

**Parmuzin Petr Nikolaevich**,  
candidate of economics, associate professor,  
associate professor of the department  
of management and marketing  
of Ukhta State Technical University,  
Ukhta,  
e-mail: ptr12@mail.ru

**Пармузин Петр Николаевич**,  
канд. экон. наук, доцент,  
доцент кафедры менеджмента и маркетинга  
Ухтинского государственного  
технического университета,  
г. Ухта,  
e-mail: ptr12@mail.ru

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ОСВОЕНИЯ РЕСУРСОВ УГОЛЬНОГО МЕТАНА НА ОСНОВЕ БАЛАНСА ИХ ИНТЕРЕСОВ

### DEVELOPMENT OF THE ALGORITHM OF INTERACTION OF PARTICIPANTS OF IMPLEMENTATION OF THE COAL METHANE RESOURCES DEVELOPMENT PROJECTS ON THE BASIS OF THEIR INTERESTS BALANCE

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством

08.00.05 – Economics and management of national economy

*Устойчивое развитие отрасли по добыче и использованию угольного метана во многом зависит от того, насколько согласованы интересы между государством и компаниями — участниками проектов разработки газосодержащих угольных пластов. Интересы компаний-участников выражаются прямыми экономическими и косвенными экономическими и внеэкономическими эффектами: экономический эффект от улучшения использования фронта горных работ в угольных шахтах; экономический эффект от снижения выбросов метана в атмосферу; экономический эффект от снижения аварийности, связанной с взрывами метана; экономический эффект от сокращения затрат на ранее проводимую дегазацию; эффект, связанный с вовлечением в оборот дополнительных объемов газа и продуктов его переработки непосредственно в местах добычи угля; эффект, связанный с ростом научно-технического потенциала; эффект, связанный с улучшением имиджа предприятий. Национальное правительство и власти регионов заинтересованы в вовлечении в хозяйственный оборот дополнительных ресурсов газа, снижении аварийности и травматизма в угольных шахтах; увеличении занятости в районе работ; улучшении экологической ситуации, в результате снижения эмиссии метана в атмосферу; налоговых поступлениях от деятельности по добыче и переработке газа и угля. В статье приведен анализ вариантов разработки газосодержащих угольных пластов, выявлены прямые и косвенные экономические эффекты от извлечения и использования угольного метана, разработан алгоритм взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана с учетом баланса их интересов. Разработанный алгоритм позволит компаниям и государству принимать обоснованные стратегические решения о разработке ресурсов угольного метана.*

*Sustainable development of the industry of extraction and use of coal bed methane is largely dependent on how aligned are the interests between the government and the companies participating in development projects of gassy coal seams. The interests of the participating companies are expressed by direct economic and indirect economic and non-economic*

*effects: the economic effect of improving the use of the front of mining in coal mines; the economic effect of reducing methane emissions; the economic effect of reducing the accident rate associated with methane explosions; the economic effect of reducing the costs of previously conducted degassing; the effect associated with the involvement in the turnover of additional volumes of gas and its products directly in the coal mining areas; the effect associated with the growth of scientific and technical potential; the effect of improving the image of enterprises. The national government and regional authorities are interested in involving additional gas resources in economic circulation, reducing accidents and injuries in coal mines; increasing employment in the work area; improving the environmental situation as a result of reducing methane emissions into the atmosphere; tax revenues from gas and coal mining and processing activities. The article presents an analysis of options of development of the gas-containing coal seams, direct and indirect economic effects from the extraction and use of coal methane are identified, an algorithm of interaction of participants in implementation of the projects of development of the coal methane resources is developed taking into account the balance of their interests. The developed algorithm will allow the companies and the state to make justified strategic decisions on development of the coal methane resources.*

*Ключевые слова: метан угольных пластов, дегазация шахт, эффективность инвестиций, баланс интересов, алгоритм, экономический эффект, косвенный эффект, государственное стимулирование, инициатор проекта, рациональное освоение ресурсов.*

*Keywords: coal bed methane, degassing of coal mines, efficiency of investments, balance of interests, algorithm, economic effect, indirect effect, state stimulation, project initiator, rational use of resources.*

#### **Введение**

Устойчивое развитие отрасли по добыче и использованию угольного метана во многом зависит от того, насколько согласованы интересы между государством

и компаниями — участниками проектов разработки газосодержащих угольных пластов. Поэтому разработка алгоритма взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана с учетом баланса их интересов является **актуальной** экономической задачей.

