

УДК: 658.589.001.5

Пономаренко П.І., Хавер В.М.

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ПРИ ФОРМУВАННІ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Подано методичні підходи з аналізу ризиків при формуванні інноваційного проекту відносно кожного етапу інноваційного процесу, наведено та розкрито всі етапи, де визначено для кожного з них види внутрішніх ризиків та відношення їх до інноваційного проекту.

Ключові слова: аналіз, ризик, етап, інноваційний проект, інноваційний процес, фінансування.

The article contains methodical approaches of risk analysis in the formation of an innovative project in relation to each stage of the innovation process is presented and solved all the steps it outlines for each of these types of internal risks and their relation to the innovation project.

Keywords: analysis, risk, stage, innovation project, innovation process, funding.

При розробці і реалізації інноваційного проекту, важливу роль грає оцінка ризиків, для прийнятих організаційних, технічних, технологічних та інших зв'язаних з ним рішень. Особливе значення ця проблема має для оцінки інноваційних проектів. Більша частина специфічних для інноваційного процесу етапів, характеризується прийняттям нових оригінальних рішень, досвіду реалізації яких, як правило, не було. У такому випадку, дуже важливою науково-практичною задачею є проведення аналізу загального ризику за проектом, з розподілом його на ризики, по окремим етапам реалізації проекту.

При формуванні інноваційного проекту, особливо тоді коли він виходить на стадію фінансування дуже важливим є оцінка економічних ризиків. Правильна оцінка ризиків, зможе сприяти залученню як вітчизняних так і іноземних інвестицій.

В економічній літературі багато авторів приділяють увагу вивченню та управлінню рівнем ризику, приводять класифікації за наступними класифікаційними ознаками [1,2,3]: за об'єктом, на які вони спрямовані; за специфікою результатів, за місцем їх виникнення; за величиною ризику; за однорідністю; за характером наслідків та за ступенем ризиків, де відокремлюють динамічні, критичні, катастрофічні ризики та інші. Ознаки класифікації поділяють за видами ризиків (політичні, соціальні, економічні, форс-мажорні та інші). Такі ознаки та види можуть бути використані для інвестиційного проекту, які не потребують виконання всіх етапів інноваційного процесу. Що ж стосується інноваційного проекту, який потребує виконання всіх етапів інноваційного процесу, то тут на кожному етапі буде свій внутрішній ризик, характерний саме для цього конкретного проекту. Чому внутрішній, поговоримо про це пізніше, у наступних розділах цієї статті.

Проблемою, що наведена вище займаються багато авторів, але велика кількість питань, що пов'язані із управлінням рівнем ризику все ж таки залишаються не вирішеними. Щоб свідомо управляти ризиками, треба з початку зробити їх аналіз при формуванні інноваційного проекту. Для цього необхідно привести етапи інноваційного процесу, а також аналіз ступеню ризиків щодо кожного з них.

Метою даної статті є подання методичних підходів з аналізу ризиків при формуванні інноваційного проекту відносно кожного етапу інноваційного процесу.

Відповідаючи на питання про відношення внутрішніх ризиків до формування інноваційного проекту можна сказати наступне: ризики можна поділити на зовнішні і внутрішні.

До зовнішніх ризиків належать ті, які безпосередньо не пов'язані з діяльністю підприємства. На рівень зовнішніх ризиків впливає дуже велика кількість факторів – природні, політичні, економічні тощо, які вирішуються за межами формування інноваційного проекту і

тому не пов'язані із самим проектом. Група зовнішніх ризиків буде присутня майже на всіх етапах інноваційного процесу, так як вони є не передбачуваними. Вони будуть дуже низькими, тому що по них можна прийняти ряд заходів по зниженню, але зовсім уникнути їх неможливо. До внутрішніх ризиків належать інноваційні ризики, які пов'язані зі створенням нової техніки, проведенням перевірки нових технологій, застосування нових матеріалів, будівництвом нових виробничих комплексів, введенням на ринок нових продуктів тощо. Інноваційні ризики можна поділити по етапах інноваційного процесу, дати їм певну оцінку та розробляти засоби управління ними. Саме цю групу ризиків ми і будемо розглядати.

