

УДК 65.011.3

МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТІВ ТЕПЛОГЕНЕРАЦІЇ ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ НА БІОМАСІ

*Дуднєва Ю.Е., канд. екон. наук, доцент,
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків*

Постановка проблеми. Забезпечення енергетичної незалежності України є найбільш актуальним завданням сьогодення. Для вирішення цього завдання наша країна має усі необхідні ресурси та можливості. Одним з напрямів є широке використання відновлювальних джерел для виробництва теплової та електричної енергії.

На сьогодні частка відновлювальних джерел енергії в загальному постачанні первинної енергії в світі становить близько 13%, в тому числі біомаси - 10%. Біоенергетика в Євросоюзі вже становить 60% від обсягу споживання енергії, що виробляється за рахунок відновлювальних джерел.

Основним видом біомаси, що використовується для виробництва енергії, є тверда біомаса. Її частка в загальному обсязі споживання незмінно становить близько 70% [1]. Тверда біомаса забезпечує 16% загального обсягу генерації теплової енергії, що відповідає третьому місцю після природного газу (43%) та вугілля (28,5%). 74,6% біомаси, яка споживається для енергогенерації, використовується для виробництва тепла.

Україна має значний потенціал виробництва біомаси: відходи агрокультури (лушпиння соняшнику, солома та ін.) складають 25-30 млн. тн. на рік; відходи деревини (лісосічні залишки, відходи переробки деревини та ін.) - 3,5-4,5 млн. тн. на рік [1]. Щорічно обсяг виробництва теплової енергії з біопалива в Україні збільшується приблизно на 25%.

На протязі останніх двох років в Україні реалізовано значна кількість проектів теплогенерації із використанням біомаси у якості палива. У 2014 році сумарна потужність таких проектів склала 452 МВт, у 2015 - 752 МВт. Реалізація цих проектів має позитивні економічні, соціальні і екологічні результати внаслідок підвищення енергетичної ефективності

діяльності суб'єктів господарювання, створення додаткових робочих місць, збільшення податкових надходжень у місцеві бюджети, зменшення викидів парникових газів і забруднення повітря.

При впровадженні таких проектів доводиться приймати управлінські рішення в умовах невизначеності, яка стосується як зовнішніх так і внутрішніх факторів. Це, в свою чергу, призводить до невизначеності у досягненні поставлених цілей. Вплив невизначеності на цілі являє собою ризик, який має бути врахований в процесі прийняття управлінських рішень. Ризик-менеджмент сьогодні є невід'ємною частиною ефективного управління будь-яким проектом, його найважливішою складовою. Компанії, які займаються розробкою та впровадженням проектів теплогенерації на біомасі, часто недооцінюють значущість комплексного, системного підходу до управління ризиками проекту, що призводить до значних матеріальних та фінансових втрат, збільшення строків окупності тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологія сучасного ризик-менеджменту знайшла своє відображення у наукових працях таких вчених, як В.Д.Шапиро, М.В.Хохлова,, С.О.Москвіна, В.В.Витлинского [2], В.М.Гранатурова [3], Н.Є.Стрельбицької, О.М.Донець [4], А.О.Старостіної, Г.В.Чернової, О.І.Ястремського та інших фахівців.

Метою даної статті є розробка алгоритму управління ризиками проектів теплогенерації та теплопостачання із використанням біомаси.

Виклад основного матеріалу дослідження. Алгоритм управління ризиками проектів теплогенерації та теплопостачання із використанням біомаси враховує рекомендації Настанови з управління проектами PMBOK [5] та міжнародних стандартів управління ризиками, зокрема COSO ERM [6] та FERMA [7].

Настанова PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge - Настанова з управління проектами) являє собою сукупність професійних знань з управління проектами, визнаних в якості стандарту. У цьому стандарті описані стадії життєвого циклу проекту і організації, особливості

організаційних структур управління, що можуть вплинути на проект і управління ним; визначені групи процесів управління проектом, а саме процеси ініціації, планування, реалізації, моніторингу, завершення; визначені та описані дев'ять областей знань управління проектами; перераховані процеси управління проектами і визначені входи, інструменти, методи і виходи для кожної області. Стандарт визначає наступні області знань - управління інтеграцією, змістом, часом, вартістю, якістю проекту, управління людськими ресурсами, комунікаціями, управління ризиками, управління контрактами і поставками.

Глава 11 Розділ 3 Настанови РМВОК, яка має назву «Управління ризиками проекту» описує процеси, пов'язані з визначенням, аналізом і контролем проектних ризиків.

