

Потравная Евгения Владимировна

канд. социол. наук, ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», г. Череповец, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-3343-0253

e-mail: potr195@gmail.com

Кривошапкина Ольга Алексеевна

соискатель-исследователь, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-8984-1193

e-mail: eod_olga@mail.ru

ОЦЕНКА ПРИОРИТЕТНОСТИ КОМПЕНСАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ РАЗЛИЧНЫМИ ГРУППАМИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ОСВОЕНИИ АРКТИКИ

Аннотация. Статья посвящена учету мнения населения при реализации проектов промышленного освоения Арктики. Предложены методы оценки и процедуры отбора компенсационных проектов, а также выполнено их ранжирование. На примере проекта по добыче россыпных алмазов месторождения в долине реки Молодо в Булунском районе Республики Саха (Якутия) и на основе социологических опросов населения предложены проекты, направленные на сохранение исконной среды обитания коренных малочисленных народов Севера, поддержку традиционных промыслов, строительство объектов инфраструктуры с учетом мнения отдельных групп населения. В основу статьи положены материалы этнологической экспертизы указанного проекта и результаты авторского социологического исследования. Изложены предложения по выбору компенсационных проектов для местного населения в условиях множественности оценочных критериев.

Ключевые слова: промышленное освоение Арктики, компенсационные проекты, коренные малочисленные народы Севера, социологические исследования, критерии отбора, оценка предпочтительности проектов, мнение населения, Республика Саха (Якутия)

Благодарности. Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 20-010-00252 «Экономико-правовые механизмы регулирования и развития территорий традиционного природопользования в контексте промышленного освоения Арктики».

Для цитирования: Потравная Е.В., Кривошапкина О.А. Оценка приоритетности компенсационных проектов различными группами населения при промышленном освоении Арктики // Вестник университета. 2022. № 1. С. 175–187.

COMPENSATION PROJECTS PRIORITY ASSESSMENT BY VARIOUS POPULATION GROUPS IN THE ARCTIC INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Abstract. The article is devoted to the issues of taking into account of the population's opinion in the implementation of the Arctic industrial development projects. Evaluation methods and selection procedures for compensation projects have been proposed, as well as their ranking is made. On the example of a project for the placer diamonds extraction at the Molodo River deposit in the Bulunsky district of the Sakha Republic (Yakutia), and based sociological surveys of the population, projects aimed at preserving the ancestral habitat of indigenous small-numbered peoples of the North, supporting traditional crafts, building infrastructure facilities taking into account the individual groups opinions of the population, are proposed. The article is based on the materials of the ethnological expertise of this project and the results of the authors' sociological research. The proposals for the selection of compensation projects for the local population in the conditions of evaluation criteria plurality are formulated.

Keywords: industrial development of the Arctic, compensation projects, indigenous peoples of the North, sociological research, selection criteria, project preference evaluation, population's opinion, Republic of Sakha (Yakutia)

Acknowledgements. The article was prepared with the financial support of a grant from the Russian Foundation for Basic Research, project No. 20-010-00252 "Economic and legal mechanisms for regulating and developing territories of traditional nature use in the context of industrial development of the Arctic".

For citation: Potravnaya E.V., Krivoschapkina O.A. (2022) Compensation projects priority assessment by various population groups in the Arctic industrial development. *Vestnik universiteta*, no. 1, pp. 175–187. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-1-175-187

Evgenia V. Potravnaya
Cand. Sci. (Sociol.), Cherepovets State University, Cherepovets, Russia

ORCID: 0000-0003-3343-0253

e-mail: potr195@gmail.com

Olga A. Krivoschapkina
Applicant-Researcher, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-8984-1193

e-mail: eod_olga@mail.ru



Введение

Реализация проектов промышленного освоения Арктики, в том числе «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», затрагивает территории традиционного природопользования [1; 2]. Это может привести к различного рода убыткам, упущенной выгоде для местного населения в связи с временным изъятием земель [3; 11]. Для снижения негативных последствий намечаемой деятельности добывающими компаниями разрабатываются меры, направленные на компенсацию убытков местному населению, поддержке традиционных промыслов, развитию инфраструктуры [13]. В этой ситуации требуется разработка механизма, который бы учитывал интересы местного населения [5; 9; 14].

Существующие сегодня критерии оценки компенсационных проектов при освоении арктических территорий ориентированы на количественные показатели (получение дохода местным населением, создание новых рабочих мест, уменьшение экологического ущерба). В то же время отсутствуют подходы, которые бы устанавливали критерии отбора проектов, связанных с качественным изменением условий жизнедеятельности коренных народов.

В статье предлагается использовать методы социологических исследований для выявления приоритетных направлений развития территории.

