

# Моделирование программы корпоративной социальной ответственности угольных компаний в Арктическом регионе\*

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-3-53-58>

Освоение новых угольных месторождений в арктической зоне России требует достижения гармоничных отношений добывающих компаний с местным населением, что возможно достичь за счет реализации проектов корпоративной социальной ответственности (КСО). В статье предлагается воспользоваться механизмом разработки долгосрочных программ выполнения очередей проектов в процессе жизненного цикла обустройства угольных разрезов, их эксплуатации и ликвидации (рекультивации). Разработаны модель и алгоритм определения порядка выполнения проектов в соответствии со сроками очередей, по которым они предварительно распределены. За счет процедуры многовариантных расчетов данная модель позволяет определить оптимальный вариант финансирования долгосрочной программы КСО. Проведенные расчеты показали работоспособность разработанного алгоритма и его программной реализации.

**Ключевые слова:** экономическое моделирование, корпоративная социальная ответственность, загрязнение окружающей среды, экология, ESG-принципы, добывающие компании, арктическая зона, коренное население, управление проектами.

**Для цитирования:** Петров И.В., Новоселова И.Ю., Новоселов А.Л. Моделирование программы корпоративной социальной ответственности угольных компаний в Арктическом регионе // Уголь. 2022. № 3. С. 53-58. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-53-58.

## ВВЕДЕНИЕ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Российская Федерация ускоренными темпами осваивает арктическую зону, которая богата высококачественными минерально-сырьевыми ресурсами, в том числе углем. Уголь используется в различных отраслях экономики нашей страны, значительная часть его направляется на экспорт в Китай, Южную Корею, Вьетнам, Японию, Турцию, страны Евросоюза [1]. В Программе развития угольной промышленности России на период до 2035 г. (утверждена Правительством Российской Федерации от 13 июня 2020 года № 1582-р) предусматривается обеспечение устойчивого роста благосостояния населения угледобывающих регионов на основе социального партнерства и развития корпоративной социальной ответственности (КСО) угольных компаний (Подпрограмма «Обеспечение социальной стабильности в угольной промышленности»). При этом в качестве одного из инструментов реализации этих задач рекомендуется использовать заключение соглашений социально-экономического партнерства между добывающей компанией и администрациями регионов, в которых

## ПЕТРОВ И.В.

Доктор экон. наук, профессор,  
первый заместитель декана  
Факультета экономики и бизнеса  
Финансового университета  
при Правительстве РФ,  
125167, г. Москва, Россия,  
e-mail: [IvVPetrov@fa.ru](mailto:IvVPetrov@fa.ru)

## НОВОСЕЛОВА И.Ю.

Доктор экон. наук, профессор  
Финансового университета  
при правительстве РФ,  
125167, г. Москва, Россия,  
e-mail: [iunov2010@yandex.ru](mailto:iunov2010@yandex.ru)

## НОВОСЕЛОВ А.Л.

Доктор экон. наук, профессор  
Российского экономического  
университета им. Г.В. Плеханова,  
117997, г. Москва, Россия,  
e-mail: [alnov2004@yandex.ru](mailto:alnov2004@yandex.ru)

\* Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

осуществляется добыча полезных ископаемых. Предусматривается реализация широкого спектра задач снижения негативной нагрузки на окружающую среду и сокращения загрязнения окружающей среды (Подпрограмма «Обеспечение промышленной безопасности и охраны труда в угольной промышленности»). Программа увязана с другими долгосрочными программами, обуславливающими развитие АЗ РФ, включая приоритетное социально-экономическое развитие, формирование транспортной инфраструктуры и обеспечения загрузки Северного морского пути, обеспечение энергетической безопасности. Роль энергетических и горнопромышленных проектов является основной для обеспечения развития арктических территорий России [2].

