

УДК 338.4.(075.8)

**ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
МЕХАНИЗМА РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА**

Важенина Л.В.

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень,
e-mail: Vagenina@rambler.ru*

В исследовании обоснован организационно-экономический механизм реализации инвестиционных проектов по внедрению технологий рационального использования попутного нефтяного газа (ПНГ). Применительно к 24 месторождениям нефтегазодобывающего предприятия (наибольшая доля, которых находятся в труднодоступных и отдаленных от потребителя территориях) предложен многовариантный подход реализации ряда организационно-технологических мероприятий с различной степенью эффективности. Выбран наиболее эффективный вариант комплексного использования ПНГ, включающий производство сжиженного газа (СПГ), строительство автодорог, перевод автотехники нефтегазодобывающего предприятия и автомобилей региона с нефтяного на газомоторное топливо, организации сети автогазозаправочных станций (АГНКС). Проведена сравнительная оценка различных вариантов эффективного использования ПНГ и рассчитана общественная эффективность предложенных проектов в регионе.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ, использование, сжижение газа, переработка газа, общественная эффективность

**FORMATION OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM
IMPLEMENTATION OF INVESTMENT PROJECTS RATIONAL ASSOCIATED
GAS UTILIZATION**

Vagenina L.V.

Tyumen State Oil and Gas University, Russia, e-mail: Vagenina@rambler.ru

In the study developed the organizational-economic mechanism of realization of investment projects on introduction of technologies of rational use of associated petroleum gas (APG). In relation to 24 deposits of oil and gas producing companies (the largest share, which are located in remote and isolated from the consumer territories) proposed multi-variant approach of implementation of a number of organizational and technological activities, with varying degrees of effectiveness. Selected the most efficient variant of complex use of associated gas, including production of liquefied natural gas (LNG), highway construction, translation of vehicles for oil and gas production units and cars of the region from oil to natural gas, the organization of the network of natural gas stations (AGFCS). The comparative assessment of various options for the effective use of associated gas and calculated the social effectiveness of the proposed projects in the region.

Keywords: associated petroleum gas utilization, gas-to-liquids, gas treatment, social efficiency

Одной из приемлемых и эффективных технологий (производств) использования попутного нефтяного газа (ПНГ) нефтяных месторождений и природного газа (ПГ) нефтегазоконденсатных месторождений с падающей добычей или на завершающих стадиях их разработки с увеличением доли низконапорного газа является сжижение природного газа (СПГ).

Для развития такого направления с 2009 г. стало сокращение объемов поставок на европейский рынок трубопроводного газа, что побудило ОАО «Газпром» без промедления сформировать альтернативные маршруты газового экспорта.

Правительством было предложено организовать совместную работу на Ямале ведущим зарубежным энергетическим компаниям с последующим созданием нового крупного производства СПГ. Без помощи ведущих мировых энергетических компаний такую задачу России не решить. Не-

достаточно собственного опыта в создании производств СПГ, т.к. необходимы оборудование и импортные технологии, затем их адаптация к природно-климатическим условиям Заполярья, а также требует поддержки опытных западных партнеров выход на высококонкурентный мировой рынок СПГ.

Более 1/4 добываемого в мире природного газа доставляется потребителям в сжиженном виде. Известно, что как для владельцев, так и для подрядчиков установки для сжижения газа являются самой прибыльной частью СПГ – индустрии. При сжижении объем газа уменьшается в 600 раз, что позволяет использовать для его транспортировки потребителям другие (не трубопроводные) более дешевые виды транспорта. Расчеты показывают, что при доставке на расстояние до 200-300 км газификация с помощью сжиженного газа эффективнее, чем газификация путем строительства газопро-

водов. Капитальные вложения в сооружение комплексов по производству и реализации сжиженного природного газа в 3-5 раз ниже, чем при строительстве отводов магистральных газопроводов.

В связи с ужесточением требований к моторным топливам и условиями Киотского протокола ПНГ и ПГ – представляет собой новый вид сырья для производства более высококачественных моторных топлив. Наибольшим в мире парком станций для заправки автомобилей сжиженным газом, располагает Польша, где газ импортируется в основном из России, Белоруссии, Украины и Казахстана.

Технологии GTL (газ в жидкость) позволяют преобразовывать газ (метан) в синтетическую нефть. Рентабельность сжиженного газа и GTL – продукции очень близка, и здесь не существует экономических преимуществ.

В США этилен (и полиэтилен) получают извлечением его из природного и попутного нефтяного газа. Это в несколько раз выгоднее, чем получать его путем переработки нефти. Верхнюю позицию по уровню прибыльности занимают фирмы, произво-

дящие ароматические углеводороды, а нижнюю – выпускающие олефины.

