

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.1-10>

EDN ВАКРСН

УДК 551.248.1

## **Палеотектонический анализ как инструмент детализации и уточнения строения пластов**

*Янкова Н.В.*

*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия*

**E-mail: NVYankova@tnc.rosneft.ru**

**Аннотация.** Тектоническая история некоторых месторождений Западной и Восточной Сибири исследовалась методом толщин. Закономерности изменения толщин положены в основу этого важного метода палеотектонического анализа.

Распределение толщин пород зависит от расположения областей большего и меньшего прогибания. Толщина обозначена первым критерием палеотектонических особенностей каждой эпохи.

**Ключевые слова:** *метод простых изопакит, метод сложных изопакит, палеоструктурные карты, песчанистость, лито-фациальные карты*

**Для цитирования:** Янкова Н.В. Палеотектонический анализ как инструмент детализации и уточнения строения пластов // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 1-10. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.1-10>. - EDN ВАКРСН

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.11-28>

EDN BNPGJK

УДК 550.834

**Опыт применения регуляризации 5D в азимутальной  
обработке сейморазведочных данных для опробования  
технологии азимутальной инверсии AVAz, с целью оценки  
возможности выделения зон распространения трещиноватого  
коллектора в интервале баженовско-абалакского комплекса**

*Правдухин А.П., Шахов А.В.*

*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», ПАО «НК Роснефть», Тюмень, Россия*

**E-mail: [appravdukhin@tnnc.rosneft.ru](mailto:appravdukhin@tnnc.rosneft.ru)**

**Аннотация.** Многие алгоритмы обработки данных сейморазведки накладывают свои требования на пространственное распределение входных данных. Самый известный пример это требование регулярности входных данных для процедур миграции. Для приведения в соответствие пространственного распределения входных данных с требованиями процедур обработки или интерпретации применяются алгоритмы 3D регуляризации, а также многомерные алгоритмы, получившие название 5D регуляризации. Главное преимущество многомерных алгоритмов 5D регуляризации это способность обрабатывать несколько пространственных измерений распределения данных одновременно и использовать пространственные измерения с хорошим заполнением данных для интерполяции отсутствующих значений на других пространственных измерениях. В настоящей статье рассматривается применение 5D регуляризации для подготовки данных для азимутальной сейсмической инверсии. Рассмотрены два подхода к определению геометрии выходных данных регуляризации. Представлены результаты азимутальной инверсии и результаты оценки параметров НТИ-анизотропии на основе результатов азимутальной инверсии.

**Ключевые слова:** 5D Регуляризация, многомерная Фурье реконструкция, азимутальная обработка, азимутальная сейсмическая инверсия AVAz, P-импеданс, S-импеданс, НТИ-анизотропия, «быстрая» скорость, «медленная» скорость, продольная волна, поперечная волна

**Для цитирования:** Правдухин А.П., Шахов А.В. Опыт применения регуляризации 5D в азимутальной обработке сейморазведочных данных для опробования технологии азимутальной инверсии AVAz, с целью оценки возможности выделения зон распространения трещиноватого коллектора в интервале баженовско-абалакского комплекса // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 11-28. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.11-28>. - EDN BNPGJK

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.29-54>

EDN CXSLOT

УДК 551.7.022

## **Фациально-палеогеографические условия образования палеогеновых отложений Кызылкумов**

<sup>1</sup>Шоймуротов Т.Х., <sup>2</sup>Хакимзянов И.Н., <sup>1</sup>Тухтасинов Ф.Ф., <sup>1</sup>Юнусов М.Р.,  
<sup>1</sup>Музаффарова Ш.М., <sup>1</sup>Жуманов Б.А.

<sup>1</sup>ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»  
Министерства горнодобывающей промышленности и геологии, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина,  
Бугульма, Россия

**E-mail: [shoymurotov.tuychi@mail.ru](mailto:shoymurotov.tuychi@mail.ru), [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)**

**Аннотация.** В статье рассматриваются палеогеография, палеотектонические и палеоклиматические условия осадконакопления и история геологического развития Кызылкумов и прилегающих районов в палеогеновую эпоху. Уточнено положение Кызылкумов в системе осадочно-седиментационных бассейнов палеогена Средней Азии. Описаны закономерности распределения в разрезе и пространстве различных типов пород. Впервые для закрытых территорий применен принцип динамического фациального анализа и проведено фациально-палеогеографическое картирование. Следовательно, определен полный цикл этапов осадкообразования палеоценового и эоценового времени, отражающий направленность эволюции палеогенового осадочного бассейна исследуемого района, в дальнейшем способствующий возможности для разработки территории в новой стратегии прогнозирования поиска перспективных залежей, проявлений и месторождений полезных ископаемых.