Одной из важнейших задач развития угледобычи и транспортировки является задача гармонизации отношений между добывающими компаниями и населением, проживающим в районе интенсивной горнопромышленной деятельности [3]. При открытии новых предприятий угольные компании сталкиваются с сопротивлением местного коренного населения, которое защищает самобытное землепользование [4]. Например, такие протесты в 2018-2019 гг. были в Республике Хакасия, в 2012-2014 гг. – в Кемеровской области при открытии Урегольского угольного месторождения (разрез «Кийзасский»). Жители, естественно, недовольны неминуемым загрязнением воздуха, подземных вод, изъятием сельскохозяйственных земель. Угледобывающая промышленность и смежные с ней производства оказывают существенное негативное воздействие на атмосферный воздух: по выбросам углеводородов и летучих органических соединений лидируют угледобывающие центры Воркута и Инта, Новокузнецк, Междуреченск, Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевск [5, 6].

Кроме того, в ряде случаев подвергаются разрушению памятники природы и историко-тотемные объекты (священная гора шорского народа Карагай-Ляш в Кемеровской области; древний курган VI-VIII вв. и другие примеры). Случаи возникновения конфликтов населения с добывающими компаниями возникают в различных странах мира [7, 8]. Для исключения негативного отношения населения к горнопромышленной деятельности реализуются различные проекты: денежные компенсации, предоставление работы, переселение жителей населенных пунктов и др. Такая практика взаимоотношений добывающих компаний и населения используется в разных странах мира [9]. При этом дискутируется вопрос о возможности социально-экономического развития населения в случае переноса населенного пункта, оказавшегося в крайне неблагоприятных условиях при освоении угольных месторождений [10]. Опыт ведущих угледобывающих стран свидетельствует о том, что необходимо не только согласовать с местным населением возможность осуществления горнопромышленной деятельности на их территории, но и создать условия, когда все слои населения получают на длительную перспективу реальную заботу со стороны добывающих компаний за счет реализации специальных проектов в рамках корпоративной социальной ответственности [11]. Устойчивое развитие регионов Арктики должно базироваться на экономической теории социально-эколого-экономического гомеостаза с учетом факторов ESG. Использование инстру-

ментов ответственного инвестирования в совокупности с ESG-стратегированием позволит гармонизировать национальные и региональные интересы и решить проблемы эффективной реализации горнопромышленных проектов с учетом социально-экономических интересов территории и населения арктических регионов [12].

Не менее важной является проблема непредсказуемо по времени прекращения разработки угольных месторождений. Геополитические вызовы, обусловленные зачастую обоснованными климатическими претензиями к угольной промышленности как к одной из наиболее углеродоемкой угледобывающей отрасли, наиболее остро проявляются в арктических регионах, являющихся индикатором и одновременно катализатором глобальных климатических сдвигов. Потеря эффективного взаимодействия коренного населения и угледобывающего предприятия может значительно усугубить данные риски. В этих условиях инвесторы готовы, даже со значительными финансовыми потерями, выходить из «экотоксичных» угольных проектов. Резкое прекращение угледобычи бумерангом отражается на экологии из-за продолжения неконтролируемого воздействия на окружающую среду вскрытых пластов и накопленных отходов. В случае прекращения производственной деятельности население теряет работу не только на угледобывающих предприятиях, но и в смежных отраслях и социальной сфере региона. Регион в такой ситуации резко теряет налоговую базу для поддержки социальной сферы, и на территории формируется неконтролируемый социально-экологический конфликт, на ликвидацию которого потребуются значительные средства. Для смягчения последствий закрытия угледобывающих предприятий как по причине исчерпания запасов, так и потери инвестиционной привлекательности проектов предлагается реализовывать проекты глубокой переработки углей путем газификации с выработкой синтетического топлива и продукции углехимии с высокой добавленной стоимостью, в том числе с применением технологий подземной газификации углей. Также необходимо предусматривать реализацию отдельных социально и экологически значимых проектов по производству продукции из накопленных отходов с учетом оценки емкости локальных рынков для продуктов переработки [13]. В период обоснования инвестиционных проектов горнопромышленной деятельности в АЗ РФ для смягчения социальных последствий прекращения производственной деятельности необходимо предусматривать мероприятия в рамках «периферийной» корпоративной социальной ответственности за пределами срока эксплуатации добычного объекта [14]. Последнее требует разработку соответствующего механизма.

