



С.В. Клубков
канд. экон. наук
VYGON Consulting¹
директор по разведке и добыче
info@vygon.consulting

Новая классификация ресурсов и запасов УВС: вопросы экономической оценки извлекаемых запасов

1. Россия, 123610, Москва, Краснопресненская наб., 12, офис 1247.

Введение новой классификации ресурсов и запасов – давно назревший шаг, значимость которого еще предстоит оценить представителям государственных органов и пользователям недр. Новая классификация будет важным элементом в сфере государственного управления воспроизводством МСБ, формирования кратко- и долгосрочной стратегии развития нефтегазовой отрасли, а также планирования фискальной политики государства

Ключевые слова: запасы нефти и газа; классификация; экономика разработки месторождения; проектный документ; Базовый вариант; Опции; интегральный показатель

Первая классификация запасов нефти появилась в СССР в 1928 г. Впоследствии она пересматривалась не менее семи раз, а в следующем, 2016 году, Россия может отметить 33 года с момента вступления в силу фактически действующей с незначительными изменениями и поныне последней Классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, утвержденной в 1983 г. (постановление Совета Министров СССР от 08.04.1983 № 299).

Классификация 1983 г. стала своеобразной вершиной длительной истории развития и совершенствования классификаций УВС советскими геологами. В ее основу положен принцип деления ресурсов и запасов по степени геологической изученности и этапам/стадиям освоения. Запасы разделяются на геологические и извлекаемые. Геологические запасы, в свою очередь, подразделялись на балансовые, т.е. имеющие промышленную значимость и, соответственно, извлекаемые,

учитываемые на государственном балансе, и забалансовые – непромышленные, извлечение которых нецелесообразно.

В 2001 г. была введена Временная классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов (приказ МПР РФ от 07.02.2001 № 126). Временная классификация являлась, по сути, незначительно модифицированным вариантом классификации 1983 г. со следующими ключевыми отличиями:

- использовались экономические критерии для выбора рекомендуемого варианта разработки (например, чистый дисконтированный доход пользователя недр);
- исключено разделение извлекаемых запасов на балансовые и забалансовые.

К сожалению, временная классификация не внесла в классификацию 1983 г. ожидаемых изменений при переходе государства от плановой экономики к рыночной. В качестве примера необходимости дальнейшего пересмотра и совершенствования геологической части действующей классификации может

служить морально устаревшее деление запасов на категории А и В. В соответствии с определением, различие между данными категориями запасов заключается только в том, на основе какого проектного документа должны буриться эксплуатационные скважины (технологический проект разработки или технологическая схема разработки).

Кроме того, в действующей классификации коэффициент извлечения газа (КИГ) принят равным 1. Тем самым утверждается, что геологические запасы газа могут и должны быть полностью извлечены из недр. Да, по сенноманским залежам почти весь газ может быть технологически извлечен из недр, но для этого требуется строительство дополнительных компрессорных станций в целях обеспечения минимально возможного давления, требуемого для подготовки газа и подачи его в магистральный газопровод. На практике, даже для сенноманских залежей фактический КИГ не превышает 0,9. Для валанжинских и ачимовских залежей, технологические и экономические условия эксплуатации которых значительно отличаются от сенноманских, значения КИГ составляют: для валанжинского – около 0,8, ачимовского – 0,7–0,75. Что уж говорить про низкопроницаемые залежи туронских отложений.

Но, самой слабой стороной действующей классификации является формальный учет экономики разработки месторождения:

- при подсчете извлекаемых запасов экономически эффективные эксплуатационные объекты объединяются с неэффективными. Если разработка месторождения в целом рентабельна, то все запасы ставятся на государственный баланс. На практике пользователи недр либо вообще отказываются от разработки нерентабельных эксплуатационных объектов, либо переносят их разработку на десятки лет вперед, до момента, когда будут отработаны рентабельные объекты и/или пока не появятся новые технологии добычи, или не изменятся цены на УВС, налоги и т.п.;

- извлекаемые запасы подсчитываются за проектный срок разработки, составляющий в некоторых случаях более 200 лет. Хотя очевидно, что фактически УВС будут добываться, пока обеспечивается положительный денежный поток пользователя недр;

- не описан механизм обоснования и верификации исходных данных (макроэкономические показатели, ставка дисконтирования, обменный курс рубля, инфляция и т.п.) для проведения экономических расчетов.

Действующая система подсчета запасов и составления проектных документов: пережиток советского периода

Кроме устаревшей классификации, проблемы подсчета запасов связаны с неоптимальной и забюрократизированной государственной системой управления в сфере воспроизводства МСБ.

