

*Статья подготовлена по материалам доклада, сделанного автором
на научно-практической конференции им. Е.Г. Коваленко
«Актуальные вопросы экспертизы геологических и извлекаемых запасов УВС»
(ГКЗ, 15–16 февраля 2023 г.).*

Соколов А.В.

к.г.-м.н.

*Директор по геологоразведке ООО «ПЕТРОГЕКО»
sokolov@petrogeco.ru*

О целесообразности внесения изменений и дополнений в формулировку некоторых терминов и понятий в действующую классификацию запасов.

Прембула.

С 2016 года, когда началась практическая реализация действующей классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов [1] (далее – Классификация), прошло более шести лет. Разумеется, практический опыт ее реализации показал необходимость либо уточнения некоторых терминов, либо введения в оборот новых формулировок и это, по мнению автора, позволит исключить разные толкования Классификации и устранить неоднозначные решения. По глубокому убеждению автора настоящей статьи, оперативное устранение описанных ниже проблем, снижающих эффективность применения Классификации, улучшит качество экспертизы запасов УВС.

Глоссарий

Можно долго удивляться, почему это произошло, но, к сожалению, в этом важнейшем документе отсутствует словарь специализированных терминов и понятий, с толкованием, комментариями и примерами. В итоге, многие спорные моменты, возникающие из-за этого в процессе государственной экспертизы запасов УВС, могут трактоваться по-разному участниками процесса экспертизы – сотрудниками ГКЗ, экспертами, недропользователями, авторами отчета по подсчету запасов.

Необходимо, насколько возможно быстро, **добавить в Классификацию глоссарий терминов и понятий.**

«Подсчет запасов» и «Оперативное изменение состояния запасов»

В п.68 и п.69 «Методических рекомендаций по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газа» (далее – Методические рекомендации) встречаются эти два понятия. Однако, отсутствуют разъяснения, что понимать под этими терминами? В чем их сходство и различие? Как показывает практика, отличаются эти два вида экспертиз лишь возможностью представления либо всех подсчетных объектов

(в первом случае), либо выборочных объектов, где произошло изменение запасов (во втором случае). Существенных различий в методике подсчета запасов УВС, обосновании подсчетных параметров, в применении правил классификации запасов – геометризации границ категорий, присвоении статуса категории запасов и т.д. для этих двух случаев нет.

В этой связи предлагается *исключить из Методических рекомендаций термин «Оперативный» подсчет запасов.*

«Утвержденные» геологические запасы

В п.68 и п.69 Методических рекомендаций упоминается это понятие. Аналогично предыдущему определению, разъяснения не приводятся, что есть «утверждение» и относительно чего считать утверждение состоявшимся?

В результате многочисленных дискуссий, участники процесса государственной экспертизы принято решение под «утвержденными» считать те запасы, которые оценены по итогам «подсчета запасов», где рассматривались материалы в целом по месторождению.

Между тем, подписание заключения государственной экспертизы членами комиссии ГКЗ и утверждение Роснедра и далее передачи его в Росгеолфонд для внесения изменений в государственный баланс запасов полезных ископаемых, сходно и при формировании заключений по итогам «оперативного подсчета запасов». И в этом плане, «утверждение» и в первом, и втором случае друг от друга ничем не отличаются.

В свете вышесказанного предлагается следующая редакция – *«утвержденные запасы следует считать относительно последнего заключения государственной экспертизы».*

Превышение 20% относительно утвержденных запасов

Другой стратегической ошибкой в п. 68 является требование выполнения подсчета запасов в случае превышения подсчитанных запасов категорий А+В1+В2 более чем на 20% относительно «..утвержденных геологических запасов..».

Следует напомнить, что необходимость составления новых подсчетов запасов для технологической схемы разработки выполняется при достижении определенных пропорций запасов и накопленной добычи. Выполнение нового подсчета запасов и проектного документа только из-за превышения порога 20% изменения запасов не имеет смысла.

Генетические корни этого условия «не превышение 20%», «лежат» в Классификации запасов [2] и в советской практике составления первого сводного подсчета запасов при достижении пропорций запасов категорий С1 к С2 как 80 % к 20%. В этом случае месторождение считалось подготовленным к разработке на базе первого проектного документа. И, конечно, требование «не превышение 20%», выглядело тогда абсолютно логичным и разумным, т.к.