Використовуючи класифікацію інноваційних проектів [4], розглянемо внутрішні ризики для кожного етапу інноваційного процесу та проаналізуємо їх. Етапи та види внутрішніх ризиків наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Етапи та види внутрішніх ризиків

№ п/п	Найменування етапів інноваційного процесу	Види внутрішніх ризиків	Віднесення етапу до проекту
1	Формування інноваційної цілі (ідеї)	Ризик інноваційної ідеї	Відноситься тільки до інноваційного проекту
2	Розробка наукового або інженерного обґрунтування	Ризик розробки засобів реалізації інноваційної ідеї	Відноситься тільки до інноваційного проекту
3	Розробка технічної пропозиції дослідно-промислового виробництва (ДПВ)	Ризик технічних та технологічних рішень ДПВ	Відноситься як до інноваційного, так і інвестиційного проекту
4	Розробка технічного проекту дослідно-промислового виробництва	Ризик формування проектного документу	Відноситься тільки до інноваційного проекту
5	Розробка робочого проекту або робочих креслень дослідно-промислового виробництва	Ризик проекту будівництва	Відноситься тільки до інноваційного проекту
6	Реалізація дослідно-промислового виробництва (ДПВ)	Ризик ДПВ	Відноситься тільки до інноваційного проекту
7	Дослідження працездатності, ефективності й оптимізація параметрів технології, устаткування, матеріалів на створеному дослідно-промисловому виробництві й характеристик виробленого продукту	Інноваційний ризик створення ДПВ	Відноситься тільки до інноваційного проекту
8	Розробка техніко-економічного обґрунтування повномасштабного промислового виробництва (ППВ)	Ризик техніко-економічного обґрунтування ППВ	Відноситься як до інноваційного, так і інвестиційного проекту
9	Розробка технічного й робочого проекту повномасштабного промислового виробництва	Ризик проектування ППВ	Відноситься як до інноваційного, так і інвестиційного проекту
10	Адміністративне узгодження будівництва промислового підприємства	Адміністративний ризик	Відноситься як до інноваційного, так і інвестиційного проекту
11	Будівництво підприємства, проведення пусконаладжувальних робіт	Ризик виконання пусконаладжувальних робіт	Відноситься як до інноваційного, так і інвестиційного проекту
12	Технічний супровід виведення підприємства на проектну виробничу потужність	Технічний ризик	Відноситься як до інноваційного, так і інвестиційного проекту

13	Виконання комплексу робіт з маркетингу ринку, реклами інноваційної продукції й висновку договорів на її реалізацію	Маркетинговий ризик	Відноситься тільки до інноваційного проекту
----	--	---------------------	---

1. Формування інноваційної цілі (ідеї).

Наприклад: відкритий Ісааком Ньютоном закон всемірного тяжіння, одні використали для створення водяного млину, а Жозефу Гійотену на основі тих же знань прийшла у голову інноваційна ідея створити у 1792 році зовсім іншу машину, в послідууючому названу його ім'ям «Гельотина».

Формування інноваційної ідеї – це дуже важливий етап інноваційного процесу, оскільки саме тут формується ідея створення нового виробництва, ідей, із застосуванням нових технічних, технологічних рішень, їх комбінацій, вироблення або нетрадиційне застосування нових матеріалів та інше. Приймається остаточне рішення, що буде інноваційним продуктом: прилад, матеріал, технічні засоби, послуги і таке інше. Складається попереднє уявлення про коло споживачів цього інноваційного продукту, здійснюється попередня оцінка ємкості ринку для цього продукту та інше. Тому на цьому етапі інноваційного процесу є ризикованим неправильно сформована інноваційна ідея, що в подальшому викличе не успіх проекту, або неможливість його реалізації в цілому, що є недосконалим та може призвести до повної ліквідації проекту та збитків. На цьому етапі інноваційного процесу ступінь ризику залежить від кваліфікації та досвіду фахівців, які розробляють та виконують експертизу результатів, що є немаловажним. Ризик на даному етапі умовно можна назвати «Ризиком інноваційної ідеї».

2. Розробка наукового або інженерного обґрунтування.