**Ключевые слова:** палеоген, отложения, седиментация, осадконакопления, разрез, площадь, бассейн, палеогеография, климат, трансгрессия, регрессия

**Для цитирования:** Шоймуротов Т.Х., Хакимзянов И.Н., Тухтасинов Ф.Ф., Юнусов М.Р., Музаффарова Ш.М., Жуманов Б.А. Фациально-палеогеографические условия образования палеогеновых отложений Кызылкумов // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 29-54. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.29-54>. - EDN CXSLOT

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.55-68>

EDN EJOIOL

УДК 551.24(575.16)

**Связь проницаемых зон вертикальной разгрузки глубинных флюидов со структурами растяжения земной коры (зонами разуплотнения) Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинского региона**

<sup>1</sup>Бикеева Л.Р., <sup>2</sup>Умаров Ш.А., <sup>3</sup>Хакимзянов И.Н.

<sup>1</sup>Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (ГУ «ИГИРНИГМ»), Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Узбекский Институт стандартов, Ташкент, Узбекистан

<sup>3</sup>Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Бугульма, Россия

**E-mail: Luizabikeyeva@mail.ru**

**Аннотация.** Настоящая статья посвящается результатам исследований по выявлению факторов, влияющих на формирование залежей нефти и газа в пределах Бухаро-Хивинского региона. Нефтегазонакопление подчиняется определенной цикличности, когда циклам тектонического развития - погружению, воздыманию и стабилизации тектонического режима - соответствуют циклы флюидообразования и накопления. Перемещение флюидов происходит не в периоды нисходящих тектонических движений, а во время активных восходящих тектонических движений, в периоды активной тектонической деятельности. При тектогенезе положительного знака масса толщ, претерпевших воздымание раскалывается на трещины, имеющие определенные (исчисляемые) параметры: направленность, ориентированность, объемность и т.д. В качестве примера в статье приводятся результаты структурного дешифрирования Шуртанского участка, который по интенсивности и глубине расчленения резко отличается от прилегающих районов. На отдешифрированной детальной линеаментной сети Шуртанского поднятия отмечен ряд особенностей линеаментной сети, характеризующих ее высокую неоднородность и особую напряженность неотектонического режима месторождения. Предположительно эти линеаментные зоны обеспечили вертикальную миграцию газа в первично-пористо-проницаемые коллекторы рифового массива и возможно сформировали дополнительные объемы вторично-наложенных зон тектонической трещиноватости в плотных породах.

**Ключевые слова:** линеаменты, флюидонасыщение, разломы, трещиноватость, локализация, нефтеносность, структуры, сейсмика, объекты

**Для цитирования:** Бикеева Л.Р., Умаров Ш.А., Хакимзянов И.Н. Связь проницаемых зон вертикальной разгрузки глубинных флюидов со структурами растяжения земной коры (зонами разуплотнения) Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинского региона // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 55-68. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.55-68>. - EDN EJOIOL

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.69-91>

EDN ECFBNZ

УДК 551.7.022

## Применение мультиатрибутного анализа при фациальном моделировании

<sup>1</sup>Михеев Ю.В., <sup>1</sup>Кудаманов А.И., <sup>1</sup>Афлятонова А.Р., <sup>1</sup>Шабаква С.В.,

<sup>1</sup>Архипов А.В., <sup>1</sup>Пермяков С.В., <sup>2</sup>Политова А.И., <sup>2</sup>Снохин А.А.,

<sup>2</sup>Пермяков А.В., <sup>2</sup>Натчук Н.Ю.

<sup>1</sup> ООО «Тюменский нефтяной научный центр» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»),

Тюмень, Россия

<sup>2</sup> ООО «Кынско-Часельское нефтегаз», Тюмень, Россия

**E-mail:** [YVMikheev2@tnnc.rosneft.ru](mailto:YVMikheev2@tnnc.rosneft.ru)

**Аннотация.** Предложена методика прогноза фаций в межскважинном пространстве для верхне-среднеюрских пластов (Ю1-Ю2) юго-востока ЯНАО на основе мультиатрибутного анализа сейсмических данных. Подход позволяет преодолеть литологическую неоднородность отложений и минимизировать субъективизм интерпретации. Результаты включают карты распространения фаций, пригодные для использования в качестве тренда при 3D геологическом моделировании.