Согласно Закону РФ «О недрах», запасы должны проходить государственную экспертизу. Полномочия по проведению экспертизы запасов УВС Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) передало подведомственному ФБУ «ГКЗ». Основным документом, экспертизу которого до недавнего времени организовывала ГКЗ, было технико-экономическое обоснование коэффициента извлечения нефти, газа и конденсата (ТЭО КИН, ТЭО КИГ, ТЭО КИК), после того, как в начале 2015 г. функции технического сопровождения деятельности ЦКР были переданы в ГКЗ, там стали рассматриваться проекты пробной эксплуатации, технологические схемы разработки, технологические проекты разработки, а также дополнения к ним.

После подсчета запасов и постановки их на Государственный баланс, для осуществления разработки пользователи недр должны, согласно Закону РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 (соответствующая поправка вступила в силу 30.12.2008 с принятием Федерального закона № 309-ФЗ), согласовать с межведомственной комиссией (ЦКР) один из следующих видов технического (проектного) документа (включая дополнения):

- проект пробной эксплуатации поисковой скважины;
- проект пробной эксплуатации единичных разведочных скважин;
- проект пробной эксплуатации месторождения (залежи);
- технологическую схему опытно-промышленной разработки месторождения (залежей или участков залежей);
- технологическую схему разработки месторождения;
- технологический проект разработки месторождения.

Технические проекты определяют технологию разработки, в т.ч. оптимальное размещение сетки скважин, прогнозные уровни добычи УВС на весь срок разработки месторождения. Накопленное значение добычи УВС за проектный срок разработки является новым значением извлекаемых запасов, которое может отличаться от величины, поставленной ранее на государственный баланс.

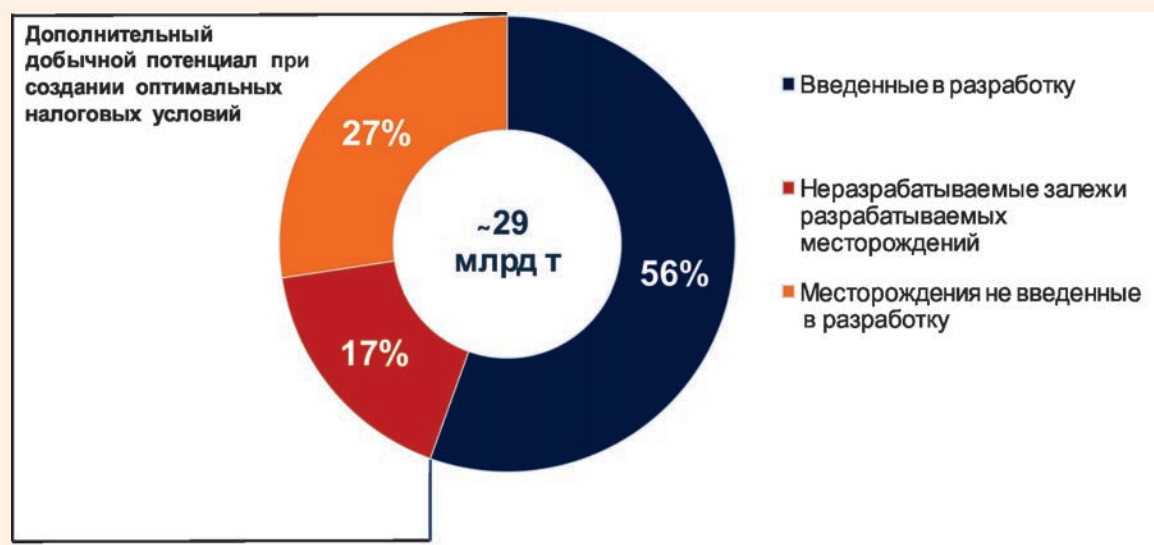


Рис. 1.
Структура текущих извлекаемых запасов нефти категорий ABC_1+C_2 в России (ФБУ «ГКЗ», VYGON Consulting)