Методы исследования

Исследование базируется на концепции распределения совместных выгод при промышленном освоении территории [12], методах этнологической экспертизы проектов [15]. Для оценки уровня предпочтительности компенсационных проектов предлагается использование экспертно-моделирующих процедур.

Выявление интересов местного населения осуществлялось с использованием социологических методов исследования. В рамках проведения этнологической экспертизы проекта по добыче россыпных алмазов на р. Молодо в 2016 г. было опрошено 198 человек. Всего в зоне реализации проекта проживает 1 168 человек в возрасте старше 18 лет.

Ввиду специфичности жизни и рода занятий значительная часть населения находится на оленьих пастбищах, охоте и рыбалке. В связи с этим проводилось выборочное статистическое наблюдение. В качестве способа формирования выборочной совокупности использован типический, в котором производилось деление по возрастному цензу жителей района. Выборочной совокупностью являлась совокупность объектов (жителей) объема n , отобранных из интересующей нас генеральной совокупности N , в качестве которой исследуются жители района старше 18 лет (табл. 1)

Таблица 1

Числовые характеристики генеральной совокупности (жители Булунского улуса Якутии)

Населенный пункт	Общая численность населения, чел.	Численность населения до 18 лет		Численность потенциальных респондентов, чел.
		%	чел.	
с. Сиктях	287	28,9	83	204
с. Кюсюр	1 345	29,2	393	952
с. Чекуровка	20	40	8	12
Итого по генеральной совокупности				1 168

Составлено авторами по результатам исследования

В исследовании использовались экономико-математические и статистические методы для выбора компенсационных проектов по множеству оценочных критериев. Для обоснования оптимального варианта распределения компенсационного фонда и альтернативных источников финансирования проектов предлагается использование количественных методов многокритериальной оценки [7].

Основные результаты

На основе опросов населения было сформировано исходное множество компенсационных проектов (табл. 2, 3). Эти проекты наряду с решением социальных и экологических задач могут включать вопросы развитие возобновляемых источников энергии и др. [4; 10]. В качестве критериев эффективности проектов рассмотрены: создание новых рабочих мест, минимизация экологического ущерба, максимизация объема продукции традиционных промыслов, улучшение условий жизни населения, сохранение этноса и др., а также капитальные вложения. Проекты могут финансироваться из различных источников, включая средства компенсационных фондов, долевого участия и др. [8].

Таблица 2

Оценка эффектов (годовых) от реализации компенсационных проектов по множеству оценочных критериев F_1, F_2, F_3

Компенсационный проект	Критерии оценки		
	Создание новых рабочих мест, единицы F_1	Снижение экологического ущерба F_2 , тыс. руб.	Объем продукции традиционных промыслов и туризма F_3 , тыс. руб.
Строительство жилья	+ 10	-	+500 (изготовление сувениров, пошив одежды)
Строительство дороги	+ 200	-	-
Сохранение культурного и исторического наследия	+ 5	-	-
Переработка продукции традиционных промыслов	+ 20	-	+ 10 000
Строительство системы водообеспечения населения и очистных сооружений	+ 15	+20 000	-
Строительство полигона по утилизации коммунальных отходов	+ 5	+10 000	-
Строительство бизнес-центра	+ 12		+ 1 000
Развитие возобновляемых источников энергии	+8	+5 000	-
Строительство туристической базы	+9	-	+8 000
Обустройство пристани на р. Лена	+5	-	+1 000 000
Строительство многофункционального комплекса	+5	-	-
Обустройство вертолетных площадок	+3	-	+ 2 000 000

Составлено авторами по результатам исследования

Так, к примеру, проекты 1, 3, 4, 8 и 9 финансируются только из средств компенсационного фонда, объем финансирования составит 72,5 млн руб. или 12,2 % общей потребности в финансировании. В то же время проекты 2, 5, 6, 7, 11 и 12 финансируются из компенсационного фонда и альтернативных источников в размере 519,0 млн руб. или 97,8 % от общего финансирования, при общей потребности в капитальных вложениях в размере 591,5 млн руб.

Для оценки значимости проектов по множеству оценочных критериев $\{F_1, F_2, \dots, F_7\}$ при добыче россыпных алмазов была определена w – доля единиц (возраст опрошенных респондентов), обладающих признаком m (количество респондентов определенного возрастного интервала) в выборочной совокупности, сформированной данным способом отбора находилась по формуле $w = m / n$. При этом выборка формировалась в условиях бесповторного статистического наблюдения, когда встречи с местным населением в виде заседаний,

совещаний и интервью для результатов исследования проводились однократно. Средняя ошибка выборки при бесповторном отборе равна

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}, \quad (1)$$

а предельная ошибка выборки, где t – коэффициент доверия, который определяется по вероятности соответствия выборочной совокупности генеральной ($t = 1$ при $P = 0,683$; $t = 1,5$ при $P = 0,866$; $t = 2$ при $P = 0,954$; $t = 2,5$ при $P = 0,988$; $t = 3$ при $P = 0,997$).