**Изученность проблемы и научная новизна.** Несмотря на то что на практике при разработке газосодержащих угольных пластов используется множество вариантов взаимодействия угледобывающих и газодобывающих предприятий, необходимо отметить, что в научной литературе данный вопрос недостаточно проработан. Формирование алгоритма взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана с учетом баланса их интересов позволит компаниям и государству принимать обоснованные стратегические решения о разработке ресурсов угольного метана.

**Цель** исследования — разработка алгоритма взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана с учетом баланса их интересов.

Для достижения цели исследования были решены следующие **задачи**:

- выявить прямые и косвенные экономические эффекты от извлечения и использования угольного метана;
- сформировать схему баланса интересов государства и предприятий — участников проектов разработки газосодержащих угольных пластов;
- разработать схемы алгоритма взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана с учетом баланса их интересов.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в выявлении интересов государства и компаний — участников проектов разработки газосодержащих угольных пластов, в разработке алгоритма взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана с учетом баланса их интересов.

**Практическая значимость** исследования заключается в использовании предлагаемого алгоритма при принятии решений о целесообразности осуществления проектов разработки газосодержащих угольных пластов.

### Основная часть

По мере истощения крупнейших залежей природного газа в России возрастает значение трудноизвлекаемых запасов, к которым относятся газосодержащие угольные пласты. Вовлечение в хозяйственный оборот нетрадиционных ресурсов газа, в частности метана угольных пластов, ресурсы которого оцениваются в десятки триллионов кубометров, позволит не только повысить экономическую эффективность работы угледобывающих предприятий, но и делает менее острой проблему ограниченности имеющихся ресурсов [1; 2].

При реализации проектов по извлечению метана из угольных пластов возникает ряд организационных трудностей, не характерных для добычи газа из традиционных источников.

С момента появления проблемы угольного метана среди специалистов и ученых ведется дискуссия о том, с какой точки зрения следует подходить к добыче метана.

С одной стороны, извлечение метана может рассматриваться как процесс дегазации угольных шахт, который решает ряд производственных задач в угольной промышленности: снижение аварийности, связанной с взрывами

метана; улучшение использования фронта работ в угольных шахтах при снижении влияния газового фактора; снижение выбросов метана в атмосферу [3; 4; 5]. Получение и использование извлекаемого метана при этом считается сопутствующим результатом дегазации, которым часто пренебрегают. В связи с этим угледобывающие предприятия нередко относятся к дегазации как к невыгодным и высоко затратным работам, которые отвлекают дефицитные ресурсы от основной деятельности по добыче угля [6].

С другой стороны, извлечение метана из угольных пластов можно рассматривать как самостоятельный процесс добычи газа, аналогичный добыче газа на традиционных месторождениях. Дополнительный экономический эффект в данном случае может быть получен при переработке добытого газа. Однако при реализации проектов добычи метана из угольных пластов в качестве самостоятельного полезного ископаемого зачастую возникает проблема низкой экономической эффективности. По сравнению с добычей газа из традиционных источников, проекты по извлечению метана из угольных пластов характеризуются большими затратами и меньшей выручкой, что связано с технологическими трудностями при извлечении метана [7; 8].

Помимо прямых экономических эффектов от разработки газосодержащих угольных пластов можно выделить следующие косвенные экономические и внеэкономические эффекты: эффект, связанный с улучшением экологической ситуации в угольных регионах; эффект, связанный с увеличением занятости населения; эффект, связанный с ростом экономики за счет мультипликационного эффекта; эффект, связанный с вовлечением в оборот дополнительных объемов газа и продуктов его переработки непосредственно в местах добычи угля; эффект, связанный с ростом научно-технического потенциала; эффект, связанный с улучшением имиджа предприятий, региона и страны в целом [9; 10].