Хотя ТЭО КИН несколько отличается от проектного документа, между ними много общего. Проектный документ, так же как и ТЭО КИН, содержит сведения о геолого-физических свойствах пород и флюидов, краткую геологическую информацию, данные об истории разработки месторождения, обоснование методов разработки и воздействия на пласт, описание гидродинамической модели, результаты гидродинамических расчетов и экономические расчеты. Кроме перечисленного проектный документ включает в себя вопросы технологии бурения, вопросы обустройства месторождений и ряд дополнительных специальных разделов. Для экспертизы ТЭО КИН привлекаются разработчик, эксперт по гидродинамическому моделированию и экономист, а при согласовании проектного документа – разработчик, эксперт по гидродинамическому моделированию, экономист, эксперт по обустройству месторождения и в некоторых случаях – эколог. Таким образом, пользователям недр приходится делать двойную, а иногда тройную работу – проходить экспертизу ТЭО КИН, согласовывать проектный документ, снова проходить экспертизу уточненных запасов УВС. Критическим здесь является вопрос времени, которое проходит от начала выполнения работ по подсчету запасов до получения документа, дающего возможность компании вести полномасштабную разработку на месторождении. В среднем можно считать, что на выполнение работ по составлению ТЭО КИН, его дальнейшее согласование и утверждение уходит не менее 9 месяцев, а чаще – целый год, примерно такое же коли-

чество времени необходимо для составления и утверждения проектного документа. Все это приводит к дополнительным финансовым затратам на составление документов, привлечение экспертов и затягиванию сроков получения разрешения на добычу. Данная процедура подсчета запасов представляет собой классический административный барьер.

Основной недостаток действующей классификации – формальный характер учета экономики разработки месторождения. Прирост извлекаемых запасов в результате проведения ГРП регулярно превышает добычу УВС и не отражает реальной картины воспроизводства МСБ. Запасы УВС, которые ставятся на государственный баланс в результате новых открытий, разведочного бурения и переоценки (в первую очередь за счет пересмотра КИН), имеют разные геолого-технологические риски и несопоставимую экономическую эффективность.

По большому счету, сегодня у государственных органов власти нет информации об экономической эффективности разработки отдельных залежей и месторождений в целом. Никто не может объяснить, почему более 45% извлекаемых запасов нефти (рис. 1), поставленных на государственный баланс, не вовлекается в разработку.

Основная причина заключается в том, что при утверждении проектных документов пользователей недр принуждают включать в варианты разработки месторождений нерентабельные мероприятия по бурению скважин и ГТМ с целью достижения КИН, утвержденного в первоначальном ТЭО КИН. Действу-

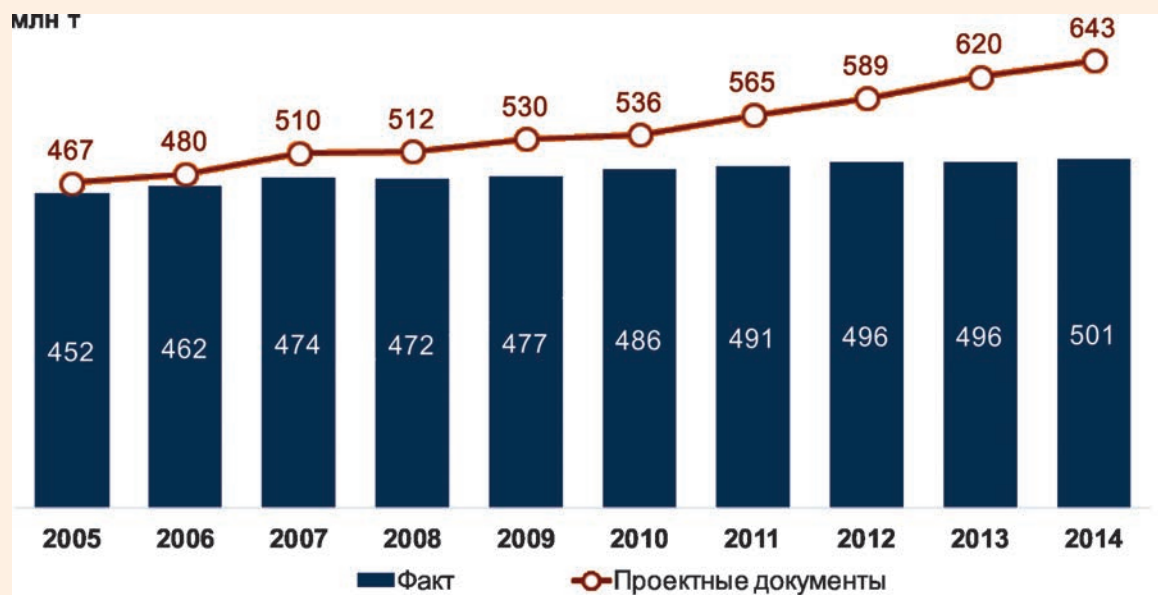


Рис. 2. Соотношение проектной и фактической добычи сырой нефти (без газового конденсата) в России (ВНИГНИ, VYGON Consulting)

