



Д.П. Тибилев  
д-р экон. наук  
МИСиС<sup>1</sup>  
профессор  
tdp@inbox.ru

# Современные особенности и критерии оценки экономической части ТЭО

<sup>1</sup>Национальный исследовательский технический университет МИСиС. Россия, 119049, Москва, Ленинский проспект, 4

*Рассматриваются ключевые вопросы экономической оценки запасов месторождений углей, представлены современные критерии оценки обоснованности предлагаемых проектных решений, отмечены основные ошибки, возникающие в процессе проведения экономического обоснования отработки запасов.*

**Ключевые слова:** экономическая оценка; критерии; месторождения; уголь; рациональные границы; ошибки; ТЭО

Одно из ключевых мест в рамках государственной экспертизы запасов и согласования технических проектов разработки занимает экономическое обоснование. Сразу необходимо отметить, что совершенствование государственной экспертизы в части экономики в последние годы носит эволюционный характер и направлено прежде всего на соответствие всех экономических параметров актуальному

законодательству (экономическому окружению) и состоянию рынка и на увеличение обоснованности предлагаемых решений.

Применительно к угольным месторождениям важными факторами в экономическом окружении любого ТЭО или проекта являются: 1) ставки страховых взносов, т.к. они изменяются практически каждый год; 2) ставки налога на добычу полезного ископаемого (НДПИ), т.к. для угля ставка НДПИ индексируется каждый квартал приказами



Минэкономразвития России; 3) курсы валют, т.к. существенная часть горного оборудования является импортной, а большая часть продукции угольных копей экспортируется.

Актуальные значения факторов экономического окружения на начало 2019 г. представлены в **табл. 1, 2**.

По сравнению с 2018 г. увеличились только предельные величины баз для начисления страховых взносов, а сами ставки остались без изменений. Необходимо также учитывать, что угледобывающие компании дополнительно платят: 1) тариф социального страхования на производстве (различается для открытых и подземных работ); 2) финансовое обеспечение расходов на выплату доплаты к пенсии; 3) дополнительные тарифы страховых взносов для отдельных категорий страхователей.

Ставки НДС в течение 2018 г. росли вслед за ценами на мировых рынках на все угли за исключением бурых, рост ставок составил примерно 30%.

Курсы валют целесообразно принимать соответствующими тому временному диапазону, в ценах и условиях которого делается экономическая оценка (например, если экономические расчеты делаются в ценах и условиях IV квартала 2018 г., то и принятый курс валют должен отражать реалии этого периода).

Второе, о чем необходимо сказать – основные группы критериев экономической оценки. В качестве таковых предлагается рассматривать:

- 1) исследование рынка сбыта и обоснование цен реализации;
- 2) обоснование инвестиционных затрат;
- 3) обоснование эксплуатационных (текущих) затрат;
- 4) экономические расчеты с выходом на сводные технико-экономические показатели.

Для первой группы (исследование рынка сбыта и обоснование цен реализации) современными критериями обоснованности принятых экономических значения являются:

- привязка рынка к конкретным уголям рассматриваемого участка/месторождения, их качеству и особенностям;

- рассмотрение в структуре групп марок, особенно для энергетических углей;

- представление контрактов для действующих предприятий;

- анализ сайтов закупок и представление информации по поставкам крупным потребителям.

За последние 5–7 лет энергетический уголь на мировых рынках превратился в биржевой товар, по которому выстроились понятные правила торгов, есть регулярные котировки цен, выпускаются производные ценные бумаги (фьючерсы) и т.д. В результате для обоснования цен реализации можно и в ряде случаев наиболее целесообразно использовать не столько действующие контракты (договора) на поставку угля, сколько привязку к современным индексам (котировкам) цен на уголь. Наиболее распространенными индексами цен на уголь являются:

- API 2 – эталонная цена на энергетический уголь, импортируемый в Северо-Западную Европу. Базис CIF ARA 6000 ккал/кг;

- API 4 – эталонная цена на уголь, экспортируемый из ЮАР. Наиболее ликвидная и прозрачная котировка угля на базисе FOB в мире. Базис FOB Ричардс Бей (ЮАР) 6000 ккал/кг;

- API 5 – основной ценовой индикатор, используемый для заключения договоров о поставке угля на австралийском и китайском рынках. Он отражает стоимость более низкокалорийного продукта, чем API 2 и API 4. Базис FOB Ньюкасл (Австралия) 5500 ккал/кг.