Следовательно, объем необходимой численности выборки жителей улуса для проведения опроса составит

$$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 \sigma^2 + \Delta^2 N}, \quad (2)$$

где $n = 198$ человек (при $t = 2$, $P = 0,954$, $N = 1\,168$).

Таблица 3

Оценка эффектов от реализации проектов по множеству оценочных критериев F_4 , F_5 , F_6 , F_7 и F_8

Компенсационный проект	Показатели				
	Улучшение условий жизни населения F_4 (по результатам экспертных оценок)	Сохранение этноса F_5 (по результатам экспертных оценок)	Улучшение транспортного обслуживания населения F_6 , доходы от роста грузопотока, тыс. руб.	Развитие туризма F_7 , количество принимаемых туристов, чел./доход от туризма, тыс. руб. в год	Капитальные вложения (затраты) F_8 , млн руб. в год
Строительство жилья	+	+		+ 120 чел. / 500 тыс. руб.	35,0
Строительство дороги	+		+20 000	+15 000 чел./2 000 тыс. руб.	250,0
Сохранение культурного и исторического наследия	-	+	1 000	+500 чел./100 тыс. руб.	5,5
Переработка продукции традиционных промыслов	-	-	-	-	6,0
Строительство системы водоснабжения населения и очистных сооружений	+	-	-	+ 120 чел./500 тыс. руб.	29,0
Строительство полигона по утилизации коммунальных отходов	+	-	-	-	21,0
Строительство бизнес-центра	+	+	-	+300 чел./200 тыс. руб.	87,0
Развитие возобновляемых источников энергии	+	-	-	+ 50 чел. / 200 тыс. руб.	14,0
Строительство туристической базы	+	+	2 000	+1 000 чел./2 000 тыс. руб.	12,0
Обустройство пристани на р. Лена	+	-	+ 1 000	+ 500 чел./1 000 тыс. руб.	16,0

Компенсационный проект	Показатели				
	Улучшение условий жизни населения F_4 (по результатам экспертных оценок)	Сохранение этноса F_5 (по результатам экспертных оценок)	Улучшение транспортного обслуживания населения F_6 , доходы от роста грузопотока, тыс. руб.	Развитие туризма, количество принимаемых туристов F_7 , чел./доход от туризма, тыс. руб. в год	Капитальные вложения (затраты) F_8 , млн руб. в год
Строительство многофункционального комплекса	+	-	-	+200 чел./100 тыс. руб.	91,0
Обустройство вертолетных площадок	+	-	+1 000	+200 чел./100 тыс. руб.	25,0

Составлено авторами по результатам исследования

Для преобразования данных статистической выборки в интервальный вариационный ряд вычислим значения шага возрастного интервала по традиционно используемой формуле:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,2 \cdot \lg n}, \quad (3)$$

где $x_{\max}$ и $x_{\min}$ – максимальный и минимальный возраста опрошенных респондентов соответственно.

Сформируем исходную статистическую таблицу возрастной структуры респондентов района (табл. 4).

