

УДК 330.15

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ
РАЗНОМАСШТАБНЫХ ПРОЕКТОВ РАЦИОНАЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА**

**METHODICAL APPROACHES TO THE ECONOMICAL
AND SOCIAL ESTIMATES OF MULTI SCALE PROJECTS
OF RATIONAL USE OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS**

Жарова Т.Ю.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный минерально-сырьевой
университет «Горный», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

T.Yu. Zharova

FSBEI NPE “National mineral resources university”, Saint-Petersburg,
Russian Federation

e-mail: t.y.zobnina@yandex.ru

Аннотация. На основе анализа динамики использования попутного нефтяного газа (ПНГ) в Российской Федерации сделан вывод о недостаточности стимулирующих методов государственного регулирования процесса рационального использования ПНГ. Проекты, предполагающие сбор, транспортировку и переработку попутного газа на газоперерабатывающих заводах, а также выработку электроэнергии для собственных нужд оказываются убыточными для малых, удаленных от развитой инфраструктуры месторождений. Отмечаются основные причины убыточности проектов.

Для повышения коммерческой эффективности проектов рационального использования попутного нефтяного газа целесообразно применение методов государственного стимулирования, включающие финансово-кредитный механизм и эколого-экономическое стимулирование.

При оценке эффективности проектов рационального использования попутного нефтяного газа следует производить расчет коммерческой, бюджетной и социальной эффективности. Оценку коммерческой эффективности проектов необходимо производить с учетом экологического фактора. В случае убыточности возможных технологических проектов следует применять методы экономического стимулирования. В статье приведены методические рекомендации для расчета эффективности проектов рационального использования ПНГ.

Abstract. Based on the analysis of the dynamics of associated petroleum gas (APG) in the Russian Federation concluded that there was insufficient stimulating methods of state regulation of the process rational use of associated gas. The projects

that involve the collecting, transportation and processing of associated gas on the gas-processing plants, as well as the generation of electricity for their own needs are unprofitable for small, remote from infrastructure fields. Highlights the main causes of loss of projects.

For increase of commercial effectiveness of projects of the rational uses of associated petroleum gas is expediently application of methods the state stimulation, including the financial and credit mechanism and ecologic-economic incentives.

In assessing of efficiency of projects of rational use associated petroleum gas should be settled an invoice of commercial, fiscal and social efficiency. Assess the commercial viability of projects must be carried out given environmental factors. In case of unprofitability of possible technological projects it is necessary to apply methods of economic incentives. The article describes the methodological recommendations for the calculation of the efficiency of management projects of APG.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ (ПНГ), государственное регулирование, методические рекомендации, средний и малый нефтяной бизнес, коммерческая, бюджетная, социальная эффективность, чистый дисконтированный доход.

Keywords: associated petroleum gas (APG), state regulations, guidelines, medium and small oil business, commercial, fiscal, social efficiency, net present value.

Проблема утилизации попутного нефтяного газа обсуждается давно и пока малоэффективно. Несмотря на ужесточение законодательства, повышение штрафных санкций с 2012 г. за сверхнормативное сжигание ПНГ и даже принятые послабления относительно объема и содержания газа [4, 5], добываемого на месторождениях, вопрос остается нерешенным. Миллиарды кубометров ценного нефтехимического сырья горят в факелах (рисунок 1).

