

УДК 336.764.25

МЕТОДИКА РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛІЗУ ХЕДЖУВАННЯ РИЗИКІВ ШЛЯХОМ УКЛАДАННЯ УГОД НА СТРОКОВОМУ РИНКУ

Бойко К.В.

У статті розглянуто актуальні питання проведення ретроспективного аналізу хеджування шляхом укладання угод на строковому ринку. Досліджено роль інформації, отриманої за допомогою методів економічного аналізу на різних етапах відносин хеджування. Автором визначено відмінності у методології попереднього, поточного та наступного аналізу відносин хеджування. Розроблено багатофакторну модель визначення фінансового результату операцій хеджування та розглянуто використання методу ланцюгових підстановок для визначення впливу факторів на відхилення фактичного результату операцій хеджування від запланованого.

Ключові слова: хеджування, ретроспективний аналіз, модель фінансового результату хеджування, строкові угоди, аналіз хеджування.

ВСТУП

Функціонування підприємств переробної промисловості пов'язана з здійснюють Найсуттєвіший вплив здійснюють ризики зміни ціни на сировину та матеріали, що закуповуються, та на товари, що продаються, далі йдуть ризики ліквідності, валютний та відсотковий ризики відповідно.

Розвиток ринку строкових фінансових інструментів зумовив поширення хеджування, як методу управління ризиками, в першу чергу ціновими, валютними та відсотковими. Хеджування передбачає використання строкових угод, які дають змогу учасникам ринку зменшити ступінь ризику майбутніх операцій з купівлі-продажу активів на ринку, зменшуючи водночас і можливі прибутки чи збитки від таких операцій.

Угоди укладені учасниками економічних відносин на умовах негайної поставки товару називають касовими, або спотовими, а ринок на якому вони укладаються реальним ринком товарів та послуг або спотівим ринком. Ціна продажу активу на реальному ринку називають ринковою ціною, ціною грошового ринку або ціною спот [6, 90 с.].

Угоди, предметом яких є поставка активів у майбутньому, називають строковими. Всі умови угоди контрагенти обговорюють на момент її підписання.

Серед низки досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців присвячених питанням проведення хеджування на увагу заслуговують праці Буренина А.Н [1]. Автор розглядає особливості проведення хеджування шляхом використання ф'ючерсних контрактів, наводить практичні ситуації, що базуються на реальних даних. У якості об'єкта хеджування виступають цінні папери, портфелі акцій та обмінні курси. А. С. Шапкин та В. А. Шапкин [5] досліджують стратегії хеджування шляхом укладання форвардних, ф'ючерсних угод, опціонів та свопів, акцентують увагу на визначенні ефективності хеджування та мінімізації витрат на хеджування.

Дослідження фінансових інструментів з точки зору їх використання у фінансовій інженерії проведено Галіцем Л. [2]. Заслуговує на увагу те, що автор звертає увагу і на можливі ризики, які виникають при проведенні хеджування.

Недостатньо розробленими залишаються питання методології аналізу операцій хеджування після їх завершення та використання результатів аналізу в управлінні підприємством.

Метою даної статті є дослідження особливостей проведення ретроспективного аналізу операцій хеджування, в тому числі побудова багатофакторної моделі визначення фінансового результату від операцій хеджування економічних ризиків.

1 АНАЛІЗ ОПЕРАЦІЙ ХЕДЖУВАННЯ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Формування інформаційної бази для прийняття управлінських рішень щодо управління ризиками вцілому і відносин хеджування зокрема, відбувається за допомогою методів економічного аналізу. Ефективне управління підприємством неможливе без своєчасної та достовірної інформації отриманої таким чином.

В залежності від часу проведення аналіз відносин хеджування поділяється на попередній, поточний та ретроспективний.

Інформацією щодо можливих ризиків, пов'язаних з використанням потенційного інструменту хеджування, та міри їх впливу на діяльність підприємства в цілому, забезпечує попередній аналіз операцій хеджування.

Попередній, або як його ще називають, прогнозний чи перспективний аналіз проводиться перед початком господарських операцій. Він необхідний для обґрунтування управлінських рішень та планових завдань, а також для прогнозування майбутнього та оцінки очікуваного виконання плану, попередження небажаних результатів [4, 12 с.].

На етапі впровадження управлінського рішення необхідним є використання даних оперативного (поточного) аналізу для контролю ситуації та прийняття негайних коригувань у випадку виникнення несприятливих для підприємства обставин.