Таблица 4

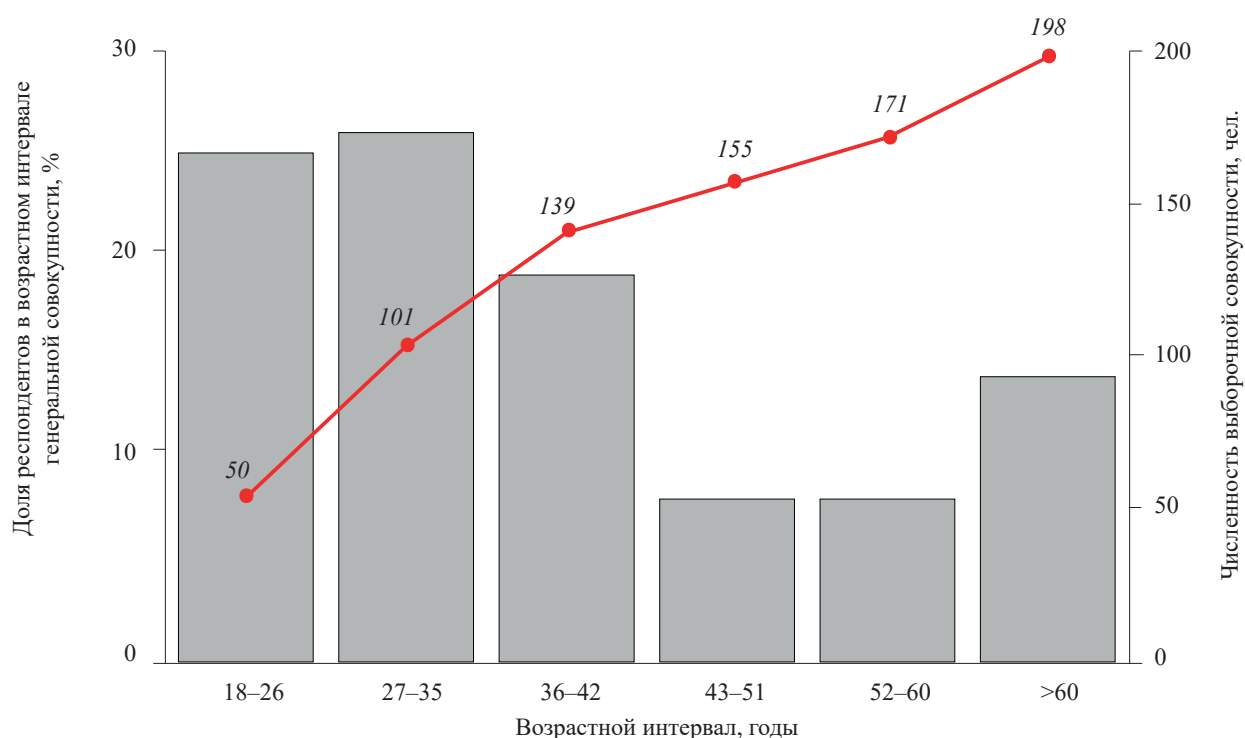
**Возрастная структура респондентов, опрошенных на территории
Булунского улуса (района) Якутии**

Возрастной интервал	Количество жителей района в возрастном интервале, чел.	Доля респондентов в возрастном интервале генеральной совокупности w, %	Количество респондентов, чел.
18–30 лет	295	25	50
31–40 лет	301	26	51
41–50 лет	224	19	38
51–55 лет	94	8	16
56–60 лет	89	8	16
Свыше 60 лет	165	14	27
Всего	1 168	100	198

Составлено авторами по результатам исследования

В анкетировании приняло участие 16,95 % из всех жителей: оленеводы, охотники, рыболовы, главы родовых общин [16], (рис. 1).

Оценка искомой совокупности компенсационных проектов по критериям F_4 и F_5 была выполнена экспертами в бинарном формате (да/нет) или (+/–). В связи с этим для комплексного обоснования приоритетности реализации проектов с учетом их важности были рассчитаны весовые коэффициенты значимости, учитывающие предпочтение респондентов с учетом их возрастной принадлежности (табл. 5, рис. 1).



Составлено авторами по результатам исследования

Рис. 1. Формирование выборочной совокупности жителей района в зоне реализации проекта

Для оценки и определения очередности финансирования компенсационных проектов необходимо определить уровень капитальных затрат на их реализацию. Некоторые проекты являются весьма затратными. В связи с этим необходимо расширение источников финансирования этих проектов посредством альтернативного долевого участия, например, с привлечением средств администрации улуса, федеральных средств.

Если же финансирование данных проектов будет запланировано из компенсационного фонда, то для оценки и выбора для этих проектов может быть использован поправочный коэффициент, который будет показывать доленое участие в финансировании таких проектов ($K_{\text{фин}} = 0,3$), определенный экспертным путем. Это обеспечит использование денежных средств коренным народам в порядке компенсации за убытки, а затем будут рассматриваться альтернативные варианты использования фонда.

Таблица 5

**Экспертные оценки приоритетности проектов по критерию F_4
«Улучшение условий жизни населения»**

Проект	Возраст опрошенных	Оценка важности проектов, % от общего числа респондентов	Весовой коэффициент значимости, учитывающий предпочтение опрошенных с учетом их возраста, %
Строительство жилья П1(F_4)	18–26 лет	20	19,9
	27–35 лет	30	
	36–42 лет	25	
	43–51 лет	14	
	52–60 лет	5	
	Свыше 60 лет	6	

Продолжение табл. 5

Проект	Возраст опрошенных	Оценка важности проектов, % от общего числа респондентов	Весовой коэффициент значимости, учитывающий предпочтение опрошенных с учетом их возраста, %
Строительство дороги П2(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	18 20 25 25 12 10	18,8
Строительство системы водообеспечения и очистных сооружений П3(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	20 30 30 10 5 5	20,4
Строительства полигона по утилизации коммунальных отходов П4(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	36 20 20 14 5 5	20,3
Строительство бизнес-центра П5(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	30 35 15 15 4 1	21,1
Развитие возобновляемых источников энергии П6(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	25 30 35 10 0 0	21,6
Строительство туристической базы П7(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	30 35 15 10 7 3	21,3
Обустройство пристани П8(F_4)	18–26 лет 27–35 лет 36–42 лет 43–51 лет 52–60 лет Свыше 60 лет	15 20 20 20 15 10	16,9

