



Научная статья  
УДК 338.14:330.15:332.36  
doi: 10.55186/25876740\_2024\_67\_2\_183

## ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ АРКТИКИ С УЧЕТОМ ИНТЕРЕСОВ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**А.В. Новиков**

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы устойчивого пространственного развития прибрежных арктических территорий, рационального использования сельскохозяйственных земель в условиях промышленного освоения Арктики. Выполнен анализ использования земель в условиях освоения Арктики. Обоснованы теоретические и методические подходы к типологии арктических территорий. На основе анализа фактического и статистического материала, материалов социологических опросов местного населения в Арктической зоне Якутии сформировано исходное множество инвестиционных проектов экономической, социальной и экологической направленности. Обосновано множество оценочных критериев для выбора проектов разведки и добычи полезных ископаемых, развитию инфраструктуры в Арктической зоне страны, включая проекты по развитию сельскохозяйственного производства, традиционных промыслов с учетом интересов бизнеса, местных органов власти и коренных народов. Определена структура предпочтений инвестиционных проектов с учетом множества разнородных критериев и интересов сторон, вовлеченных в промышленное освоение территории. Предложен алгоритм оценки и выбора инвестиционных проектов на арктических территориях, который базируется на учете комплекса социально-экономических, экологических и климатических факторов, а также определена приоритетность реализации данных инвестиционных проектов. Разработанный научный инструментариум направлен на развитие арктических территорий с учетом их типов, развитие сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** арктические территории, Республика Саха (Якутия), проект, классификация типов территорий, сельскохозяйственное производство, традиционные отрасли Севера, местное население

Original article

## JUSTIFICATION AND SELECTION OF INVESTMENT PROJECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE ARCTIC, TAKING INTO ACCOUNT THE INTERESTS OF TRADITIONAL NATURE MANAGEMENT

**A.V. Novikov**

State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

**Abstract.** The article contains consideration of the issue of sustainable regional development of coastal areas of the Arctic, and also discusses the issue of rational use of agricultural land in the conditions of industrial development of the Arctic. The current state of land use during of the Arctic is analyzed. Theoretical and methodological approaches to the typology of Arctic territories are substantiated. There are many evaluation criteria for the selection of exploration and mining projects, infrastructure development, including projects for agricultural production, traditional crafts, local authorities and indigenous peoples. Priorities for investment projects will be determined based on many multifaceted criteria and interests of stakeholders involved. An algorithm for assessing and selecting projects will be proposed, and priorities for the implementation of these investment projects will be determined based on a complex set of socio-economic, environmental and climatic factors. The developed scientific tools, the algorithm for evaluating and selecting investment projects is implemented on the example of the development of coastal Arctic territories and allows for the formation and selection and implementation of investment projects taking into account the types of territory, the development of agricultural production.

**Keywords:** arctic territories, Republic of Sakha (Yakutia), project, classification of types of territories, agricultural production, traditional industries of the North, local population

**Введение.** Реализация многих проектов социально-экономического развития Арктики способствует пространственному развитию данных территорий, содействует занятости местного населения, а также направлено на улучшение качества жизни [1]. Вместе с тем, реализация таких инвестиционных проектов может затрагивать территории традиционного природопользования, где по сути ведется сельскохозяйственное производство, проживают и ведут свою деятельность коренные народы [2], влияет на состояние и использование земельных ресурсов [3], исконную среду обитания коренного населения [4].

Хозяйственное освоение Арктики оказывает существенное влияние на экономику и природную среду прибрежных территорий, где сложился хрупкий экологический баланс интересов природопользователей [5, 6]. Очевидно, что в ходе промышленного освоения Арктики могут быть реализованы различные типы инвестиционных проектов: экономические, социальные, экологические и др. В качестве примера экологического проекта можно привести проект ликвидации объектов прошлого (накопленного)

экологического ущерба на месторождении Кулар [7]. К экономическим и климатическим проектам пространственного развития прибрежных арктических территорий можно отнести разработку угольных месторождений и разработку мер по снижению предупреждению климатических изменений [8].

Анализ хозяйственной практики показывает, что различные типы инвестиционных проектов могут затрагивать различные виды территорий и землепользования, включая прибрежные, природоохранные территории, а также территории опережающего развития, территории, где осуществляется традиционная деятельность коренных народов [9]. Так, к примеру, проект по добыче и транспортировке редкоземельных металлов на месторождении Томтор в Арктической зоне Якутии может затрагивать территории традиционного природопользования коренных народов Севера, где местное население занимается охотой, оленеводством, рыбной ловлей, заготовкой дикоросов, что предполагает компенсацию убытков в связи с временным изъятием земель на осуществление данного

проекта [10, 11]. Такой подход требует разработку методологии и механизмов по обоснованию и выбору инвестиционных проектов развития Арктики с учетом интересов традиционного природопользования.

**Методы исследования.** В ходе исследования применялись методы этнологической экспертизы [12], натурных обследований, статистические, экономико-математические методы, эколого-экономический анализ, социологические методы исследования. Так, к примеру, для учета мнения местного населения и определения приоритетности компенсационных проектов для различных групп населения при освоении использовались социологические опросы [13, 14]. При этом учитывались гендерные особенности в оценке населением тех или иных проектов социально-экономического и экологического развития территории [15], влияние таких проектов на народосбережение и качество жизни местного населения [16].