Также необходимо учитывать, что на реализацию проектов по извлечению метана из угольных пластов оказывает влияние государственная политика. Национальное правительство и власти регионов заинтересованы в вовлечении в хозяйственный оборот дополнительных ресурсов газа, снижении аварийности и травматизма в угольных шахтах; увеличении занятости в районе работ; улучшению экологической ситуации в результате снижения эмиссии метана в атмосферу; налоговых поступлениях от деятельности по добыче и переработке газа и угля [11; 12]. Для реализации этих задач государство на национальном и региональном уровнях может использовать следующие механизмы и инструменты:

- налоговое регулирование;
- кредитование;
- лицензирование;
- вложения бюджетных средств;
- государственно-частное партнерство;
- государственное планирование и программирование.

Таким образом, существует потребность в разработке алгоритма взаимодействия государства и компаний — участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана на основе баланса их интересов.

Общая схема балансов интересов между государством и компаниями — участниками проектов освоения ресурсов угольного метана представлена на рис. 1 (см. стр. 144).

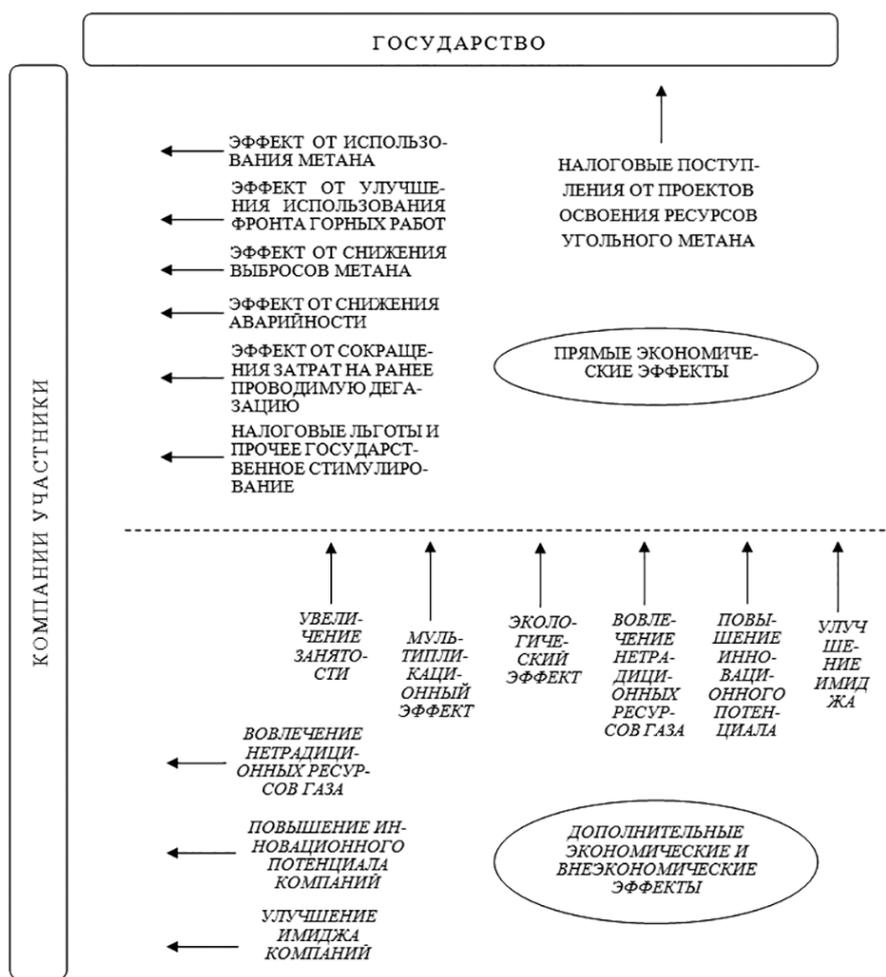


Рис. 1. Схема баланса интересов государства и предприятий — участников проектов разработки газосодержащих угольных пластов

С целью разработки алгоритма взаимодействия государства и компаний — участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана все прямые экономические эффекты от извлечения метана можно разделить на две категории. К первой категории относится эффект от использования извлекаемого метана. Полученный при дегазации метан может быть использован: для бытовых нужд при использовании в газовых сетях (при концентрации метана в метановоздушной смеси не ниже 90 %); в качестве сырья для химической промышленности, в том числе для производства кристаллогидратов (не ниже 70 %); выработки моторного топлива (не ниже 50 %); для выработки пара и электроэнергии (не ниже 25 %) и т. д. [3; 4]. Во вторую категорию можно объединить экономические эффекты, которые возникают в угледобыче в результате извлечения и использования метана. К этим эффектам относятся: экономический эффект от улучшения использования фронта горных работ в угольных шахтах; экономический эффект от снижения выбросов метана в атмосферу; экономический эффект от снижения аварийности, связанной с взрывами метана; экономический эффект от сокращения затрат на ранее проводимую дегазацию [13; 14].