На цьому етапі інноваційного процесу, річ йде саме про обґрунтування та розробку засобів реалізації інноваційних або технічних рішень для розроблення наукових або інженерних засобів реалізації інноваційної ідеї. Тут обґрунтовується технологічність параметрів нового обладнання, параметрів технологічних процесів, здійснюється обґрунтування й оптимізація складу нового матеріалу. Завдяки цьому буде реалізовано інноваційну ідею. Ризик на цьому етапі буде не великий, але присутній, що сприяє не виявленню некоректностей або неточностей в обґрунтуванні та розробці засобів реалізації інноваційних або технічних рішень, що може призвести до виявлення їх вже на дослідно-промисловому виробництві. На цьому етапі інноваційного процесу ступінь ризику залежить від кваліфікації та досвіду фахівців, які розробляють та виконують експертизу результатів, що є немаловажним. Ризик на цьому етапі можна назвати «Ризик розробки засобів реалізації інноваційної ідеї».

3. Розробка технічної пропозиції дослідно-промислового виробництва.

Це є регламентним проектним документом, який розробляється науковою організацією для проектної організації і в якому визначається основні технічні та технологічні рішення, та які пропонується пожити в основу проекту, створення майбутнього нового виробництва. На цьому етапі інноваційного процесу ризик буде нижчим, ніж у попередньому і полягає в тому, що наукова організація для проектної організації визначить основні технічні та технологічні рішення з помилками, що призведе до недостатньо обґрунтованих рішень в проектуванні. На цьому етапі інноваційного процесу ступінь ризику залежить від кваліфікації та досвіду фахівців, які розробляють та виконують експертизу результатів, що є немаловажним. Ризик на цьому етапі умовно можна назвати «Ризик технічних та технологічних рішень дослідно-промислового виробництва (ДПВ)».

4. Розробка технічного проекту дослідно-промислового виробництва.

Це є проектним документом, на основі якого будуть розроблятися робочі креслення та здійснюватися будівництва виробничих об'єктів. Ризик на цьому етапі полягає в тому, що робочі креслення будуть виконані із помилками, що може призвести не тільки до отримання

нестиковок при здійсненні будівництва виробничих об'єктів, але і при розробці робочого проекту або робочих креслень дослідно-промислового виробництва. На цьому етапі інноваційного процесу ступінь ризику залежить від кваліфікації та досвіду фахівців, які розробляють та виконують експертизу результатів, що є немаловажним. Ризик на цьому етапі умовно можна назвати «Ризик формування проектного документу».

5. Розробка робочого проекту або робочих креслень дослідно-промислового виробництва.

На цьому етапі розробляється детальний проект будівництва нового підприємства, включаючи робочі креслення, по яких будуть створюватися нова техніка, будуватися споруди, виготовлятися нові машини конструкції, та їх окремі деталі. Цей етап є дуже важливим для підготовки до реалізації дослідно-промислового виробництва та ризикованим. Оскільки при розробці робочого проекту або робочих креслень будуть допущені технічні, технологічні та помилки іншого характеру, то це може призвести до виявлення помилок на дослідно-промисловому виробництві, що може загрожувати реалізації проекту в цілому. На цьому етапі інноваційного процесу ступінь ризику залежить від кваліфікації та досвіду фахівців, які розробляють та виконують експертизу результатів, що є немаловажним. Ризик на цьому етапі можна назвати «Ризик проекту будівництва».

6. Реалізація дослідно-промислового виробництва.

Цей етап є одним із найважливіших в інноваційному процесі, при його реалізації, ризику за проектом можуть бути знижені або перенесені на інші етапи інноваційного процесу. Реалізація дослідно-промислового виробництва – це створення виробництва в менших масштабах, порівняно з необхідним, але в той же час такий, що дозволяє здійснити перевірку можливості реалізації запропонованої технології в практичних умовах, дослідити та оптимізувати параметри виробничих процесів, продуктивності обладнання, отримати повний перелік відповідей та технічні та організаційні питання, які можуть виникнути при створенні повномасштабного підприємства з виробництва інноваційного продукту. Цей етап інноваційного процесу є більш ризикованим, ніж попередній. Якщо від реалізації дослідно-промислового виробництва не будуть отримані очікувані результати, то під загрозу попадає створення повномасштабного виробництва, що може призвести до неможливої реалізації інноваційного проекту в цілому. Ризик на цьому етапі можна назвати «Ризик дослідно-промислового виробництва (ДПВ)».