В рамках проведенного исследования на основе классификационных признаков (*КП*) и специфических условий функционирования (*У*)



предложена классификация типов (i) арктических территорий (Т) = <КП<sub>i</sub>, У<sub>i</sub>>, i = 1,4 и сформировано исходное множество территорий пространственного развития {Т} = {Т<sub>1</sub>; Т<sub>2</sub>; Т<sub>3</sub>; Т<sub>4</sub>}, включающее в себя: прибрежную арктическую территорию (зону) (Т<sub>1</sub>); особо охраняемую природную территорию (Т<sub>2</sub>); территории опережающего развития (ТОР) (Т<sub>3</sub>); территории традиционного природопользования (Т<sub>4</sub>) (табл. 1).

Применение экспертно-моделирующих процедур позволило автору распределить данные территории по их значимости с учетом социально-экономических, экологических и климатических факторов (α<sub>b</sub>), b = 1,4, Σ<sub>b=1</sub><sup>4</sup> α<sub>b</sub> = 1 (табл. 2).

В дальнейшем на основе анализа стратегических документов, проектов и программ развития, а также материалов опросов и экспертных предложений местного населения, которое проживает в арктической зоне, автором было сформировано исходное множество групп — источников инвестиционных проектов пространственного развития арктических территорий {П} = {П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>, ..., П<sub>n</sub>}, где n = 1,5 — количество групп проектов (П) сформированного исходного множества инвестиционных проектов пространственного развития территорий:

- (группа проектов 1) проекты из Стратегических документов и программ развития Арктической зоны РФ (федеральный уровень) (П<sub>1</sub>);
- (группа проектов 2) проекты из Стратегических документов и программ развития Арктической зоны отдельных субъектов РФ (например, Республики Саха (Якутия)) (П<sub>2</sub>);
- (группа проектов 3) проекты добывающих компаний (П<sub>3</sub>);
- (группа проектов 4) проекты из Стратегий и программ развития отдельных муниципальных образований (городов и поселков) Арктической зоны Российской Федерации (П<sub>4</sub>);
- (группа проектов 5) экспертные предложения местного населения (опросы населения, проживающего на арктических территориях) (П<sub>5</sub>).

В каждой группе инвестиционных проектов пространственного развития арктических территорий были рассмотрены следующие типы {ТИП<sub>s</sub>}, s = 1,4 инвестиционных проектов (экономические, социальные, проекты по развитию традиционной хозяйственной деятельности, экологические) {ТИП<sub>s</sub>} = {ТИП<sub>1</sub>, ТИП<sub>2</sub>, ТИП<sub>3</sub>, ТИП<sub>4</sub>};

1. (ТИП<sub>1</sub>) — Экономические, в том числе инфраструктурные проекты: {Э<sub>j</sub> (П<sub>n</sub>)}, j = 1,15, n = 1,5.
  - Развитие и обустройство портов и инфраструктуры прибрежных территорий Северного морского пути (Э<sub>1</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Разведка и добыча полезных ископаемых, нефти и газа (Э<sub>2</sub> (П<sub>n</sub>));
  - перевозка грузов по СМП, в том числе — сжиженного природного газа (СПГ) (Э<sub>3</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Развитие объектов транспортной инфраструктуры (Э<sub>4</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Разработка месторождения редкоземельных металлов Томтор (Э<sub>5</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по добыче нефти и газа на шельфе моря Лаптевых (Э<sub>6</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по переработке рыбы (Э<sub>7</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Разработка угольных месторождений, в том числе на отопительные нужды поселков (Э<sub>8</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Развитие инфраструктуры путем строительства транспортно-логического центра в Хатанге (Э<sub>9</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Переработка рыбы (рыбный промысел в прибрежной зоне) (Э<sub>10</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Создание транспортно-логистического хаба (Э<sub>11</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Обустройство инфраструктуры Северного морского пути (Э<sub>12</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Строительство хаба, складского терминала для перевозки грузов прибрежных районов) (Э<sub>13</sub> (П<sub>n</sub>));
  - перевозка добытых полезных ископаемых (Э<sub>14</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Производство электроэнергии на плавучей АЭС (Э<sub>15</sub> (П<sub>n</sub>)).

2. (ТИП<sub>2</sub>) — Социальные проекты (С<sub>i</sub> (П<sub>n</sub>)), i = 1,7, n = 1,5:
  - Развитие арктического туризма (С<sub>1</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Развитие объектов социальной инфраструктуры (строительство жилья и др.) (С<sub>2</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Развитие арктических поселков, народосбережение (С<sub>3</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Обеспечение «северного» завоза для прибрежных территорий и местного населения (С<sub>4</sub> (П<sub>n</sub>));
  - перевозка пассажиров и грузов (С<sub>5</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Создание эффективной интернет-связи за счет прокладки волоконно-оптического кабеля (С<sub>6</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Обеспечение населения и социальной сферы устойчивым энергоснабжением (С<sub>7</sub> (П<sub>n</sub>)).
3. (ТИП<sub>3</sub>) — Проекты по развитию традиционных отраслей Севера, а также проекты, направленные на сохранение этноса коренных народов (П<sub>m</sub> (П<sub>n</sub>)), m = 1,4, n = 1,5:
  - Развитие этнотуризма и арктического туризма (П<sub>1</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по созданию производств по переработке мяса, рыбы (П<sub>2</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по добыче мамонтовой фауны (П<sub>3</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по сохранению культуры и этноса коренных народов (П<sub>4</sub> (П<sub>n</sub>)).
4. (ТИП<sub>4</sub>) — Природоохранные и климатические проекты (Э<sub>v</sub> (П<sub>n</sub>)), v = 1,9, n = 1,5:
  - Развитие арктического туризма в национальных парках (Э<sub>1</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по развитию экологической инфраструктуры (Э<sub>2</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Ликвидация объектов прошлого (накопленного) экологического ущерба (Э<sub>3</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Создание экологической инфраструктуры (водообеспечение, утилизация коммунальных отходов) (Э<sub>4</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Развитие возобновляемых источников энергии (Э<sub>5</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по сохранению территорий с особым природоохранным статусом (Э<sub>6</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по оздоровлению окружающей среды, утилизации и переработке отходов (Э<sub>7</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты по рекультивации нарушенных земель (Э<sub>8</sub> (П<sub>n</sub>));
  - Проекты, направленные на сохранение климата и адаптацию к климатическим изменениям (Э<sub>9</sub> (П<sub>n</sub>)).

