

**DERIVATIVE USAGE AND ITS INFLUENCE ON FIRM-RISK,
STOCK LIQUIDITY, AND COST OF CAPITAL:
EVIDENCE FROM NON-FINANCIAL FIRMS**

AASTHA GUPTA



**DEPARTMENT OF MANAGEMENT STUDIES
INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY DELHI
FEBRUARY 2025**

© Indian Institute of Technology Delhi (IITD), New Delhi, 2025

Derivative Usage and Its Influence on Firm-risk, Stock Liquidity, and Cost of Capital: Evidence from Non-financial Firms

by

Aastha Gupta
Department of Management Studies

Submitted
in fulfillment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy

to the



Indian Institute of Technology Delhi
February 2025

Certificate

This thesis titled “Derivative Usage and Its Influence on Firm-risk, Stock Liquidity, and Cost of Capital: Evidence from Non-financial Firms”, being submitted by Ms. Aastha Gupta to the Indian Institute of Technology Delhi, for the award of the degree of Doctor of Philosophy, is a record of bonafide research work carried out by her. She has worked under my guidance and supervision and has fulfilled all the requirements for the submission of this thesis, which has attained the standard required for a Ph.D. degree at this institute. The results presented in this thesis have not been submitted elsewhere for the award of any degree or diploma.

Prof. Neeru Chaudhry

Department of Management Studies

Indian Institute of Technology Delhi

Acknowledgments

I would like to express my heartfelt gratitude to a number of people who have made it possible for me to complete this thesis. Firstly, I would like to extend thanks to my supervisor, Professor Neeru Chaudhry, for her invaluable guidance. I could not have undertaken my PhD journey without her unwavering support and relentless efforts.

I would like to thank the members of my Student Research Committee, Professor Shveta Singh, Professor Sisir Debnath, and Professor Agam Gupta for providing their valuable suggestions which helped in improving my thesis. I am also thankful to other PhD students at the Department of Management Studies, Indian Institute of Technology Delhi for engaging in insightful research discussions and giving constructive feedback on my work. I am grateful to the University Grants Commission (UGC) for providing the National Eligibility Test-Junior Research Fellowship (NET-JRF) without which my research study would not have been possible.

My sincere thanks and regards to Anushka Agarwal, Damini Kumari, Gayatri Dwivedi, Monika Dahiya, Nikita Sharma, and Priya Dhawan for their constant motivation during my PhD journey. Special thanks to Divya Singh Shishodia and Priya Chaurasia who have been the biggest supporters during all my academic endeavors.

Lastly, I would like to express deepest gratitude towards my family for being the pillar of strength throughout my life. Special mention to my beloved mom, who is my source of inspiration and has made it possible to complete this thesis. My biggest vote of thanks to the Almighty for believing in me and showering his grace always and forever.

Aastha Gupta

Abstract

With the rapid advent of globalization and expansion of international capital markets, corporates' risk exposures have increased exponentially. This change prompts the need to use sophisticated financial instruments such as derivatives to manage exposure to foreign exchange rates, interest rates, stock prices, and commodity prices. This thesis examines the impact of using derivatives in influencing idiosyncratic stock return volatility, stock market liquidity and cost of capital.

The first research objective of this study is to examine whether idiosyncratic volatility of stock returns is lower for firms that use derivatives (derivative-user firms), relative to the firms that do not use derivatives (non-derivative-user firms). The findings show that the idiosyncratic volatility of derivative-user firms is 1.4% lower than that of non-derivative-user firms. This relation is driven by reduction in information asymmetry and financial distress and constraints. The results also emphasize the value creating role of derivatives by showing that derivative-user firms have higher firm valuation than non-derivative-user firms.

The second objective aims to determine whether the liquidity of stock returns is higher for firms that use derivatives than for the non-derivative-user firms. Using Amihud (2002) liquidity ratio as the key dependent variable, the results suggest a positive effect of derivative usage on stock liquidity. The empirical analyses further show that this effect on stock liquidity is stronger among firms with poor information asymmetry, higher firm risk, and negative investor sentiments.

The third objective investigates the influence of derivative usage on the cost of capital. The empirical analysis illustrates that derivative usage alleviates cost of debt but does not affect the cost of equity or overall cost of capital. This relation is further weakened when there are institutional investors, foreign promoters, and foreign debt. Lastly, the reduction in cost of debt does not result in more corporate investments or acquisitions but leads to more R&D spending.