Окончание табл. 5

Проект	Возраст опрошенных	Оценка важности проектов, % от общего числа респондентов	Весовой коэффициент значимости, учитывающий предпочтение опрошенных с учетом их возраста, %
Строительство многофункционального комплекса П9(F_4)	18–26 лет	35	21,0
	27–35 лет	25	
	36–42 лет	20	
	43–51 лет	10	
	52–60 лет	5	
	Свыше 60 лет	5	
Обустройство вертолетных площадок П10(F_4)	18–26 лет	20	18,2
	27–35 лет	25	
	36–42 лет	15	
	43–51 лет	15	
	52–60 лет	15	
	Свыше 60 лет	10	

Составлено авторами по результатам исследования

В таблице 6 показаны экспертные оценки проектов по критерию «Сохранение этноса».

Таблица 6

Экспертные оценки приоритетности проектов по критерию F_5 «Сохранение этноса»

Проект	Возраст опрошенных	Оценка важности проектов, % от общего числа респондентов	Весовой коэффициент значимости, учитывающий предпочтение опрошенных с учетом их возраста, %
Строительство жилья для местного населения П1(F_5)	18–26 лет	5	18,7
	27–35 лет	35	
	36–42 лет	30	
	43–51 лет	10	
	52–60 лет	15	
	Свыше 60 лет	5	
Сохранение культурного и исторического наследия П2(F_5)	18–26 лет	5	13,6
	27–35 лет	12	
	36–42 лет	18	
	43–51 лет	25	
	52–60 лет	30	
	Свыше 60 лет	10	
Строительство бизнес-центра П3(F_5)	18–26 лет	10	16,6
	27–35 лет	15	
	36–42 лет	35	
	43–51 лет	25	
	52–60 лет	10	
	Свыше 60 лет	5	

Окончание табл. 6

Проект	Возраст опрошенных	Оценка важности проектов, % от общего числа респондентов	Весовой коэффициент значимости, учитывающий предпочтение опрошенных с учетом их возраста, %
Строительство туристической базы П4(F_5)	18–26 лет	5	13,7
	27–35 лет	5	
	36–42 лет	15	
	43–51 лет	15	
	52–60 лет	20	
	Свыше 60 лет	40	

Составлено авторами по результатам исследования

Следующим этапом решения поставленной задачи является обоснование оптимального использования компенсационного фонда. Применение методов многокритериальной оценки предопределяет необходимость предварительного статистического анализ исходной совокупности компенсационных проектов (Π_i), $\forall i = \overline{1,12}$, по сформированному множеству оценочных критериев $F_j(F_j)$, $\forall j = \overline{1,8}$.

В качестве исследуемых статистических параметров были рассчитаны средние значения, размахи вариаций, стандартные отклонения и коэффициенты вариации, используемые в процедурах и алгоритмах многокритериальной оптимизации (табл. 7).

Таблица 7

Статистические характеристики оценочных критериев проектов развития территории

Номер проекта	Сформированное множество оценочных критериев					
	F_1	F_2	F_3	F_6	F_7	F_8
1	10	0	500	0	60 000	35,0
2	200	0	0	20 000	3 000 000	250,0
3	5	0	0	1 000	50 000	5,5
4	20	0	10 000	0	0	6,0
5	15	20 000	0	0	60 000	29,0
6	5	10 000	0	0	0	21,0
7	12	0	1 000	0	60 000	87,0
8	8	5 000	0	0	10 000	14,0
9	9	0	8 000	2000	2 000 000	12,0
10	5	0	1 000 000	1000	500 000	16,0
11	5	0	0	0	20 000	91,0
12	3	0	2 000 000	1 000	20 000	25,0
Среднее значение критерия	24,8	11 666,7	503 250,0	5 000,0	578 000,0	49,3
Максимальное значение $x_{\max}$	200	20 000	2 000 000	20 000	3 000 000	250
Минимальное значение $x_{\min}$	3	5 000	500	1 000	10 000	5,5
Размах вариации $x_{\max} - x_{\min}$	197	15 000	1 999 500	19 000	2 990 000	244,5

Номер проекта	Сформированное множество оценочных критериев					
	F_1	F_2	F_3	F_6	F_7	F_8
Стандартное отклонение σ	55,4	7 637,6	834 338,3	7 782,5	1 050 045,5	69,4
Коэффициент вариации $K_v = \sigma/\bar{x}$	2,2	0,7	1,7	1,6	1,8	1,4

