บทที่ 5

ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราค่าไฟฟ้า
และ ตัวแบบทางการเงินในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า

การศึกษาในบทนี้เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบว่า มีค่าใช้จ่ายอะไรบ้างที่เป็นต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า และปัจจัยอะไรที่มีผลกระทบต่อการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า เพื่อสร้างตัวแบบทางการเงินในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า และนำมาพยากรณ์อัตราค่าไฟฟ้าในปี 2527 - 2531 โดยในการวิเคราะห์จะพิจารณาเป็น 3 ช่วงเวลา คือช่วง พ.ศ. 2511 - 2526 ช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน (พ.ศ.2511 - 2516) และช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน (พ.ศ.2517 - 2526) ด้านข้อมูลจะวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลดิบ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละปีและอัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในช่วง พ.ศ.2517 - 2526 ทั้งนี้ อัตราค่าไฟฟ้าดังกล่าวเป็นอัตราค่าไฟฟ้ารวมเฉลี่ยต่อหน่วยของผู้ใช้ไฟทุกประเภท

ค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้า

ค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้า แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 16 ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้าได้แก่ ค่าซื้อกระแสไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงิน และการบริการ ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป และค่าเสื่อมราคา

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2511 -2526 ต้นทุนจำหน่ายเฉลี่ยต่อหน่วยเท่ากับ 72.12 สตางค์ เมื่อศึกษาในรายละเอียดของต้นทุนจำหน่ายแล้วเฉลี่ยร้อยละ 84.83 ของต้นทุนต่อหน่วยเป็นอัตราค่าซื้อกระแสไฟฟ้า ในขณะที่ค่าเฉลี่ยในช่วงก่อนเกิดวิฏฤติการณ์น้ำมันหรือปี 2511 - 2516 มีต้นทุนจำหน่ายเฉลี่ยต่อหน่วยเท่ากับ 35.13 สตางค์ โดยมีอัตราของค่าซื้อกระแสไฟฟ้าต่อต้นทุนต่อหน่วย เป็นร้อยละ81.41 ส่วนช่วงที่เกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน(2517 - 2526)ต้นทุนจำหน่ายเฉลี่ยต่อหน่วยเพิ่มขึ้นอีก 59.19 สตางค์ เป็นหน่วยละ 94.32 สตางค์ และอัตราของค่าซื้อกระแสไฟฟ้าต่อต้นทุนต่อหน่วยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอีก ร้อยละ 5.46 เป็นร้อยละ 86.87

ส่วนอัตราค่าใช้จ่ายอื่น ๆ นั้นในช่วงปี พ.ศ. 2511 - 2526 อัตราค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย อัตราค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ อัตราค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปและอัตราค่าเสื่อมราคาต่อต้นทุนต่อหน่วย เฉลี่ยเป็นร้อยละ 4.56, 2.16, 4.12 และ 3.96 ตามลำดับ ส่วนช่วง พ.ศ. 2511 - 2516 อัตราส่วนดังกล่าวเป็นร้อยละ 5.27, 2.25, 4.21 และ 5.69 ตามลำดับ ในขณะที่ในช่วงปี พ.ศ. 2517 - 2526 อัตราส่วนดังกล่าวเป็นร้อยละ 4.14, 2.10, 4.07 และ 2.92 ตามลำดับ ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ลดลงจากช่วงปี พ.ศ. 2511 - 2516 ทั้ง 4 อัตรา

จากอัตราค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ค่า Z - Test เพื่อทดสอบอัตราค่าใช้จ่ายในต้นทุนจำหน่ายในค่าต่าง ๆ ว่าจะมีผลมากน้อย แตกต่างกันหรือไม่ ในระหว่างช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันและเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน สรุปผลได้ดังนี้

1. อัตราค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับราคาซื้อกระแสไฟฟ้าต่อต้นทุนจำหน่ายต่อหน่วย ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันมีอัตราเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .0005$)

2. อัตราค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อต้นทุนจำหน่ายต่อหน่วยและอัตราค่าเสื่อมราคาต่อต้นทุนต่อหน่วย ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน มีอัตราเปลี่ยนแปลงไปทางน้อยกว่าช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .0005$) ทั้งสองอัตรา

3. อัตราค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ ต่อต้นทุนต่อหน่วยกับอัตราค่าใช้จ่ายในการบริหาร และค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อต้นทุนต่อหน่วยช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันมีอัตราเปลี่ยนแปลงไปทางน้อยกว่าช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .10$ และ $P > .25$) หรือกล่าวได้ว่าไม่มีความแตกต่างกันของอัตราดังกล่าวในช่วงก่อนเกิดและช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน

ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าอัตราค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้าต่อหน่วยจำหน่าย คือราคาซื้อกระแสไฟฟ้า มีอัตราเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายและค่าเสื่อมราคามีอัตราเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลง ส่วนอัตราค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี ฯ กับค่าใช้จ่ายในการบริหาร ฯ ไม่มีความแตกต่างในการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ในช่วงวิกฤติการณ์น้ำมันกับช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน

ตารางที่ 16 แสดงอัตราร้อยละของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต่อต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าต่อหน่วย

ปีงบประมาณ	ต้นทุนต่อหน่วย (สตางค์)	อัตราร้อยละ				
		ค่าซื้อกระแสไฟ	ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย	ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและบริการ	ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป	ค่าเสื่อมราคา
2511	35.68	81.67	5.21	2.19	4.12	6.81
2512	37.43	76.60	5.08	2.11	3.69	5.66
2513	35.12	82.43	5.32	2.19	4.10	5.98
2514	34.50	82.29	5.36	2.26	4.03	5.88
2515	34.27	82.78	5.19	2.13	4.32	5.54
2516	33.78	82.71	5.45	2.61	4.97	4.29
2517	44.27	82.90	5.04	2.19	5.33	4.31
2518	54.21	84.76	4.78	2.27	4.98	3.25
2519	57.12	84.56	4.83	2.33	5.02	3.27
2520	58.76	85.26	4.61	2.26	4.85	3.03
2521	69.23	87.17	4.00	1.95	4.29	2.60
2522	70.53	85.20	4.88	2.38	4.93	2.62
2523	92.75	86.91	4.19	2.09	4.17	2.64
2524	152.87	91.23	2.80	1.41	2.73	1.94
2525	172.02	90.89	3.05	1.50	2.84	1.90
2526	171.45	89.86	3.17	2.66	1.55	3.60
ค่าเฉลี่ย 2511-2526	72.12	84.83	4.56	2.16	4.12	3.96
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	49.34	3.67	0.84	0.32	0.98	1.52
ค่าเฉลี่ย 2511-2516	35.13	81.41	5.27	2.25	4.21	5.69
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.31	2.18	0.12	0.17	0.39	0.75
ค่าเฉลี่ย 2517-2526	94.32	86.87	4.14	2.10	4.07	2.92
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	50.96	2.74	0.80	0.37	1.20	0.70
Z - Test		4.4	- 4.38	- 1.10	- 0.34	- 7.33
P - Value		P <.0005	P <.0005	P >.10	P >.25	P <.0005

ปัจจัยที่เป็นตัวประกอบในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า

ปัจจัยที่เป็นตัวประกอบในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าแสดงรายละเอียดในตารางที่ 17 ซึ่งเป็นการแสดงราคาขายกระแสไฟฟ้า ราคาซื้อกระแสไฟฟ้าตลอดจนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟโดยกำหนดให้

Y = ราคาขายกระแสไฟต่อหน่วย

X_1 = ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย

X_2 = ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย

X_3 = ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงิน และการบริการต่อหน่วย

X_4 = ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อหน่วย

X_5 = ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย

X_6 = กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย

X_7 = ผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate of Return on Rate Base) ต่อหน่วย

จากปี 2511 ถึง 2526 ราคาขายกระแสไฟฟ้าต่อหน่วยต่ำสุด ราคาหน่วยละ 40.27 สตางค์ เมื่อตอนช่วงปี 2516 โดยก่อนหน้านี้ ราคาขายจะลดลงมาเรื่อย ๆ จาก 48.95 สตางค์ เป็น 40.27 สตางค์ดังกล่าว และจากปี 2517 เป็นต้นมาถึงปี 2525 ราคาขายเพิ่มขึ้นไปจนถึงหน่วยละ 185.04 สตางค์ ต่อหน่วย และปี 2526 ราคาขายได้ลดลงมาอีกครั้งหนึ่งแต่ลดเพียงไม่ถึง 1 สตางค์ ต่อหน่วย ซึ่งอัตราขายดังกล่าวนี้ ถ้าเปรียบเทียบเฉลี่ยในช่วงก่อนวิกฤติการณ์น้ำมันจะมีราคาเฉลี่ยเพียงหน่วยละ 43.93 สตางค์ เท่านั้น แต่เมื่อหลังจากนั้นจนถึงปี 2526 อัตราขายเฉลี่ยมีราคาถึง 102.87 สตางค์ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่าเท่าตัว หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 134.17

