

О. М. СУХІНА
Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України

ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ ВІНАГОРОДИ В НОРМІ ПРИБУТКОВОСТІ ЗА ПІДПРИЄМНИЦЬКИЙ РИЗИК ПРИ ОЦІНЦІ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ У ГІРНИЧОДОБУВНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

У статті викладено результати наукових досліджень з розробки класифікації підприємницького ризику, пов'язаного з реалізацією інвестиційного проекту в гірничодобувній промисловості, здійснення ранжування ризиків за ступенем значимості для надкористувачів; якісної оцінки складових підприємницького ризику в галузі та методологічних підходів до коригування визначення розміру премії інвестора за підприємницький ризик, що дає змогу економічно обґрунтувати повний розмір ставки дисконту – норми прибутковості.

Ключові слова: гірничодобувна промисловість, інвестиційний проект, підприємницький ризик, норма прибутковості, ставка дисконту, економічна ефективність.

В статье изложены результаты научных исследований по разработке классификации предпринимательского риска, связанного с реализацией инвестиционного проекта в горнодобывающей промышленности; осуществлению ранжирования рисков за степенью значимости для инвесторов; качественной оценке составляющих предпринимательского риска в горнодобывающей промышленности и разработке методологических подходов для корректировки определения размера премии инвестора за предпринимательский риск, который позволит экономически обосновать полный размер ставки дисконта – нормы прибыльности.

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность, инвестиционный проект, предпринимательский риск, норма прибыльности, ставка дисконта, экономическая эффективность.

In this article results of scientific researches of the author on work out the classification of the enterprise risk connected with realization of the investment project in the mining industry are stated; to realization of ranging of risks behind a degree of the importance for investors; to quality valuing of components of enterprise risk in the mining industry and work out the methodological approaches for a correcting of definition of the size of the premium of the investor for enterprise risk which will allow to prove economically the complete size of the rate of discount – norms of profitableness.

Key words: the mining industry, the investment project, enterprise risk, norm of profitableness, the rate of discount, economic efficiency.

Риски – инвестиционная течь.
Сергей Нехаев

Розробка методологічних підходів до коригування визначення розміру винагороди за підприємницький ризик при реалізації інвестиційного проекту розробки родовища гірничодобувним підприємством у контексті питань рентоутворення наразі є досить актуальною. У сучасних умовах рівень ризику зростає внаслідок погіршення економічної ситуації в Україні. Експерти енергетичних питань Центру Разумкова вважають, що Україна повинна

залучати до розробки газових родовищ у шельфах Чорного та Азовського морів іноземні компанії: американські, норвезькі, британські. Проте в Україні зараз, на жаль, не створені достатні умови для надходження в державу прямих іноземних інвестицій: дуже низький рейтинг країни обумовлює занадто високі проектні ризики.

Значний внесок у вирішення проблеми оцінки ризику саме в гірничодобувній галузі зробили зарубіжні вчені: О. Л. Дергачев, Дж. Хілл, Л. Д. Козаченко. Питання оцінки ризиків при видобутку вуглеводів розглядалось XIV Міжнародній виставці нафтогазової промисловості "Нафта і Газ 2010", яка відбулася в листопаді 2010 року в Києві. Проте проблема визначення розміру винагороди за ризик у ставці дисконту залишається невирішеною.

Метою цієї роботи є визначення розміру винагороди в нормі прибутковості за підприємницький ризик при оцінці економічної ефективності інвестиційних проектів у гірничодобувній промисловості. Основними завданнями наукового дослідження є: розробка класифікації підприємницького ризику, пов'язаного з реалізацією інвестиційного проекту у гірничодобувній промисловості; здійснення ранжування ризиків залежно від ступеня впливу відповідних факторів; аналіз якісних та кількісних підходів до визначення розміру винагороди за ризик; здійснення якісної оцінки складових підприємницького ризику в гірничодобувній промисловості; розробка методологічних підходів до коригування визначення розміру винагороди за підприємницький ризик при оцінці економічної ефективності інвестиційних проектів у гірничодобувній промисловості.

Під проектними ризиками розуміють, як правило, передбачуване погіршення підсумкових показників ефективності інвестиційного проекту, що виникає під впливом невизначеності. Наразі єдиної класифікації проектних ризиків підприємства не існує. Автор пропонує наступну класифікацію підприємницького ризику, пов'язаного з реалізацією інвестиційного проекту у гірничодобувній промисловості: геологічний (специфічний для галузі), маркетинговий, загальноекономічний та експлуатаційний. На загальні показники ефективності інвестиційного проекту впливають також ризики: політичний, адміністративний, пов'язаний із зміною законодавства, соціальний, екологічний, технічний та інші.

Основними факторами ризику для будь-якого промислового підприємства є: динамічна зміна кон'юнктури ринку (співвідношення між попитом та пропозицією, коливання цін), інфляція, зміни в системі оподаткування (зростання ставок податків), зростання конкуренції, погіршення умов реалізації продукції, недоліки в системі управління та організації процесу виробництва, фінансові прорахунки, низький рівень організації праці колективу, недосконале проведення маркетингових досліджень (неправильний вибір ринків збуту продукції, неточний розрахунок ємності ринку) та інше.

Гірничовидобувне підприємство, крім ризиків, характерних для кожного промислового підприємства, має специфічні ризики, пов'язані з недостатньою достовірністю отриманої інформації щодо підрахунку запасів, визначенням

відсотка корисної речовини в руді, наявністю в ній шкідливих домішок, нестачею геологорозвідувальної та геофізичної дослідницької інформації про властивості пластів, не досить детальним вивченням геолого-геофізичних умов розробки родовищ, неправильним вибором способу розробки родовища, ускладненням гірничо-геологічних умов видобутку корисних копалин тощо. Це призводить також до нераціональної розробки родовищ та його більш ранньої виробки.

Ризик, пов'язаний з підземним способом видобутку, є значно більший, ніж з кар'єрним способом видобутку. Ще більший ризик виникає при видобутку вуглеводнів на шельфі Чорного й Азовського морів. Тому надрокористувача необхідно заохочувати винагородою за додатковий ризик, тобто ризик непідтвердження запасів корисних копалин та інших розвідувальних даних.

Окремі фахівці, у тому числі вчені Московського державного університету ім. М. В. Ломоносова, називають ризик непідтверджених запасів корисних копалин, відсутності повної достовірної інформації щодо глибини їх залягання, якісних характеристик тощо – геологічним ризиком [1, 2]. Інші вчені погоджуючись із наведеним визначенням, вважають, що це ще не усталене поняття. В той же час під геологічними розуміють ризики, пов'язані із землетрусами, виверженням вулканів, розломами, зсувами, карстами, паводками та ін. Але, на думку автора, при визначенні вартості запасів корисних копалин ризик непідтверджених запасів, неправильного визначення глибини їх залягання, геолого-технічних характеристик можна також назвати геологічним. Під геологічним ризиком слід розуміти можливий фінансовий збиток, що настає при непідтвердженні запасів корисних копалин та з інших причин. Імовірність геологічного ризику залежить від складності геологічної будови родовища і стадії проведення геологорозвідувальних робіт.

Якісний аналіз ризиків проводять для отримання даних, які дозволяють інвесторам прийняти рішення про доцільність участі у проекті й визначити антиризикові заходи для захисту від можливих фінансових втрат. Процедура якісного аналізу повинна привести до кількісного результату – вартісної оцінки як негативних наслідків ідентифікованих ризиків, так і розроблених антиризикових заходів. Необхідно також визначити й описати причини та фактори, що впливають на рівень кожного виду ризику, дати вартісну оцінку всіх можливих його наслідків і запропонувати систему антиризикових заходів, розрахувавши їхній вартісний еквівалент.

Автор пропонує класифікацію ризиків, що виникають при реалізації інвестиційних проектів у гірничодобувній промисловості та факторів, які обумовлюють їх виникнення. Здійснено ранжування ризиків за ступенем значимості для інвесторів та виконано якісну оцінку складових підприємницького ризику в загальному (табл.). Проте для кожного інвестиційного проекту ранжування ризиків та якісну оцінку складових підприємницького ризику необхідно робити окремо.

