

закском (железистые, без специфических компонентов, мышьяковистые), Ташкентском (бромные), йодные МВ в Наманганской и Ферганской областях.

7. Наряду с промышленными и минеральными водами, необходимо усилить работы по изучению термальных вод, уделив внимание на разработку по изучению закономерностей их распространения, формирования.

8. Установить факторы, причины и механизмы развития оползневых процессов различных типов и оценить риски от ЭГП для территорий, социальных, экономических объектов и сооружений.

9. Разработка геопространственной базы данных экзогенных геологических процессов на базе ГИС программных продуктов с привлечением данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), которая позволит на общей картоснове в единой геопространственной системе вести сбор, хранение, обработку и представление различных наборов информации об ЭГП.

10. Усовершенствовать методические подходы проведения инженерно-геологических и гидрогеологических работ на месторождениях твердых полезных ископаемых.

11. Для получения достоверной информации о современном состоянии геологической среды необходимо продолжить комплексные геоэкологические исследования и картографирование в пределах республики, а также разработать технологии по очистке загрязнен-

ных подземных вод от различных токсичных элементов для сохранения качества пресных подземных вод.

12. Усовершенствование методического подхода к изучению загрязнения геологической среды, позволяющего оперативно и достоверно определить загрязненные территории и выявить источники загрязнения. Широкое применение в практике мобильных и экспресс-лабораторий для своевременной оценки экологической ситуации и принятия решений, разработка комплекса природоохранных мероприятий по улучшению экологических условий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусова, А.П. Экологическая гидрогеология: Учеб. для вузов / А.П. Белоусова и др. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. — 397 с.
2. Кудельский, А.В. Очерки по региональной гидрогеологии Беларуси / А.В. Кудельский. — Минск: Беларуская навука, 2010. — 192 с.
3. *Техногенные процессы в подземных водах (биосферный подход, диагностика и управление)* / Под ред. проф. И.К. Гавич. — М.: Научный мир, 2003. — 248 с.
4. Ясовеев, М.Г. Основы гидрогеологии: Учеб. пособие / М.Г. Ясовеев. — Минск: БГУ, 2002. — 148 с.
5. Ходжибаев, Н.Н. Вопросы гидрогеологического прогнозирования в аридных областях / Н.Н. Ходжибаев, Л.З. Шерфеддинов. — Т.: Фан, 1982. — 178 с.

© Абдуллаев Б.Д., Абдуллаев Б.М., Холмирзаев М.Ж., 2021

Абдуллаев Ботиржон // botir@mail.ru  
Абдуллаев Бахромжон // abdullaev.bahrom83@mail.ru  
Холмирзаев Маъмуржон // mamur69@mail.ru

## ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 622.24

Онофриенко С.А.<sup>1</sup>, Мохов А.В.<sup>2</sup>, Татаркина Л.А.<sup>1</sup>, Карельская Е.В.<sup>1</sup> (1 — Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2 — Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской Академии наук)

### ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СООРУЖЕНИЯ СКВАЖИН

Выполнен обзор по проблеме влияния системы менеджмента качества буровых растворов на повышение эффективности сооружения скважин. Показано за счет каких мероприятий можно повысить качество буровых растворов. Выполнены исследования по определению ингибирующей способности разработанных буровых растворов. Предложено использовать цикл Шухарта-Деминга для выявления влияния системы менеджмента качества буровых растворов на повышение эффектив-

ности сооружения скважины. **Ключевые слова:** менеджмент качества буровых растворов, высокоингибируемые буровые растворы, цикл Шухарта-Деминга, эффективность сооружения скважин.

Onofrienko S.A.<sup>1</sup>, Mokhov A.V.<sup>2</sup>, Tatarkina L.A.<sup>1</sup>, Karelskaya E.V.<sup>1</sup> (1 — Platov South Russian State Polytechnic University (NPI), 2 — Federal Research Center Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences)

### INFLUENCE OF THE DRILLING MUD QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ON IMPROVING THE EFFICIENCY OF WELL CONSTRUCTION

The review of the problem of the impact of the drilling mud quality management system on improving the efficiency of well construction is carried out. It is shown what measures can be used to improve the quality of drilling fluids. Studies were carried out to determine the inhibitory ability of the developed drilling fluids. It is proposed to use the Shewhart-Deming cycle to identify the impact of the drilling mud quality management system on improving the efficiency of well construction. **Keywords:** drilling fluid quality management, highly inhibited drilling fluids, Shewhart-Deming cycle, well construction efficiency.

