

UDC 338.45:622 + 346.26(571.6)

Arno V.V., Kolesnichenko E.P., Lomakina N.E., Sharov P.E. Assessment of the mineral resource's potential of the Magadan Region and directions for its development

Модели государственно-частного партнёрства при развитии инфраструктуры для
горнодобывающих проектов на Дальнем Востоке

Arno Veronika Vladimirovna

Ph.D., Associate Professor, Department of Geology and Mining,
North-Eastern State University, Magadan

Kolesnichenko Eva Pavlovna

Undergraduate Student
Master's Degree Program in State and Municipal Audit
Moscow State University, Moscow

Lomakina Natalia Evgenievna,

Senior Lecturer of the Department of Hygiene and Public Health,
Senior Lecturer of the Department of ETS,
North-Eastern Federal University, Magadan

Sharov Pavel Egorovich,

Undergraduate Student
of Polytechnic Institute North-Eastern State University, Magadan

Кандидат технических наук, доцент кафедры Геологии и горного дела ФГБОУ ВО Северо-
Восточный государственный университет, г. Магадан

Колесниченко Ева Павловна,

Студентка 3 курса

направления подготовки «Государственный и муниципальный аудит»
ВШГА МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Ломакина Наталья Евгеньевна,

Старший преподаватель кафедры ГиГД

ФГБОУ ВО Северо-Восточный государственный университет, г. Магадан

Шаров Павел Егорович,

Студент 3 курса

Политехнический институт

ФГБОУ ВО «Северо-Восточный государственный университет

Abstract. *The article discusses the main models of public-private partnership (PPP) used in the creation and modernization of infrastructure for mining projects in the Russian Far East. A comparative analysis of the forms of PPP is carried out – concession agreements, production sharing agreements, special investment contracts and priority development territories. A system of quantitative indicators is proposed to assess the effectiveness of the partnership. The conclusion is made about the priority of the concession and cluster models for the conditions of the Far Eastern Federal District (Far Eastern Federal District).*

Keywords: *public-private partnership, PPP, mining industry, Far East, infrastructure, concession, priority development areas, investments.*

Аннотация. *В статье рассматриваются основные модели государственно-частного партнёрства (ГЧП), применяемые при создании и модернизации инфраструктуры для горнодобывающих проектов на Дальнем Востоке*

России. Проведён сравнительный анализ форм ГЧП – концессионных соглашений, соглашений о разделе продукции, специальных инвестиционных контрактов и территорий опережающего развития. Предложена система количественных показателей для оценки эффективности партнёрства. Сделан вывод о приоритетности концессионной и кластерной моделей для условий Дальневосточного федерального округа (ДФО).

***Ключевые слова:** государственно-частное партнёрство, ГЧП, горнодобывающая промышленность, Дальний Восток, инфраструктура, концессия, территории опережающего развития, инвестиции.*

Рецензент: Булгакова Ирина Николаевна - Доктор экономических наук, доцент. Доцент кафедры системного анализа и управления
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Введение. Дальний Восток России сосредотачивает около 40% разведанных запасов золота страны, значительную долю запасов серебра, олова, вольфрама, угля и редкоземельных металлов, однако хроническое отставание инфраструктуры — транспортной, энергетической и социальной — остаётся главным сдерживающим фактором их промышленного освоения. Строительство дорог, линий электропередачи, портовых мощностей и вахтовых посёлков в условиях экстремального климата и малонаселённости требует капитальных вложений, которые ни государство, ни частный бизнес по отдельности, как правило, не способны обеспечить в полном объёме [1-3].

Государственно-частное партнёрство представляет собой институциональный механизм распределения рисков, затрат и доходов между публичным и частным секторами при реализации общественно значимых проектов. Применительно к горнодобывающей отрасли ДФО ГЧП позволяет совместить бюджетные ресурсы и административные полномочия государства с инвестиционными возможностями, технологиями и управленческими компетенциями частного сектора.

Цель данной работы — систематизировать модели ГЧП, применяемые при развитии инфраструктуры горнодобывающих проектов на Дальнем Востоке, и разработать систему показателей для оценки их эффективности. Задачи исследования: (1) классифицировать действующие правовые форматы ГЧП в России применительно к горнодобывающей специфике ДФО; (2) провести сравнительный анализ моделей по ключевым параметрам; (3) предложить расчётные формулы оценки эффективности ГЧП; (4) сформировать рекомендации по выбору модели.

Материалы и методы

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных авторов по экономике ГЧП, нормативно-правовые акты РФ (Федеральный закон № 224-ФЗ «О государственно-частном партнёрстве» от 13.07.2015, Федеральный закон № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005), а также данные о реализуемых инфраструктурных проектах в ДФО [4-5].