7. Дослідження працездатності, ефективності й оптимізація параметрів технології, устаткування, матеріалів на створеному дослідно-промисловому виробництві й характеристик виробленого продукту.

Цей етап передбачає створення дослідно-промислового виробництва і відстеження на ньому всіх етапів виробничого процесу, від початку виробництва, до повної реалізації інноваційної продукції, тобто дослідження працездатності, ефективності й оптимізації параметрів технології, устаткування, матеріалів. Даний етап інноваційного процесу є важливим для дослідно-промислового виробництва та ризикованим. Від чіткості та правильності відстеження та виконання всіх етапів виробничого процесу буде залежати подальше створення чи не створення повномасштабного підприємства. На цьому етапі буде мати переважне місце «Інноваційний ризик» – це ризик пов'язаний із виконанням робіт направлених на реалізацію етапів інноваційного процесу, який має за ціль створення, або реконструкцію підприємств на закладі нових технологій, устаткування, матеріалів. Ризик на цьому етапі можна назвати «Інноваційний ризик створення дослідно-промислового виробництва (ДПВ)».

8. Розробка техніко-економічного обґрунтування повномасштабного промислового виробництва.

Цей етап передбачає на базі отриманих даних після дослідно-промислової перевірки розробити техніко-економічне обґрунтування повномасштабного промислового виробництва. Ризики на цьому етапі інноваційного процесу будуть залежати від того, створювалося чи ні дослідно-промислове виробництво (ДПВ) на попередніх етапах. Якщо ДПВ створювалося на попередніх етапах, тоді ризики на цьому етапі будуть перенесені на етап, де розроблялося техніко-економічне обґрунтування для ДПВ, а якщо це так, тоді ризики на цьому етапі будуть мінімальними. Якщо ДПВ не створювалося, тоді ризики на цьому етапі будуть дуже великими, що призведе до запобігання дуже тяжких та втратних заходів для зниження ризиків і насамперед буде стояти загроза створенню повномасштабного промислового виробництва в цілому. Ризик на цьому етапі інноваційного процесу можна назвати «Ризик техніко-економічного обґрунтування повномасштабного промислового виробництва (ППВ)».

9. Розробка технічного й робочого проекту повномасштабного промислового виробництва.

На цьому етапі інноваційного процесу здійснюється проектування виробництва з урахуванням усіх даних, які отримані в ході дослідно-промислової перевірки. Ризики на цьому етапі інноваційного процесу будуть залежати від того, створювалося чи ні дослідно-промислове виробництво (ДПВ) на попередніх етапах. Якщо ДПВ створювалося на попередніх етапах, тоді ризики на цьому етапі будуть перенесені на етап де розроблявся технічний та робочий проект для ДПВ, а якщо це так, тоді ризики на цьому етапі будуть мінімальними. Якщо ДПВ не створювалося, тоді ризики на цьому етапі будуть дуже великими, що призведе до запобігання дуже тяжких та втратних заходів для зниження ризиків і насамперед буде стояти загроза створенню повномасштабного промислового виробництва в цілому. Ризик на цьому етапі інноваційного процесу можна назвати «Ризик проектування повномасштабного промислового виробництва (ППВ)».

10. Адміністративне узгодження будівництва промислового підприємства.

Цей етап передбачає узгодження з органами державного контролю нормативно-технічної документації на будівництво промислового підприємства. Цей етап інноваційного процесу не є особливо ризикованим, оскільки він не може призвести до не створення підприємства. Ризики можуть бути лише у можливості створення підприємства в іншому місці, у разі виникнення проблем із наміченим та затримці у часі. Всі дозволи та оформлення нормативно-технічної документації покладено на органи місцевого самоврядування або на територіальні підрозділи центральних органів, якщо в цих умовах виникнуть труднощі, тоді буде змінено умови розміщення підприємства. Ризик на цьому етапі інноваційного процесу можна назвати «Адміністративним ризиком».

11. Будівництво підприємства, проведення пусканалагоджувальних робіт.