#### **МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РЕГИОНЕ РАЗРАБОТКИ УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, В РАМКАХ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОМПАНИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АЗ РФ**

Для реализации действенной поддержки населения добычного региона, обеспечивающего взаимопонимание и

гармоничные отношения с угледобывающими предприятиями, целесообразно разработать экономически обоснованную программу КСО [15], действующую на трех этапах: обустройства месторождения, его эксплуатации и этапе консервации месторождения. В контексте индустриализации территорий арктической зоны многие исследователи определяют экологические, инновационные, инфраструктурные и социальные программы – как приоритетные [16]. Из возможного перечня инвестиционных проектов в программу включаются проекты как производственной, так и социальной направленности, отобранные на основе этнологической экспертизы в ходе проведения многосторонних круглых столов с максимальным привлечением местного населения и региональных общественных палат. На основе этнологической экспертизы проекты необходимо разделить на несколько очередей ( $j = 1, 2, \dots, m$ ), которые могут быть привязаны к этапам реализации добычного проекта или более мелким периодам.

Проведенные исследования позволили выявить, что наиболее значимым параметром является соответствие срока реализации социально значимых мероприятий срокам реализации проектов, выполнение которых является приоритетным для инвесторов. Для определения порядка реализации проектов  $i$  в рамках их разделения на несколько очередей разработана экономико-математическая модель, которая позволяет обеспечить выполнение проектов  $i$  в сроки, задаваемые для каждой из очередей. Разработанный критерий записывается следующим образом

$$\max_{j=1,2,\dots,m} \left\{ \frac{\max_{i \in I_j} [T_i^o]}{T_j^{\Delta}} \right\} \rightarrow \min \quad (1)$$

где  $T_j^{\Delta}$  – заданный срок реализации проектов  $j$ -ой очереди;  $T_i^o$  – год завершения  $i$ -го проекта;  $I_j$  – множество проектов, реализуемых в рамках  $j$ -ой очереди.

В числителе дроби находится  $\max_{i \in I_j} [T_i^o]$  – искомая величина срока завершения всех проектов  $j$ -ой очереди. Если отношение этой величины к заданному сроку реализации больше единицы, то срок реализации проектов  $j$ -ой очереди оказывается позже  $T_j^{\Delta}$ ; если равна единице – проекты выполнены вовремя, а если это отношение меньше единицы, то проекты, принадлежащие данной очереди, выполнены раньше заданного срока. Поэтому в предложенном критерии осуществляется выравнивание опережения заданных сроков реализации проектов каждой очереди  $j = 1, 2, \dots, m$ .

Выполнение проектов ограничивается объемом финансирования программы КСО, поэтому затраты на проекты в каждый год не должны превышать выделяемых для этого инвестиций, что отражается с помощью системы ограничений:

$$\sum_{j=1}^m \sum_{i \in G_{j\tau}} Z_i \leq B_{\tau} \quad \tau = 1, 2, \dots, T^{\text{пор}}, \quad (2)$$

где  $Z_i$  – затраты на реализацию  $i$ -го проекта, млн руб./год;  $G_{j\tau}$  – множество проектов  $j$ -ой очереди, которые вы-

полняются в год  $\tau$ , т.е.  $G_{j\tau} = \{i : i \in I_j, T_i^{\text{н}} \leq \tau \leq T_i^o\}$ ;  $B_{\tau}$  – объем финансирования проектов программы КСО в год  $\tau$ , млн руб./год.

Поскольку выполнение проектов должно быть реализовано без прерывания, то год завершения каждого проекта равен сумме года начала и продолжительности его выполнения:

$$T_i^o = T_i^{\text{н}} + t_i, \quad i \in I_j, j = 1, 2, \dots, m, \quad (3)$$

где  $T_i^{\text{н}}$  – год начала выполнения  $i$ -го проекта;  $t_i$  – продолжительность выполнения  $i$ -го проекта.

Для выполнения расчетов на основе приведенной модели, был разработан алгоритм, состоящий из пяти шагов:

1. Задается начальный год  $\tau = 1$ ;
2. Рассчитываются коэффициенты выбора проектов по формуле:

$$K_i = T_j^{\Delta} - \tau - t_i, \quad i \in I_j, j = 1, 2, \dots, m; \quad (4)$$

3. Выбор среди нерассмотренных проектов осуществляется по минимальному значению коэффициентов выбора проектов;

4. Если проект может быть выполнен начиная с момента  $\tau$ , то есть выполняется ограничение (2), то для него время начала определяется по формуле:  $T_i^{\text{н}} = \tau$  и  $T_i^o = T_i^{\text{н}} + t_i$ ;

5. Проверка: для всех проектов определены сроки выполнения? Если нет, то  $\tau = \tau + 1$ , переход к шагу 2; в противном случае – завершение расчетов.