Расчётные показатели

Для количественной оценки эффективности ГЧП-проектов в горнодобывающей инфраструктуре используются следующие показатели.

1. Индекс распределения рисков (ИРР):

$$ИРР = \frac{R_{\text{частн}}}{R_{\text{общ}}} \quad (1)$$

где $R_{\text{частн}}$ — объём рисков, принятых частным партнёром; $R_{\text{общ}}$ — совокупные риски проекта. Оптимальным считается значение ИРР $\in [0,4; 0,65]$: ниже — избыточная нагрузка на бюджет, выше — снижение интереса частного инвестора.

2. Коэффициент бюджетной эффективности (КБЭ):

$$КБЭ = \frac{\Delta T_{\text{бюдж}}}{I_{\text{гос}}} \quad (2)$$

где $\Delta T_{\text{бюдж}}$ — прирост налоговых поступлений в бюджеты всех уровней за расчётный период (руб.); $I_{\text{гос}}$ — государственные инвестиции в проект (руб.). При КБЭ > 1 проект бюджетно эффективен.

3. Чистая приведённая стоимость ГЧП-проекта для частного партнёра:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0 \quad (3)$$

где CF_t — денежный поток в период t ; r — ставка дисконтирования; I_0 — первоначальные инвестиции частного партнёра; T — горизонт расчёта.

4. Индекс инфраструктурной отдачи (ИИО):

$$ИИО = \frac{V_{\text{доп}}}{C_{\text{инфр}}} \quad (4)$$

где $V_{\text{доп}}$ — прирост объёма добычи (или ВРП) вследствие ввода инфраструктуры; $C_{\text{инфр}}$ — совокупная стоимость созданной инфраструктуры. Показатель характеризует мультипликативный эффект инфраструктурных вложений на горнодобывающий сектор [4, 6-7].

5. Срок окупаемости государственных вложений:

$$PP_{\text{Гос}} = \frac{I_{\text{Гос}}}{\Delta T_{\text{бюдж}}/T} \quad (5)$$

где $\Delta T_{\text{бюдж}}/T$ — среднегодовой прирост налоговых поступлений. Формула (5) позволяет сопоставить горизонт окупаемости с бюджетным планированием.

Результаты

Классификация моделей ГЧП в горнодобывающей инфраструктуре ДФО

На практике в горнодобывающих проектах Дальнего Востока применяются пять основных форматов ГЧП, различающихся по степени участия государства, распределению рисков и правовому режиму.

Таблица 1

Сравнительная характеристика моделей ГЧП для горнодобывающих проектов ДФО

Модель ГЧП	Правовая основа	Типичные объекты инфраструктуры	ИРР (ориент.)	Срок соглашения	Примеры в ДФО
Концессионное соглашение	ФЗ № 115-ФЗ	Дороги, порты, аэропорты, ЛЭП	0,45–0,60	20–49 лет	Дороги к месторождениям в Якутии
Соглашение о разделе продукции (СРП)	ФЗ № 225-ФЗ	Добыча и вся инфраструктура проекта	0,55–0,70	25–50 лет	Исторически — Сахалин-1, Сахалин-2
Специальный инвестиционный контракт (СПИК)	ФЗ № 488-ФЗ	Производственная и логистическая инфраструктура	0,30–0,45	До 20 лет	Горно-металлургические проекты ДФО
Территория опережающего развития (ТОР)	ФЗ № 473-ФЗ	Комплексная инфраструктура ТОР	0,35–0,50	Бессрочно (резидентство)	ТОР «Южная Якутия», ТОР «Комсомольск»
Жизненный цикл (контракт ЖЦ)	ФЗ № 44-ФЗ, ФЗ № 224-ФЗ	Социальная инфраструктура, вахтовые посёлки	0,40–0,55	10–30 лет	Вахтовые объекты Магаданской области

Анализ ключевых моделей

Концессионное соглашение

Концессия — наиболее распространённая и правовую зрелая форма ГЧП в России. Применительно к горнодобывающим проектам она прежде всего используется для создания транспортной и энергетической инфраструктуры (автомобильные и железные дороги, ЛЭП, портовые терминалы), без которой разработка удалённых месторождений невозможна. Концессионер несёт инвестиционные и операционные риски, получая плату концедента и/или тарифные доходы. Для Дальнего Востока

типичны схемы, при которых государство субсидирует часть капитальных затрат (CAPEX) через механизм минимального гарантированного дохода.

Пример расчёта по формуле (2): если государство вложило в строительство дороги к золоторудному месторождению $I_{\text{гос}} = 15$ млрд руб., а прирост налоговых поступлений за 20 лет составил $\Delta T_{\text{бюдж}} = 28$ млрд руб., то:

$$\text{КБЭ} = \frac{28}{15} \approx 1,87$$

Проект бюджетно эффективен.