ющая практика объясняется необходимостью рациональной разработки недр, но абсолютно оторвана от реалий, т.к. со времени утверждения первоначального КИН зачастую проходит много лет, за эти годы макроэкономическая ситуация в мире и стране меняется (другая цена на УВС, выросли затраты), появляются новые технологии. Как следствие, в проектом документе утверждаются завышенные уровни добычи. Тем не менее, по мере отклонения фактической добычи от установленной в проектом документе, пользователи недр перестают утверждать технический проект, где опять добыча завышена, – и так происходит до бесконечности. В итоге государственные чиновники, ответственные за стратегию развития ТЭК, – в лице Минэнерго России, и воспроизводство МСБ, – в лице Минприроды России, не могут объяснить причину, почему сегодня добыча нефти составляет лишь около 500 млн т, а не более 640 млн т, как предусмотрено проектными документами (рис. 2.)

В связи с этим фискальная политика государства выглядит труднообъяснимой и непредсказуемой. Действующая налоговая система в нефтегазовой отрасли носит избирательный характер и содержит коррупционные риски в части выделения объектов для льготирования, а эффективность предоставленных льгот не очевидна. По нашей оценке, доля льготированной добычи нефти к 2020 г. может составить более 35% от общей добычи в России (рис. 3).

В одних случаях (например, для тюменской свиты) действующих льгот может быть

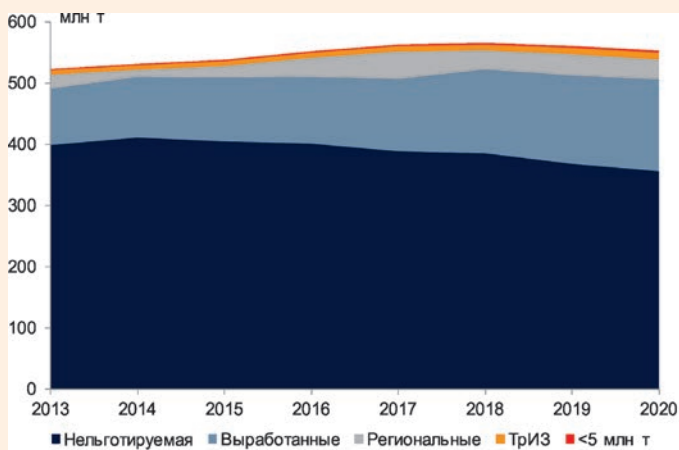
недостаточно, а в других (например, сверхвысоковязкие нефти) – они чрезмерны (рис. 4).

Новая классификация ресурсов и запасов УВС: начало пути

Среди ключевых отличий новых правил составления проектных документов на основе новой классификации ресурсов и запасов УВС, вводимой с 1 января 2016 г., от действующей практики можно выделить следующие.

1. Формализован единый подход к определению макроэкономических показателей (цены на УВС, ставка дисконтирования, экономические расчеты в реальном выражении).

Рис. 3. Факт и прогноз добычи нефти в РФ в разбивке на льготированную и льготированные категории (ТриЗ – баженовская, абалакская, тюменская свиты; хадумские и доманиковские отложения, низкопроницаемые коллекторы, высоковязкие нефти) (ФНС, VYGON Consulting)