เมื่อพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จะเห็นว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย มีราคาต่ำสุดที่เคยซื้อในช่วงปี 2511 - 2526 หน่วยละ 27.94 สตางค์เท่านั้น ในขณะที่ราคาสูงสุดก่อนมีการลดอัตราค่าไฟในปี 2526 คือเป็นราคาหน่วยละ 156.35 สตางค์ หรือถ้าพิจารณาเป็นช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ราคาซื้อเฉลี่ยต่อหน่วยเท่ากับ 28.58 สตางค์ แต่เมื่อเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ราคาซื้อเฉลี่ยต่อหน่วยได้สูงขึ้นเป็นหน่วยละ 83.20 สตางค์ หรือเพิ่มจากช่วงก่อนถึงร้อยละ 191.11

นอกจากนี้ อัตราเพิ่มของค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากช่วงก่อน สรุปได้คือค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 91.35 ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 117.72 ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปเพิ่มขึ้นร้อยละ 146.90 ค่าเสื่อมราคาเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 15.50 และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายไฟฟ้าต่อหน่วยลดลงร้อยละ 2.84

ส่วนผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate of Return on Rate Base) ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงเคยใช้เป็นปัจจัยหนึ่งในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน แต่เมื่อเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันขึ้นปัจจัยตัวนี้มิได้นำมาเป็นต้นทุนในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าแต่อย่างใด เมื่อนำมาคำนวณดูเฉพาะค่านี้ ปรากฏว่าก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ผลตอบแทนจากการลงทุนเฉลี่ยหน่วยละ 4.59 สตางค์ และช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันผลตอบแทนจากการลงทุนเฉลี่ยหน่วยละ 5.94 สตางค์ หรือเพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนร้อยละ 29.4 เมื่อนำเอาผลตอบแทนจากการลงทุนรวมเป็นต้นทุน กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าต่อหน่วยเฉลี่ยจะเหลือเพียงหน่วยละ 4.21 สตางค์ ในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน และในช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน กำไรสุทธินี้ก็จะลดลงเหลือเพียงหน่วยละ 2.61 สตางค์เท่านั้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่าง 2 ช่วง ก็พบว่ากำไรสุทธิลดลงจากช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันถึงร้อยละ 62.0

จากการเปรียบเทียบกันในลักษณะดังกล่าว สรุปได้อย่างเบื้องต้นว่า ปัจจัยที่อาจมีผลหรืออิทธิพลต่อการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงวิกฤติการณ์น้ำมันจากมากไปหาน้อยก็คือ ค่าซื้อกระแสไฟ ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าเสื่อมราคา และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ตามลำดับ

เพื่อให้การวิเคราะห์มีศักยภาพในการยอมรับผลที่ดีกว่านี้จึงได้ทำการศึกษาต่อโดยวิธีทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)และถดถอยเชิงพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ซึ่งผลการวิเคราะห์จะได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป

ตารางที่ 17 แสดงราคาขาย ราคาซื้อกระแสไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟและผลตอบแทนจากการลงทุนต่อหน่วยจำหน่าย

หน่วย : สตางค์

ปีงบประมาณ	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
2511	48.95	29.14	1.86	0.78	1.47	2.43	13.27	3.80
2512	45.47	28.67	1.90	0.79	1.38	2.12	8.04	3.38
2513	44.94	28.95	1.87	0.77	1.44	2.10	9.82	5.36
2514	42.24	28.39	1.85	0.78	1.39	2.03	7.74	5.20
2515	41.71	28.37	1.78	0.73	1.48	1.90	7.44	5.04
2516	40.27	27.94	1.84	0.88	1.68	1.45	6.49	4.78
2517	49.42	36.70	2.23	0.97	2.36	1.91	5.15	5.30
2518	59.26	45.95	2.59	1.23	2.70	1.76	5.05	5.54
2519	61.23	48.30	2.76	1.33	2.87	1.87	4.11	5.85
2520	63.99	50.10	2.71	1.33	2.85	1.78	5.23	5.63
2521	79.40	60.35	2.77	1.35	2.97	1.80	10.17	5.53
2522	79.40	60.09	3.44	1.68	3.48	1.85	8.87	5.56
2523	101.85	80.61	3.89	1.94	3.87	2.45	9.10	6.10
2524	164.33	139.46	4.28	2.15	4.17	2.97	11.46	6.76
2525	185.04	156.35	5.24	2.58	4.89	3.26	13.02	6.53
2526	184.78	154.06	5.44	2.66	6.17	3.44	13.33	6.61
ค่าเฉลี่ย 2511-2526	80.78	62.71	2.90	1.37	2.82	2.20	8.64	5.44
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	51.26	45.94	1.22	0.65	1.42	0.57	3.04	0.92
ค่าเฉลี่ย 2511-2516	43.93	28.58	1.85	0.79	1.47	2.00	8.80	4.59
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.16	0.44	0.04	0.05	0.11	0.32	2.45	0.81
ค่าเฉลี่ย 2517-2526	102.87	83.20	3.54	1.72	3.63	2.31	8.55	5.94
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	54.10	47.68	1.14	0.59	1.18	0.67	3.48	0.53
อัตราเพิ่มระหว่างช่วง (%)	134.17	191.11	91.35	117.72	146.90	15.50	- 2.84	29.41

การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้าโดยใช้ข้อมูลดิบ

ในการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้า จะพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราขายกระแสไฟกับต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟและกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ โดยปัจจัยทางต้นทุน จะวิเคราะห์ทั้งในด้านต้นทุนรวม และต้นทุนจำแนกเป็นประเภทค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

ก. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราขายกระแสไฟกับต้นทุนรวมและกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ (ภาคผนวก ก.)

จากตารางที่ 17 ถ้ากำหนดให้

$Y_1 = Y$

= ราคาขายกระแสไฟต่อหน่วย

$X_I = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$

= ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย

$X_{II} = X_6$

= กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย

โดยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน สรุปผลได้ดังนี้

1. ถ้าทำการคำนวณจากข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ.2511 - 2526 โดยไม่กำหนดเป็นช่วง จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ

ตัวแปร	X_I	X_{II}	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Y_1	0.9989	0.6492	80.77	51.27
X_I		0.6129	72.12	49.34
X_{II}			8.64	3.04

จะเห็นได้ว่า ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย จะเป็นตัวแปรแรกที่ได้รับการเลือก เพราะสามารถอธิบายการผันแปรของราคาขายมากกว่าตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่ง (ดูจากค่า R = 0.9989) ซึ่งถ้าหากจะนำผลการวิเคราะห์ถดถอยมาใช้ในการประมาณค่าของราคาขายกระแสไฟ จะได้สมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 5.915897 + 1.037813 (ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)

(0.01303)

$R = 0.9989$, $R^2 = 0.9978$, SEE = 2.48995, F = 6344.5916

(R = สัมประสิทธิสหสัมพันธ์

R^2 = สัมประสิทธิแห่งการกำหนด

SEE = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าประมาณ

F = F - Statistic เป็นค่าทดสอบสมมติฐานที่ว่าข้อมูลที่เก็บมานี้เพียงพอต่อการกำหนดสมการถดถอยหรือไม่)

สมการที่ได้นั้น ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟ มีค่า R^2 = 0.9978 กล่าวได้ว่าราคาขายต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงได้มากน้อยเพียงใด สามารถอธิบายได้ด้วยต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟถึงร้อยละ 99.78 และเมื่อศึกษาตัวแปรอื่นต่อไปคือ กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิถดถอยในเชิงส่วน(Partial regression coefficient) มีค่าเป็น 1 และค่า F ไม่สามารถคำนวณได้ จึงไม่จำเป็นที่จะนำเข้าไปในสมการอีก

จากผลการวิเคราะห์ในช่วงนี้ ก็กล่าวได้ว่า กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วยมิได้เป็นปัจจัยที่สามารถอธิบายการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าดังที่มีการกล่าวอ้าง

2. ถ้าแยกการคำนวณ โดยแบ่งเป็นช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน กับ ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน จะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 <u>ช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน</u> (พ.ศ.2511 - 2516) ค่าสัมประสิทธิระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ

ตัวแปร	X_I	X_{II}	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Y_1	0.6887	0.9218	43.93	3.16
X_I		0.3537	35.13	1.31
X_{II}			8.80	2.45

จากตารางสรุปนี้ จะเห็นได้ว่า กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วยจำหน่าย จะเป็นตัวแปรแรกที่จะเข้าไปในสมการ ซึ่งได้ค่าของสมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 33.46577 + 1.189117 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.2501)

$R = 0.9218, R^2 = 0.8497, SEE = 1.36765, F = 22.6093$

ตัวแปรที่เหลือคือ ต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้าทั้งสิ้นต่อหน่วยที่ยังไม่ได้เข้ามาเป็นสมการนั้น ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิถดถอยเชิงส่วน มีค่าเป็น 1 แต่ค่า F ไม่สามารถคำนวณได้ จึงไม่จำเป็นต้องนำเข้าไปในสมการ สรุปได้ว่า ราคาขายกระแสไฟต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด สามารถอธิบายได้ด้วยกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟถึงร้อยละ 84.97 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 15.03 ก็เป็นความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ

จากผลของการวิเคราะห์ช่วงนี้ กล่าวได้ว่า กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วยสามารถอธิบายการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าดังกล่าว ในช่วงของการดำเนินงานก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันหรือเมื่อก่อนปี พ.ศ.2517

2.2 ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน (พ.ศ.2517 - 2526) ได้ผลดังนี้

ตัวแปร	X_I	X_{II}	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Y_1	0.9996	0.9092	102.87	54.10
X_I		0.8971	94.32	50.96
X_{II}			8.55	3.48

ผลในตารางทำให้ทราบว่า ตัวแปรตัวแรกที่จะนำเข้าไปหาสมการ คือต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟทั้งสิ้น ดังสมการที่ได้ คือ

ราคาขายต่อหน่วย = 2.774457 + 1.061222 (ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.01066)

$R = 0.9996, R^2 = 0.9992, SEE = 1.63023, F = 9905.0981$

และเช่นกันในตัวแปรที่เหลือคือกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟก็มิได้ถูกนำเข้าในสมการสรุปผลได้ว่าในช่วงวิกฤติการณ์น้ำมัน ปัจจัยทางด้านต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วยสามารถอธิบายอัตราขายกระแสไฟต่อหน่วยถึงร้อยละ 99.92 โดยที่ความสัมพันธ์ด้านกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟเกือบจะเป็น 0 หรือมีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟในอัตราที่น้อยมาก

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ก็สามารถที่จะสนับสนุนข้อสมมติฐานของการวิจัยในครั้งนี้ได้ว่า ปัจจัยสำคัญในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง คือปัจจัยทางด้านต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟมากกว่าผลกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟที่ควรจะได้รับ เป็นจริงตามที่ได้ตั้งข้อสมมติฐานไว้หรือถ้าพิจารณาเป็นช่วงของการเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันกับช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันก็กล่าวได้ว่า สมมติฐานนี้ยอมรับได้ในช่วงที่เกิดวิกฤติการณ์น้ำมันแต่ถ้าเป็นช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน หรือก่อนปี 2517 ก็สรุปได้ว่า ปัจจัยที่สามารถอธิบายการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า คือปัจจัยด้านกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ มากกว่าปัจจัยทางด้านต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้า

ข. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราขายกระแสไฟกับต้นทุนประเภทต่าง ๆ และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ (ภาคผนวก ข.)

จากผลที่ได้ 2 ข้อแรกจะเห็นว่าตัวแปรในด้านต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟมีลักษณะที่กว้าง อาจทำให้ค่าของสมการที่ได้มา มิได้เห็นตัวแปรด้านต้นทุนที่ชัดเจน ถึงแม้ว่ารูปแบบของสมการที่ได้มาสามารถที่จะนำไปคำนวณอัตราค่ากระแสไฟได้ ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์แยกต้นทุนเป็นรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าสัมประสิทธิความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนของตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

1. ในช่วง พ.ศ. 2511 - 2526

ตัวแปร	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	$\bar{x}$	SD
Y	0.999	0.969	0.962	0.928	0.886	0.649	80.77	51.27
x_1		0.970	0.964	0.932	0.871	0.615	62.71	45.94
x_2			0.997	0.980	0.813	0.544	2.90	1.22
x_3				0.982	0.779	0.515	1.37	0.65
x_4					0.737	0.456	2.82	1.42
x_5						0.792	2.20	0.57
x_6							8.64	3.04

จากค่าต่าง ๆ นี้ x_1 หรือราคาซื้อกระแสไฟฟ้าต่อหน่วย จะเป็นตัวแปรตัวแรกที่ได้รับเลือกเข้าสมการถดถอยเพื่อประมาณราคาขายกระแสไฟ ได้สมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 10.8594 + 1.114706 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.01444)

$R = 0.9988$, $R^2 = 0.9976$, SEE = 2.56895, F = 5959.5428

จากสมการที่ได้ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย มีค่า R^2 ถึง 0.9976 กล่าวได้ว่าราคาขายกระแสไฟต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงไปได้มากน้อยเพียงใดสามารถอธิบายได้ด้วยราคาซื้อต่อหน่วยถึงร้อยละ 99.76 ซึ่งนับว่าสูงมาก เมื่อศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ต่อไป ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิถดถอยในเชิงส่วนในตัวแปรที่เหลือคือตัวแปร x_6 หรือกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟจะเป็นตัวแปรตัวต่อไป ดังนั้น สมการจะเป็นดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 5.1025 + 1.0762 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.0077)
+ 0.9458 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.1159)

$R = 0.9998$, $R^2 = 0.9996$, SEE = 1.07709, F = 16984.1055

สมการนี้เมื่อกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วยเข้ามา สามารถอธิบายลักษณะแปรผันในราคาขายต่อหน่วยได้ถึงร้อยละ 99.96 หรืออาจกล่าวได้ว่าการที่กำไรสุทธิจากกรรจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วยเพิ่มเข้าไปในสมการจะช่วยให้สามารถอธิบายตัวแปรผันในราคาขายต่อหน่วยเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 0.20 และเมื่อพิจารณาตัวแปรตัวต่อ ๆ ไป ที่จะถูกนำเข้าในสมการได้อีก ก็คือ ตัวแปรด้านค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย หรือ X_2 ดังสมการคือ

ราคาขายต่อหน่วย = 1.1112 + 1.0036 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.0187)
+ 1.0370 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.0817)
+ 2.6706 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)
(0.6619)

$R = 0.9999$, $R^2 = 0.9998$, SEE $= 0.73028$, $F = 24636.4736$

จะเห็นได้ว่าค่า R^2 เพิ่มขึ้นไปอีก 0.0002 หรือร้อยละ 0.02 เท่านั้น ซึ่งน้อยมาก ตัวแปรตัวต่อไปคือ X_3 หรือ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการต่อหน่วยซึ่งมีค่าสัมประสิทธิถดถอยในเชิงส่วนมากกว่าตัวแปรตัวอื่น ๆ ที่เหลือแต่ปรากฏว่า ตัวแปรตัวนี้ได้ค่า F น้อยและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นผลให้ค่าที่ปรากฏในสมการเป็นค่าที่ไม่ต้องนำเข้ามาพิจารณา

2. ช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน (พ.ศ.2511 - 2516) ได้ค่าต่าง ๆ ดังนี้

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	$\bar{X}$	SD
Y	0.939	0.538	- 0.319	- 0.479	0.907	0.922	43.93	3.16
X_1		0.443	- 0.520	- 0.591	0.932	0.897	28.58	0.44
X_2			0.282	- 0.362	0.384	0.297	1.85	0.04
X_3				0.730	-0.625	-0.298	0.79	0.05
X_4					-0.753	-0.282	1.47	0.11
X_5						0.837	2.01	0.32
X_6							8.80	2.45

จากค่าต่าง ๆ ตัวแปรตัวแรกที่จะถูกนำเข้าในสมการ ก็คือราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย ได้สมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = - 150.5284 + 6.8048 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(1.2429)

$R = 0.9393$; $R^2 = 0.8823$, SEE = 1.21032, F = 29.9772

เมื่อศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ต่อไป ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธถดถอยในเชิงส่วนในตัวแปรที่เหลือคือตัวแปร X_3 หรือค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ แต่ปรากฏว่าค่า F ที่ได้มีค่าน้อยจึงทำให้ค่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปรตัวนี้ไม่สามารถอธิบายราคาขายต่อหน่วยได้ ซึ่งหมายถึงตัวแปรตัวอื่น ๆ ก็จะไม่ถูกนำเข้าในสมการอีก

3. ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน (พ.ศ. 2517 - 2526) ได้ค่าต่าง ๆ คือ

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	$\bar{X}$	SD
Y	0.9993	0.9678	0.9667	0.9301	0.9746	0.9092	102.87	54.10
X_1		0.9623	0.9612	0.9220	0.9755	0.8957	83.20	47.68
X_2			0.9978	0.9727	0.9554	0.8899	3.54	1.14
X_3				0.9656	0.9456	0.8198	1.72	0.59
X_4					0.9322	0.8643	3.63	1.18
X_5						0.8422	2.31	0.67
X_6							8.55	3.48

จากค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ ตัวแปรแรกที่จะถูกนำเข้าในสมการ ก็คือ ราคาซื้อกระแสไฟเช่นเดียวกับสมการแรก ๆ ได้สมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 8.531524 + 1.33917 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.01443)

$R = 0.99935$, $R^2 = 0.99871$, SEE = 2.06404, F = 6176.0287

ซึ่งจากสมการนี้กล่าวได้ว่า ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วยสามารถอธิบายราคาขายต่อหน่วยได้ร้อยละ 99.87 และเมื่อทำการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ต่อไป ตัวแปรที่จะถูกนำเข้าในสมการต่อไป คือ x_6 หรือกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย ได้สมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 5.062949 + 1.061141 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.01612)