В качестве иллюстрации можно привести динамику индекса API 2 (**рис. 1**).

Каждый индекс отражает актуальный уровень цен в определенной точке мира (на определенном рынке), на определенное (фиксированное) качество и на определенную дату. Эти индексы и их динамику можно найти и в свободном доступе, и в профессиональных изданиях. Сделав корректировку на свое качество и при-

**Таблица 1.**  
Ставки страховых взносов в 2019 г.

Ставка страховых взносов в 2019 г.	%	30
Пенсионный фонд РФ	%	22
Фонд социального страхования РФ	%	2,9
ФОМС	%	5,1
База для начисления страховых взносов в 2019 г.		
– Пенсионный фонд (ПФ)	тыс. руб.	1150
– Фонд социального страхования (ФСС)	тыс. руб.	865
Ставка страховых взносов в пенсионный фонд при превышении базы	%	10

Тариф соц. страхования на производстве – открытые работы	%	4,1
Тариф соц. страхования на производстве – подземные работы	%	8,5
Тариф соц. страхования на производстве – обогащение	%	2,5
Финансовое обеспечение расходов на выплату доплаты к пенсии	%	6,7
Дополнительные тарифы страховых взносов для отдельных категорий страхователей		
– подземные работы		
2015 г. и последующие	%	9
– поверхность		
2015 г. и последующие	%	6

**Таблица 2.**

Ставки дополнительных взносов в 2019 г.

ведя цены к условиям предполагаемого порта отгрузки, можно обосновать уровень цен на энергетические угли, отправляемые на экспорт.

На внутреннем рынке энергетических углей также произошли достаточно заметные изменения в сторону его прозрачности. Основными потребителями энергетических углей являются тепловые электростанции и котельные, а значительная часть закупок сейчас проходит через электронные торговые площадки. Результаты и процесс торгов также являются публичной информацией, поэтому при желании можно и нужно находить и использовать такие данные для обоснования уровня цен на внутреннем рынке.

Применительно к коксующимся углям ситуация сложнее – этот рынок является более закрытым, наиболее детальная информация публикуется в профессиональных изданиях (например, *Coal Trader International, Platts*).

Для энергетических углей корректировка относительного индексов проводится по теплотворной способности и рассчитывается формулой по годам расчетного периода. Для коксующихся углей корректировка проводится по показателю CSR (горячей прочности), выходу летучих, золе, содержанию серы, фосфора и т.д., как правило рассчитывается величина дисконта к базовой цене.

Необходимо отметить, что в России существуют две публичные компании, которые в той

или иной мере публикуют информацию об уровне цен на свою продукцию. Это ПАО «Распадская» и ПАО «Кузбасская топливная компания».

Для второй группы (обоснование инвестиционных затрат) современными критериями обоснованности принятых экономических значения являются:

– 1) определение структуры инвестиционных затрат в зависимости от технических решений по отработке запасов рассматриваемого участка:

– строительство шахты/разреза;  
– строительство внешней инфраструктуры (авто и ж/д дороги, линии электропередач и т.д.);

– строительство обогатительной фабрики;  
– приобретение/замена основного оборудования;