Повышение эффективности работ при бурении нефтяных и газовых скважин является актуальной задачей. Важнейшим показателем успешности проведения этих работ является обеспечение качества бурового раствора. Управление качеством промывки скважин является важным этапом в технологическом процессе сооружения скважин.

Системы менеджмента качества (СМК) бурового раствора, создаваемые на основе стандартов ИСО серии 9000, являются показателем надежности и возможности бурового предприятия осуществлять строительство скважин в соответствии с требованиями заказчика. Наличие на предприятии эффективно функционирующей СМК является одним из условий снижения затрат на строительство скважин, повышения их качества, более полного удовлетворения требований заинтересованных сторон и соответственно конкурентоспособности предприятия.

Для предприятия, стремящегося привлечь иностранные или российские инвестиции, наличие международного сертификата системы менеджмента качества может иметь решающее значение, т.к. повышает уровень надежности и доверия к предприятию со стороны потенциальных инвесторов, значительно снижает риски при оказании инвестиционной поддержки предприятию и является своего рода гарантом для инвестиционных компаний. Работа с предприятием, имеющим международный сертификат по стандартам ИСО серии 9000, считается менее рискованной за счет двух ключевых факторов:

- внутренней структурированности и упорядоченности деятельности предприятия, большей прозрачности системы управления;

- наличия периодического внешнего контроля со стороны независимого регистратора.

Анализируя причины, заставляющие руководителей предприятий браться за создание и внедрение систем менеджмента качества бурового раствора, можно выделить внешние и внутренние факторы. К внешним факторам можно отнести необходимость участия в тендерах, требования потребителей (особенно зарубежных), партнеров, кредитных и инвестиционных организаций. Внутренние факторы в той или иной степени связаны со стремлением улучшить экономические показатели предприятия в краткосрочной или долгосрочной перспективе [1].

Анализируя вышеизложенное, необходимо отметить — в настоящее время практически все буровые и сервисные менеджменты качества бурового раствора должны соответствовать стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

На фоне появления на рынке буровых услуг «прорывных технологий» по-прежнему актуальным является вопрос повышения эффективности буровых растворов, особенно при сооружении скважин в сложных геологических условиях. В настоящее время буровые работы перемещаются на Крайний Север, идет разведка новых месторождений и, естественно, горно-геологические условия усложняются, увеличиваются про-

ектные глубины скважин. В этих условиях в разбуриваемых разрезах встречаются зоны аномально высоких пластовых и поровых давлений, неустойчивые пачки горных пород, склонных к набуханию, обрушению, образованию каверн. Все это приводит к прихватам и затыжкам бурового инструмента, потери циркуляции бурового раствора, росту давления в нагнетательной линии, гидроразрыву пород и поглощению бурового раствора [4].

Выбор типа бурового раствора чаще базируется на практическом опыте исполнителей работ и зачастую ограничивается наличием тех или иных материалов и реагентов. Такой подход нередко является причиной применения либо бурового раствора с завышенными ингибирующими свойствами, что приводит к необоснованно высоким затратам средств и материалов, либо раствора, обладающего недостаточными ингибирующими свойствами, и, как результат этого, недостижение поставленной цели — предотвращение ожидаемых осложнений. Поэтому научный подход к разработке составов буровых промывочных растворов, использование при этом актуальной геолого-технической информации строительства скважин в регионе, проведение исследований с применением естественных керновых или шламовых материалов позволяет получить оптимальные составы, соответствующие конкретным горно-геологическим условиям строительства скважин [5].

Задачи предотвращения набухания и диспергирования глины при контакте с буровым раствором сводятся к поиску реагентов или их сочетанию, способных эффективно улучшить ингибирующие свойства раствора. Такое сочетание позволит получить высокоэффективный буровой раствор и обеспечит стабилизацию глинистых отложений при контакте с ним.

Выбор состава бурового раствора чаще базируется на практическом опыте исполнителей буровых работ с учетом геологического разреза разбуриваемого месторождения. В последнее время при этом применяется научный подход к разработке составов буровых растворов, используется геолого-техническая информация по строительству аналогичных скважин в регионе, выполняются исследования кернового и шламового материала.