Приведенный алгоритм обеспечивает определение сроков реализации проектов в соответствии с моделью (1–3).

### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТАННОЙ МОДЕЛИ ПРОГРАММЫ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ УГОЛЬНОЙ КОМПАНИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ

В качестве примера рассмотрена программа КСО в рамках одного из разрабатываемых в АЗ РФ угледобывающих месторождений, состоящая из 16 проектов, разделенных на две очереди и согласованных по перечню и приоритетам с коренным населением. В результате исследований выявлено, что для населения и территориальных органов власти наиболее важным критерием является соблюдение сроков реализации социальных проектов. Первая очередь программы должна завершиться через пять лет, вторая – через 10 лет. Исходные данные по проектам, включенным в первую и вторую очереди, приведены в *табл. 1* и *табл. 2*.

Суммарный объем финансирования КСО добывающей компанией не был определен и должен быть найден в процессе формирования очередности реализации проектов таким образом, чтобы требуемые сроки реализации обеих очередей не были нарушены.

В процессе пошаговых расчетов объем ежегодного финансирования программы КСО варьировался с шагом 10 млн руб./год, начиная с 70 млн руб./год. При объеме финансирования на уровне 70 млн руб./год реализация проектов обеих очередей запоздала на два года. При 80 млн руб./год реализация проектов первой очереди запоздала на один год, а проекты второй очереди были выполнены

в срок. Третий расчет при объеме финансирования на уровне 90 млн руб./год позволил найти вариант очередности проектов, при котором реализация всех проектов была выполнена строго в заданные сроки (табл. 2).

Исходя из полученных сроков реализации программных проектов можно построить график Ганта (см. рисунок), на котором указаны сроки реализации проектов первой и второй очередей.

Таким образом, на основе многовариантных расчетов удалось обосновать минимально необходимый объем финансирования, который обеспечивает реализацию проектов программы корпоративной социальной ответственности угольной компании при освоении месторождения в Арктическом регионе в разрезе очередей в соответствии с заданными сроками.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предложенный механизм реализации целей КСО угледобывающих предприятий, осуществляющих свою деятельность в АЗ РФ на основе долгосрочной программы, охватывающей жизненный цикл функционирования участков месторождения, является привлекательным как для коренного населения добычного региона, так и для добывающей компании. В процессе исследования, разработана процедура моделирования последовательности реализации проектов в соответствии с заданными сроками реализации очередей на основе специально разработанного алгоритма. Особенностью моделирования является неопределенность финансирования программы, которая разрешается путем многовариантных расчетов при варьировании объема финансирования с заданным шагом.

Предложенный подход можно мультиплицировать для реализации на других добывающих и инфраструктурных объектах. Для проведения расчетов создан программный аппарат на основе VBA-Excel, позволяющий формировать программы КСО любой размерности с заданным числом очередей реализации комплекса проектов.

**Список литературы**

1. Трансформация мирового рынка угля: современные тенденции и векторы развития / И.В. Петров, К.В. Швандар, Д.В. Швандар и др. // Уголь. 2020. № 7. С. 66-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2020-7-66-70>.

Таблица 1

**Исходные данные программы КСО угольного предприятия**

Проекты первой очереди			Проекты второй очереди		
Номер проекта	Время реализации, лет	Затраты, млн руб.	Номер проекта	Время реализации, лет	Затраты, млн руб.
1	3	40	1	2	30
2	2	10	2	4	20
3	2	20	3	1	40
4	2	20	4	1	20
5	1	30	5	2	20
6	1	20	6	5	30
7	2	10	7	3	20
8	2	50	8	2	10

Таблица 2

**Результаты оценки сроков реализации проектов программы КСО в разрезе очередей**

Проекты первой очереди			Проекты второй очереди		
Номер проекта	Начало, год	Окончание, год	Номер проекта	Начало, год	Окончание, год
1	1	3	1	9	10
2	4	5	2	6	9
3	3	4	3	10	10
4	3	4	4	8	8
5	5	5	5	6	7
6	4	4	6	5	9
7	3	4	7	6	8
8	1	2	8	4	5