Составлено авторами по результатам исследования

Для определения приоритетности реализации компенсационных проектов были рассчитаны два суперкритерия – метрики идеальной точки $d(\Pi_i)$ и индексы несогласия $I_n(\Pi_i)$ (табл. 8) с дальнейшей ранжировкой, исходя из следующих предпосылок $\Pi_{opt} = \arg \max$

$$\left(I_n(\Pi_j)\right) \forall i = \overline{1,12} \cup \Pi_{opt} = \arg \min \left(d(\Pi_i)\right) \forall i = \overline{1,12}. \quad (4)$$

При этом рассчитанные суперкритерии имеют высокую парную корреляцию (оценивают ранг проекта с коэффициентом парной корреляции $R^2 = 0,92$) для ранжированной совокупности проектов.

Таблица 8

Ранжированный ряд компенсационных проектов по индексу несогласия и метрике идеальной точки

Приоритетность реализации проектов (метод главных компонент)	Ранг проекта $\Pi_i, \forall i = \overline{1,12}$	Индекс несогласия $I_n(\Pi_i)$	Метрика идеальной точки $d(\Pi_i)$
1-й этап (приоритетные проекты)	1	$I_n(\Pi1) = 3,27$	$d(\Pi2)^* = 4,13$
	2	$I_n(\Pi7)^* = 3,13$	$d(\Pi9) = 4,63$
	3	$I_n(\Pi9) = 2,04$	$d(\Pi5)^* = 5,08$
	4	$I_n(\Pi5)^* = 1,07$	$d(\Pi12)^* = 5,19$
	5	$I_n(\Pi2)^* = 0,40$	$d(\Pi7)^* = 5,40$
	6	$I_n(\Pi12)^* = 0,35$	$d(\Pi1) = 5,48$
2-й этап	7	$I_n(\Pi8) = 0,31$	$d(\Pi10)^* = 5,54$
	8	$I_n(\Pi6)^* = 0,27$	$d(\Pi6)^* = 5,62$
	9	$I_n(\Pi11)^* = -0,17$	$d(\Pi8) = 5,89$
	10	$I_n(\Pi10)^* = -0,65$	$d(\Pi11)^* = 6,25$
3-й этап	11	$I_n(\Pi4) = -1,93$	$d(\Pi3) = 6,36$
	12	$I_n(\Pi31) = -4,55$	$d(\Pi4) = 6,98$

* – проекты, финансируемые из компенсационного фонда и/или альтернативных источников

Составлено авторами по результатам исследования

Для решения задачи группировки и классификации приоритетности реализации проектов в работе предлагается использование статистического факторного анализа (метод главных компонент), который позволяет сгруппировать проекты со сходными сочетаниями оценочных критериев (табл. 8 (ст. 1), табл. 9) по величине факторной нагрузки α .

Выделенные факторные группы можно интерпретировать как специфические базовые внутренние характеристики проектов, позволяющих определить очередность их реализации с позиции показателей эффективности. Приоритетными для реализации и финансирования являются проекты 1-й факторной группы, затем 2-й и 3-й.

Таблица 9

Факторный анализ показателей эффективности реализации проектов

Номера проектов	Факторные нагрузки		
	факторная группа $F_{гр1}$	факторная группа $F_{гр2}$	факторная группа $F_{гр3}$
1	– 2,28170*	– 0,309591	– 0,302592
2	– 1,77924*	0,096120	0,086120
3	– 0,00821	0,150820	0,760830*
4	– 0,38550	– 0,071956	0,741952*
5	– 1,26628*	– 0,093458	– 0,043452
6	– 0,08254	– 0,945041*	– 0,009591
7	– 1,30835*	– 0,000565	0,046122
8	0,07501	0,961208*	0,050820
9	0,97405*	0,164154	– 0,109391
10	0,36364	0,935697*	0,093122
11	0,48395	0,908959*	0,120821
12	2,91517*	– 0,296346	– 0,071956

*проекты, имеющие значение факторной нагрузки $\alpha > 0,7$

Составлено авторами по результатам исследования

Обоснование использования компенсационного фонда можно осуществить с учетом объемов финансирования таких проектов по этапам приоритетности их реализации (табл. 10). Ряд проектов предлагается финансировать за счет средств компенсационного фонда, а другие – за счет альтернативных источников. В такой постановке решение многокритериальной задачи позволяет определить рекомендуемые размеры компенсационного фонда и объемы привлекаемых средств.