Как было показано выше, все проекты по извлечению метана из угольных пластов можно разделить на два основных вида.

К первому виду относятся проекты по добыче метана из угольных пластов, технологически не связанные с добычей угля. Такие проекты не могут считаться дегазацией угольных шахт и, следовательно, в них не возникают экономические эффекты в угледобыче в результате извлечения и использования метана. Инициатором проекта в этом случае является газодобывающее предприятие. Добыча газа ведется вне полей действующих или проектируемых шахт. Критерием целесообразности осуществления таких проектов можно считать достаточность эффекта от использования извлекаемого метана для окупаемости всех затрат по добыче и переработке газа. Результат осуществления таких проектов зависит от степени проницаемости угольных пластов, эффективности применяемых методов повышения газоотдачи, возможности получения налоговых льгот. Обоснованием для государственного стимулирования в таких проектах может считаться увеличение занятости в районе работ, а также вовлечение в хозяйственный оборот нетрадиционных трудноизвлекаемых ресурсов газа.

Схема алгоритма взаимодействия государства и компаний — участников реализации проектов данного вида представлены на рис. 2, а интересы участников проекта в табл. 1.



Рис. 2. Схема алгоритма взаимодействия государства и компаний — участников реализации проекта (вариант 1)

Большим преимуществом таких проектов является отсутствие необходимости привязки работ по добыче газа к работам по добыче угля. Однако зачастую геологические условия и технологические возможности не позволяют

окупить все затраты по добыче и переработке газа только за счет эффекта от использования метана, что требует дополнительного государственного стимулирования для повышения эффективности проектов данного вида [15].

Таблица 1

**Интересы участников проекта (вариант 1)**

Участники проекта	Интересы участников проекта
Газодобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экономический эффект от использования метана;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны с вовлечением в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа и увеличением занятости в районе работ).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— вовлечение в оборот нетрадиционных ресурсов газа в районах угледобычи;</li> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Государство	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче и переработке газа.</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— увеличение занятости в районе работ;</li> <li>— вовлечение в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов угольного метана;</li> <li>— мультипликационный эффект в смежных отраслях;</li> <li>— повышение инновационного потенциала страны;</li> <li>— улучшение имиджа страны</li> </ul>

Ко второму виду относятся проекты, в которых извлечение метана из угольных пластов представляет собой двуединый процесс — добыча газа/дегазация угольных пластов. Для таких проектов характерно наличие обоих видов экономических эффектов: эффекта от использования метана и эффекта в угледобыче от проведения дегазации. Инициатором проекта в этом случае является угледобывающее предприятие. Добыча метана осуществляется на полях действующих или проектируемых шахт.

В зависимости от состава участников и способа распределения между ними экономических эффектов можно выделить несколько вариантов осуществления таких проектов.

В первом случае угледобывающее предприятие само осуществляет все работы по добыче газа/дегазации (см. рис. 3, табл. 2). Оно несет все затраты по дегазации и переработке газа и получает эффект от использования метана и эффект в угледобыче от проведения дегазации. Обоснованием для государственного стимулирования угледобывающего предприятия в данном случае может считаться увеличение занятости в районе работ; вовлечение в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа; снижение аварийности и травматизма при добыче угля; улучшение экологической ситуации в результате снижения выбросов метана в атмосферу.



Рис. 3. Схема алгоритма взаимодействия государства и компаний — участников реализации проекта (вариант 2)

Таблица 2

**Интересы участников проекта (вариант 2)**

Участники проекта	Интересы участников проекта
Угледобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экономический эффект в угледобыче от дегазации;</li> <li>— экономический эффект от использования метана;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны с вовлечением в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа; снижением аварийности и травматизма в угледобыче; увеличением занятости в районе работ; улучшением экологической ситуации).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Государство	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче и переработке газа;</li> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче дополнительных объемов угля, полученных в результате снижения влияния газового фактора.</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— увеличение занятости в районе работ;</li> <li>— улучшение экологической ситуации;</li> <li>— вовлечение в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов угольного метана;</li> <li>— мультипликационный эффект в смежных отраслях;</li> <li>— повышение инновационного потенциала страны;</li> <li>— улучшение имиджа страны</li> </ul>

Во втором случае угледобывающее предприятие взаимодействует с газодобывающим предприятием при осуществлении проекта (см. рис. 4).