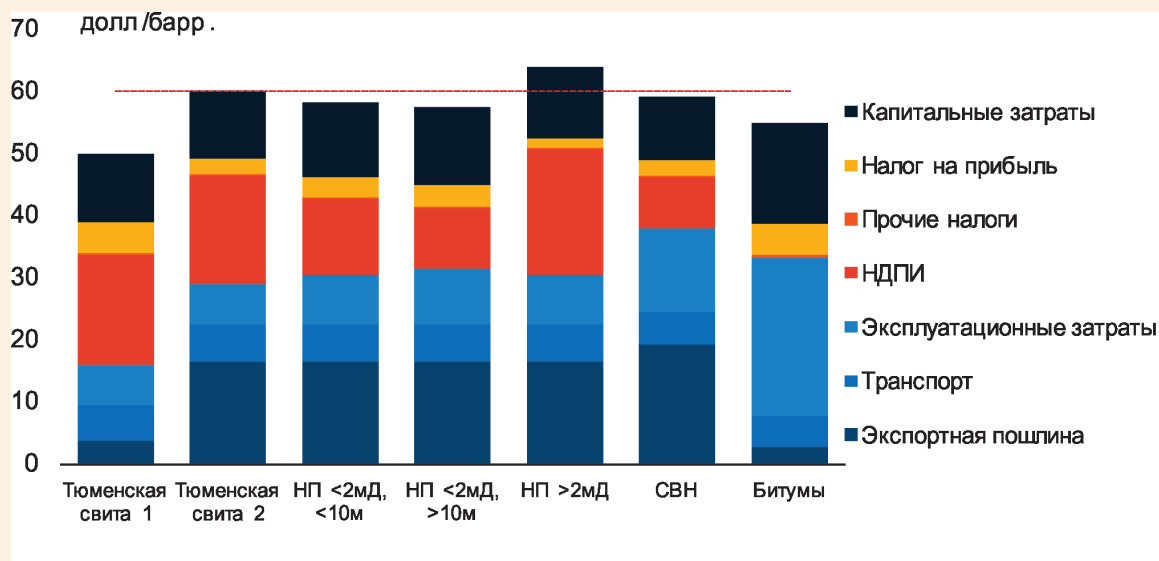


Рис. 4. Затраты, налоги и пошлины при разработке основных льготуемых объектов (цена нефти Urals – 60 долл./барр., обменный курс – 55 руб./долл.) (VYGON Consulting)

2. Формализован выбор рекомендуемого варианта разработки эксплуатационного объекта на основе интегрального критерия $T_{\text{опт}}$.

3. Экономическая оценка для рекомендуемого варианта разработки должна формироваться на основе Базового варианта разработки и Опций (бурение, ГТМ на прирост добычи и МУН).

4. Возможность исключения из рекомендуемого варианта разработки нерентабельных эксплуатационных объектов и неэффективных мероприятий бурения скважин и ГТМ.

5. Появляется коэффициент извлечения газа, в том числе за рентабельный срок разработки.

6. Проектный документ может составляться для группы мелких и очень мелких месторождений.

Таким образом, в новой классификации ресурсов и запасов появляется полноценная экономическая логика. Рентабельно извлекаемые запасы, как и ранее, оцениваются за рентабельный срок разработки эксплуатационного объекта (рис. 5), но в целом по месторождению будут учитываться только рентабельные эксплуатационные объекты, экономически эффективные мероприятия (бурение скважин, ГТМ, методы увеличения извлечения УВС). И как результат, на государственный баланс запасов будут ставиться как извлекаемые (технологические) запасы (за проектный срок разработки), так и рентабельно извлекаемые и соответствующие коэффициенту извлечения.

Для проведения сравнения вариантов разработки должен быть рассмотрен единый

для всех вариантов разработки вариант добычи УВС фондом скважин, пробуренных и действующих на начало первого проектного года, с использованием объектов устройства и объектов внешнего транспорта, построенных на начало первого проектного года (**Базовый вариант**). Базовый вариант формируется и рассматривается в техническом проекте только при наличии фонда скважин, пробуренных и действующих на начало первого проектного года.

Вариант разработки эксплуатационного объекта рассматривается как Базовый вариант разработки и набор опций для расчета вариантов разработки эксплуатационного объекта. Количество расчетных опций для каждого варианта разработки зависит от планируемого в проектном документе применения различных способов и агентов воздействия на пласт, систем размещения и количества скважин, темпов и уровней отбора УВС, вариантов ГТМ на прирост добычи, применения методов интенсификации добычи углеводородов и повышения коэффициентов извлечения УВС пластов, включая методы увеличения нефтеотдачи, газоотдачи, конденсатоотдачи. В зависимости от предусмотренных в ПТД мероприятий для рекомендуемого варианта разработки они должны рассматриваться дополнительно к Базовому варианту (при его наличии) (рис. 6):

– **Опция 1** (ГТМ на прирост добычи) – формируется при наличии Базового варианта и планировании в проектном документе ГТМ на прирост добычи на фонде скважин, пробу-