Based on the evidence documented in this thesis, it can be concluded that derivative usage reduces firm-specific risk, improves stock liquidity, and reduces cost of debt capital. These findings will be useful to the investors when selecting stocks to manage the overall volatility and maximize returns of their portfolios. The findings of this study are also relevant for corporate managers in the formulation of risk management strategies. The use of derivatives can help them reduce financial distress risk, which is faced by a firm and improve the quality of information environment. Furthermore, derivative usage resolves agency conflicts and improves investor sentiments in the market. As a result, companies benefit from increased stock market liquidity. Lastly, as derivative usage enhances corporate governance quality, managers can raise funds at low cost. This finding will be useful to the corporate managers making capital structure decisions.

सारांश

तेजी से होते वैश्वीकरण और अंतरराष्ट्रीय पूंजी बाजारों के फैलाव के साथ ही, कॉर्पोरेट्स का जोखिम बहुत तेजी से बढ़ गया है। यह परिवर्तन विदेशी मुद्रा दरों, ब्याज दरों, स्टॉक की कीमतों और कमोडिटी की कीमतों के जोखिम को कम करने के लिए डेरिवेटिव जैसे परिष्कृत वित्तीय साधनों का उपयोग करने की आवश्यकता पर बल देता है। इस पर किया गया यह अध्ययन विशिष्ट स्टॉक रिटर्न अस्थिरता, शेयर बाजार की लिक्विडिटी और पूंजी की लागत को प्रभावित करने में डेरिवेटिव के उपयोग के प्रभाव का विश्लेषण करता है।

इस अध्ययन का पहला अनुसन्धानात्मक उद्देश्य इसकी जांच करना है कि क्या डेरिवेटिव (डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्था) का उपयोग करने वाली संस्थाओं के लिए स्टॉक रिटर्न की विशेष अस्थिरता कम है, उन संस्थाओं की तुलना में जो डेरिवेटिव (गैर- डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्था) का उपयोग नहीं करते हैं। निष्कर्षों से पता चलता है कि डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्थाओं की विशिष्ट अस्थिरता गैर-डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्थाओं की तुलना में १.४% कम है। यह परिस्थिति सूचना विषमता और वित्तीय संकट और बाधाओं में कमी का परिणाम है। नतीजे यह दिखाते हुए डेरिवेटिव की मूल्य सृजन भूमिका पर भी जोर देते हैं कि डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्थाओं का संस्थागत मूल्यांकन गैर-डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्थाओं की तुलना में अधिक है।

दूसरे अनुसन्धानात्मक उद्देश्य का लक्ष्य यह निर्धारित करना है कि क्या गैर-डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्थाओं की तुलना में डेरिवेटिव का उपयोग करने वाली संस्थाओं के लिए स्टॉक रिटर्न की लिक्विडिटी अधिक है। एमिहुड (२००२) लिक्विडिटी अनुपात को प्रमुख निर्भर वैरियेबल (चर राशि) के रूप में उपयोग करते हुए, परिणाम स्टॉक लिक्विडिटी पर डेरिवेटिव के उपयोग के सकारात्मक प्रभाव

की ओर इशारा करते हैं। अनुभव से उपजे विश्लेषण आगे बताते हैं कि स्टॉक लिक्विडिटी पर हुआ यह परिणाम सूचना में विपरीत विषमता, संस्था में अधिक जोखिम और नकारात्मक निवेशक भावनाओं वाली संस्थाओं के बीच अधिक है।

तीसरा उद्देश्य पूंजी की लागत पर डेरिवेटिव उपयोग के प्रभाव की जांच करता है। अनुसन्धानात्मक विश्लेषण से पता चलता है कि डेरिवेटिव उपयोग के ऋण की लागत को कम करता है लेकिन इक्विटी की लागत या पूंजी की समग्र लागत को प्रभावित नहीं करता। संस्थागत निवेशक, विदेशी प्रमोटर और विदेशी ऋण होने पर यह संबंध और अशक्त हो जाता है। अंत में, ऋण की लागत में कमी के परिणामस्वरूप अधिक निवेश या कॉर्पोरेट अधिग्रहण नहीं होते हैं।

इन परिणामों के आधार पर, यह अनुमान लगाया जा सकता है कि डेरिवेटिव का उपयोग निवेशकों को पारदर्शी शेयरों में निवेश करने देता है जिनके प्रशासन तंत्र बेहतर होते हैं। शेयरधारक डेरिवेटिव-उपयोगकर्ता संस्थाओं के शेयरों को शामिल करने के लिए अपने पोर्टफोलियो को वापस संतुलित कर सकते हैं। ऐसा करने पर, वे अपने पोर्टफोलियो की समग्र अस्थिरता का प्रबंधन कर सकते हैं और अधिक लिक्विड स्टॉक रख सकते हैं। अध्ययन में यह जोखिम प्रबंधन रणनीतियों बनाने में कॉर्पोरेट प्रबंधकों पर भी लागू होता है। डेरिवेटिव के उपयोग से उन्हें किसी संस्था के सामने आने वाले वित्तीय संकट के जोखिम को कम करने और सूचना वातावरण की गुणवत्ता में सुधार करने में सहायता मिल सकती है। इसके अलावा, डेरिवेटिव का उपयोग दलाली के विवादों को हल करता है और बाजार में निवेशकों की भावनाओं में सुधार करता है। परिणामस्वरूप, स्टॉक मार्केट में लिक्विडिटी बढ़ने से कंपनियों को लाभ होता है। अंत में, डेरिवेटिव उपयोग कॉर्पोरेट प्रशासन की गुणवत्ता को बढ़ाता है, इसलिए प्रबंधक कम लागत पर धन जुटा सकते हैं। यह उन्हें पूंजी संरचना संबंधी निर्णय लेने देता है।