В зависимости от способа распределения затрат и экономических эффектов от добычи газа/дегазации между угледобывающим и газодобывающим предприятиями можно вы-

делить несколько вариантов осуществления таких проектов.

При первом варианте газодобывающее предприятие выступает в роли подрядчика по проведению работ по дегазации угольных пластов. Оно несет затраты по добыче газа и получает плату за дегазацию от угледобывающего предприятия (см. табл. 3).

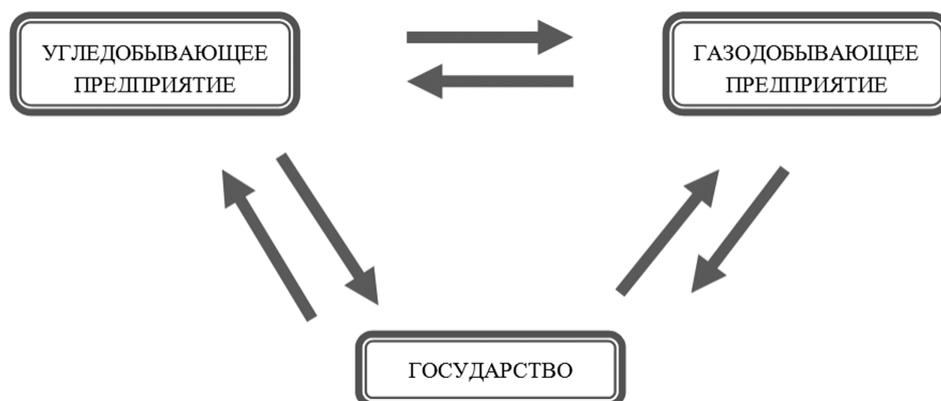


Рис. 4. Схема алгоритма взаимодействия государства и компаний — участников реализации проекта (вариант 3)

Государство может предоставить налоговые льготы газодобывающему предприятию в связи с вовлечением в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа и угле-

добывающему предприятию в связи со снижением аварийности и травматизма в угледобыче; увеличением занятости в районе работ; улучшением экологической ситуации.

Таблица 3

**Интересы участников проекта (вариант 3.1)**

Участники проекта	Интересы участников проекта
Газодобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— платежи за дегазацию от угледобывающего предприятия;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны с вовлечением в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— вовлечение в оборот нетрадиционных ресурсов газа в районах угледобычи;</li> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Угледобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экономический эффект от использования метана;</li> <li>— экономический эффект в угледобыче от дегазации;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны со снижением аварийности и травматизма в угледобыче; увеличением занятости в районе работ; улучшением экологической ситуации).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Государство	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче и переработке газа;</li> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче дополнительных объемов угля, полученных в результате снижения влияния газового фактора.</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— увеличение занятости в районе работ;</li> <li>— улучшение экологической ситуации;</li> <li>— вовлечение в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов угольного метана;</li> <li>— мультипликационный эффект в смежных отраслях;</li> <li>— повышение инновационного потенциала страны;</li> <li>— улучшение имиджа страны</li> </ul>

При втором варианте газодобывающее предприятие также выступает в роли подрядчика по проведению работ по дегазации угольных пластов. Но в этом случае оно осу-

ществляет как затраты по добыче газа, так и затраты по его переработке и получает плату за дегазацию и переработку метана от угледобывающего предприятия (см. табл. 4).

