



Борис Аронштейн, основатель и президент группы компаний TechInput, партнер консалтинговой компании «Нефтегазконсалт» - о методах экономического анализа для определения справедливой рыночной стоимости (СРС) нефтегазовых активов на базе стоимостной оценки их запасов, а также методах управления их капитализацией и кредитном рейтинге нефтегазовых компаний на базе стоимостной оценки их запасов. Статья написана в форме вопросов и ответов, что способствует лучшему пониманию данного сложного вопроса на концептуальном уровне. boris_aronstein@techinput.com

Boris Aronstein, the founder and President of the TechInput company group, partner of the "Neftegasconsult" consulting company discusses methods to evaluate the economic fair market value (FMV) of oil and gas assets based on the valuation of their reserves as well as the methods of managing their capitalization and the credit rating of oil and gas companies based on their reserve evaluation. The article is written in the form of questions and answers, which contributes to better understanding of this complex issue on a conceptual level. boris_aronstein@techinput.com

Инвестиционная привлекательность нефтегазовых активов: справедливая рыночная стоимость, управление капитализацией и кредитный рейтинг

Oil and Gas Assets Investment Attractiveness: Fair Market Value, Capitalization Management and Credit Rating

СПРАВЕДЛИВАЯ РЫНОЧНАЯ СТОИМОСТЬ (СРС)

Что такое СРС?

Справедливая рыночная стоимость определяется как цена, по которой объект собственности может быть продан по желанию продавца покупателю при желании последнего, без принуждения покупки или продажи, причем оба они правомочны

FAIR MARKET VALUE (FMV)

What Is FMV?

Fair market value is defined as the price according to which a property can be sold, if desired by a Seller to a Buyer, if it is desired by the latter, without coercion to buy or sell, whereby they are both legally competent for their actions and well cognizant of these facts.

в своих действиях и достаточно хорошо осознают эти факты.

В чем заключается общий метод определения CPC?

Применение поправочных коэффициентов категорий запасов при определении недисконтированного и дисконтированного потоков наличных средств с получением их откорректированного по факторам риска значения.

Существует два общепринятых метода определения CPC: сравнительный анализ продажных цен и сравнительный анализ доходности.

1. Метод сравнительного анализа продажных цен представляет собой ценовой метод оценки предыдущих сделок по продаже прав на разработку нефтяных и газовых месторождений или объектов собственности, использованных для оценки прав или объекта собственности, выставленных на лизинг, обмен или для совершения других видов сделок. При наличии данных по предыдущим продажам этот метод обычно является более предпочтительным по сравнению со сравнительным анализом дохода, поскольку считается, что цены, уплаченные в процессе ранее совершенных сделок по аналогичным нефтяным и газовым объектам собственности, являются наилучшим обоснованием стоимости. Однако, в условиях разработанных нефтяных и газовых месторождений, уникальных трактов и хорошего массива данных применяется сравнительный анализ доходности. Для целей этого метода аналогичность нефтяных и газовых объектов собственности определяется аналогичностью геологического строения, технологии разработки и перспективами маркетинга нефти и газа, добытого в пределах этих объектов собственности. Эти параметры обычно в значительной степени зависят от конкретного отрезка времени и географической удаленности.
2. Сравнительный анализ доходности является альтернативным сравнительному анализу продажных цен и включает в себя определение чистого годового дохода как баланса ожидаемых годовых затрат и доходов, связанных с разработкой нефтяных и газовых месторождений в реальных условиях. Чистый годовой доход в денежном выражении представляет собой разницу между ожидаемыми годовыми доходами и расходами, дисконтированными до их настоящей стоимости. Таким образом, при недоступности данных по аналогичным трактовым ценам продаж чистая потенциальная доходность

What Does the General Procedure for Determining the FMV Consist of?

The application of the reserves adjustment factor by the reserve categories while determining the undiscounted and discounted cash flows, thus obtaining their risk-adjusted value.

There are two common procedures for determining the FMV: the Selling Price Analysis and the Comparative Profitability Analysis.