+ 1.11397 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.22099)

$R = 0.99986$, $R^2 = 0.9997$, SEE = 1.02548, F = 12522.8360

จะเห็นได้ว่าค่าของ R^2 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 99.87 เป็นร้อยละ 99.97 เพิ่มขึ้นอีกเพียงร้อยละ 0.10 และเมื่อทำการศึกษาต่อไปตัวแปรที่จะถูกนำเข้าสู่สมการตัวต่อไปคือ x_2 หรือ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วยได้สมการดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย = 0.90788 + 1.00498 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.0104)

+ 0.983385 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.0848)

+ 2.81300 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)
(0.4232)

$R = 0.99998$, $R^2 = 0.99997$, SEE = 0.38299, F = 59868.1352

ค่าของ R^2 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 99.97 เป็นร้อยละ 99.997 และตัวแปรที่สามารถถูกนำเข้าในสมการได้อีก คือ x_4 และ x_5 หรือค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป และค่าเสื่อมราคาตามลำดับ ได้สมการดังนี้

เมื่อ x_4 เพิ่มเข้าไปในสมการ

ราคาขายต่อหน่วย = 1.135017 + 1.01038 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.00506)
+ 1.97165 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.04034)
+ 1.15620 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)
(0.33562)
+ 1.05852 (ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อหน่วย)
(0.22754)

$R = 1.0000$, $R^2 = 0.99999$, SEE = 0.18175, F = 199379.3373

เมื่อ x_5 เพิ่มเข้าไปในสมการ

ราคาขายต่อหน่วย = 0.06771 + 0.99699 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.00362)
+ 1.01360 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
(0.01984)
+ 1.58081 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)
(0.14734)
+ 0.88846 (ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อหน่วย)
(0.10624)
+ 1.02856 (ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย)
(0.21947)

$R = 1$, $R^2 = 1$, SEE = 0.07976, F = 828266.03

จากสมการที่ได้นี้ ค่า $R^2 = 1$ แม้ว่าจะเป็นสมการที่มีค่า F สูงและสามารถ

นำไปใช้ได้ก็ตามแต่เมื่อพิจารณาค่า R^2 ที่เพิ่มขึ้นปรากฏว่าเพิ่มจากค่า R^2 ในสมการแรกของการวิเคราะห์ในช่วงนี้เพียง 0.00129 เท่านั้น ซึ่งตามลักษณะนี้ สมการที่น่าจะนำไปใช้คือสมการแรกของช่วงนี้นั่นเอง

สรุปผลการวิเคราะห์ในข้อ ข. นี้ เมื่อแยกต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟออกเป็นหลายตัวแปรคือราคาซื้อกระแสไฟ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี ฯ ค่าใช้จ่ายในการบริหารฯและค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย ปรากฏว่าปัจจัยสำคัญที่สามารถอธิบายการกำหนดราคาขายไฟฟ้าคือราคาซื้อกระแสไฟทั้งในช่วงปี 2511 - 2526 ช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันและในช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน โดยที่ค่าของ R^2 มีค่าสูงถึงร้อยละ 99.7, 88.23 และ 99.87 ตามลำดับ (ดูจากค่า R ในสมการแรกของแต่ละช่วง) และนอกจากนี้ตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจกล่าวได้ว่าสามารถอธิบายราคาขายไฟฟ้าแม้ว่าจะมีอัตราส่วนที่น้อยมาก ก็มีตามลำดับคือ

ในช่วง 2511 - 2526 นอกจากตัวแปรด้านค่าซื้อกระแสไฟแล้วก็มีตัวแปรด้านกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ และค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายโดยที่ค่า R^2 เพิ่มจากเดิมร้อยละ 99.7 ไปอีกร้อยละ 0.26 และร้อยละ 0.0002 ตามลำดับ

ในช่วง 2511 - 2516 มีเพียงตัวแปรด้านค่าซื้อกระแสไฟเพียงตัวแปรเดียวที่ให้ค่านัยสำคัญทางสถิติ

ในช่วง 2517 - 2526 นอกจากตัวแปรด้านค่าซื้อกระแสไฟแล้ว ก็มีตัวแปรด้านกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป ค่าเสื่อมราคาตามลำดับ โดยมีค่า R^2 เพิ่มขึ้นจากตัวเดิมร้อยละ 0.10, 0.027, 0.002 และ 0.001 ตามลำดับ

<u>สรุปตัวแบบในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า</u>

ผลการวิเคราะห์ ก็สามารถสรุปสมการที่จะนำไปใช้เป็นตัวแบบในการกำหนดคฯ ไฟได้ ดังนี้

ก. <u>กรณีที่นำเอาต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟทั้งสิ้นรวมเข้าเป็นตัวแปรเดียวกัน</u>

1. <u>ช่วง พ.ศ.2511 - 2526</u>

ราคาขายต่อหน่วย = 5.915897 + 1.037813 (ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)

2. ช่วง พ.ศ. 2511 - 2516

ราคาขายต่อหน่วย = 33.46577 + 1.189117 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)

3. ช่วง พ.ศ. 2517 - 2526

ราคาขายต่อหน่วย = 2.774457 + 1.061222 (ต้นทุนรวมในการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)

ข. กรณีที่แยกต้นทุนออกเป็นแต่ละตัวแปร

1. ช่วง พ.ศ. 2511 - 2526

ราคาขายต่อหน่วย = 10.8594 + 1.114706 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)

หรือ ราคาขายต่อหน่วย = 1.1112 + 1.0036 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 1.037 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 2.6706 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)

2. ช่วง พ.ศ. 2511 - 2516

ราคาขายต่อหน่วย = 150.5284 + 6.8048 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)

3. ช่วง พ.ศ. 2517 - 2526

ราคาขายต่อหน่วย = 8.531524 + 1.133917 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)

หรือ ราคาขายต่อหน่วย = 5.062949 + 1.061141 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 1.11397 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)

หรือ ราคาขายต่อหน่วย = 0.90788 + 1.00498 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 0.983385 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 2.81300 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หรือ ราคาขายต่อหน่วย = 1.13502 + 1.01038 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 1.97165(กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 1.15620 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)
+ 1. 05852 (ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อหน่วย)

หรือ ราคาขายต่อหน่วย = 0.06771 + 0.99699 (ราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 1.01360 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย)
+ 1.58081 (ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายต่อหน่วย)
+ 0.88846 (ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อหน่วย)
+ 1.02856 (ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย)

<u>การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้าโดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง</u>

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราค่าไฟฟ้าโดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงปี จะแยกการศึกษาความสัมพันธ์ออกเป็น 3 กรณี ดังต่อไปนี้

<u>กรณีที่ 1</u> ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟแต่ละประเภท และการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟในแต่ละปี สรุปผลได้ดังนี้ (ภาคผนวก ค.)

1. <u>ในช่วง พ.ศ. 2511 - 2526</u> การเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟฟ้าสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าไฟฟ้าถึงร้อยละ 98.86 ส่วนการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ เมื่อเพิ่มเข้าไปในสมการ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.73 ปัจจัยอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า คือ การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป ซึ่งอธิบายได้เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.19 ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ที่เหลือนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$) สมการของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าที่ได้คือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟ = - 0.07476 + 1.08528 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)
(0.03116)

$R = 0.9943$, $R^2 = 0.9886$, SEE = 1.8404, F = 1213.255

หรือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = 0.30249 + 1.04325 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.02124)

+ 0.70238 (การเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการ
จำหน่ายกระแสไฟ)

(0.14575)

$R = 0.9980$, $R^2 = 0.9959$, SEE = 1.1441, F = 1581.1561

หรือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = - 0.22190 + 1.03882 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.0161)

+ 0.67681 (การเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการ)
จำหน่ายกระแสไฟ)

(0.11031)

+ 1.98015 (การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายบริหาร
และค่าใช้จ่ายทั่วไป)

(0.60234)

$R = 0.9989$, $R^2 = 0.9978$, SEE = 0.8638, F = 1852.918

2. <u>ช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน</u> การเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟเพียงปัจจัยเดียว ซึ่งอธิบายได้ถึงร้อยละ 85.77 ส่วนปัจจัยอื่น ๆ นั้น ผลการเปลี่ยนแปลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$) ดังสมการของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าคือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = - 1.14649 + 0.46230 (การเปลี่ยนแปลงกำไรสุทธิ
จากการจำหน่ายกระแสไฟ)

(0.09434)

$R = 0.9261$, $R^2 = 0.8577$, SEE = 0.5066, F = 24.1176

3. ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน การเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงราคาขายได้ถึงร้อยละ 99.28 ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ เมื่อเพิ่มเข้าไปในสมการอธิบายการเปลี่ยนแปลงราคาขายได้เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.58 ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่ายและการเปลี่ยนแปลงค่าเสื่อมราคาสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงราคาขายรวมเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.14 เท่านั้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$)

สมการของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันได้แก่

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = 1.20543 + 1.05024 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.03159)

$R = 0.9964$, $R^2 = 0.9928$, $SEE = 1.6896$, $F = 1105.27$

หรือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = 1.08413 + 1.01602 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.01592)

+ 0.80820 (การเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ)

(0.14704)

$R = 0.99932$, $R^2 = 0.9986$, $SEE = 0.7834$, $F = 2585.51$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หรือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = - 0.07348 + 0.99695 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.00125)

+ 0.98878 (การเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ)

(0.00855)

+ 0.90736 (การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป)

(0.04499)

+ 1.36205 (การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย)

(0.05404)

+ 1.15504 (การเปลี่ยนแปลงของค่าเสื่อมราคา)

(0.07916)

$R = 1.000$, $R^2 = 1.000$, SEE = 0.04013, F = 394585.5

กรณีที่ 2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าไฟฟ้าในแต่ละปีกับต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟแต่ละประเภทและกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ สรุปผลได้ดังนี้ (ภาคผนวก ง.)