сигнализировало о возможных системных ошибках в понимании геологической модели и некорректном подсчете запасов месторождения.

В текущих же требованиях действующей Классификации, первый подсчет запасов и первый технологический проект разработки должен быть составлен либо а) при достижении пропорций запасов С1 к С2 как 30% к 70%, либо б) после реализации проекта пробной эксплуатации. Очевидно, что при таких низких стартовых соотношениях категорий, достоверность подсчитанных запасов будет низка и проблема «не превышения 20%» будет актуальна долгое время, не прибавляя никакой ценности в выполненные новые подсчеты запасы, отвлекая людские ресурсы для этой работы и заставляя недропользователя любой ценой оттягивать это событие.

Предложение - **необходимо исключить из п. 68 условие «превышения 20%».**

Залежь

Другим логическим казусом является отсутствие определения базового понятия: «что такое залежь». Автор настоящей статьи многократно указывал на эту недоработку, однако каких-либо коррекций в текст Классификации так и не было внесено. В этой связи целесообразно еще раз напомнить об этой проблеме.

Главный когнитивный разрыв в подборе формулировки «*залежь, это...*» возникает из-за конфликта геологического восприятия залежи с его отражением в государственном балансе. Сложность в трактовке термина залежь добавляет и «лоскутное» лицензирование. В итоге, в практике подсчета, запасов геологические модели залежей и категории запасов на границе участков недр не согласованы между собой, а порой противоречат друг другу. Положение усугубляется в случае, когда залежь располагается на контакте лицензионных границ с разными месторождениями и разными недропользователями.

Подобные проблемы возникают в связи с отсутствием разъяснения как определять границы залежи и относительно каких границ подсчитывать запасы:

- от замыкающей изогипсы?
- от доказанной испытанием или ГИС отметки?
- от лицензионной границы?

Между тем, уместно напомнить, что в государственном балансе запасов залежь является единым и неделимым объектом учета запасов.

В этой связи, предлагается следующая формулировка в Классификацию: ***«... залежь – это учетная единица, отраженная в государственном балансе запасов как геометризованная величина с утвержденными подсчитанными запасами УВС. Границами залежи могут служить контуры ВНК (межфлюидный контакт МФК), УПУ, литологические и/или тектонические границы, а также лицензионные границы участков недр».***

Месторождение

Как и в предыдущем случае, отсутствие в Классификации формулировки «месторождение – это....» порождает множество проблем при подсчете запасов трансграничных залежей и месторождений, особенно на стыке лицензионных границ «недружественных» недропользователей. Попытки найти компромисс в урегулировании этих проблем с точки зрения геологической логики заведомо тупиковый путь, т.к. в государственном балансе месторождение выглядит как совокупность залежей. Предлагается следующая формулировка в Классификацию: **«месторождение – это совокупность учетных единиц – залежей».**

Обоснования границ запасов категории С2

В практике подсчета запасов часто встречаются случаи, когда бурение проводится в максимально высокую абсолютную отметку антиклинальной ловушки, обеспечивая, таким образом, гарантированное попадание в контур нефтегазонасыщения. Негативные последствия подобной практики возникают при подсчете запасов пластово-сводовых, литологических и/или тектонически экранированных залежей, т.к. встает вопрос обоснования отметки условного подсчетного уровня (УПУ), поскольку бурением не вскрыты ВНК / ГВК. Как результат – необоснованное опускание отметок УПУ на десятки и/или сотни метров вниз от нижней дыры перфорации – доказанной отметки получения продукта.

Возникновению этой ситуации способствует отсутствие толкования в Методических рекомендациях, как принимать границу запасов категории С2, в отличие от правила, какие запасы принимать по категории В1 или С1:

- **п. 40 ж)** «...если характер насыщенности в скважине ниже опробованного интервала неясен, границу запасов категории В1 проводят по нижней отметке интервала перфорации в пределах вскрытого перфорацией проницаемого прослоя...»
- **п. 47 е)** «...если характер насыщенности в скважине ниже опробованного интервала неясен, границу запасов категории С1 проводят по нижней отметке интервала перфорации в пределах вскрытого перфорацией проницаемого прослоя...»,

Для повышения доверия к принимаемым запасам С2 рекомендуется внести в регламентный документ следующее дополнение: **«В пластово-сводовой, литологически / тектонически экранированных залежах, в случае не вскрытия ВНК / ГВК, границу запасов С2 проводят по отметке, соответствующим уровню в две толщины вскрытого нефтенасыщенного проницаемого интервала от нижней отметки последнего продуктивного коллектора».**

Необходимо отметить, что уровень «...в две толщины...» указан как индикативный, требующий обсуждения.