1. Selling price comparative analysis is a price assessment method applied to the preceding transactions on the selling licenses, or for the properties, which were used for the eligibility evaluation of the licenses/properties being put up for leasing, trade-off or for the settlement of other transactions. When the preceding transaction data is available, this is usually the preferred method, when compared with the comparative profitability analysis, since it is believed that the prices paid in the process of the previously committed transactions on similar oil and gas properties are the best possible costing. However, in the context of well developed oil and gas fields, specific tracks and extensive data arrays, the comparative profitability analysis should be applied. For the purpose of this method, the conformity of the oil and gas properties is defined using the geological structure similarity, the reservoir engineering techniques and the prospects for the marketing of the oil and gas produced within these properties. These parameters usually pretty much depend on a specific time period and the geographic remoteness of an area.
2. The profitability comparative analysis is an alternative to the selling price comparative analysis and it includes the definition of the net annual income as the balance of expected annual costs and revenues, associated with the development of oil and gas fields in real-life conditions. The net annual income expressed in monetary terms is the difference between the expected annual revenues and costs, discounted to their real value. Thus, when data is not available on similarly tracked selling prices, the net potential yield of a property, discounted to the existing value, is the existing tracked price.

What are the Other Methods for Determining the FMV?

1. The actual sale of a property after its actual appraisal date;
2. Bona fide offer of sale and purchase of a property after its actual appraisal date;
3. The actual sales of similar properties at the same oil and gas field or the neighboring ones after their actual appraisal date;

объекта собственности, дисконтированная до существующей стоимости, представляет собой текущую трастовую цену.

Каковы другие методы определения СРС?

1. Фактическая продажа объекта собственности практически после даты его оценки;
2. Добросовестное предложение о продаже или покупке объекта собственности практически после даты его оценки;
3. Фактические продажи аналогичных объектов собственности на том же или соседних нефтегазовых месторождениях практически после даты их оценки;
4. Оценки, выполненные для целей, отличных от федерального налогообложения, практически после даты оценки;
5. Аналитические оценки;
6. Мнения квалифицированных компаний-операторов нефтяных и газовых месторождений.

Каков наиболее широко применяемый метод экономического анализа для последующего определения СРС?

Дисконтированный поток наличных средств – 90% компаний;

Прочие: различные формы представления потока наличных средств, сравнительный анализ сделок купли-продажи и т.д. – 10% компаний.

Какие нужны исходные данные для определения СРС?

1. Недисконтируемый поток наличных средств по категориям запасов;
2. Прогноз инфляции на базе прогнозного Индекса потребительских цен;
3. Прогнозные цены;
4. Прогнозные затраты;
5. Факторы риска;
6. Ставки дисконтирования.

Что такое ставки дисконтирования без учета и с учетом факторов риска?

Ставка дисконтирования без учета факторов риска – норма дохода, применяемая для определения текущей стоимости будущего потока наличных средств исключительно на базе стоимости капитала.

Ставка дисконтирования с учетом факторов риска – норма дохода, применяемая при определении цены приобретения или стоимости нефтегазовых активов. Эта норма определяется с учетом стоимости капитала, прибыли или ожидаемого возврата на вложенные средства покупателя, а также любого фактора риска/неопределенности по выбору оценщика активов. Поскольку «ставка

4. Assessments performed for the purposes, other than federal taxation, after the actual appraisal date;
5. Analytical evaluations;
6. Feedback from companies operating oil and gas fields.

What is Most Widely Used Method for the Economic Analysis with Subsequent Determining the FMV?

The discounted cash flows – used in 90% of companies; Other methods: various forms of rendering cash flows, the comparative analysis of purchase and sale transactions, etc. are used by only 10% of companies.

What Initial Data is Required for Determining the FMV?

1. Undiscounted cash flows, broken down by the reserve categories;
2. Inflation forecast on the basis of the predicted Consumer Price Index;
3. Predicted prices;
4. Predicted cost;
5. Risk factors;
6. Discount rates.

What is Discount Rate, Inclusive and Exclusive of Risk Factors?

The discount rate exclusive of risk factors is a revenue rate applied to determine the present value of future cash flows purely on the basis of the capital value.

The discount rate, inclusive of risk factors, is a rate of return applied while determining an oil and gas asset acquisition price or its value. This rate is defined with account of the capital value, profits or Buyer's expected internal rate of return, as well as of any other risk or uncertainty factors, defined by an asset valuer. Since the "discount rate inclusive of risk factors" includes the Buyer's profit margin (its expected value is higher than the "discount rate exclusive of risk factors"), some valuers allow that risk factors, while reserves are developed, may impact the discount rate value, while some other valuers prefer to take into account the risk factors, exceptionally, using the "reserve adjustment factors".