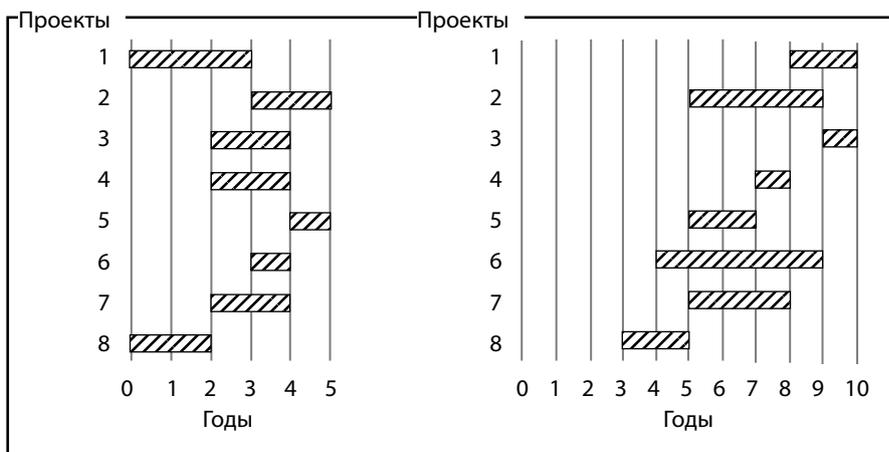


График очередности проектов первой (слева) и второй (справа) очередей программы КСО угледобывающего предприятия

2. Роль энергетических и горнопромышленных арктических проектов в повышении инвестиционной привлекательности Северного морского пути / И.В. Петров, И.А. Меркулина, В.И. Бессонов и др. М.: КноРус, 2021. 354 с.

3. Sustainable development of the arctic indigenous communities: The approach to projects optimization of mining company / A. Novoselov, I. Potravny, I. Novoselova et al. // Sustainability (Switzerland). 2020. No 12(19). P. 1-18.

4. Яроцкая Е.В., Потапова А.А. Риски предприятий угледобывающей отрасли РФ в современных экономических условиях // Вестник науки Сибири. 2012. № 4. С. 203-208.

5. Анализ экологических проблем в угледобывающих регионах / О.М. Зиновьева, Л.А. Колесникова, А.М. Меркулова и др. // Уголь. 2020. № 10. С. 62-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2020-10-62-67>.
6. Land resources evaluation for damage compensation to indigenous peoples in the Arctic (case-study of Anabar region in Yakutia) / S.I. Nosov, B.E. Bondarev, A.A. Gladkov et al. // Resources. 2019. No 8(3).
7. Hemer S.R. Emplacement and resistance: Social and political complexities in development-induced displacement in Papua New Guinea // The Australian Journal of Anthropology. 2016. No 27 (3). P. 279-297.
8. Wilson S.A. Mining-induced displacement and resettlement: The case of rutile mining communities in Sierra Leone // Journal of Sustainable Mining. 2019. No 18(2). P. 67-76.
9. Vanclay F. Project-induced displacement and resettlement: From impoverishment risks to an opportunity for development? // Impact Assessment and Project Proposal. 2017. No 35 (1). P. 3-21.
10. Kemp D., Owen J.R., Collins N. Global Perspectives on the state of resettlement practice in mining // Impact Assessment and Project Appraisal. 2017. No 35 (1). P. 22-33.
11. Conde M., Le Billon P. Why do some communities resist mining project while others do not? // Extractive Industry and Society. 2017. No 4 (3). P. 681-697.
12. Иватанова Н.П., Стоянова И.А. ESG-инвестирование – новый подход к устойчивому развитию арктических регионов России // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2021. № 4. С. 610-619.
13. Пешкова М.Х., Попов С.М., Стоянова И.А. Методические основы оценки емкости локальных рынков при организации производства продукции из горнопромышленных отходов // Горный журнал. 2017. № 4. С. 39-43.
14. Balen van M., Haezendonck E., Verbeke A. Mitigating the environmental and social footprint of brownfields: The case for a peripheral CSR approach // European Management Journal. 2021. No 39 (6). P. 710-719.
15. Novoselova I.Y., Avramenko A.A., Aliev R.A. Program for regional conflict prevention when using natural resources // Economy of Region. 2020. No 16(2). P. 637-648.
16. Management of externalities in the context of sustainable development of the russian arctic zone / V.P. Samarina, T.P. Skufina, D.Yu. Savon et al. // Sustainability (Switzerland). 2021. No 13. P. 7749.