**Ключевые слова:** фация, мультиатрибутный анализ

**Для цитирования:** Михеев Ю.В., Кудаманов А.И., Афлятонова А.Р., Шабаква С.В., Архипов А.В., Пермяков С.В., Политова А.И., Снохин А.А., Пермяков А.В., Натчук Н.Ю. Применение мультиатрибутного анализа при фациальном моделировании // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 69-91. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.69-91>. - EDN ECFBNZ

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.92-111>

EDN ULPGIZ

УДК 551.763(571.1)

## **Следы пульсаций позднемелового осадконакопления в северной части Западно-Сибирской плиты**

*Кудаманов А.И., Карих Т.М., Мошков А.М.*

*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия*

**E-mail: [aikudamanov@tnnc.rosneft.ru](mailto:aikudamanov@tnnc.rosneft.ru)**

**Аннотация.** Верхнемеловые газonosные, преимущественно пелитоморфные отложения Западно-Сибирской плиты, распространённые на площади более 2 млн. км<sup>2</sup>, характеризуются циклическим строением (до 10 циклов длительностью 3,0-3,5 млн. лет). На основе результатов региональных исследований над сеноманом выделены четыре горизонта или сейсмостратиграфических комплекса (ССК) – турон-нижнеконьякский (кузнецовский), коньяк-сантонский (нижнеберёзовский), кампанский (верхнеберёзовский) и маастрихтский (ганькинский). Внутри ССК с учётом данных керна и каротажа скважин дополнительно установлены более мелкие подразделения – стратоны. Для ССК и отдельных стратонов построены Схематичные карты общих толщин. На примере локального участка (35×50 км<sup>2</sup>), с рабочим названием «Северный» (в северной части Западной Сибири), рассмотрены особенности влияния малоамплитудной тектоники на процессы осадконакопления отдельных стратонов. В результате анализа карт толщин установлены признаки преобладания трансгрессивного или регрессивного развития территории локального участка, особенно контрастно проявленные в зоне кулисообразных разрывных нарушений, оперяющих глубинный разлом. Трансгрессивно-регрессивная цикличность разреза верхнего мела Западной Сибири является отражением пульсирующего характера малоамплитудных тектонических движений земной коры на фоне глобальной позднемеловой трансгрессии.

**Ключевые слова:** *верхний мел Западной Сибири, стратоны, кремнезём, смектиты, кулисообразные разломы, трансгрессия, регрессия*

**Для цитирования:** Кудаманов А.И., Карих Т.М., Мошков А.М. Следы пульсаций позднемелового осадконакопления в северной части Западно-Сибирской плиты // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).- С. 92-111. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.92-111>. - EDN ULPGIZ

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.112-122>

EDN GDEPLG

УДК 552.578.1+553.98(470.56)

## Поиск причин газопроявлений на Северо-Елтышевском месторождении

Григорьев Н.В., Файзуллина А.А., Федорова А.Э.

*Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина,  
Альметьевск, Россия*

**E-mail: [grin@tatnipi.ru](mailto:grin@tatnipi.ru)**

**Аннотация.** Исследование и анализ причин газопроявлений на Северо-Елтышевском месторождении проводились путем детального изучения геологической структуры месторождения с учетом сложной системы ее формирования, развития и накопления органических осадков, а также тектонических факторов. Прикаспийская впадина формировалась в условиях длительного интенсивного прогибания и мощного осадконакопления с наличием соленосной толщи нижнепермского периода, разделяющей весь разрез на подсолевой и надсолевой комплексы. По мнению авторов статьи, именно подвергшиеся наиболее значительным и длительным погружениям осадочные породы с органическими осадками стали источниками формирования углеводородов для значительной части юго-востока Русской плиты; неоднородность протекания данного процесса привела к структурной неоднородности и формированию широкого спектра различных фаций.