**Результаты и обсуждение.**

В работе выявлены условия и ограничения для оценки принадлежности инвестиционных проектов определенного типа {ТИП<sub>s</sub>} к арктическим территориям пространственного развития {Т} с учетом их типа и статуса (табл. 3).

Логично, что для той или иной арктической территории могут быть соответствовать те или иные типы инвестиционных проектов, которые соответствует их статусу, учитывают ограничения по их использования, учитывают статус, а также и интересы и потребности местного населения. Например, на прибрежных арктических территориях могут быть реализованы все типы проектов. На природоохраненных территориях, даже если там имеются определенные полезные ископаемые, не могут быть реализованы хозяйственные проекты, на таких территориях ограничена и даже запрещена хозяйственная деятельность (за исключением экологического туризма, отдельных видов традиционного природопользования коренных народов, научных исследований и др.). Добыча ресурсов на данных территориях возможна в случае изменения их статуса, например, когда часть такой территории, где выявлены полезные ископаемые,

Таблица 1. Классификация типов арктических территорий  
Table 1. Classification of types of Arctic territories

№№ п/п	Тип территории пространственного развития	Классификационный признак отнесение территории к данному типу	Условия отнесения территории к данному типу
1.	Прибрежная территория (Т <sub>1</sub> )	Взаимодействие моря и суши (примерно 10 км суши и шельф моря)	Географическое выделение указанных территорий в системе районирования
2.	Природоохранные территории (Т <sub>2</sub> )	Участки земель, а также водной поверхности, где имеются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное значение и для регулирования которых установлен особый режим особой природопользования и охраны	Решения органов власти
3.	Территории опережающего развития (Т <sub>3</sub> )	Формирование благоприятных условий для привлечения инвестиций, социально-экономического развития путем установления особого режима осуществления предпринимательской деятельности	Решения государственных органов управления федерального уровня
4.	Территории традиционного природопользования (Т <sub>4</sub> )	Образованы для ведения традиционной хозяйственной деятельности, а также в целях сохранения этноса, образа жизни и культуры коренных народов	Создаются местными органами власти

Источник: составлено автором

Таблица 2. Распределение территорий пространственного развития по факторам значимости  
Table 2. Distribution of spatial development territories by significance factors

Тип территории пространственного развития	Факторы значимости (α <sub>a</sub> )			
	Экономический (α <sub>1</sub> )	Экологический (α <sub>2</sub> )	Социальный (α <sub>3</sub> )	Климатический (α <sub>4</sub> )
Прибрежная арктическая территория (зона) (Т <sub>1</sub> )	0,4	0,2	0,2	0,2
Особо охраняемые природные территории (Т <sub>2</sub> )	0,1	0,4	0,1	0,4
Территории опережающего развития (ТОР) (Т <sub>3</sub> )	0,6	0	0,4	0
Территории традиционного природопользования (Т <sub>4</sub> )	0,4	0,1	0,4	0,1

Источник: составлено автором



Таблица 3. Оценка принадлежности инвестиционных проектов определенного типа к территориям пространственного развития  
 Table 3. Assessment of the affiliation of investment projects of a certain type to the territories of spatial development

Тип территории	Возможные условия и ограничения	Тип реализуемых проектов
Прибрежная арктическая территория (зона) (Т <sub>1</sub> )	Экологические ограничения и учет интересов коренных народов Севера	Реализуются все типы проектов (Э, (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (С, (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (ТП <sub>м</sub> , (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
Особо охраняемые природные территории (Т <sub>2</sub> )	Экологические, климатические ограничения и учет интересов коренных народов, ограничение и запрет хозяйственной деятельности	Допустимы некоторые виды природоохранных и климатических проектов (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
		Развитие Арктического туризма (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
		Проекты по развитию экологической инфраструктуры для целей туризма (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
		Ликвидация прошлого (накопленного) экологического ущерба (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
Территории опережающего развития (ТОР) (Т <sub>3</sub> )	Экологические, климатические ограничения и учет интересов коренных народов	Развитие особо охраняемых территорий (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
		Проекты по сохранению биоразнообразия
		Допускаются традиционные промыслы коренных народов (ТП <sub>3</sub> , (ГП <sub>н</sub> ))
Территории традиционного природопользования (Т <sub>4</sub> )	Особый статус таких территорий, учет интересов местного населения	Все типы инвестиционных проектов (Э, (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (С, (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (ТП <sub>м</sub> , (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))
		Проекты по развитию традиционных отраслей Севера, сельскохозяйственного производства (ТП <sub>м</sub> , (ГП <sub>н</sub> ))
		Этнотуризм (ТП <sub>1</sub> , (ГП <sub>н</sub> ))
		Объекты транспортной, экологической и социальной инфраструктуры в интересах местного населения (С <sub>2</sub> , (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (С <sub>4</sub> , (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (С <sub>5</sub> , (ГП <sub>н</sub> ))
		Проекты в сфере недропользования, разведки и добычи углеводородного сырья с учетом интересов и согласия местного населения (этнологическая экспертиза проектов) (Э <sub>2</sub> , (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (Э <sub>14</sub> , (ГП <sub>н</sub> ))
Проекты, направленные на сохранение культуры и этноса коренных народов (ТП <sub>4</sub> , (ГП <sub>н</sub> ))		
Природоохранные проекты (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))		

Источник: составлено автором

меняет возможное направление своего использования и путем перевода в другой статус земель. Это имеет вид компенсационного землепользования, а на территориях опережающего развития могут осуществляться различные виды деятельности и освоения территории. В свою очередь, на территориях традиционной хозяйственной деятельности могут реализовываться хозяйственные проекты только после согласования целей и задач проекта с местным населением, что включает проведение этнологической экспертизы, учет интересов и предпочтений местного населения.