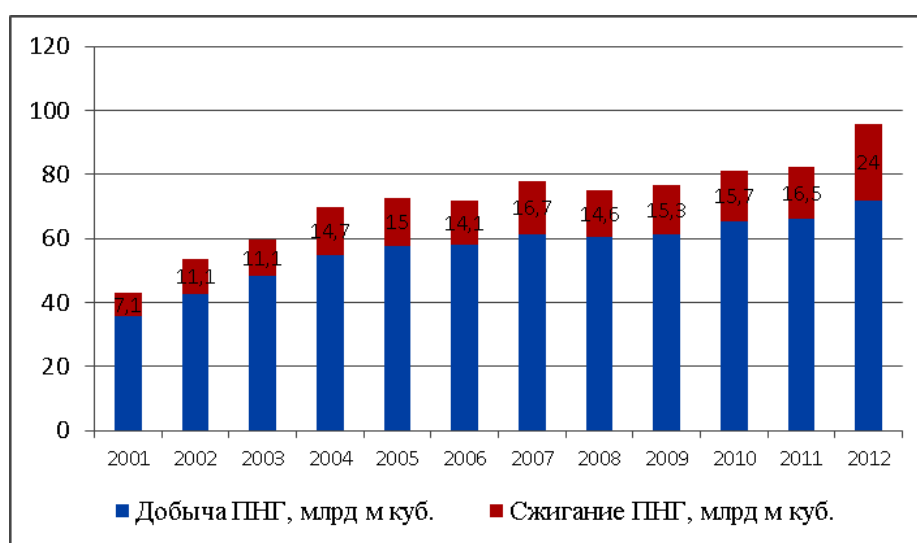


Рисунок 1. Динамика добычи и сжигания попутного нефтяного газа в России, 2001-2012 гг.

Анализ законодательства в области рационального использования попутного нефтяного газа свидетельствует об усилении административных методов регулирования наряду с недостаточностью стимулирующих. Однако повышение штрафов в 6 раз в 2012 году не дало положительного эффекта, как видно из рисунка 1. Запланированные повышения штрафов в 12 раз в 2013 г. и в 25 с 2014 г. также могут оказаться недостаточными [4, 5].

Нежелание нефтедобытчиков заниматься непрофильным бизнесом – утилизацией ПНГ, объясняется не только необходимостью отвлечения денежных средств от основной деятельности, но и, зачастую, низкой или отрицательной коммерческой эффективностью проектов.

Основные причины убыточности проектов рационального использования попутного нефтяного газа:

- малые объемы добычи ПНГ;
- высокие издержки подготовки ПНГ на промыслах к дальнейшей транспортировке (около 350 рублей за 1000 м³);
- неразвитость инфраструктуры района, отсутствие доступа к инфраструктуре;
- ограниченная способность газотранспортной системы ОАО «Газпром» для транспортировки сухого отбензиненного газа (СОГ), продукта переработки ПНГ [3];
- низкая цена на ПНГ.

На сегодняшний день в вопросе рационального использования ПНГ участвуют следующие заинтересованные стороны (рисунок 2):

- государство – вырабатывает политику в области рационального использования ПНГ, разрабатывает административные и стимулирующие методы воздействия на недропользователей;
- нефтегазодобывающие компании – добывают нефть совместно с попутным газом, чаще всего не заинтересованы в проектах рационального использования ПНГ, т.к. считают это непрофильной деятельностью и не желают отвлекать денежные средства от основной деятельности;
- ОАО «СИБУР» – главный потребитель СОГ;
- ОАО «Газпром» – собственник газотранспортной системы.



Рисунок 2. Схема взаимодействия заинтересованных сторон-участников в использовании ПНГ

Компания, добывающая попутный газ сжигает его на факелах, либо занимается его переработкой. Самым лучшим методом использования ПНГ считается его химическая переработка. В зависимости от степени переработки газа изменяется его стоимость (рисунок 3).