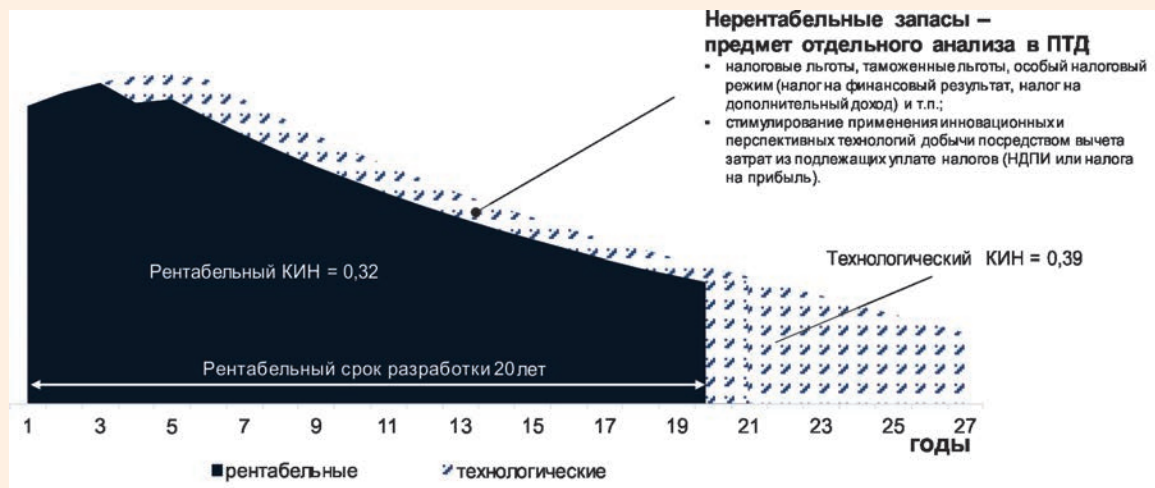


Рис. 5.
Выделение рентабельно извлекаемых запасов (VYGON Consulting)

ренных в категории запасов А на дату составления проектного документа. Данная опция предусматривает дополнительно к Базовому варианту выполнение на эксплуатационном объекте операций ГТМ на прирост добычи;

– **Опция 2** (Бурение) – формируется как самостоятельная (при отсутствии Базового варианта) или как опция разработки, предусматривающая дополнительно к Опции 1 (при ее наличии) или Базовому варианту (при отсутствии Опции 1) при планировании бурения новых скважин различных по профилю проводки в категории запасов А на дату составления проектного документа (уплотнение сетки скважин) или в категории запасов B_1 и B_2 и одновременное применение технологий интенсификации дебита в данных скважинах при вводе их в эксплуатацию (например, бурение и ГРП, бурение и ОПЗ). В составе Опции 2 могут рассматриваться варианты систем сбора, подготовки и/или транспортировки УВС;

– **Опция 3** (включает мероприятия, ведущие к повышению коэффициентов извлечения УВС, в том числе реконструкцию объектов добычи, сбора и подготовки УВС) – формируется и представляется в проектом документе при планировании применения МУН/МУГ/МУК дополнительно к Опции 2 (при ее наличии) или Опции 1 (при отсутствии Опции 2) или Базовому варианту (при отсутствии Опции 1).

Такое разделение позволит облегчить экспертизу проектных документов, обеспечит понимание как технологической эффективности бурения новых скважин, ГТМ, так и экономической целесообразности данных мероприятий.

Несомненно, новый подход к экономической оценке приведет к увеличению трудозатрат пользователей недр. Но необходимо отметить, что по новым правилам исключается составление отдельного документа – ТЭО КИН, положения которого войдут в состав технического проекта на основе новых правил, поэтому трудозатраты на составление нового проектного документа в любом случае возрастут. Тем не менее, в процессе диалога с пользователями недр был найден компромисс: технико-экономические расчеты в разбивке на опции нужно включать в проектный документ только для рекомендуемого варианта разработки, что существенно снизит количество таблиц.

Формализация подхода к выбору рекомендуемого варианта разработки эксплуатационного объекта на основе интегрального показателя $T_{\text{опт}}$ позволит учесть как технологическую, так и экономическую эффективность для пользователя недр и государства. Такой подход должен позволить устранить произвол экспертов при утверждении проектного документа (**рис. 7**). Зачастую против мнения пользователя недр рекомендуется к утверждению вариант разработки с максимальным коэффициентом извлечения, несмотря на его наименьшую экономическую эффективность для пользователя недр.

Некоторые критики новой классификации и подходов к составлению проектных документов на ее основе высказывают мнение о легализации выборочной отработки запасов. Хотелось бы отметить, что в основном это специалисты, которые не смогли себя найти в современной рыночной экономике и которые не в состоянии понять, что если сейчас