Предотвращение набухания и диспергирования глины, слагающей геологический разрез, с буровым раствором сводится к поиску эффективных реагентов или их сочетанию, способных улучшить ингибирующие свойства раствора [7, 8].

Аварии и осложнения при сооружении скважин на нефть и газ занимают до 30 % от общего времени сооружения скважин. Поэтому вопрос эффективности буровых растворов зависит не только от состава и качества химреагентов, но и от организации самого процесса промывки скважины [5].

Известно, что повышение качества буровых растворов возможно за счет:

- применения дополнительного количества химреагентов;

применения физического воздействия на буровой раствор;

применения менеджмента качества;

подбора в буровой компании высококлассных инженеров технологов по буровым растворам;

постоянного повышения уровня знаний инженеров технологов по буровым растворам и всего производственного персонала;

использование опыта бурения скважин в аналогичных условиях и досконального знания разреза на разбуриваемом месторождении.

Экспериментальные исследования наноструктурированного, высокоингибированного бурового раствора выполняли по показателю скорости увлажнения (см/г), характеризующего ингибирующую способность раствора к высококоллоидальным глинам с использованием «методики контроля параметров буровых растворов» по РД 39-00147001-776-2004, в том числе с использованием приложения 8 «Методика оценки ингибирующих свойств буровых растворов» (РД 39-2-813 МНП). В соответствии с указанными нормативными документами было выполнено тестирование разработанных нами четырех ингибирующих буровых растворов по методике HOT-ROLL DISPERSION NESN на эталонных глинистых столбиках с целью ранжирования по ингибирующей способности и определения путей их совершенствования.

Для лабораторных исследований были приготовлены ингибирующие буровые растворы, разработанные на кафедре «Нефтегазовая техника и технологии» ЮРГПУ(НПИ): высокоингибированный буровой раствор (ВИБР) (патент RU № 2303047), буровой раствор (БР) (патент RU № 2582197), наноструктурированный, высокоингибированный буровой раствор (НВИБР) (патент RU № 2708849), высокоингибированный, инвертный буровой раствор (ВИИБР) (патент RU № 2710654). Было выполнено сравнение этих растворов по величине показателя увлажняющей способности (ПУС, см/ч) — чем меньше этот показатель, тем выше ингибирующая способность бурового раствора (таблица).

Для выполнения исследований были изготовлены эталонные цилиндрические столбики массой 20 г, спрессованные из высокоактивного бетонитового порошка марки ПБМА из глин Ильского месторождения с содержанием монтмориллонита более 70 %. Бентонитовый порошок является продуктом переработки природных кальциевых, натриевых бентонитов путем активации содой с последующим высушиванием и измельчением. Ильский бентонитовый порошок представляет собой алюмосиликат, состоящий в основном из минералов монтмориллонитовой группы, и имеет характеристики: выход глинистого раствора — 24 м<sup>3</sup>/т, массовая доля влаги — не более 10 %, содержание соды — от 1 до 5 %, коллоидальность — 80 %.

Прессование столбиков выполнялось в специальной пресс-форме. С целью тестирования 36 эталонных

глинистых столбика помещали в прозрачные 200 мл стаканчики, наполненные буровым раствором. Было выполнено девять опытов для каждого типа раствора на 36 эталонных глинистых столбиках. Основным, измеряемым при оценке ингибирующих свойств буровых растворов, являлась масса поглощенной жидкой фазы за время тестирования равное четырем часам и скорость увлажнения.

Выполненные экспериментальные исследования четырех высокоингибированных буровых растворов позволили установить, что масса поглощенной жидкости за время тестирования, равное четырем часам, и скорость увлажнения отличались на 5–15 %; при взаимодействии бентонитового порошка и ингибирующего компонента происходит физико-химическое взаимодействие глины и электролита, приводящее к модификации ее поверхности и усилению адсорбции ионов Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Al<sup>2+</sup>; единственный буровой раствор, даже если он имеет высокие ингибирующие свойства, не может быть оптимальным «на все случаи жизни»; для каждого конкретного месторождения нужен буровой раствор с отличительным составом и параметрами [6, 7, 8].