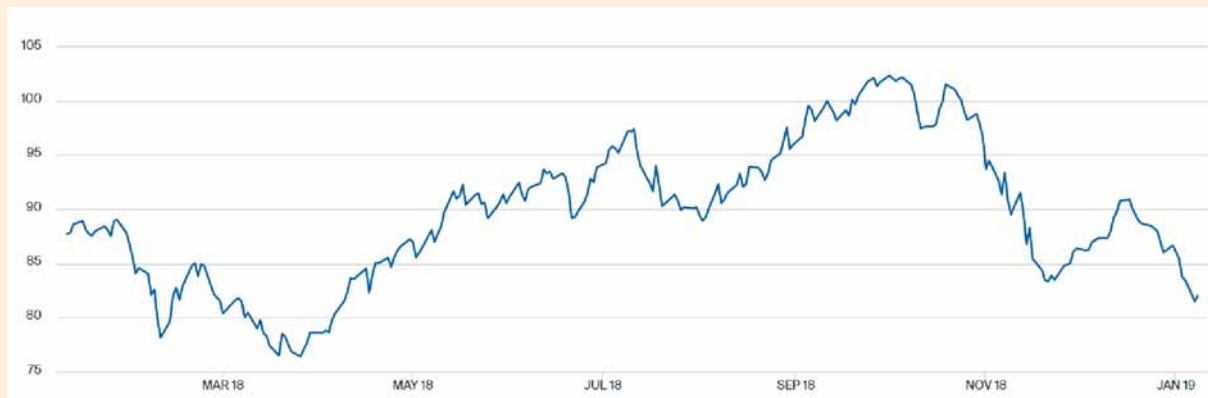
2) детализация капитальных затрат, которая должна отражать график приобретения и замены основного горного оборудования и позволять проверить принятый уровень цен на него;

3) обоснованность затрат на приобретение основного оборудования, путем предоставления технико-коммерческих предложений заводов-производителей или официальных дилеров. Это, пожалуй, является одним из возможных направлений совершенствования данного раздела.

**Таблица 3.**

Ставки НДС на угли по состоянию на IV квартал 2018 г.

Период	Размер коэффициента-дефлятора			
	антрацит	уголь коксующийся	уголь бурый	уголь прочий
Кэффициент-дефлятор	2,608	1,661	1,734	1,949
Базовые ставки	47	57	11	24
Ставки НДС, руб/т (IV кв. 2018 г.)	122,6	94,7	19,1	46,8



**Рис. 1.**  
Динамика индекса API 2 (US \$/m)

Для третьей группы (обоснование эксплуатационных затрат) основным критерием обоснованности принятых экономических значения является возможность проследить происхождение всех элементов эксплуатационных затрат («прямой счет») от производственных (технических) параметров, норм, нормативов, выраженных в натуральных показателях и коэффициентах, до стоимостного значения суммарных эксплуатационных затрат по каждому году расчетного периода. Только в этом случае обеспечивается достаточная для ТЭО степень достоверности проведенных расчетов.

В результате собственно экономические расчеты с выходом на сводные технико-экономические показатели должны представлять собой исключительно техническую операцию по учету параметров экономического окружения, объема реализации продукции, инвестиционных и эксплуатационных затрат.

Следующий важный момент в современной оценке запасов связан с месторождениями и участками, на которых предполагается применение различных видов отработки запасов.

При рассмотрении таких ситуаций целесообразно исходить из следующих принципов:

- варианты параметров кондиций формируются отдельно для каждого вида отработки запасов;
- экономические расчеты проводятся отдельно для каждого вида отработки запасов и их результаты являются обоснованием рационального варианта для каждого вида отработки запасов;
- общие для участка (месторождения) затраты распределяются либо в зависимости от календарного плана при соблюдении последовательности видов отработки запасов, либо пропорционально проектной производственной мощности участков (ОГР, ПГР, КГРП) отработки запасов;

- сводные технико-экономические показатели приводятся также суммарно по участку (месторождению) с учетом календарного плана отработки запасов;

- в случае выхода одного вида отработки запасов за период расчета сводные технико-экономические показатели приводятся только отдельно по видам отработки запасов.

Рассмотрение возможностей открытой отработки в настоящее время любом случае связано с обоснованием рационального контура, которое в большинстве случаев требует проведения горно-геометрического анализа (ГГА). Появление горно-геометрического анализа в практике оценки запасов как раз и является отражением тенденции к более корректной оценке. По сути, корректно проведенный ГГА по всем разведочным линиям дает очень близкое к трехмерному представление о строении участка или месторождения. В ряде случаев это позволяет сформировать существенно более рациональный контур ведения открытых горных работ.

Таким образом, современные критерии экономической оценки запасов угольных месторождений сводятся к следующим:

- обязательная явная связь экономических показателей с горнотехническими и геологическими;
- актуальность условий расчета: стоимостные параметры должны соответствовать состоянию не позднее полугода с момента написания ТЭО, определение уровня цен должно происходить на основе среднего уровня 1–3 лет с момента составления ТЭО;
- период расчета не должен превышать 20 лет (или всего периода отработки запасов, если он менее 20 лет), шаг расчета – 1 год;
- полученные результаты представляются в сводной таблице технико-экономических показателей.