В исследовании автором сформирован компонентный состав общественной эффективности для проектов по переработке нефтяного попутного газа, представлена характеристика коммерческой и общественной эффективности, а также состав внешних и перераспределительных эффектов.

Осуществление мероприятий по повышению уровней использования (утилизации) попутного нефтяного газа на месторождениях ОАО «Томскнефть» ВНК на период 2007-2012 гг. по Томской области позволило сократить в 1,7 раза объемы сжигания ПНГ на факелах, в 1,4 раза выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и в 3,3 раза платежи за загрязнение атмосферного воздуха при сжигании не утилизируемого объема газа на факелах.

Экономия на выплатах за загрязнение атмосферного воздуха от сжигания нефтяного попутного газа за период эксплуатации месторождений с 2007-2012 гг. представлена в табл. 1.

Принцип расчета внешнего эффекта общественной эффективности проекта в регионе представлен на рис. 1.

Таблица 1

Сокращение выплат за загрязнение атмосферного воздуха при увеличении объемов переработки ПНГ

Год	Сжигание газа, млн м ³	Количество загрязняющих веществ, тыс.т	Платежи за загрязнение атмосферного воздуха, млн руб.
2007	88,79	35,36	40,98
2008	84,99	10,70	63,43
2009	94,28	5,49	93,80
2010	187,93	31,61	111,70
2011	226,26	59,53	106,19
2012	296,32	87,65	113,49
Всего	978,57	231,34	529,62

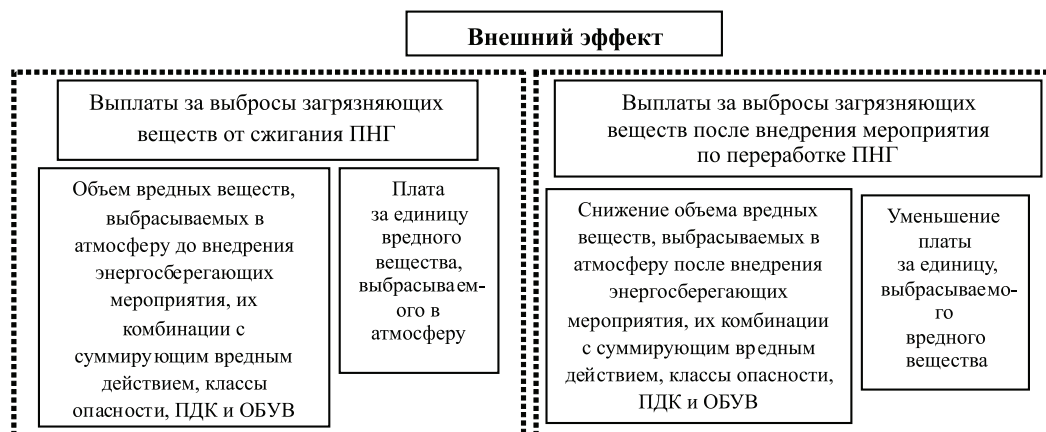


Рис. 1. Принцип расчета внешнего эффекта общественной эффективности проекта в регионе

В состав косвенных эффектов входят следующие компоненты:

– социальный эффект – эффект от трудоустройства населения в регионе;

– эффект от использования альтернативного топлива вместо нефтяного топлива в разрезе оптимального ценообразования (рис. 2).

Принцип расчета эффекта от учета теневых цен представлен на рис. 3.



Рис. 2. Расчет денежной наличности от перевода автотранспорта на газовое топливо при оценке общественной эффективности проекта в регионе

