

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลักๆ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาการพึ่งพาการนำเข้าและการส่งออกของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทย เพื่อบ่งชี้ถึงผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ประเทศไทยมีศักยภาพที่จะส่งออกหรือมีโอกาสที่จะทดแทนการนำเข้า ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์รูปแบบการนำเข้าและส่งออกปิโตรเคมีประเภทต่างๆของประเทศผู้ส่งออกและตลาดนำเข้าต่างๆในภูมิภาคเอเชีย เพื่อศึกษาถึงภาวะการแข่งขันในตลาดปิโตรเคมีของภูมิภาคเอเชีย ส่วนที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตปิโตรเคมีของไทยกับของประเทศคู่แข่งต่างๆ ผลการศึกษาในแต่ละส่วนอาจสรุปได้ดังนี้

ประเทศไทยยังมีประสิทธิภาพในการส่งออกปิโตรเคมีน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่งอื่นๆ จนถึงปัจจุบันประเทศไทยเคยส่งออก PE, PP, PVC, VCM และเอทิลีนบ้างเล็กน้อย แต่จากแผนการขยายกำลังผลิตของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนประเทศไทยจะมีกำลังผลิตเหลือในผลิตภัณฑ์เกือบทุกประเภท แต่ผลิตภัณฑ์ที่น่าจับตามองก็คือ PE, benzene, P-Xylene และ PTA

ถึงแม้ว่าประเทศเวียดนามสมาชิกใหม่ของอาเซียนจะมีความต้องการนำเข้าปิโตรเคมีจำนวนมาก แต่คาดว่าตลาดนำเข้าปิโตรเคมีในอาเซียนโดยรวมจะหดตัวลง ทั้งนี้เนื่องจากประเทศต่างในอาเซียนอย่างไทยมาเลเซียและอินโดนีเซียที่เคยนำเข้าปิโตรเคมีเป็นจำนวนมาก ต่างเสริมสร้างกำลังผลิตปิโตรเคมีของตนเอง ประเทศไทยจะมีกำลังผลิตเหลือพอส่งออกปิโตรเคมีจำนวนมากในเกือบจะทุกประเภท ประเทศมาเลเซียซึ่งจัดว่าเป็นคู่แข่งของไทยในภูมิภาคอาเซียนจะสามารถพึ่งพาตนเองได้ในปิโตรเคมีส่วนใหญ่แต่ก็ยังต้องอาศัยการนำเข้า PE อยู่จำนวนมาก อินโดนีเซียซึ่งมีทรัพยากรก๊าซธรรมชาติและน้ำมันมากกว่าประเทศอื่นก็ได้เริ่มเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของตนเองแล้ว การเร่งขยายกำลังผลิตในภูมิภาคนี้ทำให้อาเซียนจะกลายเป็นภูมิภาคส่งออกปิโตรเคมีในอนาคตปี 2000 การหดตัวของตลาดนำเข้าของอาเซียนจะทำให้ไทยจะต้องหันไปมองตลาดอื่นอย่างจีน ฮองกงและไต้หวัน ซึ่งมีเกาหลีใต้เป็นผู้นำตลาดที่สำคัญ แต่คู่แข่งที่สำคัญอีกรายหนึ่งก็คือตะวันออกกลางซึ่งมีการเร่งขยายกำลังผลิตเพื่อเข้ามาแข่งขันในเอเชีย คาดว่าตลาด benzene, Para-Xylene และ PTA ในภูมิภาคเอเชียจะแข่งขันรุนแรง เนื่องจากมีกำลังผลิตรวมเกินความต้องการในภูมิภาคค่อนข้างมาก ประเทศไทยเป็นประเทศที่จะมีกำลังผลิตเหลือในผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีทั้งสามเป็นจำนวนมาก ทำให้ไทยจะต้องประสบกับการแข่งขันรุนแรงหากไม่ปรับแผนการขยายกำลังผลิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์

ในด้านของต้นทุนการผลิต ประเทศไทยไม่ได้เสียเปรียบประเทศคู่แข่งในเอเชียมากนัก ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีก๊าซธรรมชาติที่แพงกว่าของตะวันออกกลางและมาเลเซีย แต่ก็คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของไทยมากนัก เนื่องจากราคาก๊าซอีเทนไม่ใช่ตัวกำหนดราคาเอทิลีน มากกว่าร้อยละ 50 ของเอทิลีนที่ผลิตได้ในโลกมาจากแนพทา แนพทาเป็นผลิตภัณฑ์กิ่งสำเร็จรูปจากโรงกลั่นน้ำมันซึ่งกระจายอยู่ทั่วโลก จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของประเทศต่างๆโดย Chem Systems, Inc. ในปี 1994 พบว่าไทยมีต้นทุนการผลิตเอทิลีนที่สูงกว่าประเทศคู่แข่งในเอเชียเพียงเล็กน้อย