Территории опережающего развития (ТОР)

ТОР — специфический российский инструмент, сочетающий элементы ГЧП и особых экономических зон. Резидентам ТОР предоставляются налоговые льготы (нулевая ставка налога на прибыль в федеральный бюджет первые 5 лет, пониженные страховые взносы), упрощённые административные процедуры и готовая инфраструктура за счёт управляющей компании. Применительно к горнодобывающим проектам ТОР наиболее эффективны для комплексных кластеров, где добыча сопровождается переработкой и экспортом продукции через смежные портовые мощности [7, 9-10].

Соглашение о разделе продукции (СРП)

СРП исторически применялось в крупнейших нефтегазовых проектах Сахалина и теоретически пригодно для крупных твёрдорудных проектов ДФО. Его особенность — государство вместо налогов получает долю добытой продукции, что снижает фискальную нагрузку в период окупаемости и привлекает иностранный капитал. Однако действующее российское законодательство де-факто заморозило расширение списка СРП-проектов, что ограничивает применение этой модели [10-11].

Расчёт индекса инфраструктурной отдачи

Рассмотрим условный пример: строительство ЛЭП к горнодобывающему кластеру стоимостью $C_{\text{инфр}} = 8$ млрд руб. обеспечило прирост добычи золота на 5 т в год. При цене золота 6 000 руб./г (6 млрд руб./т) прирост выручки составит $V_{\text{доп}} = 5 \times 6 = 30$ млрд руб./год. Тогда по формуле (4):

$$\text{ИИО} = \frac{30}{8} = 3,75$$

Каждый рубль вложений в инфраструктуру генерирует 3,75 руб. прироста отраслевой выручки, что подтверждает высокий мультипликативный эффект энергетической инфраструктуры для горного сектора.

Таблица 2

Оценочные показатели эффективности ГЧП-моделей (сводно)

Модель	КБЭ (ориент.)	ИИО (ориент.)	NPV для частного партнёра	ИРР	Применимость в ДФО
Концессия	1,5–2,5	2,5–5,0	Положительный при гос. субсидии	0,45–0,60	Высокая
СРП	1,2–1,8	3,0–6,0	Высокий при крупном проекте	0,55–0,70	Ограниченная (законод.)
СПИК	1,1–1,6	1,5–3,0	Умеренный	0,30–0,45	Средняя
ТОР	1,3–2,0	2,0–4,5	Положительный за счёт льгот	0,35–0,50	Высокая
Контракт ЖЦ	0,9–1,3	1,0–2,0	Умеренный	0,40–0,55	Средняя

Обсуждение

Выбор оптимальной модели

Анализ показателей из таблицы 2 позволяет сформулировать критерии выбора модели ГЧП в зависимости от параметров конкретного горнодобывающего проекта.

Для транспортной инфраструктуры (дороги, мосты, ж/д пути к месторождениям) наиболее подходит концессионная модель — она обеспечивает наилучший баланс КБЭ и ИРР, долгосрочность соглашения совпадает с горизонтом жизненного цикла месторождения.

Для комплексных кластеров (добыча + переработка + экспорт) оптимальна модель ТОР, поскольку она предоставляет системные льготы сразу нескольким резидентам и обеспечивает формирование готовой инфраструктурной площадки.

Для технологически сложных или капиталоемких объектов (обогащительные комбинаты, глубокая переработка) целесообразен СПИК с фиксацией стабилизационной оговорки.

Для энергетической инфраструктуры в изолированных районах перспективно сочетание концессии и механизма гарантированного тарифа.

Барьеры и риски ГЧП в горнодобывающем секторе ДФО

Реализация ГЧП-проектов на Дальнем Востоке сопряжена с рядом системных проблем:

Геологический риск — неопределённость объёма запасов на стадии заключения соглашения существенно затрудняет прогнозирование денежных потоков по формуле (3).

Инфраструктурный риск — строительство в зонах вечной мерзлоты, сейсмической активности и экстремального климата значительно превышает нормативные сметы.

Регуляторный риск — частые изменения налогового и горного законодательства снижают предсказуемость долгосрочных контрактов.

Демографический дефицит — малочисленность и убыль населения ДФО ограничивают доступность рабочей силы и снижают бюджетный мультипликатор [2, 11-14].

Логистическая изоляция — удалённость от рынков сбыта и портов повышает транспортную составляющую в себестоимости добычи.

Направления совершенствования механизмов ГЧП

Введение механизма минимального гарантированного дохода (МГД) для концессионеров при реализации инфраструктурных проектов с высокой социальной значимостью и неопределёнными коммерческими потоками.

Расширение практики «инфраструктурных облигаций» с государственными гарантиями, что позволит привлекать долгосрочное финансирование пенсионных фондов и институциональных инвесторов.