1. ในช่วง พ.ศ. 2511 - 2526 ค่าซื้อกระแสไฟอธิบายการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าได้เพียงร้อยละ 36.66 ส่วนต้นทุนค่าใช้จ่ายประเภทอื่น ๆ ที่เหลือและกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$) สมการที่ได้ในช่วง พ.ศ. 2511 - 2526 คือ

การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า = - 5.37429 + 0.21966 (ค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.07716)

$R = 0.6055$, $R^2 = 0.3666$, SEE = 13.7132, F = 8.104

2. ในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟทุกประเภท ได้แก่ ค่าซื้อกระแสไฟ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปและค่าเสื่อมราคา ตลอดจนกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>.05) ที่จะอธิบายความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า ในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน หรือ พ.ศ. 2511 - 2516

3. ในช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ช่วง พ.ศ. 2517 - 2526 นี้ ก็เช่นเดียวกับช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน หรือ พ.ศ.2511 -2516 คือ ต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟทุกประเภท และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P >.05) ที่จะอธิบายการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าได้

กรณีที่ 3 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าไฟฟ้ากับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟแต่ละประเภท และการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟในแต่ละปี สรุปผลได้ดังนี้ (ภาคผนวก จ.)

1. ในช่วง พ.ศ. 2511 - 2526 การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไปสามารถอธิบายอัตราค่าไฟฟ้าได้ร้อยละ 51.34 ส่วนการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟเมื่อเพิ่มเข้าไปในสมการ สามารถอธิบายอัตราค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 21.12 แต่การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนประเภทอื่น ๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและบริการ และค่าเสื่อมราคา กับกวรเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P > .05)

สมการที่ได้ในช่วง พ.ศ.2511 - 2526 คือ

อัตราค่าไฟฟ้า = 53.02328 + 98.20963 (การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหาร และค่าใช้จ่ายทั่วไป)

(25.5523)

$R = 0.71653$, $R^2 = 0.51342$, SEE = 37.0156, F = 14.77

หรือ

อัตราค่าไฟฟ้า = 43.1457 + 90.41713 (การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหาร
และค่าใช้จ่ายทั่วไป)

(20.10228)

+ 1.55644 (การเปลี่ยนแปลงค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.01592)

$R = 0.85122$, $R^2 = 0.72458$, SEE = 28.9002, F = 17.1

2. <u>ในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน</u> การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป สามารถอธิบายอัตราค่าไฟฟ้าได้ร้อยละ 71.08 ส่วนการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่าย ในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการเมื่อเพิ่มเข้าไปในสมการก็สามารถอธิบายอัตราค่าไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 25.73 สำหรับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่น ๆ ที่เหลืออยู่ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟ ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าเสื่อมราคา และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>.05$)ที่จะอธิบายอัตราค่าไฟฟ้าได้

สมการในช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ได้แก่

อัตราค่าไฟฟ้า = 44.02672 - 19.34319 (การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหาร
และค่าใช้จ่ายทั่วไป)

(6.16951)

$R = 0.84307$, $R^2 = 0.71077$, SEE = 1.89706, F = 9.83

หรือ

อัตราค่าไฟฟ้า = 44.01544 - 23.89369 (การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการบริหารฯ)

(2.54014)

+ 4.08400 (การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชีฯ)

(0.83013)

$R = 0.9839$, $R^2 = 0.9681$, SEE = 0.72744, F = 45.5279

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน ในการวิเคราะห์ทางสถิติ ผลการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้าทุกประเภท และการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P > .05) ที่จะอธิบายถึงความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้าในแต่ละปีได้

กรณีที่ 4 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายกระแสไฟกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายไฟฟ้าทุกประเภท และอัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ในช่วงวิกฤติการณ์น้ำมัน หรือ พ.ศ. 2517 - 2526 โดยใช้ปี 2517 เป็นปีฐาน (ภาคผนวก ฉ.)

กรณีที่ 1 - 3 ดังกล่าวแล้วข้างต้น เป็นการศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้า โดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละปีเพื่อให้การวิเคราะห์ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น จึงทำการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆโดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเป็นอัตราร้อยละเฉพาะช่วงวิกฤติการณ์น้ำมัน (พ.ศ.2517 - 2526) โดยใช้ปี 2517 เป็นปีฐาน ทั้งนี้ เนื่องจากพิจารณาแล้วเห็นว่า ตัวแบบทางการเงินที่ได้ในช่วงวิกฤติการณ์น้ำมันมีความเป็นไปได้มากกว่าช่วงก่อนเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน เพราะน้ำมันยังมีผลต่อภาวะเศรษฐกิจในอนาคตอันใกล้นี้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายกระแสไฟกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟแต่ละประเภท และอัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟนี้ ใช้วิธีการถดถอยแบบง่าย (Simple Regression) และวิธีการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

1. โดยวิธีการถดถอยแบบง่าย (Simple Regression)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟแต่ละประเภท และอัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟ ในช่วงวิกฤติการณ์น้ำมัน โดยใช้วิธีการถดถอยแบบง่าย สรุปผลได้ดังนี้

1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ (Y) กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟ (X_1) X_1 สามารถอธิบาย Y ได้ร้อยละ 99.85 ดังสมการตัวแบบคือ

$$Y = 1.72949 + 0.84128 (X_1)$$
$$(0.01221)$$

$R = 0.9993$, $R^2 = 0.9985$, SEE $= 4.4698$, F $= 4750.36$

1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ (Y) กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย (X_2) X_2 สามารถอธิบาย Y ได้ร้อยละ 93.04 ดังสมการคือ

$$Y = - 17.60565 + 2.11868 (X_2)$$
$$(0.21902)$$

$R = 0.96457$, $R^2 = 0.93040$, SEE $= 30.7421$, F $= 93.57$

1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ (Y) กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชี การเก็บเงินและการบริการ (X_3) X_3 สามารถอธิบาย Y ได้ร้อยละ 93.66 ดังสมการคือ

$$Y = - 38.35637 + 1.84019 (X_3)$$
$$(0.18094)$$

$R = 0.96779$, $R^2 = 0.93661$, SEE $= 29.33759$, F $= 103.43$

1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ (Y) กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป (X_4) X_4 สามารถอธิบาย Y ได้ร้อยละ 84.63 ดังสมการคือ

$$Y = - 2.42898 + 2.04538 (X_4)$$
$$(0.32943)$$

$R = 0.91996$, $R^2 = 0.8463$, SEE $= 45.68004$, $F = 38.55$

1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ (Y) กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าเสื่อมราคา (X_5) X_5 สามารถอธิบาย Y ได้ร้อยละ 96.72 ดังสมการคือ

$$Y = 51.79364 + 2.94532 (X_5)$$
$$(0.20487)$$

$R = 0.9835$, $R^2 = 0.9672$, SEE $= 21.0908$, $F = 206.68$

1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ (Y) กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการดำเนินงาน (X_6) X_6 สามารถอธิบาย Y ได้ร้อยละ 80.50 ดังสมการคือ

$$Y = 13.55475 + 1.45368 (X_6)$$
$$(0.27041)$$

$R = 0.8972$, $R^2 = 0.8050$, SEE $= 51.4550$, $F = 28.899$

สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟกับ อัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการจำหน่ายไฟแต่ละประเภท และอัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการดำเนินงานในช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน โดยวิธีการถดถอยแบบง่าย ได้ว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟสามารถอธิบายได้ด้วยอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอื่น ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. <u>โดยวิธีการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน</u> (Stepwise Multiple Regression)

อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าไฟได้ถึงร้อยละ 99.85 เมื่อตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเข้าไปในสมการอัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟอธิบายได้เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 0.12 อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป และค่าเสื่อมราคาสามารถอธิบายได้เพิ่มขึ้นอีกเพียงร้อยละ 0.03

ตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน คือ

อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ = 1.72949 + 0.84128 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.01221)

$R = 0.9993$, $R^2 = 0.9985$, SEE $= 4.4698$, $F = 4750.36$

หรือ

อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ = 0.69246 + 0.7875 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.01269)