В данной статье анализ геологических условий показывает, что повышенные концентрации неуглеводородных соединений в нефти и газе приурочены к зонам распространения карбонатных пород преимущественно в бассейнах, в осадочном чехле которых присутствуют полноразвитые соленосные формации большой толщины; данные формации вызывают аномальное распределение геобарического, геотермического и гидрохимического полей, что, в свою очередь, обуславливает аномалии в составе углеводородных флюидов, заполняющих ловушки в соленосных бассейнах.

Авторами проанализированы физические тенденции изменения растворимости азота с учетом парциального давления в атмосфере и газовых шапках; в зависимости от конкретных условий могут протекать процессы поглощения азота водой и его выделения (дегазация жидкости).

Проведенное бурение скважин позволило выяснить, что газопроявления азота приурочены к соленосным толщинам в отложениях гидрохимической свиты, причем переход растворенных в пластовых водах газов в свободную фазу зачастую осуществлялся под воздействием инверсионных движений в процессе формирования Прикаспийской впадины, а также в результате декомпрессий пластовых вод по геологическим причинам и в процессе разработки месторождений. Также за счет проникновения рассолов в подсолевые комплексы пород повышается минерализация пластовых вод и снижается растворимость газов, что способствует их выделению в свободную фазу.

**Ключевые слова:** *азотопоявление, подсолевой горизонт, прибортовые зоны, подземные воды, газовые скопления, Прикаспийская впадина, гипсометрия*

**Для цитирования:** Григорьев Н.В., Файзуллина А.А., Федорова А.Э. Поиск причин газопоявлений на Северо-Елтышевском месторождении // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 112-122. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.112-122>. - EDN GDEPLG

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.123-137>

EDN YEKWIW

УДК 622.276.1/4.001.57

## **Методы построения куба насыщения: преимущества и недостатки**

<sup>1,2</sup> Хасанов Р.Р., <sup>1,3</sup> Еремеев Д.В.

<sup>1</sup>Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина,  
Альметьевск, Россия

<sup>2</sup>ГБОУ ВО «Альметьевский государственный технологический университет» -  
«Высшая школа нефти», Альметьевск, Россия

<sup>3</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

**E-mail: Khasanov@tatneft.ru**

**Аннотация.** Корректное воспроизведение куба начальной нефтенасыщенности при создании геолого-гидродинамических моделей является одной из важнейших задач, так как это основа для определения начальных и текущих запасов нефти объекта разработки. В работе проведен анализ существующих методов создания куба начальной нефтенасыщенности при моделировании, отражены их преимущества и недостатки. Более детально рассмотрены методы распределения начальной нефтенасыщенности по данным геофизических исследований скважин (РИГИС) и методика построения куба начальной нефтенасыщенности по J-функции Леверетта. Проведена сравнительная оценка результатов построения куба начальной нефтенасыщенности по этим методам. В итоге установлено, что благодаря учету фильтрационно-емкостных свойств пласта и капиллярных сил удастся создать более физичный куб начальной нефтенасыщенности.

**Ключевые слова:** геологическое моделирование, гидродинамическое моделирование, модель насыщения, начальная нефтенасыщенность, связанная водонасыщенность, капиллярные силы

**Для цитирования:** Хасанов Р.Р. Еремеев Д.В. Методы построения куба насыщения: преимущества и недостатки // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 123-137. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.123-137>. - EDN YEKWIW

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.138-149>

EDN SONSFХ

УДК 552.578.1(575.1)

## **Исследование и анализ новых данных бессернистого газа по месторождению Даяхатын в пределах Гугуртли-Учкырского вала Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона**

*<sup>1</sup>Искандаров М.Х., <sup>1</sup>Кабиров Н.М., <sup>2</sup>Умаров Ш.А., <sup>3</sup>Ханнанов М.Т.*

*<sup>1</sup>АО «O‘ZLITINEFTGAZ», Ташкент, Узбекистан*

*<sup>2</sup>ГУ «Узбекский институт стандартов», Ташкент, Узбекистан*

*<sup>3</sup>ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Альметьевск, Россия*

**E-mail: [manholiskandarov@gmail.com](mailto:manholiskandarov@gmail.com), [shakhumarov@gmail.com](mailto:shakhumarov@gmail.com)**

**Аннотация.** Настоящая статья посвящена исследованию и анализу новых данных бессернистого газа по месторождению Даяхатын в пределах Гугуртли-Учкырского вала северо-западной части Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона.