Таблица 4

**Интересы участников проекта (вариант 3.2)**

<b>Участники проекта</b>	<b>Интересы участников проекта</b>
Газодобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— платежи за дегазацию и переработку метана от угледобывающего предприятия;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны с вовлечением в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— вовлечение в оборот нетрадиционных ресурсов газа в районах угледобычи;</li> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Угледобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экономический эффект от использования метана;</li> <li>— экономический эффект в угледобыче от дегазации;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны со снижением аварийности и травматизма в угледобыче; увеличением занятости в районе работ; улучшением экологической ситуации).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Государство	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче и переработке газа;</li> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче дополнительных объемов угля, полученных в результате снижения влияния газового фактора.</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— увеличение занятости в районе работ;</li> <li>— улучшение экологической ситуации;</li> <li>— вовлечение в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов угольного метана;</li> <li>— мультипликационный эффект в смежных отраслях;</li> <li>— повышение инновационного потенциала страны;</li> <li>— улучшение имиджа страны</li> </ul>

При третьем варианте газодобывающее предприятие осуществляет все затраты по добыче и переработке метана и получает экономический эффект от использования метана и плату за дегазацию от угледобывающего предприятия (см. табл. 5).

Таблица 5

**Интересы участников проекта (вариант 3.3)**

<b>Участники проекта</b>	<b>Интересы участников проекта</b>
Газодобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экономический эффект от использования метана;</li> <li>— платежи за дегазацию от угледобывающего предприятия;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны с вовлечением в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов газа).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— вовлечение в оборот нетрадиционных ресурсов газа в районах угледобычи;</li> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Угледобывающее предприятие	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— экономический эффект в угледобыче от дегазации;</li> <li>— налоговые льготы и прочие государственные стимулы (связаны со снижением аварийности и травматизма в угледобыче; увеличением занятости в районе работ; улучшением экологической ситуации).</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— повышение инновационного потенциала компаний;</li> <li>— улучшение имиджа компаний</li> </ul>
Государство	<p><b>ПРЯМЫЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче и переработке газа;</li> <li>— налоговые поступления от деятельности по добыче дополнительных объемов угля, полученных в результате снижения влияния газового фактора.</li> </ul> <p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ВНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— увеличение занятости в районе работ;</li> <li>— улучшение экологической ситуации;</li> <li>— вовлечение в хозяйственный оборот трудноизвлекаемых ресурсов угольного метана;</li> <li>— мультипликационный эффект в смежных отраслях;</li> <li>— повышение инновационного потенциала страны;</li> <li>— улучшение имиджа страны</li> </ul>

### Заключение

Таким образом, рассмотрев вопросы, связанные с согласованностью интересов государства и компаний — участников проектов разработки газосодержащих угольных пластов, можно сделать следующие выводы и рекомендации.

1. Государство при реализации проектов освоения ресурсов угольного метана заинтересовано в получении налоговых поступлений от деятельности по добыче и переработке газа и угля, вовлечении в хозяйственный оборот дополнительных ресурсов газа, снижении аварийности и травматизма в угольных шахтах, увеличении занятости и улучшении экологической ситуации в угольных регионах, получении мультипликационного эффекта в смежных отраслях, повышении инновационного потенциала и улучшении имиджа страны.

2. Компании — участники проектов разработки газосодержащих угольных пластов заинтересованы в получении экономического эффекта от использования метана, экономического эффекта от улучшения использования фронта горных работ в угольных шахтах, экономического эффекта от снижения выбросов метана в атмосферу, экономического эффекта от снижения аварийности, экономического эффекта от сокращения затрат на ранее проводимую дегазацию, а также получении косвенных экономических и внеэкономических эффектов.

3. В проведенном исследовании разработана схема баланса выявленных интересов государства и компаний — участников проектов разработки газосодержащих угольных пластов, которая позволит реализовать согласованную стратегию освоения ресурсов угольного метана.

4. В работе сформирован алгоритм взаимодействия государства и предприятий-участников с учетом баланса их интересов при различных вариантах реализации проектов разработки газосодержащих угольных пластов.

Предложенную схему баланса интересов, а также разработанный алгоритм взаимодействия государства и компаний-участников можно использовать при принятии решений о целесообразности осуществления проектов разработки газосодержащих угольных пластов.

Данная работа может служить базой для дальнейших исследований в области методологии и стратегии рационального освоения ресурсов угольного метана.