В ходе исследования сформировано множество оценочных критериев инвестиционных проектов пространственного развития прибрежных арктических территорий. Каждый инвестиционный проект развития прибрежных арктических территорий описывается сформированным в работе исходным множеством оценочных критериев  $\{F_q\} = \{F_1, F_2, \dots, F_q\}$ , где  $q = 1, 3$  — количество групп оценочных критериев (экономические, социальные, экологические):

- Группа  $\{F1\} = \{ЭКр_1, ЭКр_2, \dots, ЭКр_w\}, w = 1, 8$  — Экономические критерии:
- рост объема производства на прибрежных территориях, (ЭКр<sub>1</sub>);
  - рост объема добычи полезных ископаемых (минерально-сырьевых ресурсов, нефти и газа) (ЭКр<sub>2</sub>);
  - рост объема перевозки грузов по Северному морскому пути, млн. тонн (ЭКр<sub>3</sub>);
  - минимизация затрат на производство продукции и перевозку грузов (ЭКр<sub>4</sub>);
  - ввод в действие объектов инфраструктуры на арктических территориях (ЭКр<sub>5</sub>);
  - рост объема производства продукции традиционных промыслов коренных народов

(оленоводство, охота, рыболовство, собирательство и др.) (ЭКр<sub>6</sub>);

- рост производства продовольственной продукции из местного сырья (ЭКр<sub>7</sub>);
  - рост производство электроэнергии, включая развитие возобновляемой энергетики (ЭКр<sub>8</sub>).
- Группа  $\{F2\} = \{СКр_1, СКр_2, \dots, СКр_e\}, e = 1, 9$  — Социальные критерии
- улучшение обеспечения населения жильем с учетом достижения социальных нормативов, м<sup>2</sup> на чел. (СКр<sub>1</sub>);
  - содействие занятости населения путем создания новых рабочих мест, чел. (СКр<sub>2</sub>);
  - уменьшение уровня безработицы местного населения, % (СКр<sub>3</sub>);
  - рост доходов населения, руб. на 1 человека с учетом доведения его до среднероссийского уровня (СКр<sub>4</sub>);
  - обеспечение доступности интернет-связи (СКр<sub>5</sub>);
  - сохранение и развитие культуры и этноса местного населения (СКр<sub>6</sub>);
  - рост числа посещений туристами арктических территорий, включая обустройство туристических маршрутов, увеличения дохода от туризма (СКр<sub>7</sub>);
  - рост транспортной доступности территорий за счет развития инфраструктуры (СКр<sub>8</sub>);
  - народосбережение и увеличение численности населения (СКр<sub>9</sub>).
- Группа  $\{F3\} = \{ЭКр_1, ЭКр_2, \dots, ЭКр_r\}, r = 1, 8$  — Экологические критерии:
- минимизация ущерба от загрязнения окружающей среды, тыс. руб. (ЭКр<sub>1</sub>);
  - сокращение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, (ЭКр<sub>2</sub>);
  - сокращение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, (ЭКр<sub>3</sub>);

- снижение отходов производства и потребления (ЭКр<sub>4</sub>);
- уменьшение объема выбросов парниковых газов, (ЭКр<sub>5</sub>);
- увеличение доли отходов путем их утилизации и переработки, % (ЭКр<sub>6</sub>);
- увеличение площади рекультивируемых земель, ликвидация объектов накопленного экологического ущерба (ЭКр<sub>7</sub>);
- рост ввода мощностей по очистке сточных вод, охране атмосферы, переработке отходов, снижению выбросов парниковых газов (ЭКр<sub>8</sub>);
- сохранение биоразнообразия (ЭКр<sub>9</sub>);
- сохранение объектов и территорий традиционных промыслов (ЭКр<sub>10</sub>).

На базе сформированного множества оценочных критериев была реализована процедура оценки соответствия оценочных критериев  $\{F_q\}$  различным типам инвестиционных проектов  $\{ТИП_j\}$ , реализуемых на территориях пространственного развития  $\{T_j\}$  (табл. 4).

В рамках исследования сформирована структура предпочтений оценочных критериев для определенного типа арктических территорий. Сформированное выше множество критериев для отбора инвестиционных проектов для целей дальнейшего финансирования на различных арктических территориях имеет определенную структуру предпочтений (значимости). Степень предпочтения оценочных критериев (критерия  $F_z$  над критерием  $F_x$ ) возможно задать в виде матрицы  $\mu(F_z, F_x) \in [0, 1], \forall F_z, F_x \in \{ТИП_j\}$ . Таким образом, структуры предпочтений оценочных критериев для территорий (Т) будут сведены в следующую таблицу 5.

