

В целом казахское население Беларуси обнаруживает тенденцию сокращения численности и увеличения среднего возраста. Более быстрыми темпами сокращается городское население и мужское население.

Список литературы

1. Перепись населения 2009. Том III. Национальный состав населения / Нац. стат. ком-т РБ. – Минск, 2011. – 436 с.
2. Итоговые данные переписей населения Республики Беларусь: база данных // Нац. стат. ком-т РБ. – Режим доступа: <https://census.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 07.04.2025.

УДК 551.3:553.98(476.2)

В. А. Осипенко

АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН НА ОСТАШКОВИЧСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ПРИПЯТСКИЙ ПРОГИБ)

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
v81927018@gmail.com

В данной работе рассматриваются осложнения, возникающие в процессе бурения нефтегазовых скважин, которые представляют собой технологические происшествия, нарушающие непрерывность бурового процесса. Осложнения могут быть вызваны как горно-геологическими, так и технологическими факторами и приводят к дополнительным затратам времени, материалов и средств, а также влияют на надежность эксплуатации скважин.

Осложнение – это технологическое происшествие, характеризующее собой нарушение непрерывности технологического процесса бурения, вызванное явлениями горно-геологического или технологического характера [2]. Осложнения вызывают дополнительные затраты времени, материалов и средств на строительство скважины и оказывает существенное влияние на ее надежность при последующей эксплуатации.

Все виды осложнений при бурении нефтегазовых скважин подразделяются на два основных вида – это геологические и технологические [1].

К геологическим относятся следующие виды осложнений: поглощение бурового или тампонажного растворов; газонефтеводопроявления; осыпи. К технологическим – сальникообразование; желобообразование; самопроизвольное изменение траектории ствола скважины.

Анализ геологических осложнений при бурении скважин на Осташковичском месторождении сведен в сводные таблицы (таблицы 1–6) и диаграммы (рисунки 1–7)

За период разработки месторождения, при бурении в надсолевых отложениях было зафиксировано 10 осложнений геологического характера.

Из 10-ти случаев осложнений геологического характера в надсолевых отложениях – 80 % случаев это поглощение бурового раствора, 20 % – осыпи.

При бурении в верхнесоленосных отложениях зафиксировано 8 осложнений геологического характера.

Таблица 1 – Сводная таблица геологических осложнений при бурении скважин в надсолевых отложениях

Вид осложнений	№ скважины									Всего осложнений по видам	% -ое значение от общего количества осложнений
	237	249	270	239	257	276	261	266	284		
Поглощение бурового раствора	1	1	1	1	–	1	1	1	1	8	80%
Газонефтеводопроявления	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Осыпи	–	–	–	1	1	–	–	–	–	2	20%
Всего	1	1	1	2	1	1	1	1	1	10	100%

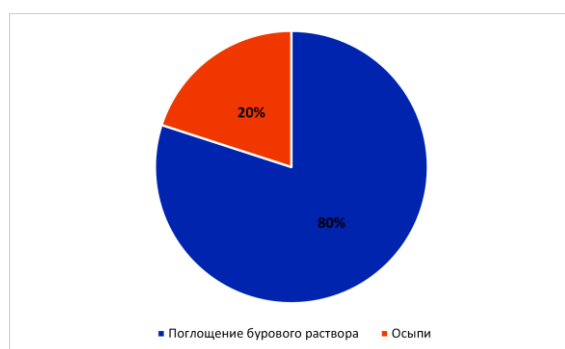


Рисунок 1 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера в надсолевых отложениях, %

Таблица 2 – Сводная таблица геологических осложнений при бурении скважин в верхнесоленосных отложениях

Вид осложнений	№ скважины							Всего осложнений по видам	значение от общего количества осложнений
	249	264	261	235	287	301	248		
Поглощение бурового раствора	–	–	–	1	–	–	–	1	12,5%
Газонефтеводопроявления	–	–	–	–	–	1	1	2	25%
Осыпи	1	1	1	1	1	–	–	5	62,5%
Всего	1	1	1	2	1	1	1	8	100%

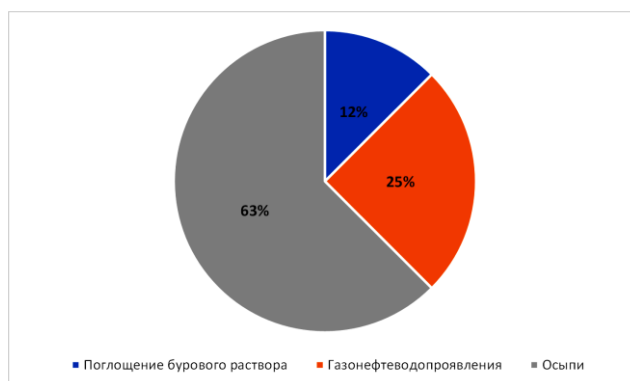


Рисунок 2 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера в верхнесоленосных отложениях, %

Из 8-ми случаев осложнений геологического характера в верхнесоленосных отложениях – 62,5 % случаев осыпи, 25 % – газонефтеводопроявления, 12,5 % – поглощение бурового раствора.