Результаты исследования, представленные в статье, имеют теоретическую и практическую значимость и могут быть использованы студентами, аспирантами и преподавателями нефтегазовых и горных вузов, а также специалистами в области разработки газосодержащих угольных пластов.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мелехин Е. С., Кошелец А. В. Добыча метана из угольных пластов как основа повышения безопасности и эффективности добычи угля // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2012. № 4. С. 51–55.
2. Метан в шахтах и рудниках России: прогноз, извлечение и использование / А. Д. Рубан, В. С. Забурдяев, Г. С. Забурдяев, Н. Г. Матвиенко. М. : ИПКОН РАН, 2006. 312 с.
3. Голицын М. В., Богомолов А. Х., Вялов В. И., Зайцев В. А., Макарова Е. Ю., Митронов Д. В., Пронина Н. В., Черников А. Г. Метаноугольные бассейны и месторождения России. Пути решения проблем добычи метана из угольных пластов // Геология нефти и газа. 2013. № 3. С. 88–95.
4. Карасевич А. М., Сторонский Н. М., Хрюкин В. Т., Швачко Е. В. Основные направления стратегии развития ОАО «Газпром» промышленной добычи метана из угольных пластов // Газовая промышленность (спецвыпуск). 2012. № 672. С. 12–17.
5. Пучков Л. А., Сластунов С. В., Коликов К. С. Извлечение метана из угольных пластов. М. : Изд-во МГГУ, 2002.
6. Пучков Л. А., Сластунов С. В., Федунец Б. И. Перспективы добычи метана в Печорском угольном бассейне. М. : Изд-во МГГУ, 2004.
7. Пацков Е. А., Сторонский Н. М., Хрюкин В. Т., Фалин А. А., Коряга М. Г. Рациональное использование природного газа угольных пластов // Газовая промышленность. 2008. № 4. С. 80–81.
8. Пармузин П. Н. Определение дополнительных экономических и внеэкономических эффектов в проектах освоения ресурсов угольного метана // Бизнес. Образование. Право. 2016. № 3 (36). С. 97–102.
9. Павлова Н. Ц. Развитие нефтегазового комплекса России: проблемы и перспективы налогового и тарифного регулирования // Бизнес. Образование. Право. 2013. № 2 (23). С. 141–143.
10. Баймухаметов С. К., Презент Г. М., Швец И. А. Добыча метана из угольного пласта и использование его в народном хозяйстве // Современные проблемы шахтного метана : сб. науч. тр. к 70-летию проф. Н. В. Ножкина. М. : Изд-во МГГУ, 1999.
11. Подготовка и разработка высокогазоносных угольных пластов : справочное пособие / А. Д. Рубан, В. Б. Артемьев, В. С. Забурдяев [и др.] ; под общ. ред. А. Д. Рубана, М. И. Щадова. М. : Горная книга, 2010.
12. Рубан А. Д. Нетрадиционные источники энергии: шахтный метан // Газовая промышленность. 2011. № 4. С. 28–29.
13. Шувалов Ю. В., Павлов И. А., Веселов Л. П. Комплексное использование ресурсов и регулирование газового режима шахт Воркутского месторождения. СПб, 2006.
14. Jie Mingxun, Hu Aimer Wang Zhuping Analysis on current status and development trend of China's coalbed methane resources // Proceedings. The 8th International Conference on Northeast Asian Natural Gas and Pipeline: Multilateral Cooperation. Shanghai, China, 2004. P. 75–85.
15. Liu J., Chen Z., Elsworth D., Miao X., Mao X. Evolution of coal permeability from stress-controlled to displacement-controlled swelling conditions // Fuel. 2011. Vol. 90. No. 10. P. 2987–2997.

### REFERENCES

1. Melekhin E. S., Koshelets A. V. Methane extraction from coal seams as a basis for improving the safety and efficiency of coal mining // Mineral resources of Russia. Economics and management. 2012. No. 4. P. 51–55.
2. Methane in mines of Russia: forecast, recovery and use / A. D. Ruban, V. S. Zaburdyaev, G. S. Zaburdyaev, N. G. Matvienko. M. : IPKON RAN, 2006. 312 p.