Апробация предложенных моделей производилась на следующих проектах:

1. *Проекты экономической направленности:*
  - 1.1. Добыча редкоземельных металлов на месторождении Томтор.
  - 1.2. Создание Хатангского транспортно-логистического центра (порт Хатанга), Таймыр.
  - 1.3. Создание производств и инфраструктуры по добыче золота на месторождении Кючюк.
  - 1.4. Строительство энергетических объектов (мини-АЭС в п. Усть-Куйга).
  - 1.5. Строительство новых энергетических объектов.
  - 1.6. Развитие инфраструктуры порта в п. Юрюнг-Хая.
  - 1.7. Строительство автотрассы по маршруту месторождение Томтор — морской порт Хатанга.
  - 1.8. Строительство круглогодичной технологической автодороги от месторождения Кючюк до р. Яна.
2. *Проекты социальной направленности:*
  - 2.1. Развитие арктического туризма на Новосибирских островах.
  - 2.2. Развитие производств по переработке рыбы и мяса в с. Юрюнг-Хая и с. Саскылах.
  - 2.3. Развитие традиционных промыслов (добыча и переработка рыбы, развитие оленеводства) на базе родовой общины «Чекуровка», р. Лена.
  - 2.4. Строительство жилья, социальных объектов, в с. Оленек.
  - 2.5. Строительство причалов для стоянок теплоходов в арктических поселках. Развитие арктического туризма.
  - 2.6. Строительство дороги Кулар — с. Хайыр. Улучшение транспортной доступности населения.
3. *Проекты природоохранной и климатической направленности:*
  - 3.1. Ликвидация прошлого (накопленного) экологического ущерба на Куларской золотоизвлекательной фабрике и рекультивация нарушенных земель.





Таблица 4. Критериальная оценка возможности реализации проектов в Арктике на территории определенного типа  
Table 4. Criteria-based assessment of the possibility of implementing projects in the Arctic on a certain type of territory

Тип территории	Тип проектов	Критерии для отбора проектов		
		Экономические {F1}	Социальные {F2}	Экологические {F3}
Прибрежная арктическая территория (зона) (Т <sub>1</sub> )	Экономические, экологические, социальные, проекты по поддержке традиционной хозяйственной деятельности (Э, (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (С, (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (ПП <sub>н</sub> , (ГП <sub>н</sub> )) ∪ (Эк, (ГП <sub>н</sub> ))	Объем производства на прибрежных территориях (Экр <sub>1</sub> )	Обеспеченность жильем на 1 жителя (достижение социальных нормативов) (СКр <sub>1</sub> )	Минимизация экологического ущерба, (ЭкКр <sub>1</sub> )
		Добыча минерально-сырьевых ресурсов, нефти и газа (Экр <sub>2</sub> )	Создание новых рабочих мест (СКр <sub>2</sub> )	Снижение загрязнения окружающей среды (ЭкКр <sub>2</sub> );
		Объемы перевозки грузов по СМП, (Экр <sub>3</sub> )	Снижение уровня безработицы (СКр <sub>3</sub> )	Снижение выбросов парниковых газов, (ЭкКр <sub>3</sub> );
		Затраты на производство продукции и перевозку грузов (Экр <sub>4</sub> )	Повышение доходов местного населения (СКр <sub>4</sub> )	Увеличение доли утилизируемых и перерабатываемых отходов (ЭкКр <sub>4</sub> );
		Развитие инфраструктуры (Экр <sub>5</sub> )	Повышение уровня доступности цифровых услуг (СКр <sub>5</sub> )	Ликвидация экологического ущерба, рекультивация земель, га (ЭкКр <sub>5</sub> );
		Объем выпуска продовольственной продукции из местного сырья (Экр <sub>6</sub> )	Рост численности местного населения (СКр <sub>6</sub> )	Введение в строй природоохранных мощностей (ЭкКр <sub>6</sub> );
		Рост объемов производства электроэнергии, включая возобновляемые источники энергии (Экр <sub>8</sub> )	Рост транспортной доступности арктических территорий (СКр <sub>8</sub> )	
Особо охраняемые природные территории (Т <sub>2</sub> )	Экологические (климатические), социальные	-	Рост туристов в пределах экологической емкости территории, посетивших национальные парки и ООПТ, чел. (СКр <sub>7</sub> );	Сохранение биоразнообразия (ЭкКр <sub>7</sub> )
Территории опережающего развития (ТОР) (Т <sub>3</sub> )	Все типы проектов	Критерий сохраняется	Критерий сохраняется	Критерий сохраняется
Территории традиционного природопользования (Т <sub>4</sub> )	Экономические проекты (разведка и добыча полезных ископаемых, инфраструктурные проекты с учетом интересов коренных народов, экологические проекты	Объем производства продукции традиционных промыслов (Экр <sub>6</sub> )	Сохранение объектов культуры и этноса коренных народов (СКр <sub>9</sub> )	Сохранение объектов и территорий традиционных промыслов (ЭкКр <sub>9</sub> );
			Содействие занятости населения (новые рабочие места)	
			Повышение доходов местного населения	

Источник: составлено автором

Таблица 5. Структура предпочтений оценочных критериев реализации инвестиционных проектов для территории (Т<sub>i</sub>)  
Table 5. Structure of preferences of evaluation criteria implementation of investment projects for the territory (Ti)

μ(F <sub>i</sub> , F <sub>j</sub> )   (Т <sub>i</sub> )		Экономические			Социальные			Экологические		
		Экр <sub>1</sub>	...	...	СКр <sub>1</sub>	...	...	ЭкКр <sub>1</sub>	...	...
Экономические	Экр <sub>1</sub>	1								
	...		1							
	...			1						
Социальные	СКр <sub>1</sub>				1					
	...					1				
	...						1			
Экологические	ЭкКр <sub>1</sub>							1		
	...								1	
	...									1

Источник: составлено автором

3.2. Создание экологической инфраструктуры, с. Кюсюр.