Цель исследования – на основе новых данных бессернистого газа, полученных по месторождению Даяхатын в пределах Гугуртли-Учкырского вала Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона, выполнен анализ с целью выявления новых месторождений в этом регионе.

В статье рассмотрены вопросы теории глубинного происхождения нефти и газа на примере месторождения Даяхатын в пределах Гугуртли-Учкырского вала. Представлен анализ актуальных вопросов теории глубинного происхождения нефти и газа ведущих учёных России и Узбекистана. Приведен анализ научных исследований в сфере добычи бессернистого газа на горизонтах вышележащих над продуктивными, а именно: неоген-четвертичных, палеогеновых, верхних и нижнемеловых отложениях.

На основе газохроматографического анализа новых данных в составе газов месторождения Даяхатын получены научные результаты с приведением геохимических показателей газов. На основе общепринятой классификации И.С. Старобинца (1983), впервые выполнена классификация газов как сухие, низкоазотные и низкоуглекислые.

По итогам проведенного исследования и полученным результатам в статье представлены выводы и заключение, представляющие большой научный интерес для большого круга ученых и специалистов нефтегазовой сферы.

**Ключевые слова:** *бессернистый газ, углеводороды, нефтегазообразование, нефтегазонакопление, месторождение, небиогенное происхождение нефти, газохроматографический анализ, скважина, геохимия, Даяхатын, Гугуртли-Учкырский вал, Бухаро-Хивинский нефтегазоносный регион*

**Для цитирования:** Искандаров М.Х., Кабиров Н.М., Умаров Ш.А., Ханнанов М.Т. Исследование и анализ новых данных бессернистого газа по месторождению Даяхатын в пределах Гугуртли-Учкырского вала Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 138-149. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.138-149>. - EDN SONSFХ

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.150-169>

EDN NMWBPO

УДК 622.276.031:532.5

## **Приближенный учет изменения сжимаемости коллектора и нефти при неустановившейся фильтрации**

<sup>1</sup>Иктисанов В.А., <sup>2</sup>Иктисанов А.В., <sup>1</sup>Бернатов М.С.

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,  
Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>«Московский физико-технический институт» (национальный исследовательский  
университет), Москва, Россия

**E-mail: [iktisanov\\_va@pers.spmi.ru](mailto:iktisanov_va@pers.spmi.ru)**

**Аннотация.** В существующих программных комплексах для гидродинамического моделирования, анализа добычи, интерпретации результатов гидродинамических исследований используются линейная и гораздо реже экспоненциальная зависимости пористости от давления. Исследования различных авторов, начиная от Terzaghi К. и включая наши, свидетельствуют о логарифмической зависимости пористости от давления, что приводит к обратной зависимости сжимаемости коллектора от давления. Аналогичная зависимость от давления характерна и для различных нефтей согласно работам Vasquez M., Beggs H.D. В связи с этим предложен и апробирован приближенный алгоритм расчета уравнения пьезопроводности с учетом обратной зависимости сжимаемости от давления, определен порядок коэффициентов пропорциональности для нефти и горной породы. Выполненные расчеты показывают, что отсутствие учета рассматриваемого фактора приводит к ошибочному завышению скин-фактора, занижению проницаемости и к существенному занижению расстояния до границ пласта. Последнее обстоятельство наиболее важно при оценке запасов по результатам гидродинамических исследованиях разведочных и поисковых скважин. Основные отличия от линейной фильтрации определяются различием коэффициента сжимаемости и обратной функции сжимаемости от давления. Наибольший эффект от предлагаемого подхода в сравнении с линейной фильтрацией наблюдается для высокой сжимаемости нефти, коллектора и значительных депрессий.

**Ключевые слова:** уравнение пьезопроводности, гидродинамические исследования, сжимаемость от давления, пористость, нефть, горная порода, давление

**Для цитирования:** Иктисанов В.А., Иктисанов А.В., Бернатов М.С. Приближенный учет изменения сжимаемости коллектора и нефти при неустановившейся фильтрации // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 150-169. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.150-169>. - EDN NMWBPO

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.170-185>

EDN OAZNLR

УДК 622.276.031:550.822.3

## Хрупкость горных пород в разрезе Гыданского полуострова Западной Сибири

*Кузьмина С.С., Субботин М.Д., Павлюков Н.А.*

*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия*

**E-mail: [sskuzmina@tnnc.rosneft.ru](mailto:sskuzmina@tnnc.rosneft.ru)**

**Аннотация.** Для вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов с помощью гидравлического разрыва пласта важным является понимание механизма образования трещин при нагружении. Разрушение хрупких пород позволяет сформировать разветвлённую сеть проводящих трещин со значительной площадью контакта, что увеличивает коэффициент охвата, и индекс продуктивности. Таким образом, предварительная оценка и прогноз хрупкости горных пород по разрезу и по площади коллектора позволяют оптимизировать графики бурения и дизайны ГРП.

