

กาญจนา รักสุจริตกุล : การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินศักยภาพ แหล่งก๊าซธรรมชาติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (DEVELOPING COMPUTER SOFTWARE FOR NATURAL GAS POTENTIAL ASSESSMENT IN NORTHEASTERN THAILAND) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์เกรียงไกร ไตรสาร, 133 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชื่อ PPA (Petroleum Potential Assessment) โดยใช้ Microsoft Visual Basic version 6.0 สำหรับประเมินศักยภาพแหล่ง ก๊าซธรรมชาติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (2) นำผลลัพธ์จากการประเมินศักยภาพ แหล่งก๊าซธรรมชาติที่ได้จากโปรแกรม PPA เปรียบเทียบกับโปรแกรม FASPU (Fast Appraisal System for Petroleum Universal Version) และโปรแกรม GeoX (Geometry Experiment) (3) ด้าน เศรษฐศาสตร์จะพิจารณาในเชิงอัตราการคืนทุน (Internal Rate of Return) และสัดส่วนกำไรต่อเงิน ลงทุน (Profit to Investment)

การประเมินศักยภาพแหล่งก๊าซธรรมชาติของโครงสร้างชนบท โดยโปรแกรม PPA สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ปริมาณก๊าซธรรมชาติทั้งหมดที่มีอยู่พบว่าที่ความเป็นไปได้ร้อยละ 90 คิด เป็นปริมาณ 147.49 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่ความเป็นไปได้ร้อยละ 50 คิดเป็นปริมาณ 405.71 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่ความเป็นไปได้ร้อยละ 10 คิดเป็นปริมาณ 926.70 พันล้านลูกบาศก์ฟุต (2) ปริมาณก๊าซธรรมชาติทั้งหมดที่สามารถผลิตได้ พบว่าที่ความเป็นไปได้ร้อยละ 90 คิดเป็นปริมาณ 132.76 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่ความเป็นไปได้ร้อยละ 50 คิดเป็นปริมาณ 365.14 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่ความเป็นไปได้ร้อยละ 10 คิดเป็นปริมาณ 834.07 พันล้านลูกบาศก์ฟุต เมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม PPA เปรียบเทียบกับโปรแกรม FASPU พบว่าโปรแกรม PPA มีค่าตลาดเคลื่อนต่างจาก โปรแกรม FASPU ประมาณ 26.7 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากโปรแกรม PPA มีการพิจารณาข้อมูล นำเข้าทางด้านธรณีวิทยาเพิ่มเติมคือ สัดส่วนความหนาของชั้นกักเก็บไฮโดรคาร์บอนต่อความหนา ของชั้นกักเก็บและรูปทรงเรขาคณิตของแหล่งกักเก็บ และเมื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม PPA เปรียบเทียบกับโปรแกรม GeoX พบว่าโปรแกรม PPA มีค่าตลาดเคลื่อนต่างจากโปรแกรม GeoX ประมาณ 15.3 เปอร์เซ็นต์

ผลการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์แหล่งก๊าซธรรมชาติของโครงสร้างชนบท สำหรับ กรณีศึกษาปริมาณก๊าซธรรมชาติที่สามารถผลิตได้ 365.14 พันล้านลูกบาศก์ฟุต และราคาซื้อขายก๊าซ ธรรมชาติที่ 4.4 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียู พบว่าอัตราการคืนทุนร้อยละ 20.03 เปอร์เซ็นต์และสัดส่วน กำไรต่อเงินลงทุนเป็น 1.10 โดยคิดหลังจากหักอัตราดอกเบี้ยที่ร้อยละ 10 คิดเป็นค่าเงินปัจจุบันจะมี รายได้สุทธิประมาณ 85.96 ล้านเหรียญสหรัฐ และผลการวิเคราะห์ความไวที่เกี่ยวข้องกับขนาดของ

ปริมาณก๊าซธรรมชาติ พบว่าขนาดของปริมาณก๊าซธรรมชาติมีค่าเท่ากับ 230.85 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ส่งผลให้โครงการนั้นลงทุนหรือยังไม่ก่อให้เกิดผลกำไร และราคาซื้อขายก๊าซธรรมชาติมีค่าเท่ากับ 3.41 เหรียญต่อล้านบีทียู ส่งผลให้โครงการนั้นลงทุนหรือยังไม่ก่อให้เกิดผลกำไร



สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี _____

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

KANJANA RUKSUTJARITKUL : DEVELOPING COMPUTER
SOFTWARE FOR NATURAL GAS POTENTIAL ASSESSMENT IN
NORTHEASTERN THAILAND. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF.
KRIANGKRAI TRISARN, 133 PP.

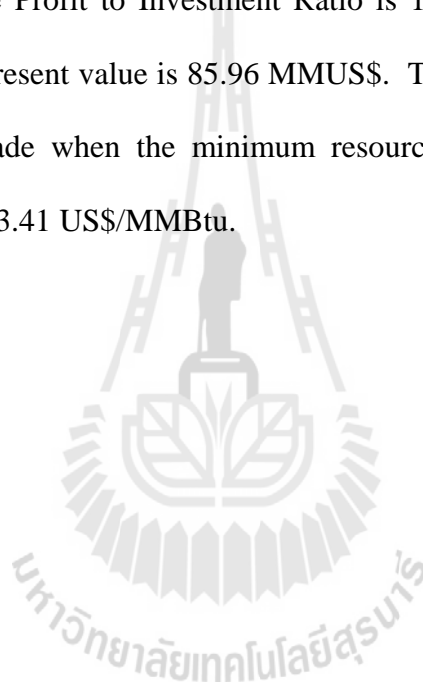
DEVELOPING COMPUTER SOFTWARE/ NATURAL GAS POTENTIAL
ASSESSMENT/ GEOX PROGRAM/ FASPU PROGRAM/ ECONOMIC
EVALUATION

The objectives of this research are (1) to develop computer program called PPA (Petroleum Potential Assessment) using Microsoft Visual Basic version 6.0 for determining the undiscovered natural gas potential assessment, (2) to compare the commercial petroleum potential assessment software, which are including FASPU (Fast Appraisal System for Petroleum Universal Version), GeoX (Geometry Experiments) and PPA (Petroleum Potential Assessment), (3) to evaluate economic returns in term of Internal Rate of Return (IRR) and Profit to Investment Ration (PIR).

The undiscovered natural gas potential assessment of the Chonnabot prospect is performed by PPA software and the results can be summarized as follows; (1) the quantities of gas in place resource for the prospect are 147.49 Bcf at 90 percent, 405.71 Bcf at 50 percent and 926.71 Bcf at 10 percent of probability respectively. The quantities of gas recoverable resource for prospect are 132.76 Bcf at 90 percent, 365.14 Bcf at 50 percent and 834.07 Bcf at 10 percent of probability respectively. The comparison between PPA and FASPU software, PPA software had an error difference

from FASPU software approximately 26.7 percent because of PPA software had been considered in addition of geological parameters, which is net to gross ratio and geometric factor. The comparison between PPA and GeoX software, PPA software had an error difference from GeoX software approximately 15.3 percent.

The economical evaluated result of the expectation case (resource size 365.14 Bcf) and gas price 4.4 US\$/MMBtu, are as the Internal Rate of Return is equal to 20.03 percent and the Profit to Investment Ratio is 1.10 (discount factor rate is 10 percent) and the net present value is 85.96 MMUS\$. The result of sensitivity analysis the profit will be made when the minimum resource size is 230.85 Bcf and the minimum gas price is 3.41 US\$/MMBtu.



School of Geotechnology

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____