+ 0.11739 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิ ฯ)

(0.02442)

$R = 0.9999$, $R^2 = 0.9997$, SEE $= 2.1921$, $F = 9887.0909$

หรือ

อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าขายไฟ = 0.08721 + 0.73866 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าซื้อกระแสไฟ)

(0.00461)

+ 0.10847 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของกำไรสุทธิ ฯ)

(0.00304)

+ 0.07512 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย)

(0.00899)

+ 0.03629 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่าย
ในการบริหาร ฯ)
(0.00669)
+ 0.04629 (อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าเสื่อมราคา)
(0.01879)

$R = 1.000$, $R^2 = 1.000$, SEE $= 0.2021$, F $= 465406.68$

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าไฟฟ้า กับปัจจัยทางด้านต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟ และกำไรสุทธิจากการจำหน่ายไฟ สรุปผลได้ว่า ปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง คือปัจจัยทางด้านต้นทุนในการจำหน่ายกระแสไฟมากกว่าผลกำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟที่ควรจะได้รับ อย่างเห็นได้ชัดเจน ไม่ว่าจะทำการศึกษาในด้านใด

ตัวแบบทางการเงินในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าในอนาคต

เนื่องจากสมการที่ได้คำนวณมาสามารถจะคำนวณหาอัตราค่าไฟในอนาคตได้ทุกค่า แต่ในตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ดังกล่าว มีข้อจำกัดในการใช้แตกต่างกัน ดังนั้น การพิจารณาตัวแบบดังกล่าวจึงได้พิจารณาเฉพาะตัวแบบที่น่าจะมีความเป็นไปได้ในการนำไปพยากรณ์อัตราค่าไฟฟ้าในอนาคต โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาเลือกตัวแบบดังนี้

1. ควรเลือกตัวแบบที่ได้จากผลการวิเคราะห์ในช่วงปี 2517 - 2526 ซึ่งเป็นช่วงวิกฤติการณ์น้ำมัน เนื่องจากในอนาคตอันใกล้ น้ำมันยังมีอิทธิพลต่อภาวะเศรษฐกิจ

2. ภาวะน้ำมันมีผลต่อราคาซื้อกระแสไฟโดยตรง ซึ่งจากการศึกษาก็พบว่า ราคาซื้อกระแสไฟสัมพันธ์กับการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า ของการไฟฟ้านครหลวงมาตลอด

3. ตามข้อเท็จจริง การไฟฟ้านครหลวงมีภาระผูกพันกับเจ้าหนี้เงินกู้ ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงกู้มาลงทุนขยายและปรับปรุงในระบบจำหน่าย ดังนั้น การวิเคราะห์ครั้งนี้เห็นว่า การไฟฟ้านครหลวง ควรจะมีกำไรเพียงพอในการชำระหนี้เงินกู้ ดังนั้นในการพิจารณากำหนดตัวแบบจะเลือกใช้สมการที่มีตัวแปรด้านกำไร มาประมาณอัตราขายด้วย

4. จากการศึกษาข้อมูลในอดีตพบว่า อัตรากำไรสุทธิจากการจำหน่ายไฟฟ้าโดยเฉลี่ยในช่วง 2517 - 2526 ประมาณร้อยละ 10 ของราคาซื้อต่อหน่วย ซึ่งอัตราดังกล่าวนี้มีผลกระ -

ทบต่อการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงในช่วงนี้น้อยมากดังนั้นในการกำหนดตัวแบบครั้งนี้จึงเลือกใช้ กำไรสุทธิจากการจำหน่ายไฟฟ้าต่อหน่วยในอนาคตเท่ากับร้อยละ 10 ของราคาซื้อกระแสไฟต่อหน่วย

จากเงื่อนไขในการพิจารณาดังกล่าวตัวแบบทางการเงินที่จะนำไปใช้พยากรณ์ อัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงในอนาคต คือ

ราคาขายต่อหน่วย = 5.062949 + 1.061141 (ราคาซื้อต่อหน่วย)
+ 1.11397 (กำไรสุทธิจากการจำหน่ายกระแสไฟต่อหน่วย
= 10 % ของราคาซื้อต่อหน่วย)

อนึ่ง ตัวแบบทางการเงินดังกล่าว มีข้อจำกัดในการพยากรณ์อัตราค่าไฟฟ้าในอนาคต เนื่องจากอัตราค่าไฟฟ้าต่อหน่วยที่คำนวณได้ จะเป็นอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย โดยมิได้จำแนกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า และพยากรณ์โดยมีสมมติฐานว่าอัตรากำไรสุทธิจากการจำหน่ายไฟฟ้าในอนาคตเท่ากับอัตรากำไรสุทธิจากการจำหน่ายไฟฟ้าในช่วงเกิดวิกฤติการณ์น้ำมัน พ.ศ.2517 - 2526

การพยากรณ์การจำหน่ายกระแสไฟและการซื้อกระแสไฟ

ในการพยากรณ์ภารจำหน่ายกระแสไฟ การไฟฟ้านครหลวงจะพยากรณ์แยกเป็นแต่ละประเภทผู้ใช้ไฟ แล้วรวมเป็นการจำหน่ายกระแสไฟทุกประเภทและอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยรวม ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 18 โดยใช้วิธีการ parabolic trend ในการพยากรณ์การจำหน่ายกระแสไฟประเภทบ้านอยู่อาศัย ธุรกิจขนาดเล็ก อุตสาหกรรมขนาดเล็ก และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ส่วนผู้ใช้ไฟประเภทอื่น ๆ นอกจากนี้ยกเว้นประเภท OFF-ON Peak และไฟพิเศษใช้วิธีการ Linear trend ในการพยากรณ์การจำหน่าย (Load Forecast Working Group for Power Tariff Study Sub - Committee 1984 : 16)
ซึ่งรายละเอียดของสมการที่ใช้ประมาณค่าการจำหน่ายไฟแต่ละประเภทผู้ใช้ไฟของการไฟฟ้านครหลวง แสดงไว้ในตารางที่ 19

ส่วนการพยากรณ์การซื้อกระแสไฟนั้น การไฟฟ้านครหลวงได้พยากรณ์จำนวนหน่วยและราคาซื้อกระแสไฟโดยในด้านการพยากรณ์จำนวนหน่วยซื้อกระแสไฟใช้อัตราพลังงานสูญเสียร้อยละ 5.2 ต่อปี

เพื่อให้การเปรียบเทียบผลของการใช้ตัวแบบทางการเงินที่ได้จากการศึกษามาพยากรณ์การจำหน่ายไฟใน พ.ศ. 2527 - 2531 กับการพยากรณ์การจำหน่ายไฟโดยใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้านครหลวงพยากรณ์ไว้ เป็นไปอย่างชัดเจน จะใช้การพยากรณ์จำนวนหน่วยจำหน่าย จำนวนหน่วยซื้อ ราคาซื้อต่อหน่วย และการประมาณรายได้อื่น ๆ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวงเป็นเกณฑ์ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 20, 21 และ 22 ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

การพยากรณ์การจำหน่ายไฟโดยใช้ตัวแบบทางการเงิน จะได้ราคาขายต่อหน่วยเท่ากับ 183.52, 184.03, 184.32, 184.30 และ 184.30 สตางค์ ในปี พ.ศ.2527, 2528, 2529,2530 และ 2531 ตามลำดับ ในขณะที่การพยากรณ์การจำหน่ายไฟโดยใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้านครหลวงพยากรณ์ไว้ จะได้ราคาขายต่อหน่วยในปี 2527 - 2531 เท่ากับ 183.11, 183.82, 184.20, 184.24 และ 184.18 สตางค์ ตามลำดับ เป็นผลให้ประมาณกำไรสุทธิของการพยากรณ์โดยใช้ตัวแบบทางการเงินสูงกว่าประมาณกำไรสุทธิที่การไฟฟ้านครหลวงพยากรณ์ไว้เพียงจำนวนเงิน 41.102, 22.375, 13.013, 7.257 และ 14.474 ล้านบาท ในปี 2527 - 2531 ตามลำดับ ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า ตัวแบบทางการเงินที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปพยากรณ์อัตราค่าไฟฟ้าในอนาคตได้ใกล้เคียงกับอัตราค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้านครหลวงได้พยากรณ์ไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 แสดงการพยากรณ์การจำหน่ายกระแสไฟและการซื้อกระแสไฟ โดยการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2527 - 2537