3. Golitsyn M. V., Bogomolov A. H., Vialov V. I., Zaitsev V. A., Macarova E. Y., Mitronov D. V., Pronina N. V., Chernikov A. G. Coal basins and deposits of Russia. Ways to solve the problems of methane production from coal seams // *Geology of oil and gas*. 2013. No. 3. P. 88–95.
4. Karasevich A. M., Storozsky N. M., Khryukin V. T., Schwachko E. V. The main directions of development strategy of Gazprom of industrial extraction of methane from coal seams // *Gas industry (special issue)*. 2012. No. 672. P. 12–17.
5. Puchkov L. A., Slastunov S. V., Kolikov K. S. Extraction of methane from coal layers. M.: Publishing house of the Moscow state Mining University, 2002.
6. Puchkov L. A., Slastunov S. V., Fedunets B. I. Prospects of methane production in the Pechora coal basin. M.: Publishing house of Moscow state mining University, 2004.
7. Patskov E. A., Storonskiy N. M., Khryukin V. T., Falin A. A., Koryaga M. G. Rational use of natural gas in coal seams // *Gas industry*. 2008. No. 4. P. 80–81.
8. Parmuzin P. N. Determination of additional economic and noneconomic effects in the projects of development of resources of coal methane // *Business. Education. Law*. 2016. No. 3 (36). P. 97–102.
9. Pavlova N. C. The development of oil and gas complex of Russia: problems and prospects tax and tariff regulation // *Business. Education. Law*. 2013. No. 2 (23). P. 141–143.
10. Baymukhametov S. K., Prezent G. M., Shvets I. A. Production of methane from coal layer and its use in a national economy // *Modern problems of mine methane: the collection of works to the 70 anniversary of the prof. N. V. Nozhkin*. M.: Publishing house of the Moscow state Mining University, 1999.
11. Preparation and development of highly gas-bearing coal seams: a reference guide / A. D. Ruban, V. B. Artemev, V. S. Ziburdaev [et al.]; under general editorship of A. D. Ruban, M. I. Shchadov. M.: Mountain book, 2010.
12. Ruban A. D. non-conventional sources of energy: coal mine methane // *Gas industry*. 2011. No. 4. P. 28–29.
13. Shuvalov Yu. V., Pavlov I. A., Veselov L. P. Integrated utilization of resources and regulation in gas mode the mines of Vorkuta Deposit. St. Petersburg, 2006.
14. Jie Mingxun, Hu Aimer Wang Zhuping Analysis on current status and development trend of China's coal bed methane resources // *Proceedings. The 8th International Conference on Northeast Asian Natural Gas and Pipeline: Multilateral Cooperation*. Shanghai, China, 2004. P. 75–85.
15. Liu J., Chen Z., Elsworth D., Miao X., Mao X. Evolution of coal permeability from stress-controlled to displacement-controlled swelling conditions // *Fuel*. 2011. Vol. 90. No. 10. P. 2987–2997.

**Как цитировать статью:** Пармузин П. Н. Разработка алгоритма взаимодействия участников реализации проектов освоения ресурсов угольного метана на основе баланса их интересов // *Бизнес. Образование. Право*. 2018. № 3 (44). С. 142–149. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.44.340.

**For citation:** Parmuzin P. N. Development of the algorithm of interaction of participants of implementation of the coal methane resources development projects on the basis of their interests balance // *Business. Education. Law*. 2018. No. 3 (44). P. 142–149. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.44.340.

УДК 621.31:338.24  
ББК 65.305.142-2

DOI: 10.25683/VOLBI.2018.44.330

**Putilova Nellie Nikolaevna**,  
candidate of technical sciences, associate professor  
of the department of industrial management  
and economics of power engineering  
of Novosibirsk State Technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: nelli.putilova2014@yandex.ru

**Пutilova Нелли Николаевна**,  
канд. техн. наук, доцент кафедры производственного  
менеджмента и экономики энергетики  
Новосибирского государственного  
технического университета,  
г. Новосибирск,  
e-mail: nelli.putilova2014@yandex.ru

## СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ — НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕТЕВОЙ КОМПАНИИ

### REDUCTION OF ELECTRIC ENERGY LOSSES — DIRECTION OF INCREASING EFFICIENCY OF THE NETWORK COMPANY

- 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(1. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами)  
08.00.05 – Economics and management of national economy  
(1. Economics, organization and management of enterprises, industries, complexes)

*Научная статья посвящена одной из актуальных тем исследования рынка электроэнергетики. Этот фактор обусловлен тем фактом, что реформирование электроэнергетики в России ставит множество принципиально новых вопросов и задач, требующих глубокого изучения, анализа и разработок. В ходе реформы электросетевые компании были*