3.3. Очистка территории п. Тикси от накопленного металлолома (проект «Чистая страна»).

3.4. Строительство полигона по переработке ТКО в с. Сиктях.

В рамках исследования выполнена оценка проектов экономической, социальной и экологической направленности по множеству экономических, экологических и социальных критериев, а также сформирована структура предпочтений оценочных критериев реализации инвестиционных проектов на основе экспертно-моделирующих процедур. В рамках исследования сформированы предпочтения на множестве инвестиционных проектов. К примеру, для проектов экономической направленности структура предпочтений имеет следующий вид:

Приоритет 1.

1.1. Добыча редкоземельных металлов на месторождении Томтор (ЭП1).

1.2. Создание Хатангского транспортно-логистического центра (порт Хатанга) (ЭП2).

1.3. Создание производств и инфраструктуры по добыче золота на месторождении Кючюс (ЭП3).

Приоритет 2.

1.4. Строительство энергетических объектов (мини-АЭС в п. Усть-Куйга, мини-ТЭЦ на местном топливе, объектов возобновляемой энергетики (ЭП4).

1.5. Строительство новых энергетических объектов в прибрежных арктических районах (ЭП5).

Приоритет 3.

1.6. Развитие инфраструктуры порта в п. Юрюнг-Хая (ЭП6).

1.7. Строительство автозимника по маршруту месторождение Томтор — морской порт Хатанга для развитие прибрежных населенных пунктов арктической зоны Якутии, Чукотки и Красноярского края) (ЭП7).

1.8. Строительство круглогодичной технологической автодороги от месторождения Кючюс до р. Яна (ЭП8).

Для проектов социальной направленности структура предпочтений имеет следующий вид:

Приоритет 1.

1.9. Строительство жилья, социальных объектов в с. Оленек, Оленекский район (СП4).

1.10. Развитие производств по переработке рыбы на базе родовой общины «Чекуровка» (СП3).

1.11. Строительство причалов для стоянок теплоходов в арктических поселках. Развитие арктического туризма, улучшение транспортной доступности населения (СП5).

Приоритет 2.

1.12. Развитие традиционных промыслов коренных народов (создание производств по переработке рыбы и мяса в с. Юрюнг-Хая и с. Саскылах (СП2).

1.13. Развитие арктического туризма на Новосибирских островах (СП1).

Приоритет 3.

1.14. Строительство дороги Кулар — с. Хайыр. Усть-Янский район. Улучшение транспортной доступности населения (СП6).

Для проектов природоохранной и климатической направленности структура предпочтений имеет следующий вид:

Приоритет 1.

1.15. Ликвидация прошлого (накопленного) экологической ущерба на Куларской золотоизвлекательной фабрике и рекультивация нарушенных земель (ЭкП1).

Приоритет 2.

1.16. Создание экологической инфраструктуры в с. Кюсюр (ЭкП2).

1.17. Строительство полигона по утилизации ТКО в с. Сиктях (ЭкП4).

Приоритет 3.

1.18. Очистка территории п. Тикси от накопленного металлолома (проект «Чистая страна») (ЭкП3) (рис. 1).

Таким образом, путем статистической обработки сводки и кластерной группировки полученные значения оценочных критериев рассмотренные проекты каждой группы распределяются по предложенным территориям пространственного развития.

**Заключение.** Результаты исследования и предложенный алгоритм позволяют обосновать выбор приоритетных инвестиционных проектов из их множества для их финансирования и пространственного развития определенной аркти-

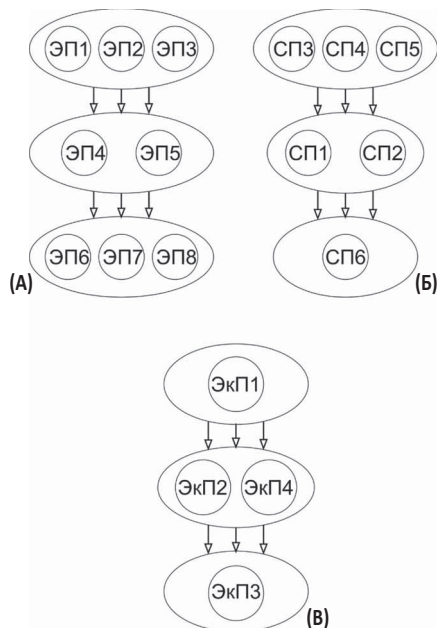


Рисунок 1. Структура предпочтений инвестиционных проектов ((А) — экономических, (Б) — социальных, (В) — экологических), сформированные по множеству оценочных критериев.  
Figure 1. Preference structures of investment projects ((A) — economic, (B) — social, (C) — environmental), formed according to a variety of evaluation criteria.

Источник: составлено автором

ческой территории [17]. Реализация предложенного подхода направлена на решение задачи выбора инвестиционных проектов по их приоритетности с учетом множества оценочных критериев, а также осуществлять их ранжирование.

Предложенный методический подход направлен на гармонизацию интересов заинтересованных сторон (бизнеса, добывающих компаний, коренных малочисленных народов) в целях пространственного развития арктических территорий, позволяет в комплексе реализовать мероприятия по рациональному использованию земель, развитию сельскохозяйственного производства на основе использования местного сырья и поддержки проектов традиционных отраслей Севера.