แต่เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบของต้นทุนแล้วประเทศไทยมีต้นทุนเงินสดที่ต่ำกว่าแต่กลับมีต้นทุนดอกเบี้ยสูงกว่ามาก ไทยมีต้นทุนวัตถุดิบที่เสียเปรียบสิงคโปร์อยู่เล็กน้อย แต่ข้อเสียเปรียบนี้จะหมดไปถ้าอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันของไทยจะมีอัตราภาษีในระดับเดียวกับของสิงคโปร์ ต้นทุนค่าสาธารณูปโภคเป็นส่วนที่ไทยได้เปรียบคู่แข่งอื่นๆในเอเชีย แต่ก็ยังสามารถลดลงได้ เนื่องจากค่าไฟฟ้าของไทยยังแพงเป็น 2 เท่าของประเทศสหรัฐอเมริกา ข้อเสียเปรียบที่สำคัญที่สุดของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยอยู่ที่ต้นทุนดอกเบี้ยเงินกู้ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 28 ของต้นทุนทั้งหมด การผลิต benzene ของไทยจะประสบปัญหาราคาคต่ำตามวัฏจักรและปัญหากำลังผลิตที่มีมากเกินความต้องการของภูมิภาคเอเชีย ส่วนต้นทุนการผลิต VCM ของไทยยังต่ำกว่าคู่แข่งในเอเชีย แต่ยังสูงกว่าของสหรัฐอเมริกา

จากข้อสรุปข้างต้นนโยบายสำคัญในการลดต้นทุนการผลิตน่าจะมีเป้าหมายอยู่ที่ต้นทุนดอกเบี้ยเงินกู้ นโยบายการลดดอกเบี้ยจัดเป็นนโยบายที่มีผลกว้างขวางไม่เจาะจงอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง ส่วนนโยบายที่เฉพาะเจาะจงสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีอาจแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ นโยบายด้านวัตถุดิบและนโยบายโครงสร้างของอุตสาหกรรม

#### นโยบายวัตถุดิบ

1. รวมนโยบายพลังงานจากน้ำมัน และนโยบายอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเข้าด้วยกัน หรือจัดทำนโยบายทั้งสองให้สอดคล้องกัน เพื่อให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีมีทางเลือกวัตถุดิบ นอกเหนือจากการนำเข้า

2. ยกเลิกหรือลดค่า Royalty ของโรงกลั่นน้ำมัน อย่างน้อยที่สุดในส่วนของแนพทาเพื่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีภายในประเทศเพื่อให้สามารถแข่งขันกับต้นทุนวัตถุดิบของประเทศคู่แข่ง เป็นการลดต้นทุนวัตถุดิบโดยตรง

3. ปรับราคาซื้อขายอีเทนและโพรเพนให้อยู่ในระดับที่ทำให้ต้นทุนการผลิตโอเลฟินส์จากก๊าซอีเทนและโพรเพนเท่าเทียมกับการผลิตจากแนพทา

4. ลดต้นทุนค่ากระแสไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยให้ภาคเอกชนมีความยืดหยุ่นในการจัดหาไฟฟ้าที่มีราคาถูก เช่น การส่งเสริมให้อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าใช้เองได้มากขึ้นและมีทางเลือกเชื้อเพลิงมากขึ้น

#### นโยบายโครงสร้างของอุตสาหกรรม

1. ลดหรือปรับโครงสร้างอนุพันธ์ของเอททิลีน ให้เน้นอนุพันธ์ที่ไทยจะแข่งขันได้มากกว่า เช่น ลดกำลังการผลิต PE เพิ่มกำลังการผลิต VCM/PVC

2. ปรับโครงสร้างของอนุพันธ์ของ benzene ให้นำไปผลิตอนุพันธ์อื่นที่ยังไม่มีการแข่งขันมากนัก หรือปรับลดกำลังการผลิตของ benzene ลงให้เพียงพอกับความต้องการภายใน

3. ปรับลดการขยายกำลังการผลิต P-Xylene/PTA ลง ให้สอดคล้องกับสภาวะตลาดของโลก



## Abstract

To meet the objectives of this study three tasks are carried out. The first task is to analyze the import and export dependence to identify the petrochemical products that Thailand will have good potentials to export or will have good opportunities to substitute imports. The second is to analyze commodity flows between major markets and exporters of petrochemicals to identify the market leaders and the potential markets for each petrochemical product. The third task is to compare the production cost of Thailand's petrochemical industry with that of her major competitors. The findings can be summarized in the following three sections.