В данной статье приведены результаты оценки индекса хрупкости терригенных отложений таноупчинской, ахской и малышевской свит севера Западной Сибири. В качестве основного источника информации для расчетов использованы результаты объемного сжатия керн в термобарических условиях (ТБУ). Оценка индексов хрупкости произведена различными методами: на основании минерального состава образцов керн; по данным акустических исследований и упругих модулей; по данным экспериментов с нагружением. Анализ результатов, полученных различными методами, позволил сделать выводы о взаимосвязанности характеристик.

**Ключевые слова:** геомеханика, упругие свойства, индекс хрупкости, разрушение, трещиноватость, упругость и пластичность

**Для цитирования:** Кузьмина С.С., Субботин М.Д., Павлюков Н.А. Хрупкость горных пород в разрезе Гыданского полуострова Западной Сибири // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 170-185. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.170-185>. - EDN OAZNLR

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.186-205>

EDN HRRKCP

УДК 622.276.66

**Систематизация результатов 1D геомеханического  
моделирования для унификации дизайнов ГРП на объектах  
АО «РН-Няганьнефтегаз»**

*Недомовный Б.Н., Самойлов М.И., Павлюков Н.А.*

*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия*

**E-mail: [BNNedomovnyi@tnnc.rosneft.ru](mailto:BNNedomovnyi@tnnc.rosneft.ru)**

**Аннотация.** В статье, на примере терригенных пластов викуловской (ВК), тюменской (ЮК) и бажено-абалакского комплекса (БАК) Краснотеннинского нефтегазоконденсатного месторождения, рассматривается подход построения одномерных геомеханических моделей с последующей систематизацией результатов моделирования на основе кластерного анализа.

Особое внимание уделяется анализу площадного распределения ключевых характеристик (напряжение, модуль Юнга, коэффициент Пуассона) массива пород и учёту вертикальной анизотропии среды, влияющих на параметры развития трещины гидроразрыва пласта (ГРП).

По результатам анализа сформирована библиотека осреднённых по площади упругих свойств и напряжений для симуляторов ГРП, позволяющая на основе данных пластовых давлений и результатов интерпретации геофизических исследований скважин (РИГИС) оперативно выполнять построение дискретной геомеханической модели.

Сопоставление результатов моделирования (непрерывных профилей) и библиотечных (дискретных) геомеханических моделей на основе плановых дизайнов и последующей верификацией на фактические данные ГРП демонстрируют высокую сходимость проектными и фактическими параметрами.

**Ключевые слова:** геомеханика, гидроразрыв пласта, разработка дизайнов ГРП, кластеризация данных, библиотека геомеханических свойств

**Для цитирования:** Недомовный Б.Н., Самойлов М.И., Павлюков Н.А. Систематизация результатов 1D геомеханического моделирования для унификации дизайнов ГРП на объектах АО «РН-Няганьнефтегаз» // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 186-205. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.186-205>. - EDN HRRKCP

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.206-223>

EDN YJPMWU

УДК 622.276.5.001.5

## **Анализ причин отсутствия диагностических признаков трещины гидроразрыва на КВД**

*Абрамов Т.А., Аккерман А.Ш., Киселёв А.Н.*

*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия*

**E-mail: [taabramov@tnnc.rosneft.ru](mailto:taabramov@tnnc.rosneft.ru)**

**Аннотация.** В статье приведены результаты анализа гидродинамических исследований скважин (ГДИ) с гидроразрывом пласта (ГРП), в ходе которого по данным кривых восстановления давления (КВД) было выявлено, что по части скважин не наблюдается характерный отклик на наличие трещины гидроразрыва. При этом эффективность выполненного ГРП могла подтверждаться ростом добычи и отрицательным скин-фактором, определенным по результатам интерпретации КВД. Для поиска причин такого поведения был выполнен литературный обзор и анализ влияющих факторов. Выявлено, что основной проблемой отсутствия отклика является высокий механический скин-фактор, связанный с особенностями формирования трещины или повреждением зоны пласта вблизи ее поверхности. Установлено, что основные причины данного явления могут быть связаны как с технологией гидроразрыва пласта, так и с химическими свойствами используемых в процессе его проведения жидкостей.