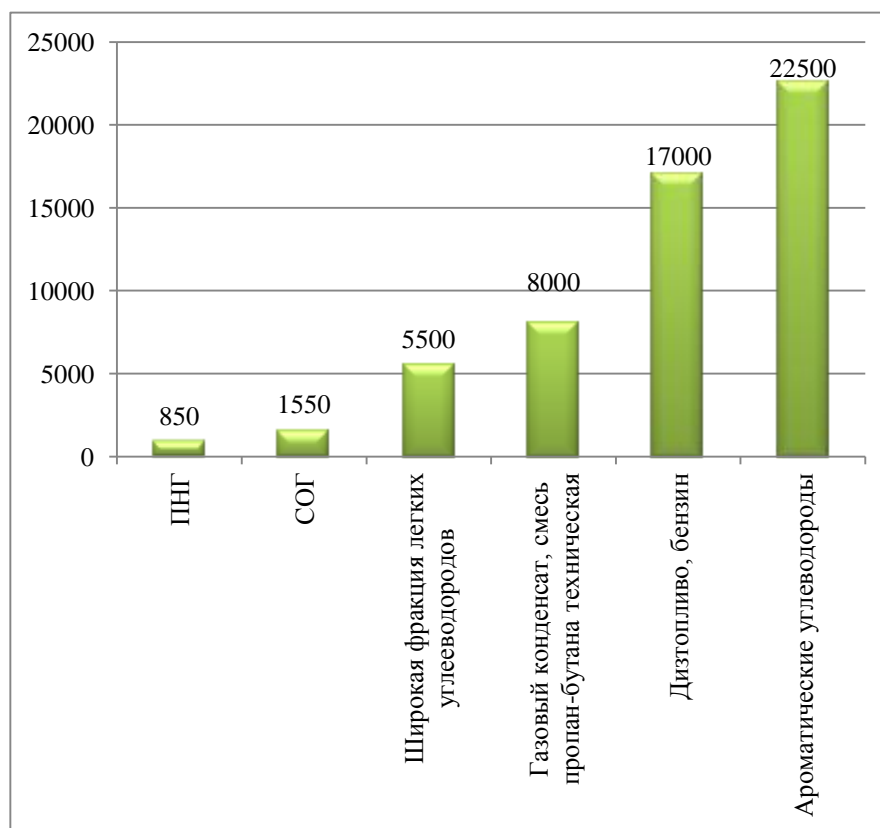


Рисунок 3. Цены реализации продукции по уровням переработки ПНГ, руб./тыс. м³ [3]

Однако, по подсчетам специалистов, организация собственного химического производства или строительство трубопроводов для транспортировки широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ), рентабельно при ежегодной добычи ПНГ на месторождении свыше 1 млрд м³ [1].

В России сокращается количество крупных нефтегазовых месторождений, добыча все чаще ведется на средних и мелких месторождениях, удаленных от развитой инфраструктуры. Например, в Томской области разрабатывается всего одно месторождение, добывающее свыше миллиарда кубометров ПНГ – Лугенецкое нефтегазоконденсатное. Остальные месторождения добывают небольшое количество попутного газа (таблица 1).

Таблица 1. Классификация месторождений Томской области по объему добычи попутного нефтяного газа

Тип месторождения	Среднегодовой объем добычи ПНГ, млн м ³	Количество месторождений
мелкие	менее 10	22
малые	от 10 до 50	14
средние	от 50 до 100	3
крупные	более 100	1
перспективные	более 1000	1

Мелкие, малые и средние месторождения могут представлять интерес для малого и среднего сервисного бизнеса.

В различных экономиках с учетом их особенностей используются следующие основные подходы в регулировании природопользования:

1. Прямое государственное регулирование:
 - нормативно-правовое;
 - административно-контрольное;
 - прямое.
2. Регулирование путем развития рыночных механизмов.
3. Смешанное государственно-рыночное регулирование [8].

В нашей стране преобладает прямое государственное регулирование недропользования. Для повышения коммерческой эффективности проектов рационального использования попутного нефтяного газа целесообразно применение методов государственного стимулирования, представленных на рисунке 4.