**Список источников**

1. Потравный И.М., Калаврий Т.Ю., Ларин А.С. Анализ влияния крупномасштабных проектов в сфере природопользования: экологические и социальные аспекты // ЭКО. 2013. № 11(473). С. 145-158.
2. Власова Т.К., Волков С.Г. Мировой опыт оценки жизнеспособности традиционной сельскохозяйственной деятельности в быстроменяющейся Арктике // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 98-104. DOI: 10.32651/1910-99.
3. Новиков А.В. Анализ земельных ресурсов прибрежной Арктической зоны Республики Саха (Якутия) // Горизонты экономики. 2021. № 2(61). С. 98-103.
4. Nosov S.I., Bondarev B.E., Gladkov A.A., Gassiy V. Land Resources Evaluation for Damage Compensation to Indigenous Peoples in the Arctic (Case-Study of Anabar Region in Yakutia). Resources. 2019, 8, 143. DOI: 10.3390/resources8030143
5. Novoselov A., Potravny I., Novoselova I.Yu., Gassy V.V., Sharkova A.V. Harmonization of interests During Arctic industrial Development: the Case of mining Corporation and indigenous Peoples in Russia // Polar Science. 2023. T. 35. p. 100915.

**Информация об авторе:**

**Новиков Алексей Витальевич**, кандидат экономических наук, доцент кафедры градостроительства и пространственного развития, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5926-4700>, [novikovav@guz.ru](mailto:novikovav@guz.ru)

**Information about the author:**

**Aleksey V. Novikov**, candidate of economic sciences, associate professor of the department of urban planning and spatial development, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5926-4700>, [novikovav@guz.ru](mailto:novikovav@guz.ru)

6. Новиков А.В. Экономика прибрежных территорий Арктики: анализ состояния и тенденции развития // Арктика: экология и экономика. 2022. Т. 12, № 2. С. 200-210. DOI: 10.25283/2223-4594-2022-2-200-210.
7. Потравный И.М., Новиков А.В., Чавез Феррейра К.И. Ликвидация объектов накопленного экологического ущерба в прибрежной арктической зоне на основе методов есг-финансирования // Экология и промышленность России, 2022. Т. 26. № 10. С. 60-65. DOI: 10.18412/1816-0395-2022-10-60-65
8. Новиков А.В. Арктический вектор угольной политики в контексте пространственного развития прибрежных территорий // Уголь, 2022. № 2 (1151). С. 50-54. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-2-50-54
9. Новиков А.В., Потравный И.М. К вопросу о типологии и регулировании пространственного развития прибрежных арктических территорий. В сборнике: Глобальные вызовы и национальные экологические интересы: экономические и социальные аспекты. Сборник материалов XVII международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики. 3-8 июля 2023 г. Под редакцией Т.О. Тагаевой, Л.К. Казанцевой. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2023. С. 312-317 (422 с.).
10. Новиков А.В., Потравный И.М. Эколого-экономический анализ влияния транспортировки полезных ископаемых на земельные ресурсы на месторождении Томтор. Островские чтения. 2022. № 1. С. 103-107.
11. Potravny I., Novoselov A., Novoselova I., Chávez Ferreyra K.Y., Gassiy V. Route Selection for Minerals' Transportation to Ensure Sustainability of the Arctic // Sustainability. 2022, 14(23), 16039. DOI: 10.3390/su142316039 — 01 Dec 2022
12. Потравный И.М., Баглаева В.О. Об интеграции задач экологического аудита и этнологической экспертизы при обосновании проектов хозяйственного освоения территории // Горизонты экономики. 2015. № 5 (24). С. 44-47.
13. Слепцов А.Н., Потравная Е.В., Кривошапкина О.В. Как учесть мнение населения при промышленном освоении Арктики // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. Гуманитарные и общественные науки, 2023, № 2 (113). С. 35-46. DOI: 10.22204/2587-8956-2023-113-02-35-48
14. Потравная Е.В., Кривошапкина О.А. Оценка приоритетности компенсационных проектов различными группами населения при промышленном освоении Арктики // Вестник университета. 2022. № 1. С. 175-187.
15. Potravnaya E., Kim H.-J. Economic Behavior of the indigenous peoples in the context of the industrial development of the Russian Arctic: a gender-sensitive Approach // Region. 2020. T. 9. № 2. С. 101-126.
16. Потравная Е.В. Как промышленное освоение Арктики способствует народосбережению и повышению качества жизни народов Севера? // Уровень жизни населения регионов России. 2022. Т. 18. № 4. С. 555-563.
17. Ноговицын Р.Р., Софронова Т.С., Новиков А.В. Арктический фонд: возможности повышения эффективности формирования доходной базы // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 2. С. 104-116. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.007

**References**

1. Potravny I.M., Kalavry T.Yu., Larin A.S. (2013). *Analiz vliyaniya krupnomasshtabnykh projektov v sfere prirodopol'zovaniya: ekologicheskie i social'nye aspekty* [Analysis of the impact of large-scale projects in the field of nature management: ecological and social aspects], *ECC*, no. 11 (473), pp. 145-158.
2. Vlasova T.K., Volkov S.G. (2019). *Mirovoj opyt ocenki zhiznesposobnosti tradicionnoy sel'skhozjajstvennoy deyatelnosti v bystromenyayushcheysya Arktike* [World experience in assessing the viability of traditional agricultural activities in the rapidly changing Arctic]. *The economics of agriculture in Russia*, no. 10, pp. 98-104. DOI: 10.32651/1910-99.
3. Novikov A.V. (2021). *Analiz zemel'nykh resursov pribrezhnoj Arkticheskoy zony Respubliki Saha (Yakutiya)* [Analysis of land resources of the coastal Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia)]. *Horizons of Economics*, no. 2(61), pp. 98-103.
4. Nosov S.I., Bondarev B.E., Gladkov A.A., Gassiy V. (2019). *Land Resources Evaluation for Damage Compensation to Indigenous Peoples in the Arctic (Case-Study of Anabar Region in Yakutia)*. *Resources*, 8, 143. DOI: 10.3390/resources8030143