When are the Reserve Adjustment Factors Used in the Total Procedure of Determining the FMV?

1. When determining the discounted cash flows;
2. When determining the amount of reserves prior to determining cash flows;
3. During the both of these phases.

What Kind of Risk Factors Should be Taken into Account while Determining the MFV?

1. The discount rates inclusive of risk factors
2. The adjustments for risk factors:
 - a) The discounted expected net revenue;
 - b) The risks of developing certain categories of reserves.

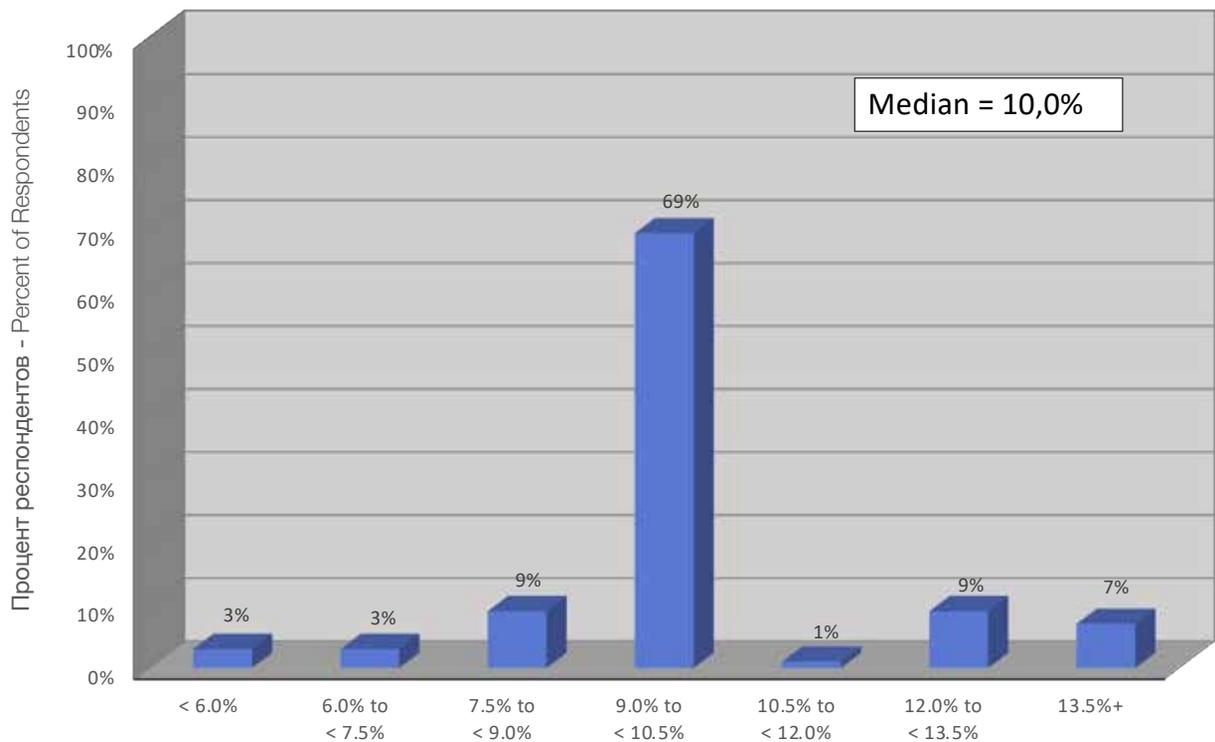
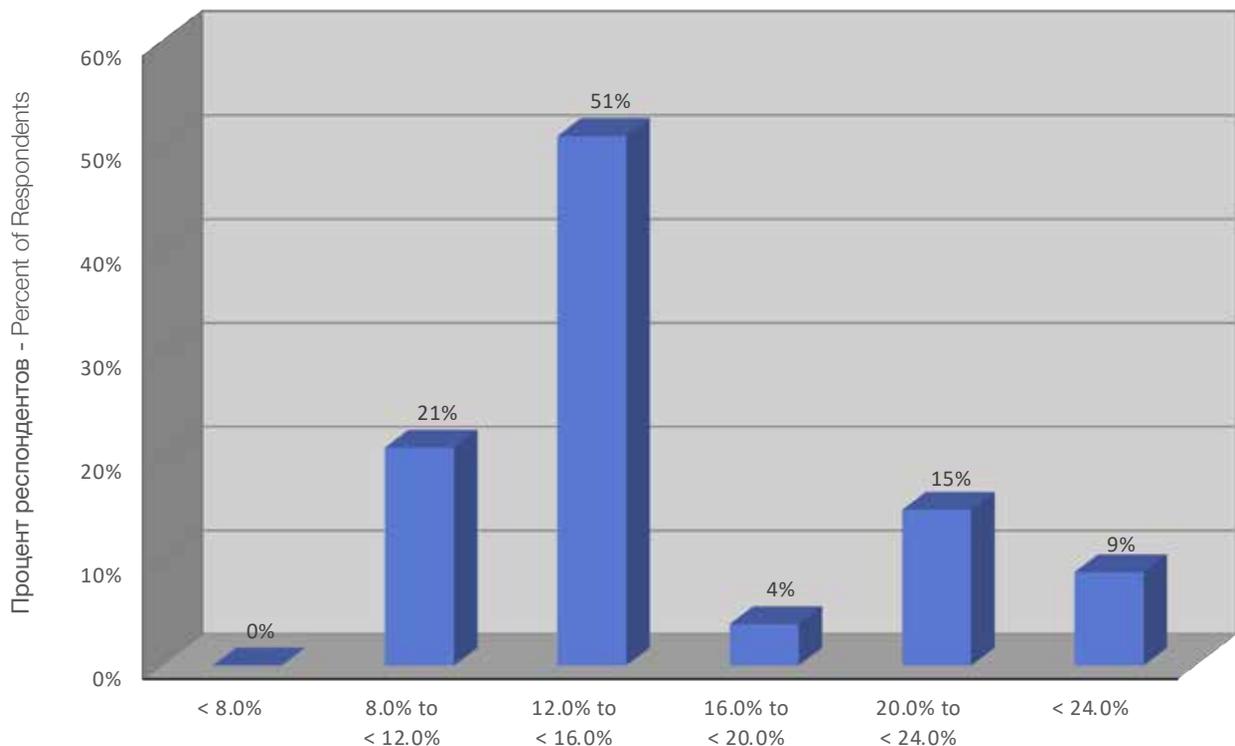