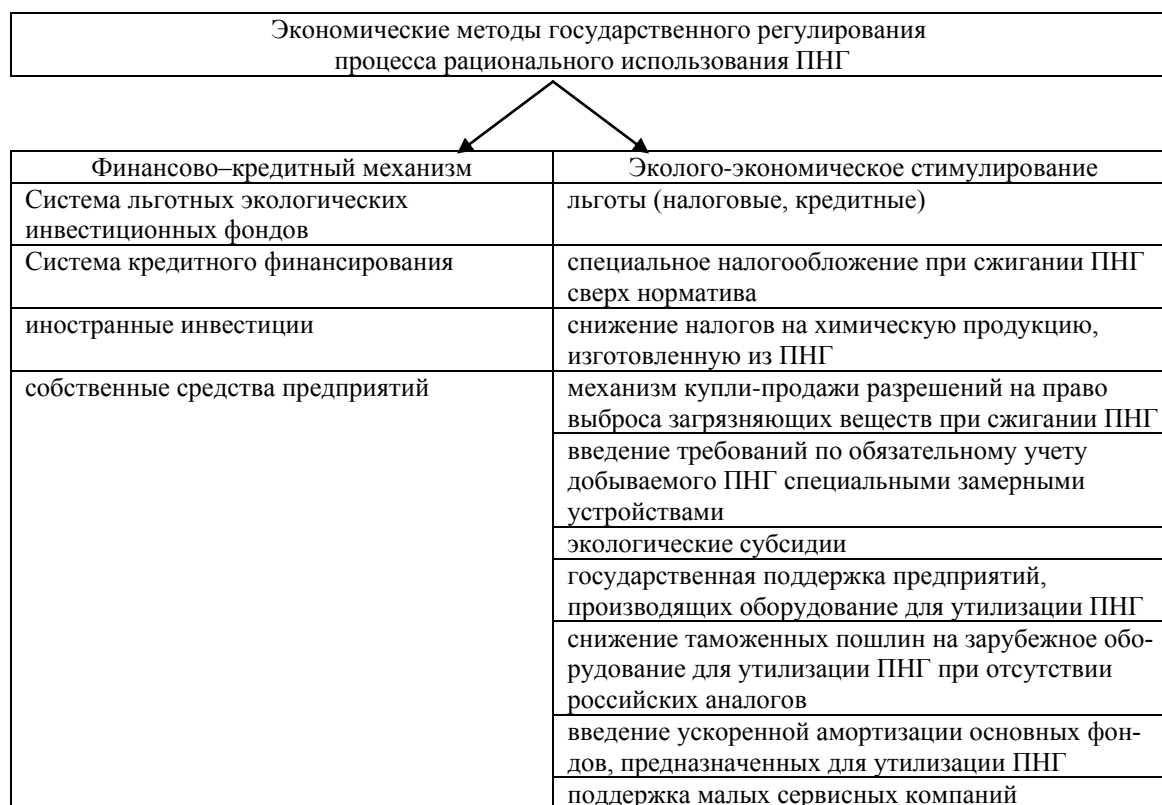


Рисунок 4. Экономические методы государственного регулирования процесса утилизации ПНГ

При оценке эффективности проектов рационального использования попутного нефтяного газа целесообразен расчет коммерческой, бюджетной и социальной эффективности. Оценку коммерческой эффективности проектов необходимо производить с учетом экологического фактора (рисунок 4). В случае убыточности возможных технологических проектов следует применять методы экономического стимулирования.

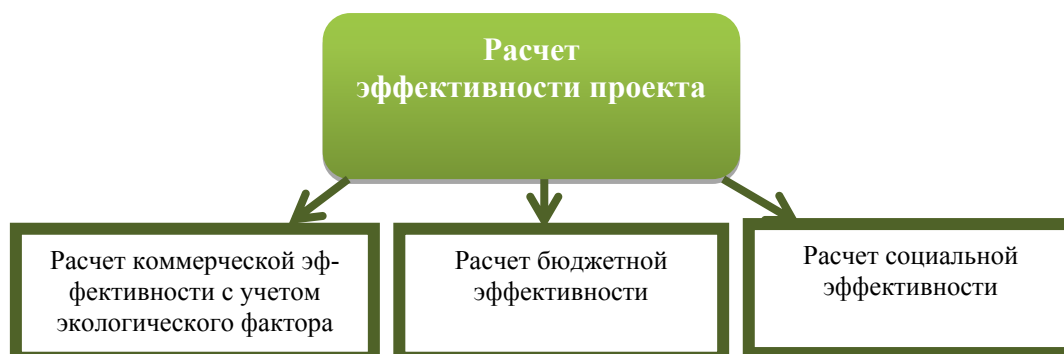


Рисунок 4. Схема расчета эффективности проекта

При оценке коммерческой эффективности следует принять следующее:

- дисконтированный поток денежной наличности – сумма прибыли от реализации углеводородов (экономии от выработки электроэнергии) и амортизационных отчислений, уменьшенная на величину капитальных вложений, направляемую на освоение месторождения, приведенная к начальному году по утвержденной ставке дисконта [7];

- внутренняя норма возврата капитальных вложений (IRR) представляет собой значение дисконта, при котором величина суммарного потока наличности за расчетный период равна нулю. IRR не может быть вычислена в следующих ситуациях: все значения годового потока наличности либо отрицательны, либо положительны [7];

- индекс доходности дисконтированных инвестиций (PI) – отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы денежного потока от инвестиционной деятельности. PI равен увеличенному на единицу отношению NPV к накопленному дисконтированному объему инвестиций [7];

- индекс доходности дисконтированных затрат – отношение суммы дисконтированных денежных притоков к сумме дисконтированных денежных оттоков;

- доход государства – налоги и платежи, отчисляемые в бюджетные фонды страны.