Thailand is considered a very new player in the world petrochemical market. Thailand is now able to export only a small amount of PE, PP, PVC and VCM. By the year 2000 A.D. Thailand will have to export many types of petrochemicals in a significant amount according to the planned expansion of Thailand's petrochemical industry.

Although the new ASEAN member country like Vietnam will import more petrochemicals for her fast-growing domestic consumption it is still anticipated that combined ASEAN import demand for petrochemicals will decrease because most ASEAN member countries which used to import a lot of petrochemicals now have built up their own petrochemical production capacity. Thailand will have enough production capacity to be self-sufficient in most petrochemical products and will be able to export many products in large quantity. Malaysia which is considered the main competitor in ASEAN region will also be self-sufficient in many petrochemicals but still has to import some petrochemical products such as Polyethylene(PE). Indonesia which has a lot of natural petroleum resource has just recently started her own petrochemical complex. In general, Thailand seems to have a more ambitious petrochemical industry development plan than the other countries in the region. Accelerated development of ASEAN petrochemical industry has converted the region from net importer to net exporter by the year 2000. The shrinking import demand of ASEAN region will force its member countries to find markets in China, Hong Kong and Taiwan where the combined production capacity still lacks behind the domestic demand in almost all petrochemicals. The main competition in this market will come from South Korea which is considered the market leader. Competition in the market for benzene, P-Xylene and PTA is anticipated to be very high because there will be a significant production capacity excess for these products in Asia-Pacific region. According to the expansion plans, Thailand will have a lot of excess production capacity for benzene, P-Xylene and PTA. Thailand will face tough competition if the investment plans are not properly adjusted.



From the production cost point of view, Thailand seems to have no or very little (if any) cost disadvantage in the production of ethylene when compared to that of her Asian competitors. Even though Thailand does not have cheaper natural gas than Malaysia or Middle East, it should not have a lot of effect on Thailand's competitiveness in the industry. The price of natural gas (ethane) is not the main determinant for world ethylene price. Over 50% of ethylene produced in the world is naphtha-based. Naphtha is a semi-product from petroleum refineries which are scattered all over the world. An inter-country cost comparison study by Chem Systems for the year 1994 has revealed that Thailand has comparable total cost of ethylene production or a little higher than the Asian competitors. Cost breakdown study also indicated that Thailand has lower cash cost but higher interest cost than all the other Asian competitors. Raw material or naphtha is the cash cost component that Thailand seems to be at disadvantage to Singapore. However, the disadvantage will diminish when taxation for Thailand's oil refineries is on the same base as that of other competitors. Utility is the cash cost component that Thailand will have advantage over other Asian competitors. However, there is still a lot of room to improve because Thailand's electricity cost is about twice that of US. The major disadvantage of Thai petrochemical industry is the interest cost. The majority of interest cost is the interest on loan. The determinant of this component is interest rate and debt-equity ratio. South Korea has very low interest cost on loan compared to other producers partly due to government support. Since this cost component is responsible for about 28% of total cost it should be given a lot more attention. As for the production cost of benzene the major cost component is still interest cost. However, a low profit margin due to cyclically low world price will be the threat to all the benzene producers. With anticipated capacity excess within the Asia-Pacific region it can be foreseen that Aromatics industry will face a financial problem. Comparison of VCM production cost also shows clear advantage of Thai petrochemical industry over Asian VCM producers. However, US still has the lowest cost.

Based upon the findings above the most effective policies are those directed at decreasing the interest cost. However, this should be an economy-wide policy rather than an industry-specific policy. The industry-specific policies can be divided into two groups, i.e., raw material related and structure related.

#### Raw material related policies

1) petroleum policy should be in line with petrochemical policy. Petroleum sector is the source of raw material inputs for petrochemical industry. The well-integrated petroleum and petrochemical policies will help the petrochemical producers to have more choices of raw materials.



2) The royalty on the oil refineries should be reduced or disbanded to reduce the production cost of naphtha.

3) Domestic ethane and propane prices should be set in such a way that the production cost of natural gas based ethylene and propylene is comparable to that of naphtha based ethylene and propylene if the private sector is to participate in the new natural gas based olefin plants. Otherwise, PTT will have to make all the investment.

4) The electricity cost to the petrochemical industry should be reduced by promoting self-generation and allowing more flexibility in fuel choices and direct sales to other industries.

#### **Industrial structure related policies**

1) Planned capacity of ethylene derivatives should be reviewed. PE capacity should be reduced while VCM/PVC production capacity should be increased.

2) Structure of aromatic industry should also be adjusted. Planned benzene capacity should be reduced and other benzene derivatives should be promoted to avoid tough competition in this market.

3) Due to anticipated over-supply of P-Xylene and PTA in the Asia-Pacific Region the production capacity must be controlled.