Даний вид аналізу здійснюють безпосередньо під час проведення операцій хеджування. На відміну від попереднього та ретроспективного аналізу поточний відрізняється нижчим рівнем деталізації та меншою кількістю часу на його виконання. Основним принципом проведення оперативного аналізу є своєчасність, оскільки від швидкості отримання результатів аналізу залежить їх цінність.

Ретроспективний аналіз здійснюють після завершення господарських актів. Він необхідний для вивчення тенденцій розвитку, контролю за виконанням планів, об'єктивного оцінювання і діагностики результатів діяльності підприємств та рівня підприємницьких ризиків [4, с. 20]. Щодо термінології, то даний вид аналізу називають ще наступним або підсумковим.

На етапі оцінки результатів отриманих від реалізації обраного управлінського рішення використовуючи методологію ретроспективного аналізу хеджування визначають ефективність обраної стратегії, порівнюють фактичний результат з плановим, визначають міру впливу різних факторів на відхилення фактичного фінансового результату від планового. Ця інформація виступатиме основою для прийняття наступних управлінських рішень.

Методологічні підходи ретроспективного аналізу хеджування подібні до методологічних підходів перспективного аналізу і включають визначення доцільності хеджування, оцінку його ефективності та врахування можливих ризиків, властивих хеджуванню. Але якщо останній ґрунтується на прогнозних даних, то базою ретроспективного аналізу є фактичні дані вже здійснених операцій.

Визначаючи доцільність проведення хеджування, необхідно порівняти витрати на проведення хеджування та втрати, яких може зазнати компанія у випадку відмови від хеджування. Якщо можливі втрати при відмові від проведення хеджування є несуттєвими у загальному розмірі доходів компанії, а затрати на проведення хеджування можуть виявитися більшими ніж вигоди від проведення хеджування, то суб'єкту господарювання доцільніше відмовитися від хеджування.

Відмінним у перспективному та ретроспективному аналізі є використання планових даних з метою їх співставлення з фактичними та виявлення основних факторів відхилення фактичних результатів проведення хеджування від прогнозованих. Можливим є співставлення результатів досліджуваних операцій хеджування з даними раніше проведених, якщо такі мали місце на підприємстві.

2 ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТУ ХЕДЖУВАННЯ

Для вивчення впливу факторів на результати господарювання в аналізі використовують такі способи, як ланцюгові підстановки, абсолютні і відносні різниці, інтегральний, кореляційний, компонентний методи, методи лінійного, опуклого програмування, теорію масового обслуговування, теорію ігор, дослідження операцій і т.д. Застосування тих чи інших способів залежить від мети та глибини аналізу, об'єкта дослідження, технічних можливостей виконання розрахунків тощо [4, с. 25].

Ми пропонуємо провести факторний аналіз фінансових результатів хеджування за наступною методикою.

Фінансовий результат хеджування цінового ризику визначаємо як суму фінансового результату на реальному ринку та на строковому, або, іншими словами, як різницю між втратами компанії на реальному ринку та прибутками на строковому. При цьому необхідним є врахування додаткових витрат, пов'язаних з використанням похідних фінансових інструментів, - транзакцій них (Т):

$$FR_n = FR_S + FR_F - T.$$

При цьому,

$$FR_S = Q_s (P_{S,0} - P_{S,1}),$$

$$FR_F = Q_F (P_{F,1} - P_{F,0}),$$

де Q_s - кількість активу, який планується придбати на реальному ринку; $P_{S,0}$ - спот ціна активу на початок відносин хеджування; $P_{S,1}$ - спот ціна активу на момент його придбання; Q_F - кількість деривативів, призначених інструментом хеджування; $P_{F,0}$ - ціна на строковому ринку на момент відкриття позиції за похідними фінансовими інструментами; $P_{F,1}$ - ціна на строковому ринку на момент закриття позиції.

Фінансовий результат від проведення хеджування можна представити у наступному вигляді:

$$FR_n = Q_s (P_{S,0} - P_{S,1}) + Q_F (P_{F,1} - P_{F,0}) - T.$$

Транзакційні витрати включають комісійні брокерам та альтернативні витрати, пов'язані з неотриманням вигоди від використання коштів, внесених у якості гарантійного депозиту.