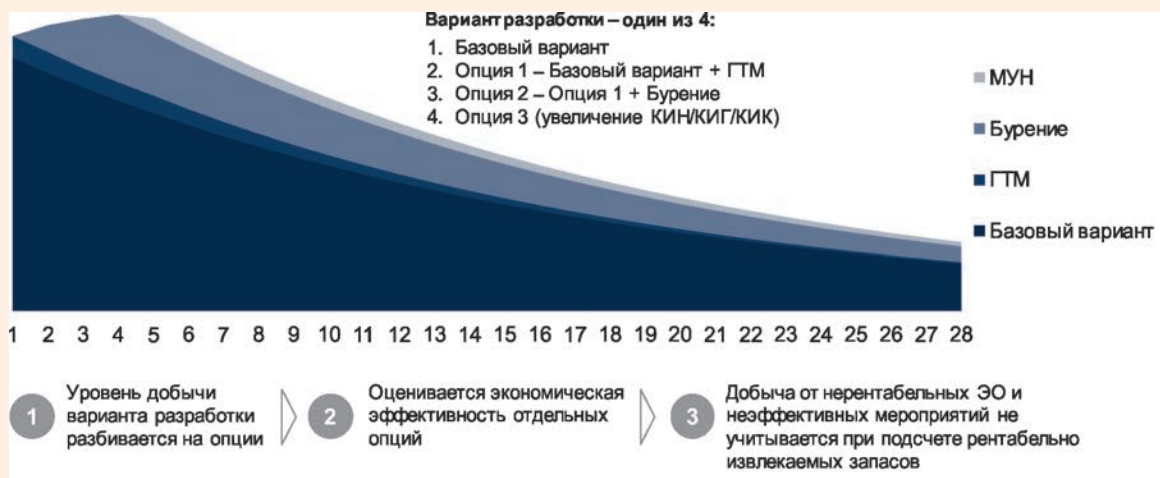


Рис. 6. Разбивка уровня добычи варианта разработки эксплуатационного объекта на Базовый вариант, ГТМ, бурение скважин и МУН (VYGON Consulting)

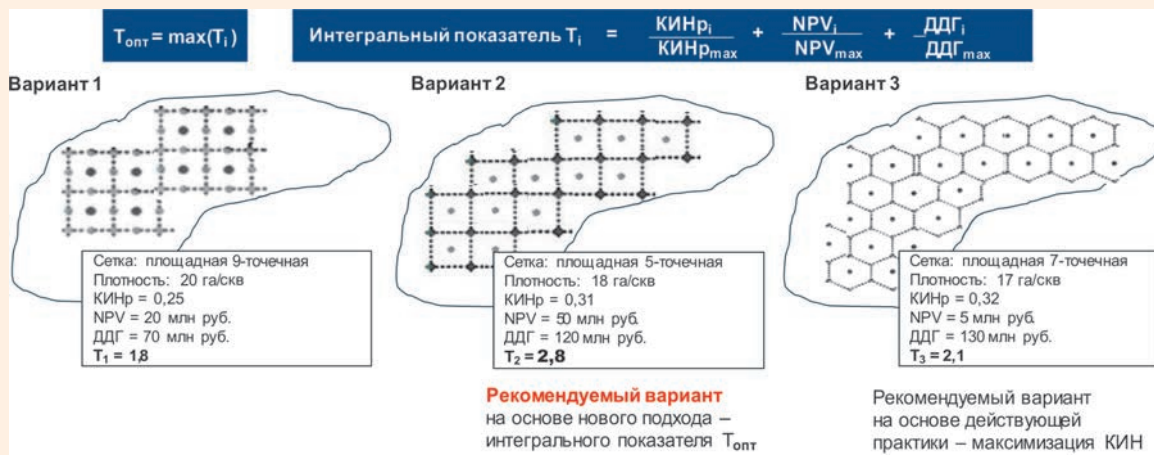
в проектном документе будет утвержден КИН с учетом нерентабельных эксплуатационных объектов и неэффективных с экономической точки зрения мероприятий, то этот КИН так и останется на бумаге. Нужно создавать реальные инструменты государственного стимулирования ввода в разработку нерентабельных залежей, а не заниматься, по сути, приписками запасов.

Также предусмотрен анализ чувствительности величины рентабельно извлекаемых запасов к различным макроэкономическим показателям, таким как цены на УВС, обменный курс рубля, затраты и ставка дисконтирования. Пользователям недр предоставляется возможность оценить количество рентабельно извлекаемых запасов на основе экономической оценки без учета налогов. Это важно, в первую очередь, для оценки потенциала

льготирования сложных объектов разработки (рис. 8) и трудноизвлекаемых запасов, нерентабельных в настоящее время, и позволит государству более полно понимать потенциал прироста извлекаемых запасов и добычи УВС при существующих технологиях в случае предоставления государством экономических стимулов.