Таблица 10

Обоснование необходимых объемов финансирования проектов по их приоритетности

Этапы реализации проектов	Размер компенсационного фонда, млн руб. / год	Объемы альтернативных источников финансирования, млн руб. / год
1-й этап (приоритетные проекты)	47,0	391,0
Номера проектов по этапу 1	(1+9)	(2+5+7+12)
2-й этап	14,0	128,0
Номера проектов по этапу 2	(8)	(6+10+11)
3-й этап	11,5	-
Номера проектов по этапу 3	(3+4)	-
Итого:	72,5	519

Составлено авторами по результатам исследования

Выводы

В результате разработки предложенного методического инструментария выявлена приоритетность компенсационных проектов при разработке месторождения по добыче россыпных алмазов с мнения различных групп населения. Обоснованы этапы реализации таких проектов, объемы и источник их финансирования с учетом приоритетности. Так, к первой группе приоритетности относятся проекты по строительству жилья для местного населения, строительство туристической базы за счет средств компенсационного фонда.

На этом этапе следует также реализовать такие проекты, как строительство дороги, системы водообеспечения населения и очистки сточных вод, бизнес-центра, обустройство вертолетной площадки. Данные проекты могут быть реализованы с привлечением альтернативных источников финансирования.

На втором этапе реализации компенсационных мероприятий по степени их значимости предлагается проект развития возобновляемых источников энергии за счет средств компенсационного фонда. Целесообразно привлечь альтернативные источники финансирования для реализации проектов по строительству полигона по утилизации отходов, обустройству пристани, строительству многофункционального комплекса. На третьем этапе предлагается реализовать проекты за счет средств компенсационного фонда.

Заключение

Результаты исследования могут быть использованы при реализации «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», для обеспечения устойчивого пространственного развития арктических территорий, построения модели взаимодействия между добывающей компанией, органами власти и коренными малочисленными народами Севера.

Библиографический список

1. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года. Утв. Указом Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 // Президент России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/news/64274> (дата обращения: 11.11.2021).
2. Бурцева, Е. И., Потравный, И. М., Гассий, В. В. [и др.]. Экономика традиционного природопользования: взаимодействие коренных народов Севера и бизнеса в российской Арктике: монография; под общ. ред. Е. И. Бурцевой, И. М. Потравного. – М. Экономика, 2019. – 318 с.
3. Бурцева, Е. И., Потравный, И. М., Гассий, В. В., Слепцов, А. Н., Величенко, В. В. Вопросы оценки и компенсации убытков коренным малочисленным народам в условиях промышленного освоения Арктики // Арктика: экология и экономика. – 2019. – № 1 (33). – С. 34–49. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2019-1-34-49>
4. Васильцов, В. С., Яшалова, Н. Н., Новиков, А. В. Климатические и экологические риски развития прибрежных арктических территорий // Арктика: экология и экономика. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 341–352. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2021-3-341-352>
5. Денисов, В. И., Черноградский, В. Н., Потравный, И. М., Иванова, П. Ю. Направления сбалансированного социально-экономического развития Арктической зоны России (на примере Якутии) // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 4 (181). – С. 66–73.
6. Комов, Н. В., Шарипов, С. А., Носов, С. И. и др. Устойчивое пространственное развитие. Проектирование и управление: монография. – М.: Губарев Е. В., 2021. – 752 с.
7. Кривошапкина, О. А. Механизм формирования и использования компенсационного фонда при промышленном освоении Арктики // Горизонты экономики. – 2021. – № 4 (63). – С. 68–76.
8. Новоселов, А. Л., Потравный, И. М., Новоселова, И. Ю., Чавез Феррейра, К. Й. Механизм реализации инвестиционных проектов экологической направленности на основе долевого финансирования // Экономика региона. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 1488–1497. <https://doi.org/10.17059/2018-4-33>
9. Новоселова, И. Ю., Новоселов, А. Л., Потравный, И. М., Авраменко, А. А. Управление конфликтами в сфере природопользования: анализ и поиск компромиссов: монография. – М.: «Кнорус», 2020. – 104 с.
10. Потравный, И. М., Яшалова, Н. Н., Бороухин, Д. С., Толстоухова, М. П. Использование возобновляемых источников энергии в Арктике: роль государственно-частного партнерства // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 144–159. <https://doi.org/10.15838/esc.2020.1.67.8>
11. Gassiy, V., Potravny, I. The assessment of the socio-economic damage of the indigenous peoples due to industrial development of Russian Arctic // Czech Polar Reports. – 2017. – V. 7, No. 2. – Pp. 257–270. <https://doi.org/10.5817/CPR2017-2-25>
12. Gassiy, V., Potravny, I. The compensation for losses to indigenous peoples due to the Arctic industrial development in benefit sharing paradigm // Resources. – 2019. – V. 8, No. 2. – Art. 71. <https://doi.org/10.3390/resources8020071>
13. Novoselov, A., Potravny, I., Novoselova, I., Gassiy, V. Sustainable development of the Arctic indigenous communities: The approach to projects optimization of mining company // Sustainability. – 2020. – V. 12, No. 19. – Art. 7963. <https://doi.org/10.3390/su12197963>