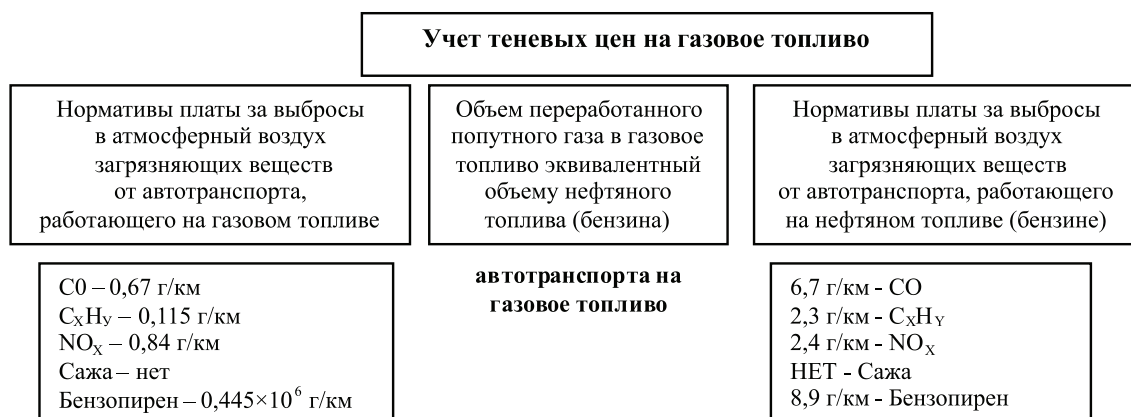


Рис. 3. Принцип расчета эффекта от учета теневых цен проекта по переработке ПНГ

Наибольшая доля в общественной эффективности от проекта приходится на косвенные эффекты, а именно при замене нефтяного топлива (бензина) на сжиженный природный газ (СПГ), что за 6 лет эксплуатации денежный поток наличности для покупателей составил 19631,52 млн руб. Взаимосвязь денежных потоков проекта по переработке ПНГ

в рамках анализа общественной эффективности представлена в табл. 2.

Проведенные расчеты показывают, что проект переработки нефтяного попутного газа относится к общественно значимым проектам, характеризующимся высоким уровнем общественной эффективности (табл. 3).

Таблица 2

Оценка общественной эффективности от проекта по переработке ПНГ, млн руб.

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	NPV (0%)	NPV (10%)
ДПН проекта для расчета общественной эффективности	1446,9	5628,0	6007,8	5847,7	5267,7	5448,6	29646,8	26680
ДПН для государства	514,7	1059,8	1118,1	1079,5	974,1	987,8	5734,1	4491,9
ДПН от экологической составляющей природного газа (ПГ)	0,155	0,156	0,165	0,161	0,146	0,152	0,940	0,748
ДПН для покупателей	3251,2	3281,1	3463,7	3374,3	3071,9	3188,7	19631	15709
ДП от снижения выплат за загрязнение ОПС	40,9	63,4	93,8	111,7	106,2	113,5	529,6	403,1
ДПН от предоставления дополнительных рабочих мест	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,66	0,53
ДПН для акционерного капитала предприятия, осуществляющего проект	-2138,3	331,6	1825,9	3885,6	5757,7	7669,8	17332,3	11286

Таблица 3

Показатели эффективности проекта по переработке попутного нефтяного газа за 2007-2012 гг.

Показатели	Коммерческая эффективность	Общественная эффективность
Чистый дисконтированный доход (NPV), млн руб при 10%-й ставке	3316,9	22902,9
при 0-й ставке	5212,7	29646,8
Внутренняя норма доходности (IRR), %	62,3	348
Срок окупаемости (PBP), лет при 10%-й ставке	2	0
при 0-й ставке	2	0
Индекс доходности (PI), руб при 10%-й ставке	2,4	7,9
при 0-й ставке	2,8	13,5
Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет при 10%-й ставке	3,2	4,2
при 0-й ставке	3,9	5,2

Для общественной эффективности срок окупаемости проекта составляет при 0-й и 10 %-й ставке дисконтирования несколько месяцев. Расчет коммерческой эффективности показывает, что проект окупается при 0-й и 10%-й ставке дисконтирования за 2 года. Внутренний уровень доходности, используемый в качестве другого важнейшего показателя общественной эффективности, составляет 348 %, а для коммерческой эффективности проекта он устанавливается на существенно более низком уровне и равняется 62,3 %. Расчет всех основных показателей эффективности свидетельствует о высокой общественной эффективности проекта по переработке попутного нефтяного газа.

Список литературы

1. Важенина Л.В. Попутный нефтяной газ: опыт переработки и оценка эффективности: монография. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 216 с.
2. Важенина Л.В., Мельников И.В. Перспективы развития малых производств на завершающем этапе эксплуатации месторождений // Современные проблемы науки и образования. Сер. «Экономика и бизнес», 2012. [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/106-8065>.
3. Важенина Л.В. Оценка программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на предприятиях газовой отрасли // Вестник ИНЖЕКОНА. Сер. «Экономика». Вып. 5 (56). СПб. – 2012. – С. 276-279.
4. Энергетика России: проблемы и перспективы: тр. Науч. сессии РАН: Общ. Собрание РАН 19-21 декабря 2005 г. / под ред. В.Е. Фортова, Ю.Г. Леонова; РАН. – М.: Наука, 2006. – 499 с.
5. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Текст] / Прил. обществ. – дел. журналу «Энергетическая политика» – М.: – ГУ Институт энергетической стратегии. – 2010. – 184 с.