной работы является анализ инновационных технологий бурения глубоких скважин на месторождениях со сложным геологическим строением и сравнительная характеристика типов долот, появляющихся на рынке современного оборудования для строительства глубоких скважин.

### Результаты и обсуждения

В рамках проведенного анализа установлена зависимость интенсивности нормального изнашивания долот от технологического режима бурения для пород с известной образованностью и контактной прочностью, позволяющая прогнозировать наработку и производительность бурения долотами, используемыми в подразделениях ПО «Белоруснефть»; установлены причины возникновения аномального износа породоразрушающего инструмента.

Изучив геологические условия Припятского прогиба на примере скважины №47 на Ново-Казанской площади, было предложено использование инновационного бурового оборудования. Результат сравнения основных показателей бурения представлен на диаграмме (рисунок 1).

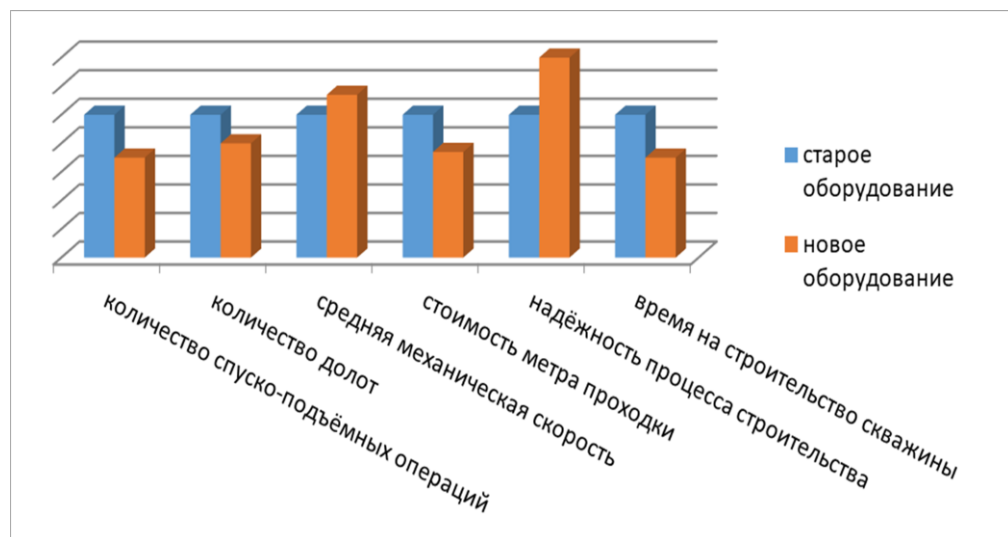


Рисунок 1 – Результаты сравнения стандартных и инновационных технологий

Изучив возможности новейших технологий и инструментов, у меня будут предложения по оптимизации процесса бурения для конкретных геологических условий скважины, например, одна из разработок SMITH INTERNATIONAL в области шарошечных и алмазных долот. Долота семейства GEMINI стали прорывом благодаря новой конструкции сальникового узла подшипника, состоящей из двух сальниковых колец специальной многослойной конструкции. Ряд других особенностей – новые формы резцов, новые системы режущих структур, новый усовершенствованный состав твердосплавного материала фрезерованного вооружения, фрикционный подшипник из нового сплава Spinodal-2, серебряное покрытие элементов роликовых и фрикционных подшипников, усовершенствованная конструкция смазочного резервуара.

Усовершенствованная конструкция долот обеспечивает их надежную работу в течение длительного времени в условиях высокой частоты вращения инструмента, значительной массы бурильной колонны, экстремальной степени искривления ствола, а также повышенной плотности и давления бурового раствора.

### Заключение

Для рекомендаций производственным организациям необходима объемная статистика полевого опыта и экономические расчёты по ряду вариантов, однако предварительное заключение может быть полезным. Выбор долота должен основываться на достоверных геологических данных и с учётом эксплуатируемого в организации оборудования.