Скважины на углеводородное сырье не могут быть полигоном для выбора и испытания буровых растворов. Вопросы подбора бурового раствора для конкретной скважины на отдельно взятом месторождении являются сложной проблемой и требуют инновационного подхода. Все эти проблемы завязаны в один узел, и развязать его можно только комплексно, одновременно решая все вопросы.

Задачей контроля за качеством бурового раствора является получение достоверной информации, позволяющей своевременно обнаружить отклонение параметров от их проектных значений и принять соответствующие решения по регулированию свойств бурового раствора. Суть контроля параметров бурового раствора заключается в том, что в заданные моменты времени из циркуляционного раствора отбирается определенное количество проб и производится измерение необходимых параметров. По результатам измерений определяется среднее значение параметров, которые наносятся на контрольные карты. В зависимости от положения этих значений относительно границ регулирования принимают решения об управлении свойствами бурового раствора [9, 10].

Описанные выше проблемы, связанные с применением вышеописанных ингибиторных буровых растворов, не являются случайными и при детальном рассмотрении оказываются вполне закономерными. В соответствии с правилом Эдвардса Деминга — одного из основателей современной науки о качестве — 90 % ошибок и неточностей процесса вызваны не действиями конкретного исполнителя, а организационными недостатками самой системы, в рамках которой этот исполнитель действует [2].

Рассматриваемая нами система менеджмента качества буровых растворов состоит из трех основных

## Состав и параметры высокоингибированных буровых растворов

Наименование раствора, № патента	Состав раствора, %	Параметры раствора
1	2	3
1. Высокоингибированный, инвертный буровой раствор, RU № 2710654	Мраморная крошка — 5–10, Ацетат калия — 1,5–4, Полианионная целлюлоза — 5–10, Хлористый калий — 2–5, Метилсиликат калия — 1–4, Феррохромлиглиносulfат — 1–5, ГКЖ-П — 2–5, Барит — 0,5–5, Пеногаситель — 0,5–1, Алюминат калия — 1–5, ПАВ-ОП-10 — 1–2, Эмульгатор МР — 1–5, Реагент К-4 — 1–10, Чешуйчатый графит — 0,5–5, Вода — остальное	Плотность — 1,1–1,15 г/см <sup>3</sup> , Условная вязкость по СПВ-5 — 35–40 с, Пластическая вязкость — 20–40 мПа·с, Водоотдача — близка к 0 за 30 мин. СНС 1/10 мин. — 15–20/20–30 дПа, Липкость корки близка к 0, Толщина корки < 0,3 мм, Содержание песка < 0,5 %
2. Высокоингибированный буровой раствор, RU № 2303047	Бентонитовая глина — 4–10, Полианионная целлюлоза — 1–2, Хлористый калий — 1–5, Феррохромлиглиносulfат — 1–3, Фосфатидный концентрат — 0,5–1,0, Барит — 0,5–10, Метилсиликат калия — 0,5–1,5, Ацетат калия — 0,5–1,5, Кальцинированная сода — 0,1–0,5, Бишофит — 2,0–5,0, Нитрилотриметилфосфоновая кислота — 0,02–0,03, Пеногаситель — 0,5–1,0, Графит — 0,5–1,0, Остальное — вода.	Плотность — 1,1–2,1 г/см <sup>3</sup> , Вязкость — 35–40 с, Водоотдача — 2–3 см <sup>3</sup> за 30 мин. СНС 1/10 мин. — 15/20–20/30 дПа, Толщина корки — 0,5–1 мм, Содержание песка — 0,5 %
3. Буровой раствор RU № 2582197	Мраморная крошка — 5–10, Полианионная целлюлоза — 5–10, Сульфанол — 2–5, Хлористый калий — 2–5, Метилсиликат калия — 1–4, Ацетат калия — 1,5–4, Бишофит — 2–5, Феррохромлиглиносulfат — 1–5, ГКЖ-11 — 2–5, Барит — 0,5–5, Пеногаситель — 0,5–1,0, жидкая фаза — растительное масло и вода в соотношении 55/45–80/20	Плотность — 1,1–1,2 г/см <sup>3</sup> , Вязкость — 35–40 с, Водоотдача — близка к 0 за 30 мин. СНС 1/10 мин. — 15/20–20/30 дПа, Толщина корки < 0,5 мм, Содержание песка < 0,5 %, Коэффициент трения < 0,1
4. Наноструктурированный, высокоингибированный буровой раствор, RU № 2708849	Мраморная крошка — 5–10, Полианионная целлюлоза (ПАЦ 75/700 (полимер 75-степень замещения/700 степень полимеризации) — 5–10, Сульфанол — 2–5, Хлористый калий (KCl- определяющий ингибитор) — 2–5, Метилсиликат калия (CH <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub> K — 1–4, Ацетат калия (CH <sub>3</sub> COOK) — 1,5–4, Бишофит (MgCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O) — 2–5, Феррохромлиглиносulfат (ФХЛС — дополнительный ингибитор) — 1–5, ГКЖ-11 (ингибитор, гидрофобизатор) — 2–5, Пеногаситель (Пента-465) — 0,5–1,0, Барит (BaSO <sub>4</sub> — утяжелитель) — 0,5–5, Алюминат калия (K <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ·3H <sub>2</sub> O) — 1–5 Нанодисперсная медь — 0,5–4 Жидкая фаза (растительное масло и вода) — 55/45–80/20	Водоотдача — 0–0,5 см <sup>3</sup> за 30 мин. Плотность — 1,1–1,25 г/см <sup>3</sup> , Условная вязкость по СПВ-5 — 35–40 с, СНС 1/10 мин. — (статическое напряжение сдвига) — 15/20–20/30 дПа, Липкость фильтрационной корки (на приборе КТК-2) — < 0,1 Отношение масло/вода — 80/20 % Толщина корки < 0,5 мм, Содержание песка — 0,5 % Содержание ионов К <sup>+</sup> > 18000 мг/л, Содержание песка — < 0,5 %, Содержание ионов Са <sup>++</sup> — > 16000 мг/л, Содержание ионов Cl <sup>-</sup> > 30000 мг/л, Коэффициент трения < 0,1