Конечно, это только начало долгого пути, еще предстоит апробировать многие подходы, закрепленные в новых правилах подготовки технических проектов, причем не только экономические, но и технологические. Это первый реальный и значительный шаг к гармонизации российской классификации с классификацией PRMS. Предстоит оценить перспективы введения вероятностных оценок рентабельно извлекаемых запасов, например, P10, P50 и P90. Соответствующие вероят-

Рис. 7. Выбор рекомендуемого варианта разработки на основе интегрального показателя T_{opt} на примере нефтяного эксплуатационного объекта (VYGON Consulting)



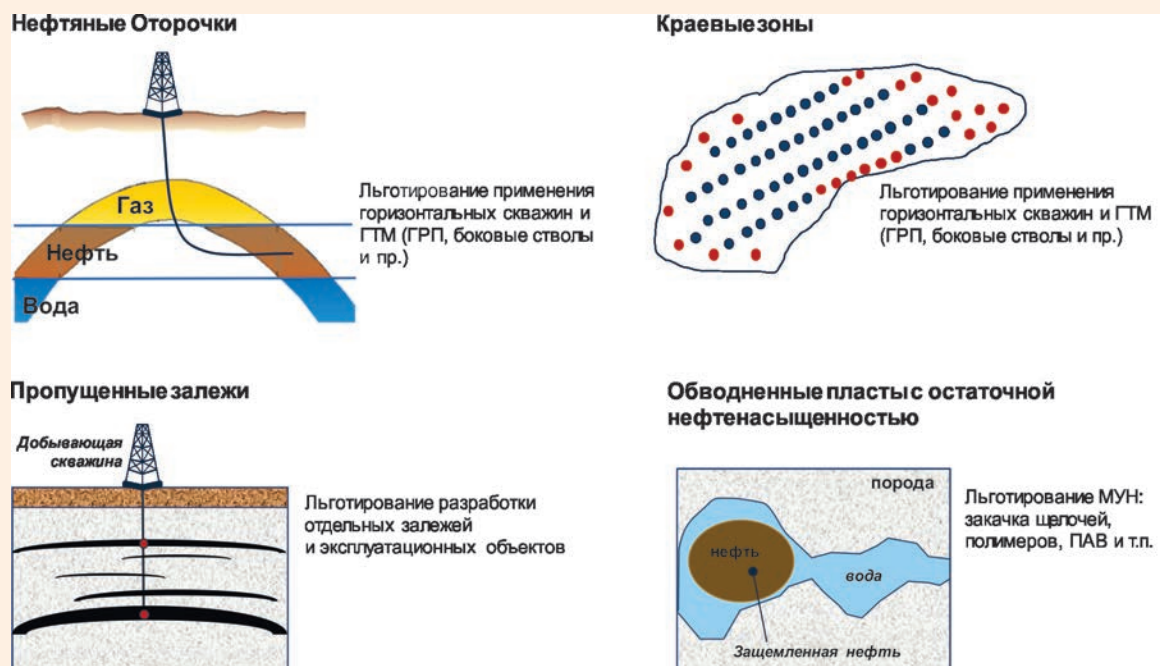


Рис. 8.
Сложные объекты разработки

ностные оценки позволят учесть геолого-технологические риски для разных стадий изученности и категорий запасов.

Несмотря на относительно низкую чувствительность величины рентабельно извлекаемых запасов к изменению мировых цен на нефть из-за корректировки обменного курса рубля, необходимость ежегодного уточнения запасов сохраняется. Нужно предусмотреть упрощенную процедуру такого пересчета, необходимость которой связана с ростом изученности месторождения по мере его разработки (появляется новая геолого-физическая, технологическая информация) и изменением макроэкономической ситуации. Такой пересчет, например, в рамках мониторинга реализации проектного документа позволит получать более объективную картину о текущем

состоянии рентабельно извлекаемых запасов и, соответственно, потенциале добычи УВС.

Не менее важным вопросом является развитие института экспертов. По нашему мнению, такая деятельность должна лицензироваться, т.к. эксперты несут ответственность за принимаемые решения при утверждении проектных документов. Эксперт должен обладать необходимой квалификацией и опытом, в том числе и по экономике.

Введение новой классификации ресурсов и запасов – давно назревший шаг, значимость которого еще предстоит оценить представителям государственных органов и пользователям недр. С уверенностью можно сказать, что новая классификация будет важным элементом в сфере государственного управления воспроизводством МСБ, формирования кратко- и долгосрочной стратегии развития нефтегазовой отрасли, а также планирования фискальной политики государства. ❏

UDC 553.04

S.V. Klubkov, PhD, director of exploration and production VYGON Consulting¹, info@vygon.consulting.

1. 12, office 1247, Krasnopresnenskaya embankment, Moscow 123610, Russia.

New classification of resources and reserves of hydrocarbons: questions of economic evaluation of recoverable reserves

Abstract. The introduction of a new classification of resources and reserves – long overdue step, the significance of which has yet to evaluate the representatives of state bodies and subsoil users. The new classification would be an important element in government reproduction of the mineral resource base, the formation of short- and long-term development strategy of oil and gas industry, as well as the planning of fiscal policy.

Keywords: oil and gas reserves; classification; economics of field development; project document; The basic version; Options; integral indicator