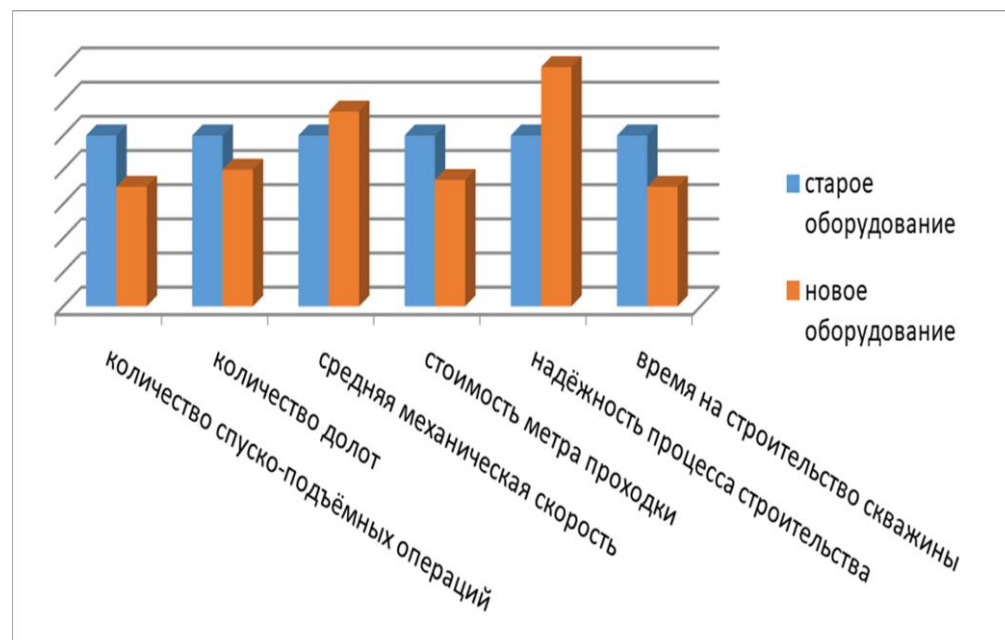
### المقدمة

الغرض من هذا العمل هو تحليل التقنيات المبتكرة لحفر الآبار العميقة في الحقول ذات البنية الجيولوجية المعقدة ومقارنة أنواع القطع التي تظهر في سوق المعدات الحديثة لبناء الآبار العميقة.

### النتائج والمناقشة

كجزء من التحليل، تم إثبات اعتماد شدة التآكل الطبيعي للقمات على نظام الحفر التكنولوجي للصخور ذات التعليم المعروف وقوة الاتصال، مما يجعل من الممكن التنبؤ بوقت التشغيل وإنتاجية الحفر باستخدام اللقم المستخدمة في أقسام جمعية الإنتاج "بيلوروسنفت"؛ تم تحديد أسباب التآكل غير الطبيعي لأدوات قطع الصخور.

بعد دراسة الظروف الجيولوجية لحوض بريبيات باستخدام مثال البئر رقم 47 في منطقة نوفو-Казанская، تم اقتراح استخدام معدات الحفر المبتكرة. يتم عرض نتيجة مقارنة مؤشرات الحفر الرئيسية في الرسم البياني (الشكل 1).



الشكل 1 - نتائج المقارنة بين التقنيات القياسية والمبتكرة

بعد دراسة إمكانيات أحدث التقنيات والأدوات، سيكون لدي مقترحات لتحسين عملية الحفر لظروف جيولوجية محددة للبئر، على سبيل المثال، أحد تطورات شركة سميث الدولية في مجال اللقم الدوارة والماس. تعتبر مجموعة قطع GEMINI بمثابة إنجاز كبير بفضل التصميم الجديد لوحدة تعبئة المحامل، والتي تتكون من حلقتين تعبئة بتصميم خاص متعدد الطبقات. يتضمن عدد من الميزات الأخرى أشكال قطع جديدة، وأنظمة هيكل قطع جديدة، وتركيبية محسنة جديدة من مادة الكريبيد للأدوات المطحونة، ومحمل احتكاك مصنوع من سبيكة Spinodal-2 جديدة، وطلاء فضي لعناصر محامل الأسطوانة والاحتكاك، ومحسن محسن تصميم خزان مواد التشحيم.

يضمن التصميم المتقدم للقمات التشغيل الموثوق به لفترة طويلة في ظروف سرعة دوران الأداة العالية، ووزن سلسلة الحفر الكبير، والدرجة القصوى لانحناء الثقب، بالإضافة إلى زيادة كثافة وضغط سائل الحفر.

### الخاتمة

ولتقديم التوصيات، تحتاج منظمات الإنتاج إلى إحصاءات واسعة النطاق من الخبرة الميدانية والحسابات الاقتصادية لعدد من الخيارات، ولكن الاستنتاجات الأولية يمكن أن تكون مفيدة.

### المراجع والمصادر References

1. Балаба В.И., Бикбулатов Н.К., Вышегородцева Г.Н. и др. Буровой породоразрушающий инструмент И.: Изд.центр РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2010, 187стр.
2. Борисов К.И. Научный метод оценки эффективности динамических процессов разрушения горных пород при бурении скважин современными инструментами режуще-скалывающего действия: дис. ...докт.техн.наук. – Томск. – 2012. – 181 с.