14. Potravnaya, E. V. Social problems of industrial development of the Arctic territories // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. – 2021. – V. 14, No. 7. – Pp. 1008–1017. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0780>
15. Sleptsov, A., Petrova, A. Ethnological expertise in Yakutia: The local experience of assessing the impact of industrial activities on the Northern indigenous peoples // *Resources*. – 2019. – V. 8, No. 3. – Pp. 123. <https://doi.org/10.3390/resources8030123>

References

1. Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period up to 2035. Approved by Decree of the President of the Russian Federation, dated on October 26, 2020, No. 645, *The President of Russia*. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/news/64274> (accessed 11.11.2021).
2. Burtseva E. I., Potravny I. M., Gassiy V. V. et al. *Economics of traditional nature management: interaction of indigenous peoples of the North and business in the Russian Arctic: monograph*, ed. E. I. Burtseva, I. M. Potravny, Moscow, Ekonomika, 2019, 318 p. (In Russian).
3. Burtseva E. I., Potravny I. M., Gassiy V. V., Sleptsov A. N., Velichenko V. V. Issues of estimating and compensating for losses to indigenous peoples in the conditions of industrial development of the Arctic, *Arktika. Ekologiya i ekonomika*, 2019, no. 1 (33), pp. 34–49. (In Russian). <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2019-1-34-49>
4. Vasil'tsov V. S., Yashalova N. N., Novikov A. V. Climate and environmental risks in the development of Arctic coastal territories, *Arktika. Ekologiya i ekonomika*, 2021, vol. 11, no. 3, pp. 341–352. (In Russian). <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2021-3-341-352>
5. Denisov V. I., Chernogradskii V. N., Potravny I. M., Ivanova P. Yu. Directions of the balanced socioeconomic development of the Arctic zone of Russia (with the example of Yakutia), *Problemy prognozirovaniya*, 2020, no. 4 (181), pp. 66–73. (In Russian).
6. Komov N. V., Sharipov S. A., Nosov S. I. et al. *Sustainable spatial development. Design and management: monograph*, Moscow, Gubarev E. V., 2021, 752 p. (In Russian).
7. Krivoshapkina O. A. The mechanism of formation and use of the compensation fund in the industrial development of the Arctic, *Gorizonty ekonomiki*, 2021, no. 4 (63), pp. 68–76. (In Russian).
8. Novoselov A. L., Potravny I. M., Novoselova I. Yu., Chávez Ferreyra K. Y. The mechanism to implement environmental investment projects on the basis of equity financing, *Economy of regions*, 2018, vol. 14, no. 4, pp. 1488–1497. (In Russian). <https://doi.org/10.17059/2018-4-33>
9. Novoselova I. Yu., Novoselov A. L., Potravny I. M., Avramenko A. A. *Conflict management in the field of environmental management: analysis and search for compromises: monograph*, Moscow, “Knorus”, 2020, 104 p. (In Russian).
10. Potravny I. M., Yashalova N. N., Boroukhin D. S., Tolstoukhova M. P. The usage of renewable energy sources in the Arctic: the role of public-private partnership, *Economical and social changes: facts, trends, forecast*, 2020, vol. 13, no. 1, pp. 144–159. (In Russian). <https://doi.org/10.15838/esc.2020.1.67.8>
11. Gassiy V., Potravny I. The assessment of the socio-economic damage of the indigenous peoples due to industrial development of Russian Arctic, *Czech Polar Reports*, 2017, vol. 7, no. 2, pp. 257–270. <https://doi.org/10.5817/CPR2017-2-25>
12. Gassiy V., Potravny I. The compensation for losses to indigenous peoples due to the Arctic industrial development in benefit sharing paradigm, *Resources*, 2019, vol. 8, no. 2, article 71. <https://doi.org/10.3390/resources8020071>
13. Novoselov A., Potravny I., Novoselova I., Gassiy V. Sustainable development of the Arctic indigenous communities: The approach to projects optimization of mining company, *Sustainability*, 2020, vol. 12, no. 19, article 7963. <https://doi.org/10.3390/su12197963>
14. Potravnaya E. V. Social problems of industrial development of the Arctic territories, *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 2021, vol. 14, no. 7, pp. 1008–1017. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0780>
15. Sleptsov A., Petrova A. Ethnological expertise in Yakutia: The local experience of assessing the impact of industrial activities on the Northern indigenous peoples, *Resources*, 2019, vol. 8, no. 3, pp. 123. <https://doi.org/10.3390/resources8030123>