**Original Paper**

UDC 622.2: 334.021(338.1) © I.V. Petrov, I.Yu. Novoselova, A.L. Novoselov, 2022  
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 3, pp. 53-58  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-3-53-58>

**Title****MODELLING A CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PROGRAMME FOR COAL COMPANIES IN THE ARCTIC REGION****Authors**

Petrov I.V.<sup>1</sup>, Novoselova I.Yu.<sup>1</sup>, Novoselov A.L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation

<sup>2</sup> Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, 117997, Russian Federation

**Authors Information**

**Petrov I.V.**, Doctor of Economic Sciences, Professor, First Deputy Dean of the Faculty of Economics and Business, e-mail: [IvVPetrov@fa.ru](mailto:IvVPetrov@fa.ru)

**Novoselova I.Yu.**, Doctor of Economic Sciences, Professor, email: [iunov2010@yandex.ru](mailto:iunov2010@yandex.ru)

**Novoselov A.L.**, Doctor of Economic Sciences, Professor, e-mail: [alnov2004@yandex.ru](mailto:alnov2004@yandex.ru)

**Abstract**

The development of new coal deposits in Russia's arctic zone requires achieving harmonious relations between mining companies and local communities, which can be achieved by implementing corporate social responsibility (CSR) projects. The article proposes the use of a mechanism for developing long-term programs for the implementation of project sequences during the life cycle of coal mine development, operation and abandonment (reclamation). A model and algorithm for determining the order of implementation of projects in accordance with the timing of the sequences to which they are preliminarily allocated has been developed. Due to the procedure of multivariate calculations, this model makes it possible to determine the best option for financing the long-term CSR program. The calculations have shown the efficiency of the developed algorithm and its software implementation.

**Keywords**

Economic modeling, Corporate social responsibility, Environmental pollution, Ecology, ESG principles, Mining companies, arctic zone, Indigenous population, Project management.

**References**

1. Petrov I.V., Shvandar K.V., Shvandar D.V. et al. Transformation of the world coal market: Current trends and development vectors. *Ugol'*, 2020, (7), pp. 66-70. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2020-7-66-70>.

2. Petrov I.V., Merkulina I.A., Bessonov V.I. et al. The role of energy and mining Arctic projects in increasing the investment attractiveness of the Northern Sea Route. Moscow, KnoRus Publ., 2021, 354 p. (In Russ.).

3. Novoselov A., Potravny I., Novoselova I. et al. Sustainable development of the arctic indigenous communities: The approach to projects optimization of mining company. *Sustainability (Switzerland)*, 2020, (12), pp. 1-18.

4. Yarotskaya Ye.V., & Potapova A.A. Risks of enterprises in the coal mining industry of the Russian Federation in modern economic conditions. Bulletin of Science of Siberia. *Vestnik nauki Sibiri*, 2012, (4), pp. 203-208. (In Russ.).

5. Zinovieva O.M., Kolesnikova L.A., Merkulova A.M. et al. Environmental analysis in coal mining regions. *Ugol'*, 2020, (10), pp. 62-67. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2020-10-62-67>. (In Russ.).

6. Nosov S.I., Bondarev B.E., Gladkov A.A. et al. Land resources evaluation for damage compensation to indigenous peoples in the Arctic (case-study of Anabar region in Yakutia). *Resources*, 2019, (8).

7. Hemer S.R. Emplacement and resistance: Social and political complexities in development-induced displacement in Papua New Guinea. *The Australian Journal of Anthropology*, 2016, (27), pp. 279-297.

8. Wilson S.A. Mining-induced displacement and resettlement: The case of rutile mining communities in Sierra Leone. *Journal of Sustainable Mining*, 2019, (18), pp. 67-76.

