DEDICATION

To

My Father's Soul

To my:

Mother,

teachers,

brothers, sisters and friends

with gratitude and love

ACKNOWLEDGEMENT

With sincere respect and gratitude, the author acknowledges his thanks to his supervisor Dr. Salma Yahia Mohamed for her keen supervision, encouragement, support and guidance throughout the course of this study.

Sincere thanks are extended to project managers, engineers and professionals for their help to complete this research.

Thanks are extended to Dr. Elfadil Teman Idrees and Ali Hamza Adam for their continuous help and encouragement.

The researcher thanks are extended to his friends for their assistance and encouragement.

Abstract

The construction industry has a significant role in the economy of many countries, In U.S.A it contributes to about (8.3%) to the Gross Domestic Product (GDP), in Sudan it contributes to about (4.7%) to the GDP (Annual Report of Sudan Central Bank, 2003). The industry in Sudan suffers from many problems especially in those projects related to the infrastructural development. The industry undergoes many risks and uncertainties which usually lead to failure in attaining projects scope, time and cost. Sudanese infrastructure construction industry in particular were noticed to suffer from shortages in applying the widely used approaches to identify and assess risks or reduce their impact or any uncertainties that may face these projects.

This research aims at understanding how risk management is practiced in the Sudanese construction industry and to assess the appropriateness of its application in improving project performance. Within this context, the main objective of the study is to assess the level of risks in Sudanese infrastructure projects.

To achieve this objective an extensive overview of the most commonly used risk identification / assessment approaches was conducted. That was then followed by a case study where an infrastructure project was considered and the data was collected via interview techniques. To assess the project risks two techniques were used, the first one calculates risk scores depending on likelihood of their occurrence and severity (probability and impact), the second technique used the concept of simulation, and in particular Monte Carlo simulation. In the later simulation software at RISK is used to process and analyze the collected data.

The results showed that Sudanese infrastructure construction projects surrounded with different levels of risks. The most serious of which are time, inflation and material price instability. The results have also shown increase in the total cost of the project by about (9.6%) from the first estimated cost.

It has also been found that there are many parameters which prevent the application of risk assessment in Sudanese infrastructure projects these include lack of reliable data and sound managerial experience in this field.

To revert these negative aspects the study recommended that the concerned authorities in Sudan have to develop risk management training programs for project managers to improve their ability to identify and assess risks associated with these projects. It also important to create and develop system of information within projects that focus mainly on project's risk aspects.

ملخص البحث

تؤدي صناعة التشييد دورا مهمّا في اقتصاديات العديد مِنْ الدول، ففي الولايات المتحدة الأمريكية تساهم بحوالي 8.3% من الناتج القومي الإجمالي أما في السودان فهي تساهم بحوالي 4.7 % من الناتج المحلي الإجمالي حسب التقرير السنوي للبنك المركزي للعام 2003. تواجه هذه الصناعة في السودان عدد من المشاكل خصوصا في المشاريع المتعلقة بتطوير البنية التحتية التي يلاحظ أنها تعاني من عدد المخاطر والأحداث غير المتوقعة التي تؤدي عادة إلي فشل في تنفيذ المشروع بنفس الجودة المطلوبة وفي الزمن والتكلفة المحددين للمشروع.، كما يلاحظ أيضا نقص في إستعمال طرق تعيين وتحليل المخاطر المستخدمة عالميا في مشاريع التشييد بغرض التقليل من آثار هذه المخاطر والأحداث غير المعينة.

الغرض من هذه الدراسة التعرف علي الممارسة والتطبيق لعملية إدارة المخاطر في مشاريع البني التحتية في السودان، ولتقييم مدي تأثيرها علي أداء هذه المشاريع. إعتمادا علي ذلك كان الهدف الرئيس للدراسة هو تقويم المخاطر في مشاريع البني التحتية في السودان باستخدام طرق التعيين والتحليل المستخدمة عالميا في مشاريع التشييد الكبرى.

لتحقيق هذه الأهداف اشتمل البحث علي إلقاء الضوء علي الطرق الأكثر شيوعاً التي استعملت على نحو واسع لتَمييز وتَقويم مستوى المخاطرة في مشاريع التشييد، ولقد اختير أحد مشاريع البني التحتية ليكون المشروع تحت الدراسة. اشتملت هذه الدراسة علي جمع معلومات عن المخاطر المتوقعة في المشاريع الشبيهة عن طريق المقابلات الإستبيانيةِ. استخدمت طريقتين من طرق التحليل الكمي للمخاطرة لتقييم مخاطر هذا المشروع وهما طريقة حساب درجة المخاطرة وطريقة مونت – كارلو للمحاكاة. استخدم برنامج (@Risk) للمحاكاةِ لمُعَالَجَة وتَحليل البيانات المجموعة في هذا البحثِ.

أهم نَتائج البحث أن مشاريع تشييد البنية التحتيةِ السودانيةِ تتعرض لعدد من المخاطر بمستويات مختلفة أهمها المخاطرة الناتجة عن الوقتِ والمخاطرة الناتجة عن التضّخمِ وعدم الاستقرار في أسعار مواد التشييد. نتج أيضا عن التحليل عدد من المخاطر التي يمكن أن تواجه المشروع تحت الدراسة والتي يمكن أن ينتج عنها متوسط تكلفة يختلف عن التكلفة المقدرة بمقدار(9.6 %) تقريبا. أتضح أيضا من خلال الدراسة أن هنالك عدد من العوامل تحد من التطبيق المتقدم لطرق تحليل وتق ويم المخاطرة في مشاريع التشييد في السودان ومن أهم هذه العوامل عدم توفر المعلومات ونقص الخبرة الإدارية في هذا المجال.

لتفادي هذه العوامل السالبة أوصت الدراسة بأنه يتوجب علي ح كومة السودان متمثلة في وزارة التخطيط العمراني والمرافق العامة تطوير برامج تدريبية للمهندسين والاداريين في إدارة المخاطر بغرض تطوير الخبرات في هذا المجال. كما أوصت أيضا بحتمية تطوير نظم نقل المعلومات خلال المشاريع وخاصة تلك التي تعنى بفحص ومتابعة المخاطرة في المشاريع.