Рис. 1: Различные ставки дисконтирования с учетом факторов риска Fig. 1: Various discount rates with account of risk factors

дисконтирования с учетом факторов риска» включает также величину прибыли покупателя (ее ожидаемое значение больше «ставки

What are the Main Steps of Determining the FMV?

Determining the Fair Market Value (FMV) begins with gathering and analyzing all of the available information.



Обычно используемая ставка дисконтирования с поправкой на риск - Typically Used Risk Adjusted Discount Rate

Рис. 2: Факторы риска при определении CPC (частота вероятности)

Fig. 2: Risk factors while determining the FMV (probability frequency distribution)

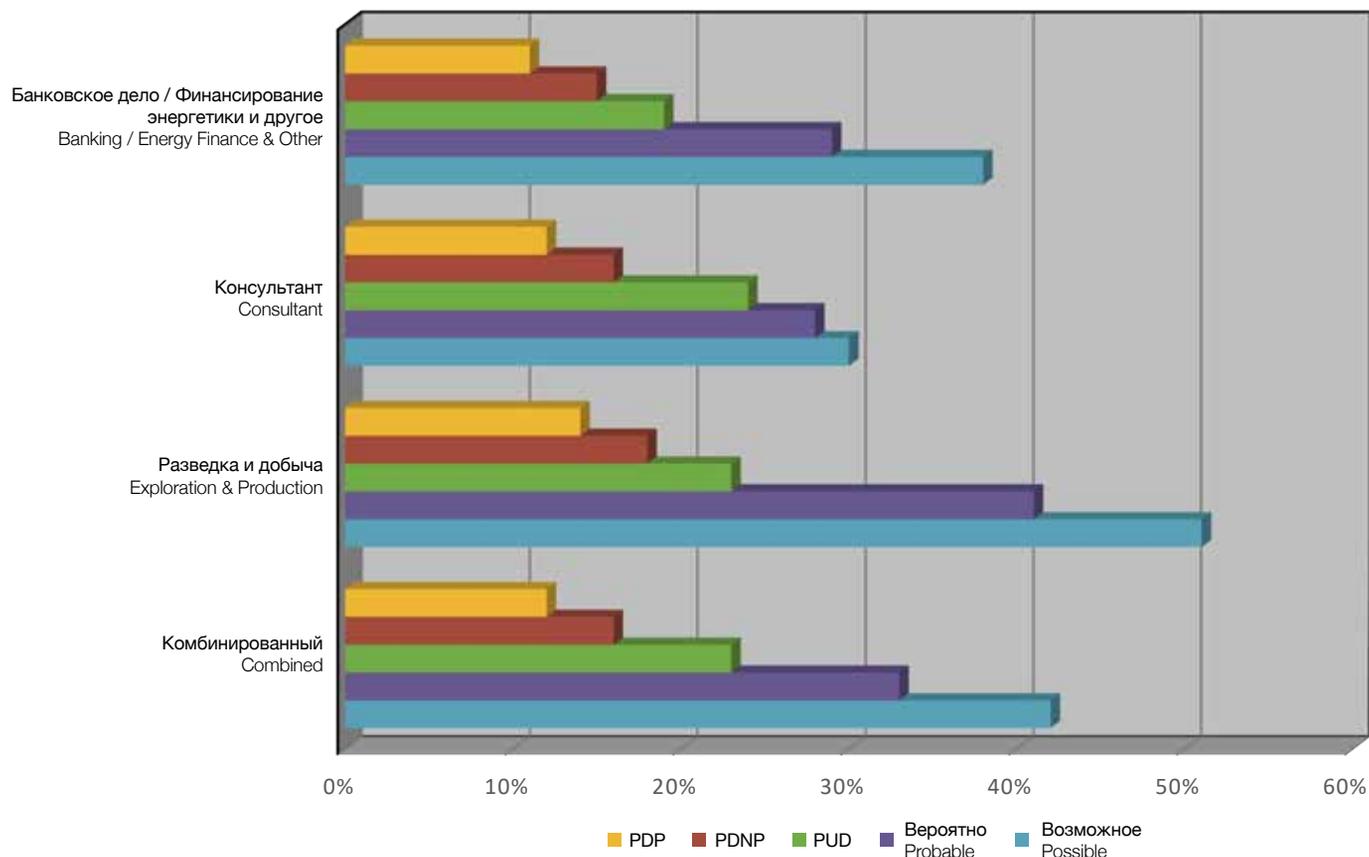


Рис. 3: Факторы риска при определении СРС (различные группы оценщиков и различные виды запасов)

Fig. 3: Risk factors while determining the FMV (various valuer groups and various reserve types)

дисконтирования без учета факторов риска». Некоторые оценщики допускают влияние факторов риска при разработке запасов на величину этой ставки дисконтирования, в то время как другие предпочитают учет факторов риска исключительно посредством «поправочных коэффициентов запасов».

Когда применяются поправочные коэффициенты категорий запасов в общем процессе определения СРС?

1. Определение дисконтированных потоков наличных средств;
2. Определение величин запасов до определения потоков наличных средств;
3. Оба этапа.

Какие факторы риска при определении СРС следует учитывать?

1. Ставки дисконта с учетом риска
2. Поправки на факторы риска:
 - а) дисконтируемый ожидаемый чистый доход;
 - б) риски разработки отдельных категорий запасов.

Каковы основные этапы определения СРС?

Определение Справедливой рыночной стоимости (СРС) начинается со сбора и изучения имеющейся

The valuers should take into account the type, quantity and quality of the available data, since these parameters determine the approach to the assessment and the substantiation basis for the results obtained during this process. After the data is gathered and analyzed, it is necessary to select a FMV determination method.

A standard algorithm for determining the FMV is presented below:

1. Running the economic analysis of various reserve categories using the market variables;
2. Applying risk factors to the outcomes of the economic analysis;
3. Determining the selling price corresponding to discounted cash flows for conditions, adjusted by the risk factors used in the economic analysis;
4. Estimating the income and property tax amount for a previously determined selling price;
5. Determining the new selling price after deducting the amounts of the income and property tax from the cash flow values;
6. Revaluation of the income and property tax for a newly determined selling price and deduction of these values from the cash flow values;
7. The evaluation is continued until the selling price value is equal to the discounted flows value, exclusive of the income and property tax.

информации. При этом оценщиками учитываются тип, количество и качество имеющихся данных, поскольку именно этими параметрами определяется подход к оценке и база обоснования результата, полученного в ее процессе. После сбора и изучения данных необходимо выбрать метод определения СРС.