5. Novoselov A., Potravny I., Novoselova I.Yu., Gassy V.V., Sharkova A.V. (2023). *Harmonization of interests During Arctic industrial Development: the Case of mining Corporation and indigenous Peoples in Russia*. *Polar Science*, T. 35. p. 100915.
6. Novikov A.V. (2022). *Ekonomika pribrezhnykh territorij Arktiki: analiz sostoyaniya i tendencii razvitiya* [The economy of the coastal Arctic zones: analysis of the state and development trends]. *Arktika: ekologiya i ekonomika*. [Arctic: Ecology and Economy], vol. 12, no. 2, pp. 200-210. DOI: 10.25283/2223-4594-2022-2-200-210.
7. Potravny I.M., Novikov, A.V., Chávez Ferreyra, K.Ye. (2022). *Likvidaciya ob'ektov nakoplenogo ekologicheskogo ushcherba v pribrezhnoj arkticheskoy zone na osnove metodov esg-finansirovaniya* [Liquidation of Objects of Accumulated Environmental Damage in the Coastal Arctic Zone Based on Esg-financing Methods]. *Ecology and Industry of Russia*, vol. 26, no. 10, pp. 60-65. DOI: 10.18412/1816-0395-2022-10-60-65
8. Novikov A.V. (2022). *Arkticheskij vektor ugo'noj politiki v kontekste prostranstvennogo razvitiya pribrezhnykh territorij* [Arctic vector of coal policy in the context of spatial development of coastal territories]. *Ugol' — Russian Coal Journal*, № 2, pp. 50-54. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-2-50-54.
9. Novikov A.V., Potravny I.M. (2023). *K voprosu o tipologii i regulirovani prostranstvennogo razvitiya pribrezhnykh arkticheskikh territorij*. V sbornike: *Global'nye vyzovy i nacional'nye ekologicheskie interesy: ekonomicheskie i social'nye aspekty* [On the typology and regulation of spatial development of coastal Arctic territories. In the collection: *Global Challenges and National Environmental Interests: Economic and Social aspects*. Collection of materials of the XVII International Scientific and Practical Conference of the Russian Society of Ecological Economics]. 3-8 Yuli 2023, edited by T.O. Tagaeva, L.K. Kazantseva. *Novosibirsk*, pp. 312-317 (422 p.).
10. Novikov A.V., Potravny I.M. (2022). *Ekologo-ekonomicheskij analiz vliyaniya transportirovki poleznykh iskopayemykh na zemel'nye resursy na mestorozhdenii Tomtor* [Ecological and economic analysis of the impact of mineral transportation on land resources at the Tomtor]. *Ostrovskie Readings deposit*, no. 1, pp. 103-107.
11. Potravny I., Novoselov A., Novoselova I., Chávez Ferreyra K.Y., Gassiy V. (2022). *Route Selection for Minerals' Transportation to Ensure Sustainability of the Arctic Sustainability*, 14(23), 16039. DOI: 10.3390/su142316039 — 01 Dec 2022
12. Potravny I.M., Baglaeva V.O. (2015). *Ob integracii zadach ekologicheskogo audita i etnologicheskoy ekspertizy pri obosnovanii projektov hozjajstvennogo osvoeniya territorii* [On the integration of tasks of environmental audit and ethnological expertise in the justification of projects of economic development of the territory]. *Horizons of Economics*, no. 5 (24), pp. 44-47.
13. Sleptsov A.N., Potravnaya E.V. Krivoshapkina O.A. (2023). *Kak uchest' mnenie naseleniya pri promyshlennom osvoenii Arktiki* [How to Account for Public Opinion in the Commercial Exploitation of the Arctic]. *Russian Foundation for Basic Research Journal Humanities and Social Sciences*, no. 2 (113), pp. 35-46. DOI: 10.22204/2587-8956-2023-113-02-35-48.
14. Potravnaya E.V., Krivoshapkina O.A. (2022). *Ocenka prioritentnosti kompensacionnykh projektov razlichnymi gruppami naseleniya pri promyshlennom osvoenii Arktiki* [Assessment of the priority of compensation projects by various groups of the population in the industrial development of the Arctic]. *Bulletin of the University*, no. 1, pp. 175-187.
15. Potravnaya E., Kim H.-J. (2020). *Economic Behavior of the indigenous peoples in the context of the industrial development of the Russian Arctic: a gender-sensitive Approach*. *Region*, vol. 9, no. 2, pp. 101-126.
16. Potravnaya E.V. (2022). *Kak promyshlennoe osvoenie Arktiki sposobstvuet narodoberezeniyu i povysheniyu kachestva zhizni narodov Severa?* [How does industrial development of the Arctic contribute to the conservation of people and improve the quality of life of the peoples of the North?]. *Living Standards of the Population in the Regions of Russia*, vol. 18, no. 4, pp. 554-562. DOI: 10.19181/lsprr.2022.18.4.11.
17. Nogovitsyn R.R., Sofronova T.S., Novikov A.V. (2023). *Arkticheskij fond: vozmozhnosti povysheniya effektivnosti formirovaniya dohodnoj bazy* [The Arctic Fund: Opportunities for enhancing tax income generation]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], no. 2, pp. 104-116. DOI: 10.37614/2220-811.02X.2.2023.80.007.