Table of Contents

	Page No.
Certificate	i
Acknowledgments	ii
Abstract	iii
Table of Contents	vii
List of Tables	ix
1. Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 Motivation	3
1.3 Research objectives	5
1.4 Main findings	7
1.5 Contribution	8
1.6 Thesis overview	11
2. Derivative market in India	12
3. Derivative usage and idiosyncratic volatility	15
3.1 Introduction	15
3.2 Data	20
3.3 Empirical analysis	24
3.3.1 Regression model	24
3.3.2 Regression results	25
3.3.3 Endogeneity	30
<i>Endogenous treatment effect model</i>	30
<i>Two-stage least squares method</i>	33
<i>Difference-in-difference analysis</i>	34
<i>Matched-sample analysis</i>	36
3.4 Additional tests	38
3.4.1 Information asymmetry	38
3.4.2 Financial constraints and distress	41
3.4.3 Corporate governance	45
3.4.4 Firm value	48
3.5 Conclusion	52
4. Derivative usage and stock liquidity	53
4.1 Introduction	53
4.2 Related literature and hypotheses development	60
4.3 Data and methodology	62
4.3.1 Data	62
4.3.2 Key variable definitions	63
4.3.3 Regression model	64
4.4 Results	65
4.4.1 Descriptive statistics	66
4.4.2 Regression results	68
4.4.3 Endogeneity	71
<i>Two-stage least squares model</i>	72
<i>Endogenous treatment effect model</i>	74
<i>Generalized method of moments</i>	75
<i>Matched-sample analysis</i>	76
4.5 Additional tests	77
4.5.1 Information asymmetry	77

4.5.2 Firm risk	80
4.5.3 Investor sentiments	84
4.5.4 Agency problems	87
4.6 Conclusion	90
5. Derivative usage and cost of capital	92
5.1 Introduction	92
5.2 Related literature and hypotheses development	97
5.3 Data and research methodology	100
5.4 Empirical results	103
5.4.1 Descriptive statistics	103
5.4.2 Effect of derivative usage on cost of capital	104
5.4.3 Endogeneity	109
<i>Endogenous treatment effect model</i>	109
<i>Two-stage least squares model</i>	111
<i>Difference-in-difference analysis</i>	113
<i>Matched-sample analysis</i>	115
<i>First-difference model</i>	116
5.4.4 Role of corporate governance	116
<i>Board characteristics, analyst coverage, and stock liquidity</i>	117
<i>Foreign and institutional investors, and foreign debt</i>	120
5.4.5 Corporate investments	125
5.5 Conclusion	126
6. Conclusion	129
6.1 Summary of findings	129
6.2 Implications of this study	131
6.3 Limitations of this study	132
6.4 Future scope of the study	133
References	135
Curriculum Vitae	143

List of Tables

	Page No.
Table 3.1 Summary statistics by year and industry	22
Table 3.2 Descriptive statistics	23
Table 3.3 Regression results	26
Table 3.4 Foreign exchange and interest rate risk exposure	29
Table 3.5 Endogeneity	31
Table 3.6 Difference-in-difference analysis	37
Table 3.7 Information asymmetry	40
Table 3.8 Financial constraints	42
Table 3.9 Financial distress	44
Table 3.10 Corporate governance	47
Table 3.11 Firm value	49
Table 3.12 Derivative usage, cash flow volatility, and earnings volatility	51
Table 4.1 Descriptive statistics	65
Table 4.2 Regression results	70
Table 4.3 Endogeneity	73
Table 4.4 Information asymmetry	79
Table 4.5 Firm risk	83
Table 4.6 Investor sentiments	86
Table 4.7 Agency problems	88
Table 5.1 Descriptive statistics	105
Table 5.2 Effect of derivative usage on cost of capital	110
Table 5.3 Endogeneity	112
Table 5.4 Difference-in-difference analysis	115
Table 5.5 Board characteristics, analyst coverage, and stock liquidity	119
Table 5.6 Foreign and institutional investors, and foreign debt	124
Table 5.7 Corporate investments	128