Гарантійний депозит або варіаційна маржа – це сума коштів, що утримуються біржею для забезпечення виконання своїх обов'язків сторонами угоди. Величина цього депозиту зазвичай складає від 2% до 20% від обсягу позиції, що хеджується, і визначається, перш за все, мінливістю базового товару. Гарантійне забезпечення необхідне лише для тих строкових інструментів, які є біржовими деривативами та за якими у власника можуть виникнути певні зобов'язання, тобто для ф'ючерсів та проданих опціонів. Варіаційна маржа знімається з біржового рахунку хеджера, якщо ф'ючерсна ціна рухається проти його строкових позицій (тобто у бік його позиції на реальному ринку), і вноситься на рахунок, якщо ф'ючерсна ціна рухається у інший бік. Необхідно врахувати, що рух коштів за строковою угодою зазвичай передусе рухові коштів за угодою, укладеною на реальному ринку. Наприклад, у випадку хеджування ф'ючерсними контрактами, якщо хеджер зазнає збитків на ринку реального товару та отримує прибуток на строковому ринку, то варіаційну маржу за відкритими строковими позиціями (ф'ючерсами) він отримує до фіксації збитків на реальному ринку. Проте, у протилежному випадку (збиток за строковими контрактами та прибуток на ринку "spot"), хеджер виплачує варіаційну маржу також до отримання прибутку за реальною поставкою товару, що може збільшити вартість хеджування.

Якщо власних коштів буде не достатньо для виплати маржі, то при аналізі до витрат хеджування необхідно включити відсотки сплачені за користування залученими коштами.

Враховуючи вид факторної моделі формування фінансового результату від проведення хеджування вплив факторів на результативний показник доцільно визначити шляхом використання методу ланцюгових підстановок.

Модель абсолютних різниць застосовується у всіх типах детермінованих факторних моделей і передбачає поступову заміну планової або базової величини кожного фактору показника на фактичну. З цією метою визначають ряд умовних величин результативного показника, які враховують зміни одного, потім двох, трьох і так далі факторів, допускаючи що інші фактори не міняються. Кількість умовних додаткових показників, які необхідно розрахувати, становить на одиницю менше від загальної кількості факторів у моделі. Порівняння величини результативного показника до і після зміни рівня певного фактора дозволяють елімінувати вплив всіх факторів окрім одного, і таким чином визначити вплив останнього на приріст результативного показника. Алгебраїчна сума впливу факторів обов'язково повинна дорівнювати загальному приросту результативного показника [4, с. 98-100].

Запропонована модель визначення фінансового результату від проведення хеджування є семи факторною і відповідно потребує розрахунку шести додаткових показників:

$$FR_{pl} = Q_{s,pl} (P_{s,0,pl} - P_{s,1,pl}) + Q_{f,pl} (P_{f,1,pl} - P_{f,0,pl}) - T_{pl},$$

$$FR_{ум1} = Q_{s,act} (P_{s,0,pl} - P_{s,1,pl}) + Q_{f,pl} (P_{f,1,pl} - P_{f,0,pl}) - T_{pl},$$

$$FR_{ум2} = Q_{s,act} (P_{s,0,act} - P_{s,1,pl}) + Q_{f,pl} (P_{f,1,pl} - P_{f,0,pl}) - T_{pl},$$

$$FR_{ум3} = Q_{s,act} (P_{s,0,act} - P_{s,1,act}) + Q_{f,pl} (P_{f,1,pl} - P_{f,0,pl}) - T_{pl},$$

$$FR_{ум4} = Q_{s,act} (P_{s,0,act} - P_{s,1,act}) + Q_{f,act} (P_{f,1,pl} - P_{f,0,pl}) - T_{pl},$$

$$FR_{ум5} = Q_{s,act} (P_{s,0,act} - P_{s,1,act}) + Q_{f,act} (P_{f,1,act} - P_{f,0,pl}) - T_{pl},$$

$$FR_{ум6} = Q_{s,act} (P_{s,0,act} - P_{s,1,act}) + Q_{f,act} (P_{f,1,act} - P_{f,0,act}) - T_{pl},$$

$$FR_{act} = Q_{s,act} (P_{s,0,act} - P_{s,1,act}) + Q_{f,act} (P_{f,1,act} - P_{f,0,act}) - T_{act},$$

де $Q_{s,act}$, $P_{s,1,act}$, $P_{s,0,act}$, $Q_{f,act}$, $P_{f,1,act}$, $P_{f,0,act}$, T_{act} – фактичні значення показників;

$Q_{s,pl}$, $P_{s,1,pl}$, $P_{s,0,pl}$, $Q_{f,pl}$, $P_{f,1,pl}$, $P_{f,0,pl}$, T_{pl} – планові значення показників.