В базовую формулу ЧДД (NPV) предлагается внести корректировки, отражающие экологический эффект от сокращения штрафов за сжигание ПНГ и дополнительный эффект от применяемого метода государственной поддержки в случае убыточности проекта. Экологический эффект отражается в формуле 1:

$$\sum_{i=0}^T \frac{D\partial i - P\partial i}{(1+r)^i} \quad (1)$$

где O_i – денежный поток от операционной деятельности в i году

I_i – денежный поток от инвестиционной деятельности в i году

$D\partial_i$ - дополнительный доход за счет государственной поддержки

$P\partial_i$ – штрафные санкции за сжигание ПНГ сверх норматива

Таким образом, формула ЧДД (NPV) проекта с учетом экологического фактора будет следующей:

$$\sum_{i=0}^T \frac{O_i - P_i}{(1+r)^i} + \sum_{i=0}^T \frac{D\partial_i - P\partial_i}{(1+r)^i}, \quad (2)$$

где r – ставка дисконтирования

i – шаг дисконтирования

Формулы оценки внутренней нормы доходности (IRR), срока окупаемости (PP) и индекса доходности дисконтированных инвестиций (PI) с учетом экологического фактора будут следующими:

$$IRR = \sum_{i=0}^T \frac{O_i - I_i + D\partial i - P\partial i}{(1 + IRR)^i} = 0, \quad (3)$$

$$PP = \sum_{i=0}^T \frac{O_i - I_i + D\partial i - P\partial i}{(1 + r)^i} = 0, \quad (4)$$

$$PI = \frac{\sum_{i=0}^T \left(\frac{O_i + D\partial i - P\partial i}{(1 + r)^i} \right)}{\left(\frac{I_i}{(1 + r)^i} \right)}, \quad (5)$$

В основе оценки бюджетной эффективности лежит расчет приведенной стоимости баланса налоговых поступлений в областной бюджет от реализации проекта и средств, направляемых из бюджета области на его поддержку [6]:

$$\mathcal{E}\mathcal{B} = \sum_{i=0}^T \frac{D\partial i - P\partial i}{(1 + r)^i}, \quad (6)$$

где $\mathcal{E}\mathcal{B}$ - бюджетная эффективность проекта

$D\partial i$ - поступления в бюджет области от реализации проекта за i период

$P\partial i$ - средства, направляемые из бюджета области на поддержку проекта

Оценка социальной эффективности проекта рассчитывается по следующей схеме:



Рисунок 5. Схема расчета социальной эффективности проекта [7]

Формула расчета социальной эффективности проекта:

$$Эс = Q_{\text{рабп}} \times (K_{\text{бзр}} + K_{\text{зн}}), \quad (7)$$

где Эс - социальная эффективность проекта

$Q_{\text{рабп}}$ - количество новых рабочих мест

$K_{\text{бзр}}$ - коэффициент, характеризующий превышение уровня безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект, над средним по области

$K_{\text{зн}}$ - коэффициент, характеризующий превышение уровня ЗП по проекту над средним уровнем ЗП в муниципальном образовании, где реализуется проект.

$$K_{\text{бзр}} = \frac{K_{\text{бзрмо}}}{K_{\text{бзробл}}}, \quad (8)$$

где $K_{\text{бзрмо}}$ - уровень безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект;

$K_{\text{бзробл}}$ - уровень безработицы в среднем по области.

$$K_{\text{зн}} = \frac{K_{\text{знпр}}}{K_{\text{знмо}}} \quad (9)$$

где $K_{\text{знпр}}$ - уровень заработной платы по проекту;

$K_{\text{знмо}}$ - средний уровень заработной платы в муниципальном образовании, где реализуется проект.

Выводы

На основе анализа законодательной базы в области регулирования использования попутного нефтяного газа, добываемого на месторождениях РФ, выделены стимулирующие методы государственного регулирования, позволяющие повысить экономическую эффективность проектов рационального использования ПНГ.

Разработаны методические подходы к оценке экономической эффективности проектов рационального использования попутного газа, учитывающие экологическую составляющую и возможные методы государственного стимулирования, направленные на разномасштабные проекты рационального использования попутного нефтяного газа. Поддержка проектов со стороны государства позволит повысить их коммерческую эффективность, и, следовательно, приведет к сокращению выбросов в атмосферу загрязняющих веществ в результате сжигания ПНГ.

Литература

1. Важенина Л. В. Попутный нефтяной газ: опыт переработки и оценка эффективности. Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. 215 с.
2. Зуев А. Время гасить факелы // ТЭК России: журн. центрального диспетчерского управления топливно-энергетического комплекса. 2011. №3. С. 22-27.
3. Как потушить факелы на российских нефтепромыслах: институциональный анализ условий комплексного использования углеводородов (на примере попутного нефтяного газа) /Крюков В. А. и др. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2008. 340 с.
4. Постановление Правительства РФ от 8 ноября 2012 г. №1148 «Об особенностях исчисления платы за выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа» //Консультант плюс: правовая система URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req = doc;base = LAW;n = 137637> (дата обращения: 03.02.2013).
5. Постановление Правительства РФ от 8 января 2009 г. №7 «О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках» // Консультант плюс. правовая система. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req = doc;base = LAW;n = 137666> (дата обращения: 08.04.2013).