Відповідно до Настанови РМВОК, ризик - це невизначена подія або умова, яка, в разі настання, впливає хоча б на одну ціль проекту: зміст, терміни, вартість, якість. Ризик може бути викликаний однією або декількома причинами і в разі виникнення може вплинути на один або кілька аспектів проекту. Причиною виникнення ризиків є невизначеність, яка присутня у всіх проектах [5]. Документ констатує, що для кожного проекту необхідно розробляти окремий послідовний підхід до ризику, а інформація про ризик і управління ним повинна бути відкритою і достовірною.

Відповідно до підходів РМВОК можемо визначити, що:

- цілями управління ризиками проекту теплогенерації та теплопостачання з використанням біомаси є підвищення ймовірності виникнення і впливу сприятливих подій і зниження ймовірності виникнення і впливу несприятливих для проекту подій в ході його реалізації;

- процеси управління ризиками проекту теплогенерації та теплопостачання включають в себе планування управління ризиками та їх ідентифікацію, якісний та кількісний аналіз; планування реагування на ризики та моніторинг і управління ризиками.

На рис. 1 наведена загальна схема управління ризиками проекту теплогенерації та теплопостачання із використанням біомаси.



Рис. 1 Загальна схема управління ризиками проекту теплогенерації та тепlopостачання на біомасі згідно з рекомендаціями Настанови РМВОК

Для управління ризиками проектів теплогенерації на біомасі доцільно використовувати наступний алгоритм дій:

1. Здійснити планування управління ризиками, що безпосередньо впливає на результативність інших процесів, які входять у наведену схему управління ризиками.

Для успішної реалізації процесу планування управління ризиками проекту теплогенерації мають бути здійснені наступні кроки:

- проведення робочої наради для розробки відповідного плану управління ризиками;

- залучення до участі у нараді членів команди проекту, представників контрагентів-контрагентів (постачальників, субпідрядників тощо), можлива участі незалежних консультантів з питань ризик-менеджменту та експертів з технічних та технологічних питань, які мають досвід реалізації аналогічних або схожих проектів;

- розподіл повноважень та обов'язків щодо реалізації плану управління ризиками між членами команди проекту;

- призначення відповідальної особи для організації управління ризиками проекту;

- залучення учасників наради для ідентифікації ризиків проекту.

2. Стадія ідентифікації має за мету виявлення тих ризиків, які можуть вплинути на досягнення цілей проекту теплогенерації на біомасі та їх документування у вигляді Реєстру ризиків проекту. У якості інструментарію доцільно використовувати аналітичні методи (аналіз документації, аналіз припущень, SWOT-аналіз), методи збору інформації, експертні методи.

Ідентифікація ризиків - це ітеративний процес, оскільки в рамках життєвого циклу проекту можуть виявлятися нові ризики або з'являтися інформація про них. Частота ітерацій і склад учасників кожного циклу різняться та визначаються в залежності від ситуації. Ідентифіковані ризики описуються у Реєстрі з достатньої деталізацією. Логічним є виділення «подій» (джерела ризику), яка здійснить вплив, що буде мати «наслідки»; або при «умові» (джерело ризику) відбудеться подія, що матиме «наслідки».

На додаток до списку певних ризиків для більшої наочності можуть зазначатися першопричини цих ризиків – це

фундаментальні умови або події, які здатні викликати появу одного або декількох певних ризиків. Вони повинні реєструватися і використовуватися для полегшення ідентифікації ризиків в майбутньому в рамках даного та інших проектів у галузі теплогенерації із використанням біопалива.

Проектні ризики в проектах тепло генерації та теплопостачання із використанням у якості палива біомаси можемо поділити на основні п'ять груп – технічні (пов'язані із характеристиками обладнання, теплових мереж та систем роздавання тепла), ресурсні (обумовлені доступною кількістю біомаси, її якістю та складом), логістичні (інфраструктурні та організаційні), фінансово-економічні (джерелами яких є ціни на природний газ та біомасу, тарифи на теплопостачання, попит на послуги альтернативного теплопостачання, розмір кредитних ставок) та екологічні (пов'язані із впровадженням більш жорстких екологічних норм щодо викидів у повітря та перевищенням гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин).

3. Якісний аналіз ризиків, що включає в себе розподіл пріоритетів для ідентифікованих ризиків, результати яких будуть використані в кількісному аналізі ризиків.