Ниже приведен стандартный алгоритм определения СРС:

1. Проведение экономического анализа различных категорий запасов с использованием рыночных параметров;
2. Применение факторов риска к результатам экономического анализа;
3. Определение продажной цены, соответствующей дисконтированному потоку наличных средств, для условий, откорректированных по факторам риска экономического анализа;
4. Расчет величины налога на прибыль и собственность для ранее определенной продажной цены;
5. Определение новой продажной цены после вычитания величин налога на прибыль и собственность из величин потока наличных средств;
6. Пересчет величины налога на прибыль и собственность для вновь определенной продажной цены и вычитание этих величин из величин потока наличных средств;
7. Продолжение расчетов до тех пор, пока величина продажной цены не сравняется с величиной дисконтированного потока наличных средств за вычетом величин налога на прибыль и собственность.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ В ЦЕЛЯХ УВЕЛИЧЕНИЯ КАПИТАЛИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО АКТИВА

Что такое управление запасами?

1. Неотъемлемая часть корпоративного, хозяйственного и финансового планирования, а также проектирования разработки, фактически является управлением активами, не являясь при этом аудитом запасом;
2. Активный и непрерывный процесс разработки, оценки и внедрения стратегии компании в отношении запасов, а также достижения проектных значений и роста их стоимости.

Почему запасами необходимо управлять?

Запасы являются активами или «стоимостью» компании:

- Являются основой долгосрочных и краткосрочных планов компании;
- Оптимизируют уверенность и ценность для

THE RESERVES MANAGEMENT WITH THE VIEW OF AN OIL AND GAS ASSET CAPITALIZATION GROWTH

What is Reserves Management?

1. It is an incorporated part of the economic and financial planning and reservoir engineering within a company; it's actually an asset management and not reserves audit;
2. It is an active and continuous process of developing, evaluating and implementing of the corporate strategy for reserves, including the achievement of the reserves design targets and their growth value.

Why Should Reserves be Managed?

Reserves are assets or the "value" of a company:

- They are the basis for long and short term planning of a company;
- They optimize shareholders' confidence and the value of a company to them;
- They provide a measurable replenishment of a wasting asset.

Due to What Influence Does a Reserve Growth Take Place?

A reserves growth takes place due to:

1. Implementation of a corporate strategy for a better categorization of reserves and resources;
2. Field and production development:
 - Prospecting and exploration activities;
 - The acquisition of or disposal of assets

Why Do Reserves Estimates Change?

1. Reserves are depleted;
2. Reserves structure (categorization) changes;
3. The uncertainty level decreases in the process of reserves estimation (new data becomes available, production history gets longer);
4. The economic and market factors change;
5. The status of property changes (property sales or transfers, production license term or contract term expires)

OIL AND GAS COMPANIES RESERVES AND CREDIT RATING

What is a Credit Rating?

1. Independent and objective analysis of a credit;
2. Credit characteristics comparative analysis in the international credit market;
3. An analytics product for every shareholder;
4. A tool for the evaluation of a credit/loan obligation's default risk.

Credit rating is **NOT**

1. A tool for assessing an asset value;
2. Recommendation for buying/selling an asset;
3. Asset development forecast.

Определение уровней кредитного рейтинга

Определения

AAA	• Очень высокая вероятность выполнения кредитных обязательств
AA (+-)	• Высокая вероятность выполнения кредитных обязательств
A (+-)	• Разумная вероятность выполнения кредитных обязательств
BBB (+-)	• Вероятность выполнения кредитных обязательств, однако, при сравнении с более высоким уровнем рейтинга существует меньшая вероятность погашения долга
BB (+-)	• В настоящее время не существует затруднений с погашением долга, однако они могут появиться в будущем
B (+-)	• Вероятность погашения долга невысока и вызывает озабоченность
CCC	• Вероятность погашения долга не определена и угроза дефолта по долговым обязательствам реальна
CC	• Высокая вероятность дефолта по долговым обязательствам
C	• Высокая вероятность дефолта по долговым обязательствам
D	• Дефолт по долговым обязательствам

Уровни кредитного рейтинга по долгосрочным долговым обязательствам

Какова структура кредитного рейтинга? - Таблица 1: Уровни кредитного рейтинга

акционеров;

- Обеспечивают измеряемое пополнение истощаемого актива

Посредством чего реализуется рост запасов?