Вплив зміни кожного фактору на фінансовий результат проведення хеджування визначається за формулами:

$$\Delta FR_{h, Qs} = FR_{ум1} - FR_{pl},$$

$$\Delta FR_{h, Ps,0} = FR_{ум2} - FR_{ум1},$$

$$\Delta FR_{h, Ps,1} = FR_{ум3} - FR_{ум2},$$

$$\Delta FR_{h, Qf} = FR_{ум4} - FR_{ум3},$$

$$\Delta FR_{h, Pf,1} = FR_{ум5} - FR_{ум4},$$

$$\Delta FR_{h, Pf,0} = FR_{ум6} - FR_{ум5},$$

$$\Delta FR_{h, T} = FR_{act} - FR_{ум6}$$

де $\Delta FR_{h, Qs}$ – зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни кількості активу, що хеджується; $\Delta FR_{h, Ps,1}$ – зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни придбання активу; $\Delta FR_{h, Ps,0}$ – зміна фінансового результату від проведення хеджування за

рахунок зміни ціни активу на початок відносин хеджування; $\Delta FR_{h,Qf}$ - зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни кількості деривативів; $\Delta FR_{h,Pf,I}$ - зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни на строковому ринку на момент закриття позиції; $\Delta FR_{h,Pf,0}$ - зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни на строковому ринку на момент відкриття позиції; $\Delta FR_{h,T}$ - зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни додаткових витрат операцій хеджування.

Загальна зміна величини фінансового результату операцій хеджування становить:

$$\Delta FR_h = FR_{pl} - FR_{act} = \Delta FR_{h,QS} + \Delta FR_{h,Ps,0} + \Delta FR_{h,Ps,I} + \Delta FR_{h,Qf} + \Delta FR_{h,Pf,I} + \Delta FR_{h,Pf,0} + \Delta FR_{h,T}$$

Детальніше визначення впливу факторів на фінансовий результат від застосування хеджування розглянемо на прикладі.

Приклад 1. У січні підприємство “Соната”, що займається переробкою нафти, планує продажі значної партії своєї продукції у серпні. Сировиною для виробництва слугує нафта марки Brent. За попередніми підрахунками необхідно 550 тисяч барелів сирої нафти. Щоб захиститися від ризику зростання ціни на сировину, підприємство планує використати стратегію “довгого” хеджування, тобто придбати 500 ф’ючерсних контрактів на легку малосернисту нафту на Нью-Йоркській товарній біржі (NYMEX).

Прогнозні дані надані управлінському персоналу компанії економічним відділом та фактичні дані накопичені та узагальнені у системі бухгалтерського обліку наведено у таблиці 1.

Результати факторного аналізу фінансового результату від проведеного хеджування використовуючи наведені раніше формули представлено у таблиці 2.

Таблиця 1 Вихідні дані для аналізу фінансового результату від проведення хеджування цінового ризику

№	Показник	Планове значення	Фактичні дані	Відхилення (Δ +, -)
1.	Кількість активу, який планується придбати на реальному ринку (Qs), тис. шт.	550	500	-50
2.	Спот ціна одиниці активу на початок відносин хеджування (P _{S,0}), грн	41,01	35,38	-5,63
3.	Спот ціна одиниці активу на момент його придбання (P _{S,1}), грн	77,5	73,99	-3,51
4.	Кількість деривативів, призначених інструментом хеджування (Q _F), шт.	550	500	-50
5.	Ціна на строковому ринку на момент відкриття позиції за похідними фінансовими інструментами (P _{F,0}), грн	44,71	37,99	-6,72
6.	Ціна на строковому ринку на момент закриття позиції (P _{F,1}), грн	84	71,57	-12,43
7.	Витрати, пов'язані з використанням похідних фінансових інструментів (T), грн	1700,00	2000,00	300,00
8.	Фінансовий результат компанії на реальному ринку (FR _S), грн	-20 069,50	-19 305,00	764,50
9.	Фінансовий результат компанії на строковому ринку (FR _F), грн	21 609,50	16 790,00	-4 819,50
10.	Фінансовий результат від застосування хеджування (FR _h), грн	-160,00	-4 515,00	-4 355,00