<b>1. Общие ошибки</b>		
	Основные ошибки	Комментарий
1.1	Отсутствие в ТЭО динамики всех стоимостных показателей по годам расчетного периода	Необходимо представление данных по годам расчетного периода
1.2	Период расчета, не соответствующий рекомендованному ГКЗ уровню	Предельный период расчета с учетом периода строительства не должен превышать 20 лет
1.3	Полное отсутствие или экономически не обоснованное определение рациональных границ ведения открытых горных работ	Проведение горно-геометрического анализа, рассмотрение возможностей отработки запасов за пределами лицензионных границ
1.4	Произвольная ставка дисконтирования	В расчетах целесообразно исходить из ставки дисконтирования 10%
1.5	Утратившие актуальность условия расчетов (> 1 года)	Актуализация всех стоимостных параметров и перерасчет экономических результатов отработки запасов по сем рассматриваемым вариантам
<b>2. Параметры кондиций</b>		
	Основные ошибки	Комментарий
2.1		Рекомендуется исключение данных расчетов из ТЭО
2.2	Отсутствие обоснования параметров для забалансовых запасов	Включение обоснования параметров для забалансовых запасов в соответствии с рекомендациями ГКЗ
2.3	Отсутствие экономического обоснования исключения из отработки запасов, находящихся в сложных горно-геологических условиях, но технически возможных к выемке	Расчет дополнительного варианта без включения в отработку конкретных запасов
<b>3 Инвестиционные и эксплуатационные затраты</b>		
	Основные ошибки	Комментарий
3.1	Для действующих предприятий: отсутствие фактической статистики уровня и состава эксплуатационных затрат	Представление справок по фактическим параметрам работы
3.2	Определение эксплуатационных затрат без возможности проследить их происхождение («прямой счет»), приведение только сводных показателей, характеризующих эксплуатационные затраты	Переработка этой части ТЭО в соответствии с требованиями ГКЗ
3.3	Отсутствие детализации инвестиционных затрат, включая затраты в период эксплуатации на воспроизводство основных средств	Включение детализации в ТЭО, детализация по замене основного горного оборудования
3.4	Отсутствие проработки вопроса обоснованности инвестиционных и эксплуатационных затрат на обогащение	– Представление сводной сметы строительства обогатительной фабрики; – Представление детализации (по элементам) уровня затрат на обогащение; – Подтверждение уровня себестоимости на аналогичных обогатительных фабриках.
3.5	Отсутствие учета затрат на переселение населенных пунктов, находящихся в пределах лицензионного участка, затрат на перенос транспортных или иных путей, рек, линий электропередач и т.д.	Внесение изменений в структуру инвестиционных затрат
3.6	Отсутствие детального рассмотрения транспортных затрат	– По товарной продукции – детализация транспортировки до станции примыкания к путям РЖД или до конечного потребителя; – По вскрышным порода – детализация затрат на транспортировку вскрыши.
<b>4. Рынок сбыта и цены реализации продукции</b>		
	Основные ошибки	Комментарий
4.1	Для действующих предприятий: отсутствие подтверждающих документов по обоснованию цен реализации и направлений поставок	Представление фактических контрактов и договоров на поставку товарной продукции
4.2	Несоответствие цены реализации качественным характеристикам продукции или технологическому процессу	При обосновании цен необходимо учитывать, что во всех источниках цены приводятся к универсальному качеству, в ТЭО должна присутствовать корректировка на ожидаемые качественные показатели
4.3	Отсутствие в ТЭО баланса товарной продукции	Представление баланса товарной продукции в соответствии с качественными характеристиками угля, их изменением в течение расчетного периода и параметрами обогатимости
4.4	Отсутствие раздела «Рынок сбыта» или неконкретное его наполнение	Разработка корректного раздела «Рынок сбыта»
4.5	Отсутствие экономического обоснования уровня производственной мощности	Привязка производственной мощности к параметрам рынка сбыта

**Таблица 4.**


Основные ошибки, возникающие в процессе проведения экономического обоснования отработки запасов

Основными источниками информации по угольным рынкам являются:

- данные фактических контрактов на поставку угольной продукции (для действующих предприятий);
- данные электронных торговых площадок о параметрах закупок энергетических углей действующими электростанциями на следующий и два предыдущих календарных года;
- официальные данные «публичных» угольных компаний о стоимостных параметрах;

– данные о биржевых котировках углей, а также угольных фьючерсов в мировых фондовых и товарных бирж;

– аналитические материалы информационных и консалтинговых агентств (*Platts, globalCoal, McCloskey Group, e-Coal, Argus, metcoal.ru* и др.).