компонентов: система подготовки и очистки бурового раствора, подрядная сервисная организация, буровая бригада. Существующий в настоящее время алгоритм выбора подрядной организации для обслуживания буровых растворов по ценовому показателю является основным фактором риска, так как при строительстве первой скважины заказчик связан, как правило, с возможной некомпетентностью инженеров подрядчика, сложностями при организации взаимодействия между ними и членами буровой бригады. Для бурения следующих скважин вновь проводятся тендеры, вероятно, что подрядная сервисная организация для обслуживания буровых растворов будет другая, при этом заказчик вновь максимально увеличивает свои риски.

Формирование рабочей группы по обслуживанию буровых растворов по принципу Деминга подразумевает однократный набор исполнителей. То есть конкретные сотрудники сервисной компании отрабатывают свои обязанности на одном объекте, обслуживая все сооружаемые скважины, переходят на другой объект, сохраняя устоявшиеся взаимоотношения и накопленный опыт.

В 1980 г. Деминг предложил коренным образом изменить стиль руководства и предложил четырнадцать принципов для менеджмента и руководителей различных предприятий. Главным, основополагающим принципом он обозначил постоянство цели, т.е. улучшение качества продукции и обслуживания.

В 1931 г. Уильям Шухарт опубликовал книгу «Экономическое управление качеством промышленной продукции», в которой изложил свои взгляды на статический метод контроля качества производственных процессов и обеспечение на этой основе качества изготавливаемой продукции. В дальнейшем известная модель непрерывного улучшения качества процессов получила названия цикла Шухарта-Деминга, применение которой в самых различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью на системной основе.

Нами был использован цикл Шухарта-Деминга для построения модели использования высокоингибированных буровых растворов, с целью повышения их качества при сооружении скважин на нефть и газ в сложных геологических условиях.

Известно, что конечной целью руководства буровой компании является — выстроить все процессы, связанные с сервисным обслуживанием буровых

растворов так, чтобы система была нацелена на постоянное улучшение всех показателей, при этом процесс должен быть управляемым и встроенным в цикл Шухарта-Деминга.