Рост запасов реализуется посредством:

1. Реализации корпоративной стратегии повышения категоризации ресурсов и запасов
2. Разработки месторождений и добычи:
 - Поиски и геологоразведочные работы (ГРП);
 - Приобретения – отчуждения

Почему оценки запасов изменяются?

1. Отбор запасов;
2. Изменение структуры (категоризации) запасов;
3. Снижение уровня неопределенности при определении запасов (получение новых данных, удлинение истории добычи);
4. Изменение экономических и рыночных факторов;
5. Изменение состояния объекта собственности (продажа или передача собственности, истечение срока действия лицензии на добычу или контракта)

ЗАПАСЫ И КРЕДИТНЫЙ РЕЙТИНГ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

Что такое кредитный рейтинг?

1. Независимый и объективный анализ кредита;
2. Сравнительный анализ характеристик кредита на международном кредитном рынке;
3. Аналитический продукт для всех акционеров;

What is a Credit Rating Featured With?

1. Failure to perform credit liabilities (Borrower's default from obligations for the timely payment of the principal amount or (and) interest payments of a loan);
2. Financial losses caused by the failure to pay credit liabilities (or the difference between Borrower's financial obligations and the final amount received by Creditor)

What are other reserve characteristics which determine the credit rating level?

Qualitative Characteristics

1. Scope of exploration and production operations
Geographic diversification (or concentration, quite the opposite);
Stages of exploration and the development of prospective targets.
2. Reserves estimation and accounting practice
 - Independent estimation of reserves;
 - Estimation of reserves accounting for the changing prices of raw materials and other factors of uncertainty;
 - Periodicity of estimation;
 - Facts and frequency of "writing-off" of reserves;
 - Records of new scopes of drilling operations, and oil recovery enhancement methods.
3. Reserve locations and qualitative differentiation
 - Raw materials sales markets;
 - Regional prices and costs;
 - Oil and gas physical properties (the price differentials between produced oil and the blends)

Credit Rating Level Determination

Definitions

AAA	• Very high probability of performing credit liabilities
AA (+-)	• High probability of performing credit liabilities
A (+-)	• Reasonable probability of performing credit liabilities
BBB (+-)	• Certain probability of performing credit liabilities, however, comparing with a higher rating level, the probability of debt repayment is lower
BB (+-)	• Debt repayment is not a problem at present, but it may become problematic in future
B (+-)	• Debt repayment probability is not high, and it gives cause for concern
CCC	• Debt repayment probability is not defined, and the default on debt obligations is real
CC	• High probability of the default on debt obligations
C	• High probability of the default on debt obligations
D	• Default on debt obligations

Credit rating levels by long term debt obligations

What is the structure of a credit rating? - Table 1: Credit rating levels

4. Инструмент оценки риска неисполнения кредитных обязательств

Кредитный рейтинг – это НЕ

1. Инструмент оценки ценности актива;
2. Рекомендация по приобретению/продаже актива;
3. Прогноз развития актива

Чем характеризуется кредитный риск?

1. Неисполнением кредитных обязательств (невыполнение заемщика своих обязательств по своевременной оплате тела кредита и (или) процентов по нему);
2. Финансовыми потерями от неисполнения

WTI, Brent, Urals, HenryHubGas);

- Company-wide level of experts;
- Company's operating period in a given country or within the boundaries of an oil-and-gas basin;
- Application of brand new technologies (horizontal drilling, heavy oil recovery techniques);
- Upstream operator company status;
- Integration level (for vertically integrated companies).

Quantitative Characteristics

1. Asset security and reserve efficiency
 - Total amount of reserves in barrels of oil equivalent (BOE);
 - Proven reserves (including proven undeveloped

Кредитный рейтинг Credit rating	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa
Общие доказанные запасы (млрд. бнэ) Total proven reserves (bln.BOE)	>10	5-10	2-5	1-3	0.5-1	0.25-0.5	>0.25
Общая ежегодная добыча (млн. бнэ) Total annual production (Mln.BOE)	>1,000	400-1,000	200-400	100-200	50-100	25-50	>25
Коэффициент кратности запасов (лет) Production / reserves ratio (years)	>12	10-12	8-10	6-8	4-6	2-4	0-2

Какие главные характеристики запасов определяют уровень кредитного рейтинга нефтегазовой компании?
What are the main reserve characteristics that determine the credit rating level of an oil company?