6. Приказ Министерства Регионального развития РФ от 30 октября 2009 г. № 493 «Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации» / Министерство регионального развития Российской Федерации URL: http://archive.minregion.ru/OpenFile.ashx/pr_493.pdf?AttachID = 3650 (дата обращения: 13.05.2013).

7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999г. N ВК 477) // Гарант: информ.-прав. портал. URL: <http://base.garant.ru/2320803/> (дата обращения: 22.03.2013).

8. Дрогомирецкий И.И., Кантор Е.Л., Чикатуева Л.А. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. Ростов н/Д.: Феникс, 2011. 536 с.

References

1. Vazhenina L. V. Poputnyi neftyanoi gaz: opyt pererabotki i ozenka effektivnosti. Tyumen': TyumGNGU, 2011. 215 s. [in russian].

2. Zuev A. Vremya gasit' fakely // ТЕК России: zhurn. central'nogo dispetcherskogo upravleniya toplivno-energeticheskogo kompleksa. 2011. No3. S. 22-27. [in russian].

3. Kak potushit' fakely na rossiiskih neftepromyslah: institucional'nyi analiz uslovii kompleksnogo ispol'zovaniya uglevodorodov (na primere poputnogo neftyanogo gaza) /Kryukov V. A. i dr. Novosibirsk: IEOPP SO RAN, 2008. 340 s. [in russian].

4. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 8 noyabrya 2012 g. No1148 "Ob osobennostyah ischisleniya platy za vybrosy zagryaznyayushih veshestv, obrazuyushih'sya pri szhiganii na fakel'nyh ustanovkah i (ili) rasseivanii poputnogo neftyanogo gaza" //Konsul'tant plyus: pravovaya sistema URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req = doc;base = LAW;n = 137637> (data obrasheniya: 03.02.2013).

5. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 8 yanvarya 2009 g. No7 "O merah po stimulirovaniyu sokrasheniya zagryazneniya atmosfernogo vozduha produktami szhiganiya poputnogo neftyanogo gaza na fakel'nyh ustanovkah" // Konsul'tant plyus. pravovaya sistema. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req = doc;base = LAW;n = 137666> (data obrasheniya: 08.04.2013).

6. Prikaz Ministerstva Regional'nogo razvitiya RF ot 30 oktyabrya 2009 g. No493 “Ob utverzhdenii Metodiki rascheta pokazatelei i primeneniya kriteriev effektivnosti regional'nyh investicionnyh proektov, pretenduyushih na poluchenie gosudarstvennoi podderzhki za schet byudzhetnyh assignovaniy Investicionnogo fonda Rossiiskoi Federacii” / Ministerstvo regional'nogo razvitiya Rossiiskoi Federacii URL: [http://archive.minregion.ru/OpenFile.ashx/pr_493.pdf?AttachID = 3650](http://archive.minregion.ru/OpenFile.ashx/pr_493.pdf?AttachID=3650) (data obrasheniya: 13.05.2013).

7. Metodicheskie rekomendacii po ocenke effektivnosti investicionnyh proektov (Vtoraya redakciya, ispravlennaya i dopolnennaya) (utv. Minekonomiki RF, Minfinom RF i Gosstroem RF ot 21 iyunya 1999g. N VK 477) // Garant: inform.-prav. portal. URL: <http://base.garant.ru/2320803/> (data obrasheniya: 22.03.2013).

8. Drogomireckii I.I., Kantor E.L., Chikatueva L.A. Ekonomika i upravlenie v ispol'zovanii i ohrane prirodnih resursov. Rostov n/D.: Feniks, 2011. 536 s. [in russian].

Сведения об авторе

Жарова Т.Ю., аспирант кафедры «Организации и управления» ФГБОУ ВПО Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

T.Yu. Zharova, postgraduate of chair “Organization and management”, FSBEI HPE “National mineral resources university”, Saint-Petersburg, Russian Federation

e-mail: t.y.zobnina@yandex.ru