9. Vanclay F. Project-induced displacement and resettlement: From impoverishment risks to an opportunity for development? *Impact Assessment and Project Proposal*, 2017, (35), pp. 3-21.

10. Kemp D., Owen J.R. & Collins N. Global Perspectives on the state of resettlement practice in mining. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 2017, (35), pp. 22-33.

11. Conde M. & Le Billon P. Why do some communities resist mining project while others do not? *Extractive Industry and Society*, 2017, (4), pp. 681-697.

**SOCIAL & ECONOMIC ACTIVITY**

12. Ivatanova N.P. & Stoyanova I.A. ESG-investing – a new approach to the sustainable development of the Arctic regions of Russia. Proceedings of Tula State University. *Earth sciences*, 2021, (4), pp. 610-619. (In Russ.).
13. Peshkova M.H., Popov S.M. & Stoyanova I.A. Methodological foundations for assessing the capacity of local markets in organizing the production of products from mining waste. *Gornyj Journal*, 2017, (4), pp. 39-43. (In Russ.).
14. Balen van M., Haezendonck E. & Verbeke A. Mitigating the environmental and social footprint of brownfields: The case for a peripheral CSR approach. *European Management Journal*, 2021, (39), pp. 710-719. doi:10.1016/j.emj.2021.04.006.
15. Novoselova I.Y., Avramenko A.A. & Aliev R.A. Program for regional conflict prevention when using natural resources. *Economy of Region*, 2020, (16), pp. 637-648.
16. Samarina V.P., Skufina T.P., Savon D.Yu. et al. Management of externalities in the context of sustainable development of the russian arctic zone // *Sustainability (Switzerland)*, 2021, 13(14), pp. 7749.

**Acknowledgements**

The paper is based on the results of research supported by the budgetary funds under the state assignment of the Financial University under the Government of the Russian Federation.

**For citation**

Petrov I.V., Novoselova I.Yu. & Novoselov A.L. Modelling a corporate social responsibility programme for coal companies in the Arctic region. *Ugol*, 2022, (3), pp. 53-58. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-53-58.

**Paper info**

Received January 25, 2022

Reviewed February 10, 2022

Accepted February 21, 2022

Оригинальная статья

УДК 622.2:338.12 © Е.С. Хаценко, 2022

## Перспективы кластеризации угледобывающей отрасли для экономики региона

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-3-58-60>

**ХАЦЕНКО Е.С.**

Канд. экон. наук, доцент,  
председатель комитета  
молодежной политики  
Мурманской области,  
183038, г. Мурманск, Россия,  
e-mail: egor-mur@bk.ru

В работе рассматриваются вопросы кластеризации угледобывающей отрасли, формирование предпосылок и необходимость диверсификации отраслевых процессов. Оценка необходимости кластеризации угледобывающей отрасли представлена через системы косвенных процессов, формирующих внутрикорпоративный контур отрасли. Отдельное внимание уделяется вопросам зависимости региональных экономических систем от показателей деятельности отрасли. Рассматривается вопрос анализа влияния агрегированных показателей отрасли на экономический рост через инструменты анализа численности занятых в отрасли и инфраструктурного анализа производства.

**Ключевые слова:** кластеризация угледобывающего комплекса, внутрикорпоративная модель, инфраструктурный анализ, угледобывающий кластер, инвестиционный потенциал, инновационная экономика.

**Для цитирования:** Хаценко Е.С. Перспективы кластеризации угледобывающей отрасли для экономики региона // *Уголь*. 2022. № 3. С. 58-60. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-58-60.

**ВВЕДЕНИЕ**

Кластеризация крупных отраслевых сегментов представляется важной прикладной и теоретической задачей для развития региональной экономики. Процессы кластеризации производств способствуют стимулированию экономических процессов в регионах, развитию и расширению инвестиционного, инновационного и бизнес-потенциала.

Научная литература предлагает большие вариации кластерных подходов к управлению крупными инновационно-производственными комплексами и системами [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. Развитие угледобывающей отрасли также идет параллельно с процессами кластеризации производств и упорядочиванием хозяйственных процессов предприятий отрасли. Безусловно, актуальными вопросами остаются проблемы совершенствования процессов добычи, формирования достаточной сырьевой рентабельности и положительного сальдированного результата.