Таблица 3 – Сводная таблица геологических осложнений при бурении скважин в межсоловых отложениях

Вид осложнений	№ скважины															Всего осложнений по видам	% -ое значение от общего количества
	225	222	281	223	227	224	33	219	275	277	280	285	284	289	299		
Поглощение бурового раствора	1	1	1	1	1	1	1	1	1	–	–	1	1	–	–	11	73,3%
Газонефтеводопроявления	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	1	1	4	26,7%
Осыпи	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всего	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100%

При бурении в межсоловых отложениях зафиксировано 15 осложнений геологического характера.

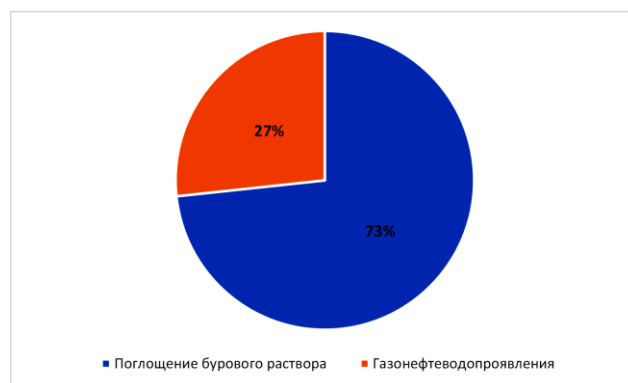


Рисунок 3 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера в межсоловых отложениях, %

Из 15-ти случаев осложнений геологического характера в межсоловых отложениях – 73 % случаев это поглощение бурового раствора, 27 % – газонефтеводопроявления.

Таблица 4 – Сводная таблица геологических осложнений при бурении скважин в нижнесоленосных отложениях

Вид осложнений	№ скважины		Всего осложнений по видам	% -ое значение от общего количества осложнений
	30	209		
Поглощение бурового раствора	1	–	1	50%
Газонефтеводопроявления	–	1	1	50%
Осыпи	–	–	–	–
Всего	1	1	2	100%

При бурении в нижнесоленосных отложениях зафиксировано 2 осложнения геологического характера.

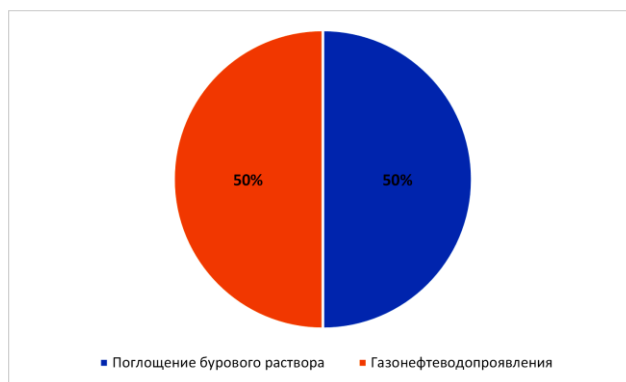


Рисунок 4 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера в нижнесоленосных отложениях, %

Из 2-х осложнений геологического характера в межсолевых отложениях – 50 % случаев это поглощение бурового раствора, 50 % – газонефтеводопроявления.

Таблица 5 – Сводная таблица геологических осложнений при бурении скважин в подсолевых карбонатных отложениях

Вид осложнений	№ скважины				Всего осложнений по видам	% -ое значение от общего количества осложнений
	222	211	275	294		
Поглощение бурового раствора	1	–	1	1	3	75%
Газонефтеводопроявления	–	1	–	–	1	25%
Осыпи	–	–	–	–	–	–
Всего	1	1	1	1	4	100%

При бурении в подсолевых карбонатных отложениях зафиксировано четыре осложнения геологического характера.

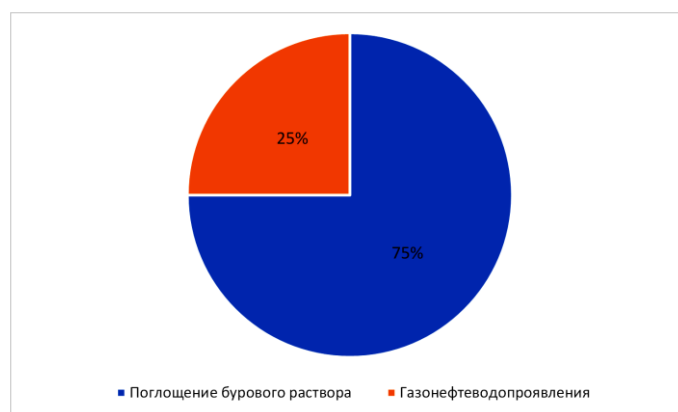


Рисунок 5 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера в подсолевых карбонатных отложениях, %

Из 4-х осложнений геологического характера в подсолевых карбонатных отложениях – 75 % случаев это поглощение бурового раствора, 25 % – газонефтеводопроявления.