MEA'S FORECAST OF ELECTRIC SALE AND PURCHASE

FISCAL YEAR	2527 (1984)	2528 (1985)	2529 (1986)	2530 (1987)	2531 (1988)	2532 (1989)	2533 (1990)	2534 (1991)	2535 (1992)	2536 (1993)	2537 (1994)
RESIDENTIAL											
KWH SALE(MILLION)	1993.82	2143.16	2300.93	2466.39	2637.79	2815.13	2998.46	3187.79	3383.10	3584.39	3791.65
INCREASED (%)	6.55	7.49	7.36	7.19	6.95	6.72	6.51	6.31	6.13	5.95	5.78
PRICE(STG)	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43	172.43
RATE-REV.(MBAHT)	3437.04	3695.45	3967.58	4252.30	4548.35	4854.13	5170.24	5496.71	5833.48	6180.56	6537.94
PREMIUM(MBAHT)	70.87	75.87	81.45	87.31	93.38	99.69	106.15	112.85	119.76	126.89	134.22
TOTAL REV.(MBAHT)	3508.51	3771.32	4049.03	4340.11	4641.67	4953.75	5276.39	5609.56	5953.24	6307.45	6672.16
TOTAL PRICE(STG.)	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97	175.97
SMALL BUSINESS											
KWH SALE(MILLION)	1306.18	1373.57	1444.78	1518.70	1593.97	1670.57	1748.48	1827.73	1908.31	1990.22	2073.44
INCREASED (%)	4.41	5.16	5.18	4.96	4.81	4.66	4.53	4.41	4.29	4.18	
PRICE(STG)	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01	199.01
RATE-REV.(MBAHT)	2599.43	2733.54	2875.26	3022.36	3172.10	3324.60	3479.65	3637.37	3797.73	3960.74	4126.35
PREMIUM(MBAHT)	194.04	204.11	214.69	225.83	236.36	248.25	259.32	271.60	283.57	295.75	308.11
TOTAL REV.(MBAHT)	2793.47	2937.65	3089.95	3248.04	3409.02	3572.85	3739.47	3908.97	4081.30	4256.49	4434.46
TOTAL PRICE(STG.)	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87
LARGE BUSINESS											
KWH SALE(MILLION)	1833.93	2029.57	2229.15	2370.73	2469.71	2560.60	2664.68	2762.66	2860.64	2958.63	3056.61
INCREASED (%)	12.73	10.67	9.83	6.35	4.18	3.67	3.82	3.68	3.55	3.43	3.31
PRICE(STG)	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60
RATE-REV.(MBAHT)	3403.77	3766.38	4137.30	4400.07	4581.93	4752.76	4945.65	5127.50	5309.35	5491.22	5673.07
PREMIUM(MBAHT)	420.61	469.38	511.14	543.61	566.00	588.54	611.01	633.40	655.94	677.41	700.88
PF CHARGE(MBAHT)	10.45	11.14	11.38	12.62	13.38	14.14	14.92	15.71	16.51	17.32	18.14
TOTAL REV.(MBAHT)	3834.83	4243.40	4660.32	4956.30	5161.30	5354.44	5571.50	5776.69	5981.80	6186.95	6392.09
TOTAL PRICE(STG.)	209.10	209.06	209.06	209.06	209.07	209.03	209.09	209.10	209.11	209.12	209.12
SMALL INDUSTRIAL											
KWH SALE(MILLION)	1410.46	1535.05	1680.48	1794.83	1912.62	2033.87	2158.58	2286.74	2418.36	2553.43	2691.96
INCREASED (%)	11.73	8.83	9.47	6.80	6.56	6.34	6.13	5.94	5.76	5.59	5.43
PRICE(STG)	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93	176.93
RATE-REV.(MBAHT)	2495.53	2715.06	2973.27	3175.54	3384.00	3599.53	3819.13	4045.93	4278.80	4517.78	4762.88
PF CHARGE(MBAHT)	18.55	19.34	21.14	22.47	23.70	25.18	26.56	27.97	29.39	30.83	32.29
TOTAL REV.(MBAHT)	2514.08	2735.30	2994.41	3198.01	3407.32	3623.71	3845.74	4073.90	4308.19	4548.61	4795.17
TOTAL PRICE(STG.)	178.25	178.22	178.19	178.16	178.16	178.17	178.16	178.15	178.15	178.14	178.13
LARGE INDUSTRIAL											
KWH SALE(MILLION)	2948.21	2841.77	2871.45	3020.35	3170.21	3321.01	3472.75	3625.45	3779.09	3933.68	4089.22
INCREASED (%)	9.84	-3.61	1.04	5.19	4.96	4.76	4.57	4.40	4.24	4.09	3.95
PRICE(STG)	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41	163.41
RATE-REV.(MBAHT)	4817.67	4643.74	4692.24	4935.53	5180.44	5428.06	5674.82	5924.35	6175.41	6428.03	6682.19
PF CHARGE(MBAHT)	13.18	14.11	15.03	15.33	16.93	17.70	18.89	19.80	20.90	21.92	22.96
TOTAL REV.(MBAHT)	4830.85	4657.85	4707.27	4951.53	5197.37	5444.76	5693.71	5944.23	6196.31	6449.95	6705.15
TOTAL PRICE(STG.)	163.86	163.91	163.93	163.94	163.94	163.96	163.95	163.96	163.96	163.97	163.97
SPECIAL RATE											
KWH SALE(MILLION)	309.60	313.07	318.14	321.93	324.67	327.37	330.08	332.79	335.50	338.20	340.91
INCREASED (%)	14.09	1.38	1.36	1.20	0.84	0.83	0.83	0.82	0.81	0.80	0.80
PRICE(STG)	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07	159.07
RATE-REV.(MBAHT)	492.48	499.27	506.07	512.14	516.45	520.73	525.06	529.37	533.68	537.97	542.29
PF CHARGE(MBAHT)	0.89	0.96	1.03	1.09	1.16	1.22	1.29	1.36	1.43	1.50	1.57
TOTAL REV.(MBAHT)	493.37	500.23	507.10	513.23	517.61	521.97	526.35	530.73	535.11	539.47	543.86
TOTAL PRICE(STG.)	159.36	159.37	159.40	159.41	159.42	159.44	159.46	159.48	159.50	159.51	159.53

MEA'S FORECAST OF ELECTRIC SALE AND PURCHASE

FISCAL YEAR	2527 (1984)	2528 (1985)	2529 (1986)	2530 (1987)	2531 (1988)	2532 (1989)	2533 (1990)	2534 (1991)	2535 (1992)	2536 (1993)	2537 (1994)
OFF-CN PEAK											
KWH SALE(MILLION)	8.92	4.86	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41
INCREASED (%)	-49.92	-45.52	-29.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRICE(STG)	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96
RATE-REV.(MBAHT)	16.32	8.89	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24
TOTAL REV.(MBAHT)	16.32	8.89	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24
TOTAL PRICE(STG.)	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96	182.96
ST.LIGHTING CHARGE											
KWH SALE(MILLION)	18.67	19.98	21.32	22.68	24.03	25.38	26.74	28.09	29.45	30.81	32.16
INCREASED (%)	49.72	7.02	6.71	6.38	5.95	5.62	5.36	5.05	4.84	4.62	4.38
PRICE(STG)	115.85	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00
RATE-REV.(MBAHT)	21.63	23.18	24.73	26.31	27.87	29.44	31.02	32.58	34.16	35.74	37.31
TOTAL REV.(MBAHT)	21.63	23.18	24.73	26.31	27.87	29.44	31.02	32.56	34.16	35.74	37.31
TOTAL PRICE(STG.)	115.85	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00
ST.LIGHTING FREE											
KWH SALE(MILLION)	44.30	45.65	47.00	48.34	49.69	51.04	52.39	53.74	55.09	56.43	57.78
INCREASED (%)	25.08	3.05	2.96	2.85	2.79	2.78	2.64	2.58	2.51	2.43	2.39
PRICE(STG)	149.16	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41
RATE-REV.(MBAHT)	66.08	68.21	70.22	72.22	74.24	76.26	78.28	80.29	82.31	84.31	86.33
TOTAL REV.(MBAHT)	66.08	68.21	70.22	72.22	74.24	76.26	78.28	80.29	82.31	84.31	86.33
TOTAL PRICE(STG.)	149.16	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41	149.41
COV.HOSP.AND EDUCAT.											
KWH SALE(MILLION)	157.10	172.20	187.57	199.19	207.71	215.26	224.33	233.45	242.10	250.76	259.47
INCREASED (%)	42.81	9.61	3.98	6.14	4.28	4.12	3.96	3.83	3.71	3.58	3.47
PRICE(STG)	183.98	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00
RATE-REV.(MBAHT)	289.03	316.85	345.31	366.51	382.19	397.92	413.69	429.55	445.46	461.40	477.42
TOTAL REV.(MBAHT)	289.03	316.85	345.31	366.51	382.19	397.92	413.69	429.55	445.46	461.40	477.42
TOTAL PRICE(STG.)	183.98	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00	184.00
ALL CLASSES											
KWH SALE(MILLION)	10031.19	10479.38	11104.38	11766.58	12397.78	13030.72	13680.40	14341.85	15015.05	15699.96	16396.61
INCREASED (%)	9.43	4.47	5.96	5.96	5.38	5.15	4.99	4.94	4.69	4.56	4.44
PRICE(STG)	175.85	176.26	176.49	176.52	176.50	176.46	176.48	176.48	176.47	176.46	176.45
RATE-REV.(MBAHT)	17639.88	18471.97	19598.22	20769.79	21873.31	22993.49	24143.83	25309.89	26496.62	27703.99	28932.02
PREMIUM(MBAHT)	685.22	745.36	807.28	856.60	896.30	938.45	976.98	1017.93	1059.27	1101.05	1143.21
PF CHARGE(MBAHT)	43.67	46.05	49.08	52.16	55.29	58.44	61.66	64.92	68.23	71.57	74.96
TOTAL REV.(MBAHT)	18368.17	19263.38	20454.58	21678.55	22825.42	23993.33	25182.47	26392.74	27624.12	28876.61	30150.19
TOTAL PRICE(STG.)	183.11	183.82	184.20	184.24	184.18	184.13	184.08	184.03	183.98	183.93	183.88
ENERGY PURCHASE											
KWH(MILLION)	10591.42	11054.51	11713.48	12412.00	13072.95	13745.49	14430.80	15129.53	15838.66	16561.14	17296.00
INCREASED (%)	9.47	4.37	5.96	5.96	5.32	5.15	4.99	4.84	4.69	4.56	4.44
PRICE(STG.)	152.62	152.63	152.38	152.37	152.36	152.35	152.35	152.34	152.33	152.32	152.31
PURCHASE(MBAHT)	16107.64	16872.50	17907.57	18974.22	19922.70	20909.90	21957.48	23122.45	24206.22	25308.73	26430.02