Новая категория запасов С3 (возможно оцененные)

В отличие от категорий А, В1, В2 отражающих стадию промышленного освоения месторождения, для поисково-разведочного этапа в Классификации предусмотрено только две категории запасов С1 и С2, что резко сужает возможность дифференцировать запасы по степени вероятности и достоверности. В этой связи, предлагается ввести дополнительную категорию для тех запасов, наличие которых возможно ниже принятой отметки запасов С2 по разрезу и за пределами их границы по площади, что отчасти сходно с подходом, реализованным в SPE-PRMS [4, 5].

На каком расстоянии проводить границы запасов категорий С1 от С2 и С2 от С3 по площади, автору представляется предметом отдельной дискуссии. Например, границу запасов категории С2 следует проводить не далее 5 км от границы запасов С1. Соответственно, вся площадь, которая будет находиться за этой границей, будет идентифицироваться категорией С3.

Такое решение позволит недропользователю заявить о своих поисково-разведочных амбициях, обозначая, таким образом, площадь будущих геологоразведочных работ и возможный объем запасов, который будет вовлечен в разведку. Но при этом справедливо указывая, что вероятность подтверждения запасов С3, меньше, чем для запасов категорий С2 и С1.

*Предлагается **добавить в Классификацию новую категорию запасов С3, которая по разрезу будет ниже категории С2, а по площади будет распространяться дальше границы С2.***

Признание факта открытия месторождения на суше при опробовании в открытом стволе и без спуска эксплуатационной колонны

Автор настоящей статьи уже поднимал этот вопрос в работе [3]. За истекший период появилась новая информация позволяющая убедиться в справедливости этого предложения. В ноябре 2022 года на экспертно-техническом совете ГКЗ утверждены методические рекомендации по постановке запасов УВ-сырья категорий С1 В1 на государственный баланс на основании материалов ГДК-ОПК (ТННЦ, ТомскНИПИ) [6], в которых рассматривались многочисленные примеры на сухопутных месторождениях ПАО «НК Роснефть».

Тем самым, подтверждено, что развитие технологий опробования пластов на кабеле позволяет с одинаковой степенью достоверности оценивать промышленный потенциал объекта, так же, как и в колонне. Это ускоряет и удешевляет процесс изучения недр, особенно в условиях значительной удаленности, большой геологической нагрузки на поисковую скважину, ограниченного времени действия зимников для мобилизации – демобилизации бурового станка. Разумеется, вопрос о целесообразности спуска колонны в поисковой скважине должно находиться в исключительной компетенции недропользователя и рассматриваться как его право, а не обязанность.

Учитывая, что запасы нефтяных открытий на шельфе морей Карского, Лаптевых, Охотского, были приняты по результатам опробования пластов на кабеле, необходимо внести корректуры в следующие пункты Методических рекомендаций:

- п. 15 читать: *«Для открываемых месторождений к запасам категории С1 относят залежь/часть залежи, вскрытую первой поисковой скважиной, в которой получены качественные результаты гидродинамического каротажа (ГДК), позволяющего оценить характер насыщенности пласта».*
- исключить из п.15 фразу: *«...на акваториях морей, в том числе на континентальных шельфах морей Российской Федерации в территориальных водах, во внутренних морских водах, а также Каспийском и Азовском морях...».*
- п.36 з) читать: *«Для открываемых месторождений в первых поисковых скважинах допускается исследование пластоиспытателями на кабеле».*
- исключить из п. 36 з) фразу: *«...в акваториях морей, в том числе на континентальном шельфе РФ, в территориальных водах, во внутренних морских водах, а также в Каспийском и Азовском морях...».*
- исключить из п. 48 фразу: *«... (исключения составляют месторождения в акваториях морей, в том числе на континентальном шельфе РФ, в территориальных водах, во внутренних морских водах, а также в Каспийском и Азовском морях) ...».*

Когда не работает объемная формула подсчета запасов

Нет смысла кого-либо убеждать в том, что наличие подвижных запасов определяется радиусом контура дренирования. И если закон Дарси не работает в средах, где отсутствует линейная фильтрация жидкости, то в этих средах применение объемной формулы подсчета запасов физически некорректно. Из шести переменных, как минимум три (площадь, толщина, пористость) в таких средах определить невозможно.