Ранжування ризиків за ступенем значимості для інвесторів та якісна оцінка складових підприємницького ризику в гірничодобувній промисловості*

Складові підприємницького ризику та їх ранг		Передінвестиційна фаза		Інвестиційна фаза		Експлуатаційна фаза	
		імовірність виникнення ризику	ступінь впливу ризику на результат проекту	імовірність виникнення ризику	ступінь впливу ризику на результат проекту	імовірність виникнення ризику	ступінь впливу ризику на результат проекту
1-й	Геологічний ризик (пов'язаний з недостатньою розвіданістю покладів, непідтвердженням запасів корисних копалин, їх якісних характеристик; помилками у підрахунку запасів; ускладненням гірничо-геологічних умов видобутку корисних копалин та ін.)	Висока	Високий	Висока	Високий	Висока	Високий
2-й	Маркетинговий ризик (недостатнє вивчення кон'юнктури ринку по товарній мінерально-сировинній продукції тощо)	-	-	Висока	Високий	Висока	Високий
3-й	Загальноекономічний ризик (ризик зміни курсів валют і відсоткових ставок, посилення чи послаблення інфляції)	-	-	Висока	Високий	Висока	Високий
4-й	Експлуатаційний ризик (поломка обладнання та ін.)	-	-	Середня	-	Низько-середня	Середній

* Джерело: складено автором на основі аналізу літературних джерел та власних висновків.

Автором вибрана класифікація фаз життєвого циклу проекту відповідно до програми промислового розвитку ООН (UNIDO): **передінвестиційна фаза** (визначення інвестиційних можливостей, аналіз альтернативних варіантів і попередній вибір проекту – попереднє техніко-економічне обґрунтування, висновок по проекту і рішення про інвестування); **інвестиційна фаза** (установлення правової, фінансової та організаційної основ для здійснення проекту, придбання технологій, укладання контрактів, придбання землі, будівельні роботи і встановлення обладнання, передвиробничий маркетинг, набір і навчання персоналу, здача в експлуатацію та запуск); **фаза експлуатації** (у короткостроковому плані вивчається можливе виникнення проблем, пов'язаних із застосуванням обраної технології, функціонуванням обладнання або кваліфікацією персоналу; у довгостроковому – розглядається обрана стратегія та сукупні витрати на виробництво і маркетинг, а також надходження від продажу).

Кількісний аналіз ризиків необхідний для того, щоб оцінити, яким чином найбільш значимі ризикові фактори можуть вплинути на показники ефективності інвестиційного проекту.

Дана стаття присвячена коригуванню норми прибутковості (норми дисконту), складовою якої є підприємницький ризик, у тому числі геологічний. Автор пропонує до норми дисконту – ставки по державних цінних паперах –

додавати ризик підприємницький (як для кожного промислового підприємства), зокрема геологічний. Ці три складові можна також вважати нормою прибутковості чи нормою дисконту, яка є одним з основних показників визначення вартості запасів корисних копалин на основі рентного підходу. Пропонуємо визначати розмір рентних платежів через установлення питомої гірничої ренти (виходячи з оцінки запасів корисних копалин), що треба розподілити між державою як власником природного ресурсу у вигляді рентних платежів та надрокористувачем.

Однією з найбільш правильних і точних, на думку автора, є методика визначення гірничої ренти, розроблена вітчизняним ученим В. В. Матюхою (Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України). У цій методиці врахований і нормальний прибуток, і підприємницький ризик. В. В. Матюха визначив коефіцієнт ризику 0,4 від ставки за депозитами [3].

На думку автора, найбільш прийнятною для оцінки економічних ризиків буде емпірична шкала рівня ризику, яка стала узагальненим результатом досліджень багатьох учених. У ній виділяється шість градацій ризику: мінімальний – 0,0–0,1; малий – 0,1–0,3; середній – 0,3–0,4; високий – 0,4–0,6; максимальний – 0,6–0,8 та критичний – 0,8–1,0. На думку багатьох учених з теорії ризиків, приймати підприємницькі рішення можливо при мінімальному, малому та середньому ризику, тобто до градації ймовірності 0,4. Це буде нормальний ризик. Окремі фахівці вважають, що оптимальним є коефіцієнт ризику 0,3.

Одним з методологічних підходів автора до коригування визначення розміру винагороди за підприємницький ризик є наступний: вибрати величину ймовірності з емпіричної таблиці, яка показує ймовірність виникнення ризику від 0 до 1,0, і перемножити його на розмір ставки по державних цінних паперах (наприклад, середньозваженого рівня доходності облігацій) [4]. Тоді норма дисконту визначатиметься наступним чином:

$$CD = C_{\text{дин}} + 0,3C_{\text{дин}},$$

де CD – ставка дисконту, %;

$C_{\text{дин}}$ – розмір ставки по державних цінних паперах, %;

$0,3C_{\text{дин}}$ – розмір винагороди за ризик підприємницької діяльності, %.

Розмір премії за підприємницький ризик можна визначити залежно від ступеню ризику. Якщо для нормального проекту розмір винагороди брати за 0,3–0,4 від розміру ставки по цінних паперах, то при низькому ступеню ризику винагорода за ризик може становити – 0,2–0,3, при високому – 0,5 і більше. Наприклад, низький ступінь ризику може бути при видобутку торфу; досить високий – при видобутку вуглеводнів на шельфі Чорного й Азовського морів.

Як показує практика, значна кількість проектів у гірничодобувній промисловості характеризується підвищеним ступенем ризику. Якісна оцінка складових підприємницького ризику, яку здійснила автор (див. табл.), також вказує на значну ймовірність виникнення ризиків при видобутку корисних копалин та переважно високий ступінь впливу ризику на результат проекту. Тому необхідно встановлювати розмір премії за підприємницький ризик у

гірничодобувній промисловості більший, ніж для будь-якого інвестиційного проекту.

Геологічний ризик досить часто становить більшу частину підприємницького ризику гірничодобувного підприємства. Виходячи з цього твердження, автор пропонує розмір премії за геологічний ризик визначити як $2/3$ від розміру винагороди за весь підприємницький ризик для промислового підприємства. Тоді розмір надбавки за геологічний ризик становитиме: при низькому ступені ризику – $0,13-0,2$, середньому – $0,2-0,27$, високому – $0,33$ і більше від розміру ставки по цінних паперах.

Автор пропонує для розрахунків брати за без ризикову ставку дисконту (норму прибутковості інвестиційного проекту) розмір ставки за цінними паперами (облігаціями внутрішньої державної позики (ОВДП) чи казначейськими зобов'язаннями). У вересні 2009 року держава випустила терміном на 1 рік казначейські зобов'язання з відсотковою ставкою 16% річних. Стосовно облігацій необхідно брати середньозважений рівень дохідності за 12 чи 9 місяців (за результатами останнього розміщення облігацій внутрішньої державної позики). Так, за даними проведеного Національним банком України аукціону (розміщення ОВДП) 21 вересня 2010 року, середньозважений рівень дохідності за 9 місяців становив $9,25\%$ (за 12 місяців відповідні облігації не розміщувались).

Стосовно відсоткової ставки за депозитами, яка корелюється з інфляцією (на відміну від ставки за цінними паперами), останнім часом вона значно знижується. Так, протягом декількох місяців 2010 року в більшості комерційних банків відсоткові ставки за депозитами зменшилась на $8-10\%$ (або в $1,5-1,7$ рази). Якщо на початку року ставка за депозитами була $22-24\%$, то через півроку вона вже складала $12-15\%$. Тому автор пропонує брати відсоткову ставку за цінними державними паперами.

Тоді норма прибутку *СД* (розмір ставки дисконту, що включає середньозважений рівень дохідності за облігаціями внутрішньої державної позики, підприємницький ризик, у тому числі геологічний) для гірничодобувного підприємства буде наступною: при низькому ступені ризику – $11,1-12,0\%$, середньому – $12,0-13,0\%$, високому – $13,9\%$.