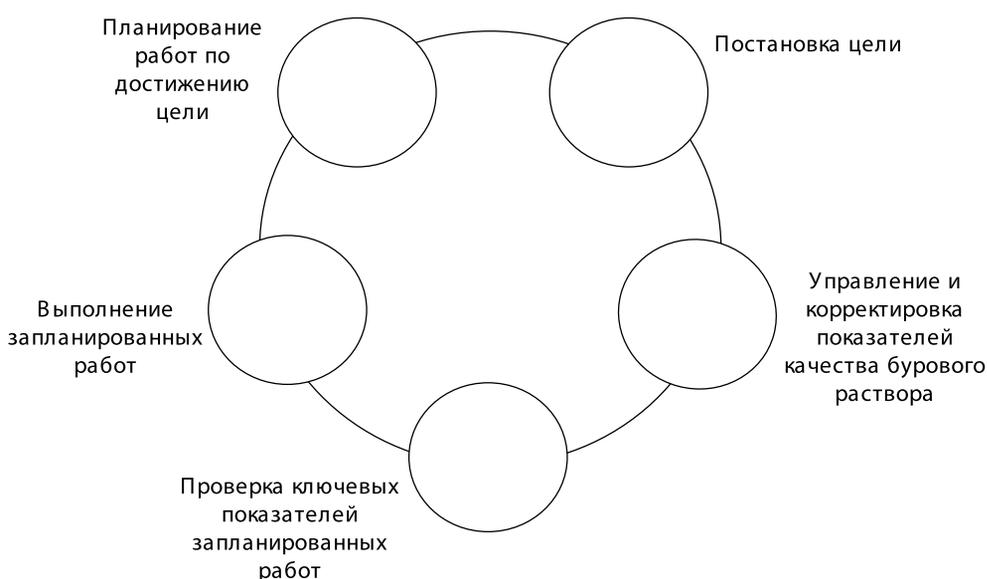
Цикл Шухарта-Деминга — известная модель непрерывного улучшения процессами качества — был применен при оценке свойств целого ряда ингибирующих буровых растворов [2]. Цикличность повторяющейся системы обеспечения качества бурового раствора с использованием цикла Шухарта-Деминга показана на рисунке.

Методология цикличности повторяющейся системы обеспечения качества бурового раствора с использованием цикла Шухарта-Деминга представляет собой простейший алгоритм действий руководителя по управлению процессом и достижению его целей.

Цикл управления качеством бурового раствора начинается с постановки цели, далее предполагается выполнение запланированных работ, проверка ключевых показателей запланированных работ и корректировка показателей качества.

В практической деятельности цикл Шухарта-Деминга применяется многократно с различной периодичностью [2].

В соответствии с циклом Шухарта-Деминга предлагаемые пути решения по выявлению влияния системы менеджмента качества буровых растворов на повышение эффективности сооружения скважины включают следующее: для того, чтобы управлять процессом качества буровых растворов, его нужно сделать измеримым; при частой смене подрядных организаций измерить результативность процесса невозможно; постоянно совершенствовать систему буровых растворов применительно к каждому месторождению; вести выбор подрядных сервисных организаций, подтвердивших высокое качество сервис-



**Цикличность повторяющейся системы обеспечения качества бурового раствора с использованием цикла Шухарта-Деминга**

ных работ по обслуживанию буровых растворов; не ограничивать конкуренцию подрядных организаций по обслуживанию буровых растворов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Балаба, В.И. Управление качеством в бурении: Учеб. пособие / В.И. Балаба. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. — 448 с.
2. Нил О Генри. Организация как система: принципы построения устойчивого бизнеса Эдварда Деминга / Генри Нил; пер. с англ. — М.: Альпина. Бизнес Букс, 2007. — 370 с.
3. Патент РФ на изобретение № 2582197. Буровой раствор. МПК С09 К 8/10. Третьяк А.Я., Рыбальченко Ю.М., Швец В.В., Лубянова С.И., Турунтаев Ю.Б., Борисов К.А., 2016.
4. Третьяк, А.Я. Способы борьбы с дифференциальными прихватами / А.Я. Третьяк, Ю.М. Рыбальченко, С.И. Лубянова, Ю.Ю. Турунтаев // Время колтюбинга. — 2016. — № 3. — С. 56–65.
5. Третьяк, А.Я. Теоретические исследования по управлению буровым раствором в осложненных условиях / А.Я. Третьяк, Ю.М. Рыбальченко // Изд-во вузов Сев.-Кавк. регион. технич. науки. — 2006. — № 7. — С. 56–61.
6. Третьяк, А.Я. Биополимерный высокоингибирующий буровой раствор для сооружения наклонно-направленных и горизонтальных скважин / А.Я. Третьяк, Ю.М. Рыбальченко, М.Л. Бурда,

С.А. Онофриенко // Время колтюбинга. — 2011. — № 2–3. — С. 66–74.