Таблица 6 – Сводная таблица геологических осложнений при бурении скважин на Осташковичском месторождении (по толщам)

Вид осложнений	Толща					Всего осложнений по видам	% -ое значение от общего количества осложнений
	Надсолевая	Верхнесоленосная	Межсолевая	Нижнесоленосная	Подсолевая карбонатная		
Поглощение бурового раствора	8	1	11	1	3	24	61,5%
Газонефтеводопроявления	–	2	4	1	1	8	20,5%
Осыпи	2	5	–	–	–	7	18,0%
Всего	10	8	15	2	4	39	100%

В целом при бурении скважин на Осташковичском месторождении зафиксировано 39 осложнений геологического характера.

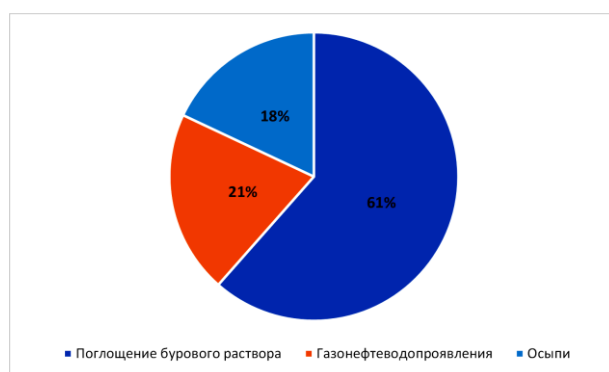


Рисунок 6 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера при бурении скважин на Осташковичском месторождении, %

Из 39-ти осложнений геологического характера – 61 % случаев это поглощение бурового раствора, 21 % – газонефтеводопроявления, 18 % – осыпи



Рисунок 7 – Распределение количества случаев осложнений геологического характера при бурении скважин на Осташковичском месторождении (по толщам), %

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Преобладающее число осложнений в скважинах, приходится на межсолевую толщу – 38 %.
2. Основным видом осложнений является поглощение бурового раствора – 61 %.
3. Наибольшее количество осложнений в виде поглощений бурового раствора приходится на межсолевую толщу.
4. Наибольшее количество осложнений в виде газонефтеводопроявления приходится на межсолевую толщу.
5. Наибольшее количество осложнений в виде осыпей приходится на верхнесоленосную толщу.

Анализ геологических осложнений, зафиксированных при бурении на Осташковском месторождении, представлен в сводных таблицах и диаграммах. В ходе разработки месторождения было зарегистрировано 39 геологических осложнений, из которых 10 произошло в надсолевых отложениях, 8 – в верхнесоленосных, 15 – в межсолевых, 2 – в нижнесоленосных и 4 – в подсолевых карбонатных отложениях. Результаты анализа подчеркивают необходимость учета геологических факторов при проектировании и проведении буровых работ для минимизации рисков и повышения эффективности бурения.

Список литературы

1. Осложнения при бурении нефтегазовых скважин: учебное пособие / В. Г. Заливин. – Иркутск : ИрГТУ, 2013. – 247 с.
2. Фондовые материалы РУП «ПО «Белоруснефть» по видам осложнений.

УДК 551.50(476.2-37Чечерск)

М. Р. Паркун

ПРАКТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОГОДЫ В ГОРОДЕ ЧЕЧЕРСКЕ

*ГУО «Оторская базовая школа Чечерского района»
аг. Отор, Чечерский район, Гомельская область, Республика Беларусь*

В работе представлены практические данные измерений влажности, температуры, давления воздуха, измеренное месячное количество осадков в городе Чечерске. Вычислена месячная амплитуда температур. Составлена таблица преобладающих видов облаков в течение месяца. Подтверждена теория засух и повторяющихся экстремальных погодных условий с закономерными периодами выпадения осадков.

Для определения состояния погоды и выявления каких-либо закономерностей, мной был проведен мониторинг метеорологических показаний в течении месяца. Я измерял такие показатели как: температура, влажность, давление, осадки, облачность, вид облаков, скорость и направление ветра.

Для территории Беларуси характерны следующие воздушные массы и их повторяемость:

- тропические морские – 25 %;
- умеренные – 55–58 %;
- арктические 15–18 %.

За наблюдаемый период на территорию Беларуси проникали тропические морские, умеренные и умеренно морские воздушные массы. Среднесуточные температурные максимумы составили 26 °С и очень редко опускаясь ниже 24 °С. Среднесуточные температурные минимумы в ночное время составили плюс 14,6 °С и редко опускаясь до 12 °С (рисунок 1).