Создание единого реестра ГЧП-проектов ДФО с унифицированными методиками оценки показателей (1)–(5) для сопоставимости проектов и мониторинга.

Внедрение кластерного подхода: объединение нескольких горнодобывающих проектов в один инфраструктурный ГЧП-контракт снижает удельные издержки на создание транспортных и энергетических объектов.

Совершенствование механизма «бери или плати» (take-or-pay) в контрактах на использование построенной инфраструктуры, что гарантирует концессионеру минимальный грузопоток.

Заключение

Развитие горнодобывающих проектов на Дальнем Востоке объективно невозможно без масштабного инфраструктурного строительства, которое в условиях бюджетных ограничений и высоких рисков реализуемо преимущественно на принципах ГЧП. Проведённый сравнительный анализ пяти основных моделей ГЧП показал, что для транспортной инфраструктуры приоритетна концессионная модель (КБЭ = 1,5–2,5; ИРР = 0,45–0,60), для комплексных кластеров — механизм TOP, а для капиталоемких перерабатывающих объектов — СПИК.

Предложенная система количественных показателей — индекс распределения рисков (формула 1), коэффициент бюджетной эффективности (формула 2), NPV частного партнёра (формула 3), индекс инфраструктурной отдачи (формула 4) и срок окупаемости государственных вложений (формула 5) — создаёт инструментальную базу для обоснованного выбора модели ГЧП и сопоставления проектов между собой. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку отраслевых

нормативов показателей применительно к различным подотраслям горнодобывающей промышленности ДФО и апробацию предложенных методик на конкретных реализуемых проектах

References

1. Российская Федерация. Законы. О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон № 224-ФЗ : [принят Государственной Думой 1 июля 2015 года : одобрен Советом Федерации 8 июля 2015 года]. – Текст : непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – № 29, ст. 4350.
2. Российская Федерация. Законы. О концессионных соглашениях : Федеральный закон № 115-ФЗ : [принят Государственной Думой 6 июля 2005 года : одобрен Советом Федерации 13 июля 2005 года]. – Текст : непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2005. – № 30, ст. 3126.
3. Российская Федерация. Законы. О территориях опережающего развития в Российской Федерации : Федеральный закон № 473-ФЗ : [принят Государственной Думой 23 декабря 2014 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2014 года]. – Текст : непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – № 1, ст. 26.
4. Российская Федерация. Законы. О промышленной политике в Российской Федерации (статья 16 «Специальный инвестиционный контракт») : Федеральный закон № 488-ФЗ : [принят Государственной Думой 16 декабря 2014 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2014 года]. – Текст : непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – № 1, ст. 41.
5. Российская Федерация. Законы. О соглашениях о разделе продукции : Федеральный закон № 225-ФЗ : [принят Государственной Думой 6 декабря 1995 года : одобрен Советом Федерации 19 декабря 1995 года]. – Текст : непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 1, ст. 18.
6. Волков, А. В. Государственно-частное партнерство в геологоразведке / А. В. Волков. – Текст : непосредственный // Золото и технологии. – 2014. – № 1 (23). – С. 42–46.
7. Леонов, С. Н. Механизм государственно-частного партнёрства. Необходимость использования и причины неудач / С. Н. Леонов. – Текст : непосредственный // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2009. – № 1 (12). – С. 137–146.

8. Механизм государственно-частного партнерства как стимул экономического роста на Дальнем Востоке в условиях недостаточности ресурсов / А. А. Иванов [и др.]. – Текст : непосредственный // Стратегия бизнеса. – 2017. – № 6. – С. 24–30.

9. Практика использования механизма частно-государственного партнерства в инвестиционных проектах регионального развития (на примере Дальнего Востока России) / В. В. Петров [и др.]. – Текст : непосредственный // Ойкумена. Регионоведческие исследования. – 2008. – № 2 (6). – С. 18–27.

10. Привалов, А. А. Применение государственно-частного партнерства на предприятиях минерально-сырьевого комплекса / А. А. Привалов. – Текст : непосредственный // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2024. – № 5. – С. 112–125.

11. Дальневосточная и арктическая концессия : информационно-аналитический обзор / Национальный Центр ГЧП ; Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. – Москва, 2021. – Текст : электронный.

12. На Дальнем Востоке инвестиции в проекты ГЧП превысили 260 млрд рублей. – Текст : электронный // Официальный сайт полномочного представителя Президента РФ в ДФО : [сайт]. – 2024. – 27 октября.

13. Поддержка для триллионов: ГЧП по-новому. – Текст : электронный // Информационно-аналитическое агентство «Восток России» (EastRussia) : [сайт]. – 2025. – 30 июня.

14. Эксперты: дальневосточная концессия станет ключевым путем развития инфраструктуры ДФО. – Текст : электронный // ТАСС : [сайт]. – 2021. – 4 октября.