кредитных обязательств (разница между финансовыми обязательствами заемщика и их конечной суммой, полученной займодателем)

Каковы остальные характеристики запасов, определяющие уровень кредитного рейтинга?

Качественные характеристики

1. Масштабность операций по разведке и добыче

Географическая диверсификация (или, наоборот, концентрация);

Стадийность разведки и разработки перспективных объектов.

2. Оценка запасов и практика в отношении отчетности по запасам

- Независимость оценки запасов;
- Оценка запасов с учетом меняющихся цен на сырье и факторов неопределенности;
- Периодичность оценки;
- Случаи и частота «списания» запасов;
- Учет нового объема бурения, методов увеличения нефтеотдачи (МУН)

3. Местоположение и качественная дифференциация запасов

- Рынки реализации сырья;
- Региональные цены и затраты;
- Физические характеристики нефти и газа (ценовые дифференциалы между добываемой нефтью и маркерами WTI, Brent, Urals, Henry Hub Gas);
- Корпоративный экспертный уровень;
- Продолжительность работы в пределах данной страны или нефтегазоносного бассейна;
- Применение новейших технологий (горизонтальное бурение, технологии извлечения тяжелой нефти);
- Статус компании-оператора;
- Уровень интеграции (для вертикально интегрированных нефтяных компаний - ВИНК)

Количественные характеристики

1. Защищенность активов и эффективность запасов

- Общий объем запасов в баррелях нефтяного эквивалента (БНЭ);
- Доказанные запасы (включая доказанные неразбуренные запасы – PUD);
- Коэффициент кратности запасов (Reserve Life Index – RLI) – продолжительность разработки (в годах) при текущих дебетах до полной выработки;
- Профиль добычи;
- Чистый дисконтированный доход (ЧДД - NPV) от разработки запасов по методике SEC (Комиссия США по ценным бумагам и фондовым биржам);
- Общий долг/объем запасов в BOE;
- Поток наличности/объем запасов в BOE

2. Эксплуатационная эффективность и структура затрат

- Коэффициент восполнения запасов (должен

reserves (PUD);

- Reserve life index (RLI) - time of development (in years) under current production rates until reserves are completely depleted;
 - Production profile;
 - Net present value (NPV) of reserve development using the SEC (Securities and Exchange Commission) methodology;
 - Total debt / reserves volume in BOE;
 - Cash flows / reserves volume in BOE
- ##### 2. Reserves operational efficiency and structure
- The reserve replacement ration (must be no less than 100%);
 - Reserve evolution – reserve estimation adjustment, reserve addition, discovered reserves, acquisitions, production and asset sales;
 - Development / well success ratio – proportion of successfully drilled wells to the total number of newly drilled wells; (a more accurate indicator is the proportion of wells producing oil in commercially efficient quantities to the total well number);
 - Reserve replacement prime cost / BOE (the reserve replacement cost comprises the cost of acquisitions, of prospecting and exploration, and of development). For vertically integrated companies and independent oil and gas companies this indicator amounts to \$5 and 6.5-7\$/BOE, correspondingly;
 - Production prime cost / BOE;
 - Total development prime cost / BOE;
 - Recycle ratio is the difference between generated cash flow and reserve replacement prime cost (if this indicator is above 1, even in an era of low oil prices, it can be considered as a positive rating factor).

быть не менее 100%);

- Изменения запасов – корректировки оценки, приращение, открытия, приобретения, добыча и продажа активов;
- Коэффициент успешности бурения – отношение успешных скважин к общему числу вновь пробуренных скважин (более точный показатель – отношение числа скважин, давших нефть в коммерческих количествах, к общему числу скважин);
- Себестоимость восполнения запасов/БНЭ (в стоимость восполнения запасов входит стоимость приобретений, ГРП и разработки. Для ВИНК и независимых нефтегазовых компаний (ННГК) этот показатель составляет, соответственно от \$5 и \$6,5-\$7/БНЭ;
- Себестоимость добычи/БНЭ;
- Общая себестоимость разработки/БНЭ;
- Коэффициент рециркуляции – разница между генерируемым потоком наличности и себестоимости восполнения запасов (Если даже в период низких цен на сырье этот показатель превышает 1 – это рассматривается как положительный фактор рейтинга).