Наразі середній розмір ставки за депозитами для юридичних осіб становить 14% . Інвестор не може отримувати премію менше, ніж визначена ним ставка дисконту *СД* з урахуванням підприємницького ризику, інакше йому вигідніше покласти кошти в банк на депозит. Такі інвестиції є менш ризикованішими, ніж інвестиції в гірничодобувну промисловість.

Автор дослідження встановлює (задає) ставку дисконту, але її можна також і розрахувати. Так, у США та Канаді використовується модель середньозваженої вартості капіталу (Weighted average cost of capital); модель "метод оцінки вартості акції" (Capital Asset Pricing Model), що являє собою сучасний і точний метод розрахунку вартості капіталу компанії, тобто відповідної ставки дисконту. Для визначення розміру ризику гірничорудних проектів використовується метод Монте-Карло (графік кумулятивної ймовірності), який потребує дорогої спеціальної комп'ютерної програми

американської фірми Palisade@Risk. Також можна користуватися російським програмним комплексом "Мастер-Минерал" [4].

Розрахунки за методом Монте-Карло (імітаційне моделювання) можна здійснювати і за допомогою програмних продуктів, що мають відповідну функцію (Project Expert, "Альт-Інвест", Excel). Програма випадковим чином (імітуючи випадковість ринкових процесів) вибирає значення відповідного параметру із заданого інтервалу й розраховує показник ефективності проекту. Програма робить кілька сотень таких експериментів (при електронних розрахунках це займає декілька хвилин), і отримує значну кількість значень NPV, а також величину ризику.

Найбільш точним методом розрахунку норми дисконту, яке уже зазначалося, є метод В. В. Матюхи [3], що ураховує всі економічні показники господарської діяльності гірничодобувного підприємства, які щорічно змінюються: вартість мінерально-сировинних ресурсів на дату оцінки, річний дохід від реалізації товарної продукції, експлуатаційні витрати, розмір податків і платежів, капітальні вкладення у промислове будівництво, а також інфляцію.

Таким чином, розроблена автором класифікація підприємницького ризику реалізації інвестиційних проектів у гірничодобувній промисловості, здійснене ранжування ризиків за ступенем значимості для надкористувачів та проведена якісна оцінка складових підприємницького ризику в гірничодобувній промисловості дозволить більш точно визначити розмір винагороди в нормі прибутковості за підприємницький ризик при оцінці економічної ефективності інвестиційних проектів у гірничодобувній промисловості.

Запропоновані автором методологічні підходи до коригування визначення розміру премії інвестора за підприємницький ризик гірничодобувного підприємства при розробці родовища дають змогу економічно обґрунтувати повний розмір ставки дисконту – норми прибутковості інвестора (надкористувача), що показує, який відсоток повернення вкладень може отримати інвестор.

Література

1. Дєргачєв А. Л. Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений: учебник / Дєргачєв А. Л., Хилл Дж., Козаченко Л. Д.; под ред. В. И. Старостина. – М.: Издательство МГУ, 2000. – 176 с.
2. Швец С. М. Финансово-геологическая оценка минеральных месторождений / С. М. Швец, А. Л. Дєргачєв [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bullion.ru/theory/tutors/?n=3>; http://gold.prime-tass.ru/aurum79/invest/master_min.html.
3. Матюха В. В. Гірнична рента та методика її оцінки / В. В. Матюха // Актуальні проблеми формування рентної політики в сучасних умовах: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 17 трав. 2007 р.: у 3 ч. / РВПС України НАН України. – К.: РВПС України НАН України, 2007. Ч. 2. – 2007. – С. 44–49.
4. Сухіна О. М. Методологічні підходи щодо коригування визначення розміру винагороди за підприємницький ризик гірничодобувного підприємства в контексті питань ренти утворення / О. М. Сухіна // Матеріали IV наук.-практ. конф. "Проблеми та перспективи розвитку нафтогазової галузі України", 4–8 жовт. 2010 р., Ялта / НІЦ "ЕКОЛОГІЯ НАУКА ТЕХНІКА". – К.: НІЦ "ЕКОЛОГІЯ НАУКА ТЕХНІКА", 2010. – С. 48–51.