**Ключевые слова:** гидродинамические исследования скважин, кривая восстановления давления, гидравлический разрыв пласта, скин-эффект

**Для цитирования:** Абрамов Т.А., Аккерман А.Ш., Киселёв А.Н. Анализ причин отсутствия диагностических признаков трещины гидроразрыва на КВД // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 206-223. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.206-223>. - EDN YJPMWU

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.224-232>

EDN MKLDMP

УДК 628.32

## Результаты промысловых испытаний гидроциклонной установки по очистке сточной воды

<sup>1</sup>Гафаров Н.Н., <sup>1</sup>Кудряшова Л.В., <sup>1</sup>Губайдулин Ф.Р.,

<sup>1</sup>Нурутдинов А.С., Гадиев И.И., <sup>1</sup>Сахапов Н.М.,

<sup>2</sup>Авзалетдинов А.Г., <sup>2</sup>Трубкин С.А., <sup>3</sup>Мингазов И.И.

<sup>1</sup>Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина,

Альметьевск, Россия

<sup>2</sup>СП «Татнефть-Добыча» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Альметьевск, Россия

<sup>3</sup>ООО «Руснефтемаш», Самара, Россия

**E-mail: iskandarus@bk.ru**

**Аннотация.** В современных условиях актуальность поиска альтернативных технологий и оборудования для очистки попутно добываемых вод (ПДВ) значительно возрастает. Традиционные методы, такие как гравитационный отстой, не всегда обеспечивают необходимую степень очистки воды от нефти, что требует внедрения более эффективных решений. Одним из перспективных направлений в этой области является использование гидроциклонных установок, принцип работы которых основан на разделении компонентов жидкости за счет центробежной силы, возникающей внутри установки. Целью данного исследования является определение возможности применения гидроциклонной установки разработки компании ООО «Руснефтемаш» для очистки попутно добываемой воды и оценка её эффективности в условиях промыслового объекта. В статье представлены результаты опытно-промышленных испытаний, которые демонстрируют возможности значительного снижения концентрации нефти. Полученные данные имеют практическую ценность и могут быть использованы в системах водоподготовки на нефтедобывающих предприятиях.

**Ключевые слова:** технология очистки воды, попутно добываемая вода (ПДВ), концентрация нефти, гидроциклонная установка, центробежная сила

**Для цитирования:** Гафаров Н.Н., Кудряшова Л.В., Губайдулин Ф.Р., Нурутдинов А.С., Гадиев И.И., Сахапов Н.М., Авзалетдинов А.Г., Трубкин С.А., Мингазов И.И. Результаты промысловых испытаний гидроциклонной установки по очистке сточной воды // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).- С. 224-232. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.224-232>. - EDN MKLDMP

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.233-241>

EDN RLOQSZ

УДК 622.24.053

## **Технические аспекты использования шарошечного калибратора в качестве опорно-центрирующего элемента бурильной колонны**

*Щевелев А.А., Ишбаев Г.Г., Валямов К.Р., Ковалевский Е.А.*

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,  
Уфа, Россия*

**E-mail: Shchevelev-a@mail.ru**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению практической эффективности опорно-центрирующих элементов при строительстве наклонно-направленных скважин, с акцентом на преимущества шарошечного калибратора, который, благодаря уменьшенной площади контакта с горной породой, снижает крутящий момент в нижней части бурильной колонны. Это улучшает качество бурения и формирование ствола, обеспечивая стабильную работу и снижая нагрузку на устье скважины, что делает калибратор перспективным инструментом для современных буровых технологий.