Таблиця 2 Результати факторного аналізу фінансового результату операцій хеджування

№	Показник	Вплив факторів на зміну величини фінансового результату (+, -)	
		формула для розрахунку	значення, грн.
1.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни кількості активу, що хеджується (ΔFR _h , Qs)	$FR_{ум 1} - FR_{пл}$	1 824,50
2.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни активу на початок відносин хеджування (ΔFR _h , P _{S,0})	$FR_{ум 2} - FR_{ум 1}$	-2 815,00
3.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни придбання активу (ΔFR _h , P _{S,1})	$FR_{ум 3} - FR_{ум 2}$	1 755,00
4.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни кількості деривативів (ΔFR _h , Qf)	$FR_{ум 4} - FR_{ум 3}$	-1 964,50
5.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни на строковому ринку на момент закриття позиції (ΔFR _h , P _{F,1})	$FR_{ум 5} - FR_{ум 4}$	3 360,00
6.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни ціни на строковому ринку на момент відкриття позиції (ΔFR _h , P _{F,0})	$FR_{ум 6} - FR_{ум 5}$	-6 215,00

7.	Зміна фінансового результату від проведення хеджування за рахунок зміни додаткових витрат операцій хеджування ($\Delta FR_{h, T}$)	$FR_{\phi} - FR_{умб}$	-300,00
8.	Загальна зміна величини фінансового результату операцій хеджування	$\Delta FR_{h, Qs} + \Delta FR_{h, Ps, 0} +$ $\Delta FR_{h, Ps, I} + \Delta FR_{h, Qf} +$ $\Delta FR_{h, Pfl} + \Delta FR_{h, Pfo} +$ $\Delta FR_{h, T}$	-4 355,00

Згідно з плановими значеннями, прибутки на строковому ринку майже у повній мірі компенсуватимуть не лише втрати на реальному ринку при зростанні ціни на нафту, а й додаткові затрати пов'язані з проведенням даних операцій. Сумарний фінансовий результат, як планувалось, становитиме 160 грн. втрат. Фактичний фінансовий результат склав 4355 грн. втрат. Найбільш суттєвий вплив на відхилення фактичного розміру збитку від запланованого результату відбулося за рахунок зміни ціни на строковому ринку на момент відкриття позиції (-6 215,00 грн.). Практично не вплинула на фінансовий результат хеджування зміна додаткових витрат (-300,00 грн.).

ВИСНОВКИ

Інформаційна база необхідна для прийняття рішень при управлінні підприємством формується у обліково-аналітичній системі суб'єкта господарювання. Економічний аналіз хеджування проводиться на різних етапах даних відносин і поділяється на попередній, поточний та наступний (ретроспективний). Зазначені види аналізу дозволять забезпечити користувачів даними корисними для різних цілей. Методика перспективного та ретроспективного аналізу операцій хеджування є подібною і включає визначення доцільності хеджування, оцінку його ефективності та врахування можливих ризиків, властивих хеджуванню. Особливістю ретроспективного аналізу є вивчення фактичних результатів досліджуваних операцій хеджування у порівнянні з плановими даними чи результатами раніше проведеного хеджування.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буренин А.Н. Хеджирование фьючерсными контрактами Фондовой биржи РТС / А.Н. Буренин. – М., Научно-техническое общество имени академика С.И.Вавилова, 2009. – 174 с.
2. Галиц Л. Финансовая инженерия: инструменты и способы управления финансовым риском / Л. Галиц. – Москва: ТВП, 1998. – 576 с.
3. Килячков А.А. Чаладаева Л.А. Рынок ценных бумаг и биржевое дело: Учеб. пособие / А.А. Килячков, Л.А. Чаладаева. - 2-е изд., с изм. – М.: Экономистъ, 2004. – 687 с.
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб.пособие / Г.В.Савицкая. – 7-е изд., испр. – Мн.: Новое знание, 2002. – 704 с.
5. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: Учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и Ко”, 2007. – 880 с.
6. Шелудько В.М. Фінансовий ринок: Навч. посіб. / В.В. Шелудько. - 2-ге вид., випр. і доп. - К.: Знання-Прес, 2003. - 535 с.

Бойко Катерина Валентинівна, аспірант кафедри обліку і аудиту Київського національного університету імені Тараса Шевченка, тел. +380979299455, e-mail: katya.boйко@gmail.com