При якісному аналізі ризиків визначаються пріоритети ідентифікованих ризиків на підставі ймовірності або можливості їх настання, їх вплив на досягнення цілей проекту в разі настання, а також з урахуванням ряду інших факторів, а саме обмежень за вартістю, строками, змістом і якістю.

На етапі якісного аналізу ризиків доцільно використовувати рекомендації по ризик-менеджменту, які висвітлені у міжнародних стандартах, зокрема COSO ERM (Enterprise Risk Management – Integrated Framework), FERMA (Risk management standard), ISO 31000:2009 («Risk management – Principles and guidelines on implementation»).

Результатом якісного аналізу ризиків проекту теплогенерації на біомасі є оновлений Реєстр ризиків, який включає відносне ранжування ризиків проекту, групування ризиків за категоріями (для того, що виявити сферу або стадію проектного циклу, де ризики мають найбільшу концентрацію), ризики, які потребують термінового реагування (високі

пріоритети), детального аналізу і реагування (середні пріоритети), подальшого спостереження (низькі пріоритети).

4. У процесі кількісного аналізу ризиків оцінюється вплив цих ризиків у разі їх настання. Даний аналіз являє собою кількісний підхід до прийняття рішень в умовах невизначеності. В ході цього процесу використовують такі методи, як моделювання Монте-Карло, аналіз дерева рішень; підходи теорії нечітких множин [8]. Результатом процесу кількісного аналізу є подальше оновлення наступних елементів Реєстру ризиків проекту: імовірність досягнення мети проекту по строках та вартості, перелік кількісно визначених ризиків із розставленими пріоритетами, тенденції (тренди) зміни кількісних показників ризиків.

5. Планування реагування на виявлені ризики є процес розробки варіантів і дій по розширенню можливостей і зниження загроз для цілей проекту. Цей процес здійснюється за результатами інформації, отриманої на етапах 3 та 4 алгоритму управління ризиками. Інструментами процесу реагування на відомі ризики є розробка стратегії реагування на небезпеки (уникнення ризику, передавання ризику, зниження або прийняття ризику), стратегії реагування на можливості (використання, розподіл, прийняття, збільшення), стратегії реагування на можливі втрати [5]. Результатом є оновлений Реєстр ризиків проекту, контракти, пов'язані з ризиками, та оновлений план управління проектом.

6. Моніторинг і управління ризиками проектів теплогенерації на біомасі може включати в себе вибір альтернативних стратегій, виконання плану реагування на ризики або резервного плану, виконання коригувальних впливів і зміну плану управління проектом. Для цього використовують перегляд ризиків, їх аудит, аналіз відхилень і трендів, технічне вимірювання виконання, аналіз резервів. В результаті розробляються рекомендації з корегувальних дій або переходу до резервного плану.

Висновки. Комплексна система управління ризиками проекту потребує системності і послідовності, лише в цьому випадку вона дасть потрібний ефект. Модель управління ризиками в проектах теплогенерації на біомасі ґрунтується на

застосуванні методики PMBK управління проекту, стандартах ризик-менеджменту, зокрема COSO ERM, FERMA, ISO 31000:2009 з використанням методів системного аналізу на стадії ідентифікації ризиків; методів експертних оцінок при якісному аналізі ризиків; методів прийняття рішень в умовах невизначеності тощо.

Література.

1. Гелетука Г.Г. Биоэнергетика в Украине: современное состояние и перспективы развития. Часть 1. / Г.Г.Гелетука, Т.А.Железная, П.П.Кучерук, Е.Н.Олейник, А.В.Трибой // Промышленная теплотехника, 2015, т. 37, № 2. – С. 67-76.

2. Вітлінський В.В. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія / В.В.Вітлінський, П.І.Великоіваненко. - К. : КНЕУ, 2004. - 480 с.

3. Гранатуров В.М. Аналіз підприємницьких ризиків: проблеми визначення, класифікації та кількісні оцінки : монографія / В.М. Гранатуров, І. В.Литовченко, С.К.Харічков; за наук. ред. В.М.Гранатурова. - Одеса : Ін-т проблем ринку та екон.-екол. досліджень НАН України, 2003. - 164 с.

4. Донець Л.І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л.І.Донець. – К.: Центр навч. л-ри, 2006. – 311 с.

5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, 2004. - 388 s.

6. Enterprise Risk Management – Integrated Framework [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.coso.org/publications.htm>.