Тем не менее, в последние годы наблюдался бум разработок различных методических указаний и рекомендаций по выделению коллекторов и подсчету запасов УВ в битуминозных отложениях с высокой концентрацией органического вещества, но в которых практически отсутствует линейная фильтрация, а значит и проницаемость. Разные авторы рекомендаций применяют разные приемы, но все они едины в одном – для подсчета запасов УВ предлагается объемная формула, применение которой лишено физического смысла для этих отложений. Чем быстрее придет осознание этого факта, тем быстрее мы перейдем к расчету запасов в таких средах по методу

материального баланса. И расстояние L, обосновывающее границу категорий АВ1С1, будет зависеть эффективной длины создания техногенного коллектора посредством либо ГРП, или другими способами искусственного воздействия. Но никак не волевыми субъективными решениями.

В продолжение этой темы следует также задать вопрос об уместности выделения запасов категорий В2 и С2. Какая у них физическая сущность, если в подобных отложениях отсутствует проницаемость? Понимание этого вопроса позволит окончательно закрыть спор между авторами, которые выделяют запасы категорий В2 и С2 на расстоянии 1 км от границы категорий А, В1, и теми авторами, которые уверены в распространении запасов В2, С2 до границ лицензионного участка.

Ответ, возможно, удивит многих – *в отложениях, где отсутствует линейная фильтрация жидкости при любом перепаде давления, и, соответственно, не выполняется закон Дарси, выделение категорий запасов В2 и С2 не имеет физического смысла.*

Рациональное использование недр

Вынужденная необходимость сокращения добычи УВС в РФ обуславливает необходимость применения болезненных технологических решений. Высока вероятность избирательности решений – «лучшее оставляем, худшее отключаем», что входит в противоречие со ст. 22 «Закона о Недрах РФ»: «...при добыче полезных ископаемых недропользователь обязан обеспечить соблюдение требований технических проектов, и ему запрещено разубоживание и выборочная отработка полезных ископаемых...».

Возникает правовая коллизия, когда недропользователь будет вынужден заниматься выборочной эксплуатацией недр, которая ведет к разубоживанию недр, что «карается по закону».

О разумной частоте проведения государственной экспертизы

Многолетнее участие автора в качестве внештатного эксперта в составе государственной комиссии запасов УВС, убедило его в целесообразности разумного сокращения публичных рассмотрений изменений запасов; без ущерба для качества их оценки.

В свете этого, предлагается вынести на широкое обсуждение в профессиональной экспертной среде предложение об уменьшении количества публичных рассмотрений изменений запасов.

Предлагается проведение государственной экспертизы проводить в следующих случаях:

- Открытие месторождения или слияние/разделение месторождений
- Открытие новых залежей или слияние/разделение залежей
- Составление технологической схемы разработки

- Составление технологического проекта разработк
- Отнесение объекта учета запасов в разряд льготлируемых по НДС

Все другие рутинные переводы запасов из категории в категорию, например С2 в С1; В2 в В1; В1 в А, проводить в уведомительном порядке.

Автор настоящей работы допускает, что не все предложенные им изменения и дополнения найдут одобрение в экспертном сообществе.

Литература.

[1] Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов, утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 N 477.

[2] Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов, 1983, утверждена приказом Председателя Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР от 24 марта 1984 г. № 7-орг.

[3] Соколов А.В. Взаимоотношения в триаде «ГКЗ-Экперт-Компания»: возможности и ограничения. Недропользование XXI век, 2020, №3 (86) с.96-101

[4] Шутько С.Ю. О целесообразности выделения новой разведочной категории запасов С3 (предварительно оцененные). Недропользование XXI век, 2020, август, с.214-215.

[5] Забродин Д.П., Титков Е.А., Какой классификацией пользоваться при формировании отечественной системы независимой экспертизы ресурсов углеводородного сырья? Георесурсы, 2022. Т. 24. № 4. С. 4–11.

[6] Протокол ЭТС ГКЗ о согласовании «Методические рекомендации по постановке запасов УВ-сырья категорий С1, В1 на государственный баланс на основании материалов ГДК-ОПК» ТННЦ, ТомскНИПИ, 2022.