7. Третьяк, А.А. Высокоингибированный, инвертный буровой раствор для бурения в сложных условиях / А.А. Третьяк, С.А. Онофриенко, А.Н. Гроссу // Деловой журнал Neftegaz. RU. — 2019. — № 4. — С. 104–107.

8. Третьяк, А.Я. Буровой раствор для строительства скважин в сложных условиях / А.Я. Третьяк, Ю.М. Рыбальченко, С.И. Лубянова, Ю.Ю. Турунтаев, К.А. Борисов // Нефтяное хозяйство. — 2016. — № 2. — С. 28–31.

9. Третьяк, А.А. Триботехнические исследования бурового раствора / А.А. Третьяк, С.А. Онофриенко, А.Н. Гроссу // В сб.: Актуальные проблемы недропользования. Матер. Междунар. научно-практ. конф. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И.Платова, 2019. — С. 142–147.

10. Чихоткин, В.Ф. Буровой раствор и управление его реологическими свойствами при бурении скважин в осложненных условиях / В.Ф. Чихоткин, А.Я. Третьяк, Ю.М. Рыбальченко, М.Л. Бурда // Бурение и нефть. — 2007. — № 7, 8, — С. 58–60.

© Коллектив авторов, 2021

Онофриенко Сергей Александрович // 13050465@mail.ru

Мохов Александр Вадимович // mochov@mmbi.krine.ru

Татаркина Лидия Александровна // 13050465@mail.ru

Карельская Екатерина Витальевна // karelskaya\_1992@mail.ru

## УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА

УДК: 349.6

Миркеримова Н.Ф. кызы (ФГКУ «Росгеолэкспертиза»)

### АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСШИРЕНИЯ МСБ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И КОРРЕКТИРОВКИ ГРАНИЦ УЧАСТКОВ НЕДР

*В представленной статье проводится анализ изменений законодательства Российской Федерации о недрах с точки зрения механизмов расширения минерально-сырьевой базы действующих предприятий — недропользователей и корректировки границ участков недр. **Ключевые слова:** недра, недропользование, рациональное использование и охрана недр, изменение границ участков недр.*

Mirkerimova N.F. (Rosgeolexpertiza)

### CURRENT TRENDS IN LEGAL REGULATION OF EXPANDING THE MINERAL RESOURCE BASE OF ENTERPRISES AND MODIFICATION OF THE BOUNDARIES OF SUBSOIL PLOTS

*The presented article contains an analysis of the changes in the legislation of the Russian Federation on subsoil use especially of mechanisms for expanding the mineral*

*resource base of existing enterprises — subsoil users and modification the boundaries of subsoil plots. **Keywords:** Subsoil, subsoil use, rational use and protection of subsoil, environmental security, modification the boundaries of subsoil plots.*

В настоящее время по данным ФГИС «АСЛН»<sup>1</sup> действует 9 093 лицензии на твердые полезные ископаемые (без учета ОПИ) и 3 902 на углеводородное сырье. При этом по твердым полезным ископаемым за 2020 г. было выдано (и действует) 2068 лицензий, за 2019 г. — 1632 лицензии, за 2018 г. — 1010 лицензий. Даже «корона-кризис» в 2020 г. не сказался негативно на росте лицензий.

Во многом благодаря действию «заявительного принципа» количество выданных лицензий, а с ними и массив распределенного фонда недр ежегодно растут. В связи с этим перед органами государственной власти встает вопрос о выработке наиболее эффективных механизмов администрирования распределенного фонда недр. В рамках настоящей статьи предлагается рассмотреть вопросы о непосредственном расширении минерально-сырьевой базы действующих предприятий и корректировки границ участков недр, которые в настоящее время являются наиболее актуальными трендами в законодательстве.

<sup>1</sup> URL: <https://rfgf.ru/ReestrLic/> (дата обращения: 26.03.2021).