Цей етап передбачає виконання будівельної частини, здійснюється поставка і монтаж обладнання, введення його в експлуатацію, наладка та виведення підприємства на проектну виробничу потужність. Ризики на цьому етапі інноваційного процесу у деякій частині залежатимуть в тому чи створювалося дослідно-промислове виробництво (ДПВ) раніше. Якщо ДПВ створювалося на попередніх етапах, тоді ризики на цьому етапі частково будуть перенесені на етап де виконувалися роботи з проведення пусканалагоджувальних робіт, а якщо це так, тоді ризики на цьому етапі будуть знижені. Якщо ДПВ не створювалося, тоді ризики на цьому етапі будуть дещо більші, оскільки буде стояти загроза у здійсненні поставки, монтажі обладнання, введення його в експлуатацію і насамперед виконання будівельної частини без досвіду та вчасно. Ризик на цьому етапі інноваційного процесу можна назвати «Ризик виконання пусканалагоджувальних робіт».

12. Технічний супровід виведення підприємства на проектну виробничу потужність.

На цьому етапі інноваційного процесу здійснюється наладка виробничого обладнання, яка може проводитись декілька місяців до виведення підприємства на повну виробничу потужність. Ризики на цьому етапі інноваційного процесу у деякій частині залежатимуть в тому чи створювалося дослідно-промислове виробництво (ДПВ) раніше. Якщо ДПВ створювалося на попередніх етапах, тоді ризики на цьому етапі частково будуть перенесені на етап, де виконувалися роботи з проведення наладки виробничого обладнання, а якщо це так, тоді ризики на цьому етапі будуть знижені. Якщо ДПВ не створювалося, тоді ризики на цьому етапі будуть дещо більші, оскільки буде стояти загроза у здійсненні наладки виробничого обладнання без досвіду та вчасно. Ризик на цьому етапі інноваційного процесу можна назвати «Технічним ризиком».

13. Виконання комплексу робіт з маркетингу ринку, рекламі інноваційної продукції й висновку договорів на її реалізацію.

Цей етап передбачає проведення робіт з відстеження попиту та пропозиції ринку, тобто вивчення ринку, проведення робіт з вибору рекламної компанії, видів реклами. Саме від цього залежить коло споживачів інноваційного продукту, спочатку випробувальних партій, які будуть вироблятися підприємством, а в подальшому і його постійних поставок. Ризики на цьому етапі інноваційного процесу будуть залежати від того, створювалося чи ні дослідно-промислове виробництво (ДПВ) на попередніх етапах. Якщо ДПВ створювалося на попередніх етапах, тоді ризики на цьому етапі частково будуть перенесені на етап де виконувалися роботи з маркетингу ринку, реклами інноваційної продукції для ДПВ. Якщо це так, тоді ризики на цьому етапі будуть мінімальними. Якщо ДПВ не створювалося, тоді ризики на цьому етапі будуть дуже великими, оскільки буде стояти загроза у реалізації інноваційного продукту при створенні повномасштабного підприємства, що призведе до дуже великих збитків. Ризик на цьому етапі інноваційного процесу можна назвати «Маркетинговим ризиком».

Таким чином, можна зробити наступні висновки:

1. Ризики можна та доцільно поділити по етапах інноваційного процесу, кожний із яких має свої особливості та характерний тільки для нього ризик.
2. Проведений аналіз ризиків дозволяє оцінити їх значимість на кожному етапі інноваційного процесу і відповідно планувати заходи по їх зниженню.

Для формування системи управління ризиками доцільно розробити систему їх оцінки з прив'язкою до етапів інноваційного процесу з врахуванням, при цьому, економічних параметрів отриманих процесів.

Література

1. Івченко І.Ю. Економічні ризики: Навч. посіб. / І.Ю. Івченко. – Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. – 304 с.
2. Базилевич В.Д. Страхування / В.Д. Базилевич. – К.: Знання, 2008. – 1019с.
3. Павлюк С.М. Кредитні ризики та управління ними / С.М. Павлюк //Фінанси України. – 2003. – № 11. – С. 105 – 111.
4. Біляков В.М. Класифікація інноваційних проєктів, / В.М. Біляков, М.М. Шевченко// Геотехнічна механіка: Міжвід. зб. наук. праць/ Ін-т геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова НАН України. - Дніпропетровськ, 2005. - Вип. 58.

*Рекомендовано до публікації
д.е.н., проф. Вагоною О.Г., 13.05.2011 р.*

*Надійшло до редакції
12.02.2011 р.*