**Ключевые слова:** *нефть, газ, бурение, шарошечный калибратор, роликовый калибратор, шарошечный расширитель*

**Для цитирования:** Щевелев А.А., Ишбаев Г.Г., Валямов К.Р., Ковалевский Е.А. Технические аспекты использования шарошечного калибратора в качестве опорно-центрирующего элемента бурильной колонны // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 233-241. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.233-241>. - EDN RLOQSZ

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.242-257>

EDN WDMUPC

УДК 622.276.7:622.245.67

## **Основные расчеты технологических показателей установки тампонажных мостов для изоляции осложненных интервалов**

<sup>1</sup>Омонов О.С., <sup>2</sup>Солижонов С.О. <sup>3</sup>Ханнанов М.Т.

<sup>1</sup>ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»

Министерства горнодобывающей промышленности и геологии

Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>ИП ООО "Oil Technical Service of XDEC", Ташкент, Узбекистан

<sup>3</sup>ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Альметьевск, Россия

**E-mail: [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)**

**Аннотация.** В процессе бурения скважин на нефть и газ, в основном в высокопроницаемых, высокопористых, высокодренированных отложениях или в продуктивной части разреза скважин, встречаются аномально низкие пластовые давления (АНПД) и аномально высокие пластовые давления (АВПД), где бурение скважин осложняется из-за сложности подбора соответствующих буровых растворов с созданием необходимого противодействия на пласт во избежание ухода промывочных жидкостей в пласт от частичного до катастрофического характера или нефтегазопроявлений. Данная статья посвящена одному из актуальных вопросов в области бурения нефтяных и газовых скважин, где часто встречаются геологические осложнения, связанные с катастрофическими уходами буровых растворов и нефтегазопроявлениями, которые являются многозатратными. Для эффективной изоляции геологически - осложненных интервалов предлагается новый способ установки тампонажных мостов, где все операции будут осуществляться конкретными расчетами по определению основных технологических параметров. Расчеты выполнены с применением фактических данных скважины №90 газонефтяного месторождения Кокдумалак Бухара-Хивинской нефтегазоносной области Республики Узбекистан.

**Ключевые слова:** *расчет установки моста, геологическое осложнение, буровые растворы, нефтегазопроявление, катастрофический уход, лабораторное исследование, скважина, технологические параметры*

**Для цитирования:** Омонов О.С., Солижонов С.О. Ханнанов М.Т. Основные расчеты технологических показателей установки тампонажных мостов для изоляции осложненных интервалов // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 242-257. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.242-257>. - EDN WDMUPC

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.258-272>

EDN SDXMMC

УДК 622.279.23/4

**Оценка влияния параметров конструкции скважины  
и фильтрационно-емкостных свойств пласта  
на производительность газовых скважин  
с горизонтальным окончанием**

<sup>1</sup>*Рохас М-А.,* <sup>1</sup>*Сохошко С.К.,* <sup>2</sup>*Марегатти Альварес М-А.,* <sup>2</sup>*Ибрагимова А.Р.*

<sup>1</sup>*Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия*

<sup>2</sup>*ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия*

**E-mail: [m\\_maregattialvares2@tnnc.rosneft.ru](mailto:m_maregattialvares2@tnnc.rosneft.ru)**

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема определения производительности газовой скважины с горизонтальным окончанием. Проведен анализ существующих отечественных и зарубежных научных работ по заявленной проблеме моделирования притока газа. Приведена полученная математическая модель, которая состоит из уравнения притока газа из пласта-коллектора, основанная на теории потенциала точечного стока, и уравнения движения потока газа по трубе. Совместное решение этих двух уравнений позволяет определить дебит газовой скважины, построить эпюру скоростей и профиль забойного давления. Проведено сравнение результатов расчета с результатами моделирования в программном комплексе tNavigator, которое показало хорошую сходимость. Предлагаемая методика, реализованная в программном продукте, может быть использована для проведения многовариантных расчетов и подбора режима работы газовой скважины.

**Ключевые слова:** *газовая залежь, горизонтальная скважина, однородно-анизотропный пласт, траектория ствола скважины, развивающийся поток, распределение давления, гидравлические сопротивления, стационарный режим, производительность скважины, фильтрационно-емкостные свойства пласта*

**Для цитирования:** Рохас М-А., Сохошко С.К., Марегатти Альварес М-А., Ибрагимова А.Р. Оценка влияния параметров конструкции скважины и фильтрационно-емкостных свойств пласта на производительность газовых скважин с горизонтальным окончанием // Нефтяная провинция.-2025.-№3(43).-С. 258-272. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.3.258-272>. - EDN SDXMMC