В заключение – сводная информация об основных ошибках, возникающих в процессе проведения экономического обоснования отработки запасов. 

### Литература

1. Налоговый кодекс РФ (часть 2). Доступно на: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/) (обращение 10.01.2019 г.).
2. Постановление Правительства РФ от 28.11.2018 № 1426 «О предельной величине базы для исчисления страховых взносов на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством и на обязательное пенсионное страхование с 1 января 2019 г.». Доступно на: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_312256/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312256/) (обращение 21.04.2019).
3. Федеральный закон от 24.07.2009 № 212-ФЗ «О страховых взносах в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования». Доступно на: <http://base.garant.ru/12168559/c919e6334bce63858998e07c3ac90716/> (обращение 21.04.2019).
4. Федеральный закон от 25.12.2012 № 477-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2019 г. и на плановый период 2020 и 2021 гг.». Доступно на: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_314263/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314263/) (обращение 21.04.2019).

UDC 338:622.3

D.P. Tibilov, Dr. Sc. (Econ.), Professor, MISiS<sup>1</sup>, [tdp@inbox.ru](mailto:tdp@inbox.ru)

<sup>1</sup>National University of Science and Technology MISiS. Leninsky prosp. 4, Moscow, 119049, Russia

## Modern Features and Criteria for Evaluating the Economic Part of Feasibility Study

**Abstract.** The author considers the key issues of economic evaluation of coalfield reserves assessment; modern criteria for assessment of feasibility of proposed design solutions are presented; common mistakes arising in the process of economic justification of reserves development are discussed.

**Keywords:** economic evaluation; criteria; field (deposit); coal; reasonable boundaries; errors; FS

### References

1. *Nalogovyy kodeks RF (chast' 2)* [Tax Code of the Russian Federation (part 2)]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/) (accessed 10 January 2019).
2. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28.11.2018 № 1426 «O predel'noy velichine bazy dlya ischisleniya strahovykh vnzosov na obyazatel'noe social'noe strahovanie na sluchaj vremennoy netrudospobnosti i v svyazi s materinstvom i na obyazatel'noe pensionnoe strahovanie s 1 yanvarya 2019 g.»* [Decree of the Government of the Russian Federation of 28.11.2018 No. 1426 "On the maximum amount of the base for calculating insurance contributions for compulsory social insurance in case of temporary disability and in connection with maternity and compulsory pension insurance from January 1, 2019]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_312256/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312256/) (accessed 21 April 2019).
3. *Federal'nyy zakon ot 24.07.2009 № 212-FZ «O strahovykh vnzosakh v Pensionnyy fond RF, Fond social'nogo strahovaniya RF, Federal'nyy fond obyazatel'nogo medicinskogo strahovaniya»* [Federal Law of July 24, 2009 No. 212-FZ "On Insurance Contributions to the Pension Fund of the Russian Federation, the Social Insurance Fund of the Russian Federation, the Federal Mandatory Medical Insurance Fund"]. Available at: <http://base.garant.ru/12168559/c919e6334bce63858998e07c3ac90716/> (accessed 21 April 2019).
4. *Federal'nyy zakon ot 25.12.2012 № 477-FZ «O strahovykh tarifakh na obyazatel'noe social'noe strahovanie ot neschastnykh sluchaev na proizvodstve i professional'nykh zabolevaniy na 2019 g. i na planovyy period 2020 i 2021 gg.»* [Federal Law No. 477-FZ dated December 25, 2012 "On Insurance Tariffs for Compulsory Social Insurance against Industrial Accidents and Occupational Diseases for 2019 and for the Planning Period 2020 and 2021"]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_314263/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314263/) (accessed 21 April 2019).