7. Risk Management Standard, FERMA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ferma.eu/Default.aspx?tabid=195>.

8. Кігель В.Р. Оцінювання економічної ефективності ризикових проектів реального інвестування / В.Р.Кігель // Держава та регіони. – 2008. – № 3. – С. 118 – 124.

References.

1. Geletuha G.G. Bioenergetika v Ukraine: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija. Chast' 1. / G.G.Geletuha, T.A.Zheleznaia, P.P.Kucheruk, E.N.Olejnuk, A.V.Triboj // Promyshlennaja teplotehnika, 2015, t. 37, № 2. – S. 67-76.
2. Vitlins'kyy V.V. Ryzikolohiya v ekonomitsi ta pidpryyemnytstvi : monohrafiya / V.V.Vitlins'kyy, P.I.Velykoivanenko. - K. : KNEU, 2004. - 480 s.
3. Hranaturov V.M. Analiz pidpryyemnyts'kykh ryzykiv: problemy vyznachennya, klasyfikatsiyi ta kil'kisni otsinky : monohrafiya / V.M. Hranaturov, I. V.Lytovchenko, S.K.Kharichkov; za nauk. red. V.M.Hranaturova. - Odesa : In-t problem rynku ta ekon.-ekol. doslidzhen' NAN Ukrainy, 2003. - 164 s.
4. Donets' L.I. Ekonomichni ryzyky ta metody yikh vymiryuvannya: navch. posib. dlya stud. vyshch. navch. zakl. / L.I.Donets'. – K.: Tsentr navch. l-ry, 2006. – 311 s.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, 2004. - 388 s.
6. Enterprise Risk Management – Integrated Framework. <<http://www.coso.org/publications.htm>>.
7. Risk Management Standard, FERMA. <<http://www.ferma.eu/Default.aspx?tabid=195>>.
8. Kihel' V.R. Otsinyuvannya ekonomichnoyi efektyvnosti ryzykovykh proektiv real'noho investuvannya / V.R.Kihel' // Derzhava ta rehiony. – 2008. – # 3. – S. 118 – 124.

Дуднєва Ю.Е. Модель управління ризиками проєктів теплогенерації та теплопостачання на біомасі

Розглянуті основні елементи процесу управління ризиками в проєктах теплогенерації та теплопостачання із використанням біомаси у якості палива. Обґрунтовано необхідність комплексного підходу до управління ризиками в проєкті. Виділено основні ризики таких проєктів, а саме: технічні, ресурсні, логістичні, фінансово-економічні та екологічні. Наведено модель управління ризиками проєктів теплогенерації та теплопостачання на біомасі, що ґрунтується ні підходах методики РМБК та міжнародних

стандартів ризик-менеджменту. Обґрунтовано необхідність формування та поетапного оновлення реєстру ризиків проекту із використанням аналітичних методів та методів прийняття рішень в умовах невизначеності.

Ключові слова: біомаса, теплогенерація, теплопостачання, проект, ризик, управління ризиками, модель.

Дуднева Ю.Э. Модель управления рисками проектов теплогенерации и теплоснабжения на биомассе

Рассмотрены основные элементы процесса управления рисками в проектах теплогенерации и теплоснабжения с использованием биомассы в качестве топлива. Обоснована необходимость комплексного подхода к управлению рисками в проекте. Выделены основные риски таких проектов, а именно: технические, ресурсные, логистические, финансово-экономические и экологические. Представлена модель управления рисками проектов теплогенерации и теплоснабжения на биомассе, основанная на подходах методики РМБК и международных стандартах риск-менеджмента. Обоснована необходимость формирования и поэтапного обновления реестра рисков проекта с использованием аналитических методов и методов принятия решений в условиях неопределенности.

Ключевые слова: биомасса, теплогенерация, теплоснабжение, проект, риск, управление рисками, модель.

Dudnieva Y.E.. The risk management model of heat generation and heat supply projects wich using biomass

This article describes the main elements of the risk management process in the heat generation and heat supply projects wich using biomass as fuel. The article was justified by the need for an integrated approach to risk management in the project. Were identified the main risks of such projects, namely: technical, service, logistics, financial, economic and environmental. The article were presented the risk management model of heat generation and heat supply projects wich using biomass, wich based on the approaches of techniques RMBK and international standards of risk management. In the article were justified by the need to the necessity of forming and phased renovation project risk register with using analytical methods and decision-making methods under uncertainty.

Keywords: biomass, heat generation, heat supply, project, risk, risk-management, model.

Рецензент: Ковальов В.М., доктор економічних наук, професор.