ENERGY FORECAST AND ANALYSIS SECTION

POWER ECONOMIC DIVISION

JUNE.7,1984

REMARKS MEA'S PATHUM THANI SERVICE AREA ARE
EXPECTED TO BE ENTIRELY TRANSFERRED BY JANUARY,1985

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 แสดงสมการในการประมาณการจำหน่ายกระแสไฟ และค่าสถิติที่สำคัญ จำแนกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	สมการในการประมาณ	R^2	S	F
บ้านอยู่อาศัย	$Y = 406.438242 + 61.014721 + 3.027419\ X^2$	0.9859	63.6264	418.9670
ธุรกิจขนาดเล็ก	$Y = 395.059538 + 51.141510 + 0.683658\ X^2$	0.9802	42.7035	296.4020
ธุรกิจขนาดใหญ่	$Y = 430.933905 + 94.068179\ X$	0.9430	107.3523	214.9914
อุตสาหกรรมขนาดเล็ก	$Y = 190.271516 + 53.259589 + 1.837336\ X^2$	0.9919	36.2077	734.9128
อุตสาหกรรมขนาดใหญ่	$Y = 488.226220 + 162.598475 + 0.473629\ X^2$	0.9820	111.2346	327.7154
ไฟสาธารณะและไฟถนน				
ส่วนที่เก็บเงิน	$Y = -1.087333 + 0.880750\ X$	0.7283	2.4967	34.8451
ส่วนที่บริการฟรี	$Y = 20.296190 + 1.136643\ X$	0.6992	3.4599	30.2189

R^2 = สัมประสิทธิแห่งการกำหนด (Coefficient of determination)

S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าประมาณ (Standard error of estimate)

F = F - Statistic

X = ปีที่คำนวณ (X = 1 สำหรับปี พ.ศ. 2513)

Y = จำนวนหน่วยจำหน่ายกระแสไฟ

ที่มา : Load Forecast Working Group for Power Tariff Study Sub - Committee, Load Forecast for Thailand Electric System, September 1984

ตารางที่ 20 แสดงการพยากรณ์การจำหน่ายกระแสไฟโดยใช้ตัวแบบทางการเงินและการซื้อกระแสไฟ พ.ศ.2527 - 2531

รายการ	2527	2528	2529	2530	2531
จำนวนหน่วยจำหน่าย * (ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง)	10,031.19	10,479.68	11,104.38	11,766.58	12,392.78
ราคาขายต่อหน่วย (สตางค์)**	183.52	184.03	184.32	184.30	184.30
ค่าขายกระแสไฟ (ล้านบาท)**	18,409.24	19,285.76	20,467.59	21,685.81	22,839.89
จำนวนหน่วยซื้อ * (ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง)	10,581.42	11,054.51	11,713.48	12,412.00	13,072.55
ราคาซื้อต่อหน่วย (สตางค์)*	152.22	152.63	152.88	152.87	152.86
ค่าซื้อกระแสไฟ (ล้านบาท)*	16,107.04	16,872.50	17,907.57	18,974.22	19,982.70

หมายเหตุ * ใช้การพยากรณ์ของการไฟฟ้านครหลวงเป็นเกณฑ์

** ใช้การพยากรณ์จากตัวแบบทางการเงินเป็นเกณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 แสดงงบกำไรขาดทุนโดยประมาณของการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2527 - 2531 โดยใช้การพยากรณ์อัตราค่าไฟฟ้าจากตัวแบบทางการเงิน

รายการ	2527	2528	2529	2530	2531
รายได้ดำเนินงานด้านไฟฟ้า					
ขายพลังงานไฟฟ้า *	18,409.240	19,285.755	20,467.593	21,685.807	22,839.893
รายได้อื่น	239.850	234.850	234.850	234.850	234.850
รวมรายได้ดำเนินงานด้านไฟฟ้า	18,649.090	19,520.605	20,702.443	21,920.657	23,074.743
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานด้านไฟฟ้า					
ซื้อพลังงานไฟฟ้า	16,107.038	16,872.499	17,907.570	18,974.219	19,982.699
ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย	532.456	557.291	618.236	685.312	760.835
ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชีการเก็บเงินและบริการ	260.452	290.842	318.735	355.302	395.662
ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป	747.777	804.312	859.308	933.346	1,012.529
ค่าเสื่อมราคา	341.649	385.258	427.000	469.926	515.268
ค่าปรับปรุงระบบแรงดัน	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500
รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงานด้านไฟฟ้า	17.999.872	18,920.702	20,141.349	21,428.605	22,677.493
รายได้สุทธิจากการดำเนินงาน	649.218	599.903	561.094	492.052	397.250
รายได้อื่น					
ดอกเบี้ยรับ	85.000	87.000	80.000	80.000	75.000
รายได้สุทธิจากการดำเนินงานรวมรายได้อื่น	734.218	686.903	641.094	572.052	472.250
ค่าใช้จ่ายอื่น					
ส่วนลดค่าไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ประสบอุทกภัย	60.000	-	-	-	-
ดอกเบี้ยและค่าธรรมเนียมผูกพันเงินกู้	195.028	282.947	319.943	337.960	351.369
กำไรสุทธิ	479.190	403.956	321.151	234.092	120.881

หมายเหตุ * รายได้จากการขายพลังงานไฟฟ้า เป็นการพยากรณ์โดยใช้อัตราค่าไฟฟ้าจากตัวแบบทางการเงิน ส่วนจำนวนหน่วยขายและรายการอื่น ๆ ใช้การพยากรณ์ของการไฟฟ้านครหลวงเป็นเกณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 แสดงงบกำไรขาดทุนโดยประมาณของการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ.2527 - 2531 โดยใช้การพยากรณ์อัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

รายการ	2527 *	2528 **	2529 **	2530 **	2531 **
รายได้ดำเนินงานด้านไฟฟ้า					
ขายพลังงานไฟฟ้า	18,368.138	19,263.380	20,454.580	21,678.550	22,825.419
รายได้อื่น	239.850	234.850	234.850	234.850	234.850
รวมรายได้ดำเนินงานด้านไฟฟ้า	18,607.988	19,498.230	20,689.430	21,913.400	23,060.269
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานด้านไฟฟ้า					
ซื้อพลังงานไฟฟ้า	16,107.038	16,872.499	17,907.570	18,974.219	19,982.699
ค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบจำหน่าย	532.456	557.291	618.236	685.312	760.835
ค่าใช้จ่ายในการควบคุมบัญชีการเก็บเงินและการบริการ	260.452	290.842	318.735	355.302	395.662
ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายทั่วไป	747.777	804.312	859.308	933.346	1,012.529
ค่าเสื่อมราคา	341.649	385.258	427.000	469.926	515.268
ค่าปรับปรุงระบบแรงดัน	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500
รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงานด้านไฟฟ้า	17,999.872	18,920.702	20,141.349	21,428.605	22,677.493
รายได้สุทธิจากการดำเนินงาน	608.116	577.528	548.081	484.795	382.776
รายได้อื่น					
ดอกเบี้ยรับ	85.000	87.000	80.000	80.000	75.000
รายได้สุทธิจากการดำเนินงานรวมรายได้อื่น	693.116	664.528	628.081	564.795	457.776
ค่าใช้จ่ายอื่น					
ส่วนลดค่าไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ประสบอุทกภัย	60.000	-	-	-	-
ดอกเบี้ยและค่าธรรมเนียมผูกพันเงินกู้	195.028	282.947	319.943	337.960	351.369
กำไรสุทธิ	438.088	381.581	308.138	226.835	106.407

ที่มา * งบประมาณประจำปี 2528 ของการไฟฟ้านครหลวง เล่ม 1

** Financial Projection ของการไฟฟ้านครหลวง ฉบับวันที่ 2 เมษายน 2528

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย