



موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و

سیاست گذاری توسعه منابع انسانی کشور

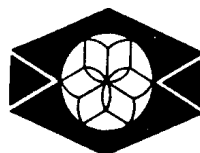
ویراست ۱

پژوهشگر:

مهدي صادقي

پاییز ۱۳۸۰

به نام خدا



موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی



ویراست ۱ -



تهران، خیابان آفریقا، کوی گلغام، پلاک ۱، کد پستی ۱۹۱۵۶



پیشگفتار

مدیر اجرایی طرح

طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و سیاستگذاری توسعه منابع انسانی کشور، که قرارداد اولیه آن با سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در خرداد ۱۳۷۸ بامضا رسید، از آبانماه ۱۳۷۸ در مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی آغاز و در حال حاضر مراحل پایانی خود را می گذراند. موضوع طرح «انجام مطالعات و پژوهش های مرتبط با تدوین برنامه جامع ده ساله تربیت نیروی انسانی متخصص کشور، موضوع تبصره ۳۶ قانون برنامه دوم توسعه منابع انسانی و ردیف اعتباری ۵۰۳۰۲۹ قانون بودجه سال ۱۳۷۸ کل کشور» بوده است.

در چارچوب طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص، بالغ بر ۴۰ طرح پژوهشی و مطالعاتی در چهار محور پژوهشی به شرح زیر به اجرا درآمده است.

۱- برآورد و تحلیل تقاضای اقتصادی نیروی انسانی متخصص

۲- برآورد و تحلیل تقاضای اجتماعی ورود به آموزش عالی

۳- تحلیل بازار کار نیروی انسانی متخصص

۴- تحلیل نظام آموزش عالی کشور

گزارش حاضر ارایه دهنده نتایج یکی از طرح های پژوهشی انجام شده حول محور اول است. نتایج طرحهای پژوهشی انجام شده به صورت تعدادی گزارش تلفیق، با تایید و مسؤولیت کمیته علمی طرح، تهیه و در اختیار سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور قرار گرفته است. مسؤولیت تحلیل های به عمل آمده در این گزارش با پژوهشگر است. مجموعه کامل طرح های پژوهشی انجام شده در چارچوب طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص به صورت لوح فشرده (CD) تهیه شده و از طریق انتشارات مؤسسه قابل دسترس است. حقوق معنوی نتایج این طرح پژوهشی متعلق به مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی است و استفاده از آن تنها با ذکر نام مؤسسه مجاز است.

محمد باقر غفرانی

مدیر اجرایی

طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص
و برنامه ریزی توسعه منابع انسانی در کشور

پاییز ۱۳۸۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

..... n - - - -
..... - - - -

۴۵ فصل سوم - الگوی نظری تقاضای نیروی کار متخصص.....

..... -
..... -

..... فصل چهارم - ارزیابی تغییرات ساختاری در تقاضای نیروی کار متخصص.....

..... -
..... -
..... -
..... - -
..... - -
..... -

۷۱ فصل پنجم - پیش بینی تقاضای نیروی کار متخصص.....

..... -
..... -
..... - -
..... - - -
..... - -
..... - - -
..... - - -
..... - - -
..... -
..... - -

.....

- -

.....

.....

-

.....

-

.....

-

.....

.....

.....

.....

.....

خلاصه اجرایی

قبل از آنکه تحولات ساختاری در تقاضای نیروی انسانی متخصص مورد ارزیابی قرار گیرد، باید مفهوم آن را روشن سازیم. این مفهوم با توجه به تئوری سیستم باید تبیین گردد. زیرا موضوع تحول، ساختار است و ساختار با سیستم در ارتباط است. کل جهان از سیستمهای معتابهی تشکیل شده است. هر سیستم مشکل از اجزایی است که بین آنها رابطه وجود دارد. اجزایی که با یک سیستم در ارتباط هستند ولی به آن تعلق ندارند، محیط آن سیستم گویند. در یک سیستم اجزاء و روابط بین آنها دارای خواصی هستند. اجزاء، روابط بین اجزاء و خواص آنها ساختار یک سیستم را تشکیل می دهند. هر گاه اجزاء، روابط بین اجزاء و خواص آنها تغییر کند، گوئیم ساختار سیستم تغییر کرده است. البته باید بین تغییر ساختاری و ایجاد تنوع در سیستم تفاوت قائل شویم. هر گاه در یک سیستم یک جزء یا خاصیت از بین برود یا اضافه شود و همچنین رابطه ای پدید آید یا حذف شود در آن صورت هویت سیستم تغییر می کند و سیستم دچار تغییر ساختاری می گردد. اما سیستم وقتی دچار تنوع می گردد که هویت سیستم تغییر نکند. هر گاه در سیستم یک هواپیما، سرعت تغییر کند، هویت سیستم تغییر نکرده است. اما تنوع ایجاد شده است. بنابراین منظور از تغییر ساختاری، تغییر در اجزاء، روابط و خواص یک سیستم است. البته تغییر ساختاری به معنای تغییر در الگو نیز بکار می رود. برای مثال هر گاه ترکیب جمعیتی یا هرم جمعیتی یک کشور تغییر کند، گویند ساختار جمعیتی کشور تغییر کرده است، که به معنای تغییر الگوی جمعیتی است. پیش بینی نیروی کار متخصص یعنی پیش بینی سیستم بازار نیروی کار متخصص. فرض اساسی در هنگامی که می خواهیم حرکت یک سیستم را برای آینده پیش بینی کنیم آن است که ساختار سیستم تغییر نمی کند. زیرا پیش

بینی ها در یک ساختار پایدار صورت می گیرد و چنانچه سیستم تغییر کند باید الگوهای معمول پیش بینی تغییر کند . پس بررسی وضعیت پایداری یک سیستم مقدم بر پیش بینی حرکت سیستم است . در تقاضای نیروی کار متخصص ابتدا ساختار تقاضا مورد ارزیابی قرار می گیرد. در ارزیابی تغییرات ساختاری از آزمونهای متعدد دی باید بهره گرفت. تئوری اقتصاد سنجی به تبیین این آزمونها می پردازد . اقتصاد سنجی می کوشد سیستمهای مختلف را در قالب مدل های آماری متجلی سازد و سپس وضعیت آینده و ساختار آنها را مورد بررسی قرار دهد. تئوریهای اقتصاد سنجی عمدتاً تغییر ساختاری را بر روی تغییر سیستم به صورت تغییر روابط بین اجزاء متمرکز کرده اند. در تغییر ساختاری نیروی کار متخصص دو نوع تغییر ساختاری استوکاستیک و غیر استوکاستیک را مورد ارزیابی قرار داده ایم. تقاضای نیروی کار متخصص را در نه زیر بخش اقتصادی مورد بررسی قرار داده و در هر یک از بخشهای نه گانه تغییرات ساختاری را آزمون کرده ایم. ارزیابی تغییرات ساختاری استوکاستیک در تقاضای نیروی کار متخصص بخشهای نه گانه نشان می دهد که در هیچ یک از این زیر بخشها تغییر ساختاری تایید نمی شود. اما تغییر ساختاری غیر استوکاستیک در تقاضای نیروی کار متخصص در زیر بخشهای نه گانه اقتصادی به گونه متفاوتی است . در آزمون تغییر ساختاری غیر استوکاستیک به دو صورت عمل شده است. در یک حالت فرض شده است که نقطه ای از زمان که در آن تغییر ساختاری رخ داده است مشخص نباشد، در این حالت می توان نقطه ای را که در آن تغییر ساختاری حادث شده است تشخیص داد. در حالت دیگر نقطه یا نقاطی را که در آن تغییر ساختاری محتمل است تعیین کرده و تغییر ساختاری را آزمون نموده ایم. شروع سیاستهای تعدیل اقتصادی ، شروع انقلاب و شروع جنگ سه نقطه مفروض است. سه آزمون را برای این سه نقطه بکار برده ایم . هر یک از نقاط تغییر ساختاری تاییدیه هر سه آزمون را به همراه ندارد گرچه برای بعضی از نقاط ، ممکن است یک آزمون ، تغییر ساختاری را تایید کند. در آزمون تغییر ساختاری غیر استوکاستیک در نقاط ناشناخته ، بعضی از نقاط در آنها تغییر ساختاری رخ داده است که پس از چندی بر طرف شده است.

علل پدیدار شدن تغییرات ساختاری غیر استوکاستیکی موقتی

تغییرات ساختاری غیر استوکاستیک در مقاطعی از دوره جنگ تحمیلی توسط تعدادی از روشها تایید می شود. به نظر می رسد در دوره جنگ تغییر ساختاری تقاضای نیروی کار متخصص از نوع تغییر رابطه اجزاء یک سیستم و ورود جزء جدید به سیستم بوده است. در دوره جنگ تحمیلی تغییرات تقاضای نیروی کار متخصص از قواعد منطقی تبعیت نکرده است. بخش دولتی در اقتصاد ایران طی سالهای گذشته سهم قابل ملاحظه ای داشته و هنوز هم این نقش غالب حفظ شده است. در شرایط جنگ تحمیلی تقاضای نیروی کار متخصص بنا به تغییرات در عوامل غیر اقتصادی شکل گرفته است. در دوره جنگ بعضا تشکیل سرمایه در ماشین آلات و تجهیزات با انقباض مواجه بوده است. به دلایل شرایط جنگی فن آوری اطلاعات نیز در دوره مزبور با تنگنا روبرو بوده است. بنابراین به دلیل عدم توقف در عرضه نیروی کار متخصص در سالهای جنگ، و به دلیل آنکه عدم تعادل برای بازار کار نیروی متخصص برای دولت حساس بوده است، دولت سعی کرده است با جای دادن نیروهای متخصص در دستگاههای دولتی بدون ایجاد زمینه های اقتصادی آن، بحرانهای عدم تعادل در بازار نیروی کار متخصص را کاهش دهد.

پیش بینی نیروی کار متخصص برای دوره برنامه سوم و برنامه چهارم توسعه

عدم تایید تغییرات ساختاری استوکاستیک بطور کامل و گذرا بودن تغییرات ساختاری غیر استوکاستیک این اطمینان را به ما می دهد که پیش بینی نیروی کار متخصص در قالب ساختارهای بدست آمده، تا حد بالایی قابل اعتماد خواهد بود. در پیش بینی نیروی کار متخصص در سطح بخشهای اقتصادی ابتدا خصلت داده های آماری مورد استفاده را از جهت مانایی و نامانایی بررسی کرده ایم. نتایج بررسیها نشان می دهد که داده های آماری نامانا هستند. همچنین وضعیت داده های آماری از لحاظ همگرایی متقابل بررسی شده اند و بر اساس آزمونهای همگرایی متقابل مدلهای تصحیح خطای برداری تقاضای نیروی کار متخصص را با وجود متغیرهای برون زا طراحی نموده ایم. این مدلهای اساس پیش بینی

نیروی کار متخصص در زیر بخشهای اقتصادی، شامل بخش کشاورزی، بخش صنعت، بخش ساختمان، بخش آب و برق و گاز، بخش معدن، بخش خدمات مالی، بیمه، ملکی، حقوقی، تجاری، بخش خدمات عمومی و اجتماعی و شخصی، بخش حمل و نقل ارتباطات و انبارداری، بخش عمده فروشی، خرده فروشی، رستوران و هتل داری، قرار گرفته است. دوره شامل سالهای دوره برنامه سوم و چهارم است. پیش بینی ها را در قالب سه سناریو انجام داده ایم. سناریوی پایه نرخ رشد متغیرهای برون زا را معادل متوسط نرخ رشد این متغیرها برای سالهای ۷۵-۱۳۴۶ در نظر می گیرد. سناریوی رشد پایین و رشد بالا نرخ رشد متغیرهای برون زا را به ترتیب دو درصد نسبت به نرخ رشد متغیرهای برونزا در سناریوی پایه پایین تر و بالا تر در نظر می گیرد. بر اساس نتایج بدست آمده، نرخ رشد تقاضای نیروی کار متخصص در جمع نه زیر بخش اقتصادی از ۴۳/۷ درصد در سال ۱۳۷۷ در سناریوی پایه به ۱۰/۰۳ درصد در سال ۱۳۸۸ افزایش می یابد. در سناریو رشد پایین این رقم از ۹۹/۶ در سال ۱۳۷۷ به ۵۶/۸ درصد در سال ۱۳۸۸ می رسد. میزان جذب نیروی کار متخصص به بازار کار در سناریو پایه برای سال آخر برنامه سوم معادل ۲۱۱۷۰۹ نفر و برای سال آخر برنامه چهارم معادل ۳۷۹۰۲۶ نفر خواهد بود. این ارقام برای سناریو رشد بالا و سالهای مزبور به ترتیب معادل ۲۳۸۳۸۹ نفر و ۴۶۳۲۰۶ نفر خواهد بود. بدین ترتیب بر اساس نتایج بدست آمده حد اکثر ظرفیت سالانه جذب نیروی کار متخصص به بازار کار در بهترین حالت از نیم میلیون نفر تجاوز نخواهد کرد. سهم نیروی کار متخصص هر بخش از کل نیروی کار متخصص بخشها طی سالهای برنامه سوم و برنامه چهارم یکسان نخواهد ماند. بخش کشاورزی در هر سه سناریو شاهد کاهش سهم خواهد بود. بخش خدمات عمومی و اجتماعی نیز چنین است. بخش آب و برق و گاز شاهد افزایش سهم خواهد بود. در همه سناریوها، سهم تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات عمومی و اجتماعی حتی تا انتهای سالهای برنامه، سهم غالب خواهد بود. (جداول ۱ و ۲)

- ۱- گرچه پیش بینیا نشان می دهد که سهم بخش خدمات عمومی ، اجتماعی ، شخصی از کل نیروی کار متخصص کاهنده است ولی غالب بودن نقش آن یک تهدید جدی برای بازار نیروی کار متخصص است که نسبت به چگونگی تعدیل آن باید مطالعات ریشه ای صورت گیرد.
- ۲- بخش کشاورزی یک بخش استراتژیک در توسعه اقتصادی کشور است. کاهش سهم نیروی کار متخصص این بخش ، موقعیت این بخش را روز به روز تضعیف می کند. ریشه یابی این روند کاهنده مطالعه جدی را می طلبد.
- ۳- مطالعات آینده بر روی تقاضای نیروی کار متخصص باید با جهت گیری تاثیر شوکها از طریق توابع عکس العمل باشد.
- ۴- الگوی تحولات نیروی کار متخصص در کشور از یک الگوی اقتصادی تبعیت کرده است و در آینده در صورتی که شرایط غیر مترقبه ای برای کشور بوجود نیاید. احتمال بروز تغییر ساختاری و انحراف از الگوی اقتصادی کم است . پس مطالعات آینده باید بر نقش فن آوری اطلاعات و سرمایه گذاری تجهیزاتی در تقاضای نیروی کار متخصص متمرکز گردد.

جدول ۱ - پیش بینی تقاضای نیروی کار متخصص در سناریوهای مختلف و به تفکیک بخشهای اقتصادی (نفر)

سال	کشاورزی	ساختمان	خدمات مالی بیمه ملکی حقوقی وتجاری	صنعت	معدن	خدمات عمومی اجتماعی وشخصی	عمده فروشی خرده فروشی رستوران و هتلداری	حمل و نقل ارتباطات و انبارداری	آب و برق وگاز	کل	نرخ رشد سالانه(در صد)	میزان جذب سالانه نیروی کار متخصص(نفر)
سناریوی رشد پایه												
۱۳۷۷	۱۸۱۶۶	۵۱۷۶۵	۶۷۵۴۷	۱۰۴۷۷۳	۱۷۹۴۲	۱۱۹۸۶۶۰	۶۸۸۹۴	۴۹۶۷۹	۳۱۴۵۷	۱۶۰۸۸۸۳	۷,۴۳	۱۱۱۲۱۸
۱۳۷۹	۲۰۴۲۲	۶۷۲۱۷	۷۶۵۰۵	۱۱۳۶۸۶	۲۱۴۶۹	۱۳۹۹۴۵۸	۷۸۶۴۶	۵۸۱۸۵	۳۹۳۷۶	۱۸۷۴۹۶۴	۷,۹۹	۱۳۸۶۹۵
۱۳۸۳	۲۵۵۳۳	۱۱۹۰۰۶	۱۰۶۱۷۱	۱۳۸۶۲۹	۲۹۳۷۱	۱۹۲۹۱۷۲	۱۰۸۸۵۷	۸۱۱۵۸	۶۴۷۹۰	۲۶۰۲۶۸۶	۸,۸۵	۲۱۱۷۰۹
۱۳۸۸	۳۳۵۴۷	۲۶۰۹۲۲	۲۱۱۴۵۱	۱۷۴۷۰۲	۴۳۴۸۵	۲۹۶۵۲۲۰	۲۱۵۴۶۵	۱۲۵۹۵۷	۱۲۸۵۶۶	۴۱۵۹۳۱۴	۱۰,۰۳	۳۷۹۰۲۶
سناریوی رشد پایین												
۱۳۷۷	۱۷۷۴۳	۵۱۷۵۳	۶۷۵۸۸	۱۰۴۰۸۰	۱۷۴۲۵	۱۱۸۹۲۴۴	۶۸۰۱۱	۴۹۵۶۶	۳۱۲۴۸	۱۵۹۶۶۵۷	۶,۹۹	۱۰۴۲۸۴
۱۳۷۹	۱۹۴۰۳	۶۷۰۸۰	۷۶۴۸۵	۱۱۳۵۶۸	۱۹۴۵۶	۱۳۷۱۹۰۷	۷۶۹۶۸	۵۷۶۶۳	۳۸۶۶۹	۱۸۴۱۲۰۱	۷,۳۲	۱۲۵۶۴۷
۱۳۸۳	۲۲۵۶۵	۱۱۵۹۵۶	۱۰۴۷۳۶	۱۳۴۷۰۶	۲۲۵۹۰	۱۸۲۵۰۲۰	۱۰۳۹۵۸	۷۸۲۳۲	۶۱۱۹۳	۲۴۶۸۹۵۶	۷,۷۷	۱۷۸۰۲۲
۱۳۸۸	۲۶۲۶۰	۲۳۸۵۰۲	۲۰۱۳۸۱	۱۶۰۹۷۸	۲۵۴۵۱	۲۶۳۵۸۹۵	۱۹۹۵۸۹	۱۱۴۷۴۴	۱۱۳۱۵۶	۳۷۱۵۹۵۸	۸,۵۶	۲۹۳۰۱۲
سناریوی رشد بالا												
۱۳۷۷	۱۸۵۰۷	۵۱۸۱۲	۶۷۶۵۶	۱۰۵۴۴۹	۱۸۲۰۷	۱۲۰۱۳۵۷	۶۹۷۲۱	۴۹۹۰۱	۳۱۶۶۱	۱۶۱۴۱۷۰	۷,۰۷	۱۱۴۱۴۵
۱۳۷۹	۲۱۲۲۰	۶۷۴۸۰	۷۷۰۳۴	۱۱۳۲۶۳	۲۲۷۹۳	۱۴۱۰۵۴۷	۸۰۵۰۸	۵۸۹۷۹	۴۰۰۸۵	۱۸۹۱۹۱۰	۷,۷۴	۱۴۶۴۱۸
۱۳۸۳	۲۷۷۹۷	۱۲۲۷۲۰	۱۰۹۷۵۱	۱۳۹۷۴۱	۳۳۹۴۳	۱۹۹۰۴۲۶	۱۱۵۳۶۹	۸۴۸۴۴	۶۸۶۰۸	۲۶۹۳۲۰۰	۸,۸۵	۲۳۸۳۸۹
۱۳۸۸	۳۹۱۱۲	۲۸۷۸۹۴	۲۲۹۱۱۴	۱۷۹۷۹۰	۵۶۰۵۸	۳۲۱۸۴۳۶	۲۳۸۲۸۱	۱۳۹۶۶۸	۱۴۶۱۸۰	۴۵۳۴۵۳۴	۱۰,۲۲	۴۶۳۲۰۶

جدول ۲- سهم هریک از بخشهای اقتصادی از کل تقاضای نیروی کار متخصص بخشهای نه گانه (در صد)

کل	آب و برق و گاز	حمل و نقل ارتباطات و انبارداری	عمده فروشی خرده فروشی رستوران و هتلداری	خدمات عمومی اجتماعی و شخصی	معدن	صنعت	خدمات مالی بیمه ملکی حقوقی و تجاری	ساختمان	کشاورزی	سال
سناریوی رشد پایه										
۱۰۰	۱,۹۶	۳,۰۹	۴,۲۸	۷۴,۵۰	۱,۱۲	۶,۵۱	۴,۲۰	۳,۲۲	۱,۱۳	۱۳۷۷
۱۰۰	۲,۱۰	۳,۱۰	۴,۱۹	۷۴,۶۴	۱,۱۵	۶,۰۶	۴,۰۸	۳,۵۸	۱,۰۹	۱۳۷۹
۱۰۰	۲,۴۹	۳,۱۲	۴,۱۸	۷۴,۱۲	۱,۱۳	۵,۳۳	۴,۰۸	۴,۵۷	۰,۹۸	۱۳۸۳
۱۰۰	۳,۰۹	۳,۰۳	۵,۱۸	۷۱,۲۹	۱,۰۵	۴,۲۰	۵,۰۸	۶,۲۷	۰,۸۱	۱۳۸۸
سناریوی رشد پایین										
۱۰۰	۱,۹۶	۳,۱۰	۴,۲۶	۷۴,۴۸	۱,۰۹	۶,۵۲	۴,۲۳	۳,۲۴	۱,۱۱	۱۳۷۷
۱۰۰	۲,۱۰	۳,۱۳	۴,۱۸	۷۴,۵۱	۱,۰۶	۶,۱۷	۴,۱۵	۳,۶۴	۱,۰۵	۱۳۷۹
۱۰۰	۲,۴۸	۳,۱۷	۴,۲۱	۷۳,۹۲	۰,۹۱	۵,۴۶	۴,۲۴	۴,۷۰	۰,۹۱	۱۳۸۳
۱۰۰	۳,۰۵	۳,۰۹	۵,۳۷	۷۰,۹۳	۰,۶۸	۴,۳۳	۵,۴۲	۶,۴۲	۰,۷۱	۱۳۸۸
سناریوی رشد بالا										
۱۰۰	۱,۸۹	۳,۰۸	۴,۴۱	۷۴,۴۴	۱,۱۵	۶,۵۷	۴,۲۸	۳,۰۲	۱,۱۶	۱۳۷۶
۱۰۰	۲,۱۲	۳,۱۲	۴,۲۶	۷۴,۵۶	۱,۲۰	۵,۹۹	۴,۰۷	۳,۵۷	۱,۱۲	۱۳۷۹
۱۰۰	۲,۵۵	۳,۱۵	۴,۲۸	۷۳,۹۱	۱,۲۶	۵,۱۹	۴,۰۸	۴,۵۶	۱,۰۳	۱۳۸۳
۱۰۰	۳,۲۲	۳,۰۸	۵,۲۵	۷۰,۹۸	۱,۲۴	۳,۹۶	۵,۰۵	۶,۳۵	۰,۸۶	۱۳۸۸

مقدمه

الف - اهمیت نیروی کار متخصص

ب - ضرورت پیش بینی تقاضای نیروی انسانی متخصص



ج - اهمیت تحلیل ساختاری تقاضای نیروی کار متخصص

د - سئوالهای مطالعه

(Variation)

ه - فرضیه های تحقیق

و - روش شناسی تحقیق

فصل اول

ماهیت تغییر ساختاری و چگونگی

مدیریت آن

١-١ مقدمه

—

:

(Diversification)

(Integration)

()

۲-۱ نظریه عمومی تغییرات ساختاری

(resonance) (Feedback) (State Space)

()

:
-I

-II

(objects)

(System)

(Components)

(Properties)

((values))

(environment)

) ()
() ()

(Variations)

:

()

()

۳-۱ روابط بین اجزاء برای تشکیل یک "کل"

(disassembling) (Assembling) .

)

.(

١-٤ روابط بين "كل" و اجزاء

- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()

() () .

۱-۴-۱ تغییرات کیفی که در اثر تنوع ورای آستانهای ایجاد می شود

()

۲-۴-۱ یکپارچه سازی یا متنوع سازی

۳-۴-۱ اتحاد (unification) و تجزیه (Disintegration)

۴-۴-۱ انطباق (adaptation) و تکامل (evolution) ساختارها در لبه بی نظمی

:

)

(

.()

:

)

(
)

(

۱-۴-۵ تولید اشیاء مشابه

۱-۵ جنبه های عملی تغییر ساختاری

:

• پیش بینی تغییر ساختاری

:

•

:

•

•

:

()

.

()

•

• آنالیز تغییر ساختاری

:

•

:

-

-

-

-

-

(Intellectual Knowledge)

(Sympathetic

()

:

Knowledge)

• مدیریت تغییر ساختاری

•

•

•

•

•

۱-۶ نتیجه گیری

فصل دوم

ادبیات تغییرات ساختاری

۱-۲ مقدمه

۲-۲ انواع تغییرات ساختاری

۱-۲-۲ تغییرات ساختاری استوکاستیک با فرآیند غیرمانا

$$Y_t = \alpha_t + \beta X_t + U_t$$
$$\alpha_t = \alpha_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t \quad U_t$$

$$\alpha_t = \alpha_0 + \sum_{s=1}^t \varepsilon_s$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta X_t + U_t + \sum_{s=1}^t \varepsilon_s$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta X_t + \omega_t$$

۱-۲-۲-۲ آثار تغییرات ساختاری بر خصلتهای آماری مدلها

$$Y_t = \alpha_0 + \beta X_t + \omega_t$$

$$\omega_t = U_t + \sum_{s=1}^t \varepsilon_s$$

$$E(\omega_t) = E(U_t) + E\left(\sum_{s=1}^t \varepsilon_s\right)$$

$$E(\omega_t) = 0$$

$$Var(\omega_t) = E(\omega + \omega_{t'}) = E\left[U_t + \sum_{s=1}^t \varepsilon_s\right]^2$$

$$Var(\omega_t) = \sigma^2 + t\sigma_\varepsilon^2$$

$$Cov(\omega_t, \omega_{t'}) = E\left[\left(U_t + \sum_{s=1}^t \varepsilon_s\right)\left(U_{t'} + \sum_{s=1}^{t'} \varepsilon_s\right)\right]$$

$$Cov(\omega_t, \omega_{t'}) = t_0 \sigma_\varepsilon^2$$

$$t_0 = \text{Min}(t, t')$$

$$\sigma_I^2$$

$$VarCov(\omega) = E(\omega\omega') = \begin{bmatrix} \omega_1^2 & \omega_1\omega_2 & \dots & \omega_1\omega_t \\ \omega_2\omega_1 & \omega_2^2 & \dots & \omega_2\omega_t \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \omega_1\omega_t & \omega_2\omega_t & \dots & \omega_t^2 \end{bmatrix}$$

$$VarCov(\omega) = \sigma^2 \begin{bmatrix} 1+\lambda & \lambda & & \lambda \\ \lambda & 1+2\lambda & & 2\lambda \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda & 2\lambda & \dots & 1+T\lambda \end{bmatrix} = \Omega_0 \quad \lambda = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma^2}$$

$$VarCov(\omega) = \sigma^2 [I_T + \lambda Q] \quad Q = [q_{t't}']_{T \times T}$$

$$q_{t't'} = t_0 = \text{Min}(t, t') \quad \sigma^2 = VarU_t \quad \sigma_\varepsilon^2 = Var\varepsilon_t$$

(GLS)

$$Y_t = [1, X_t] \begin{bmatrix} \alpha_0 \\ \beta \end{bmatrix} + \omega_t$$

$$Y = Z\beta_0 + \omega \quad \hat{\beta}_{0GLS} = (Z'\Omega_0^{-1}Z)^{-1}Z'\Omega_0^{-1}Y$$

۲-۱-۲-۲ تغییرات ساختاری استوکاستیک با فرآیند غیر مانا در حالت عمومی

$$Y_t = X_t\beta_t \quad t=1, \dots, T$$

k β_t

β_1 X_{t1}

$$\beta_t = \beta_t^P + U_t$$

$$\beta_t^P = \beta_{t-1}^P + \varepsilon_t$$

ε_t U_t

P

$$U_t \approx N[0, (1-\gamma)\sigma^2 \sum u]$$

$$\varepsilon_t \approx N[0, \gamma\sigma^2 \sum \varepsilon]$$

$$\Sigma_u = \begin{bmatrix} 1 & \sigma_{12}^u & \dots & \sigma_{1k}^u \\ \sigma_{21}^u & \sigma_{22}^u & \dots & \sigma_{2k}^u \\ \vdots & & & \\ \sigma_{k1}^u & \sigma_{k2}^u & \dots & \sigma_{kk}^u \end{bmatrix}$$

ε_t

U_t

$-\gamma \quad \gamma$

۳-۱-۲-۲ خصلتهای مدل‌های آماری در شرایط تغییرات ساختاری

$$Y_t = X_t' \beta_t \quad t=1, \dots, T$$

$$\beta_t = \beta_t^P + U_t$$

$$\beta_t^P = \beta_{t-1}^P + \varepsilon_t$$

$$[\quad] \quad (T+1)$$

$$\left. \begin{array}{l} \beta_{T+1}^P = \beta_t^P + \sum_{s=t+1}^{T+1} \varepsilon_s \\ \beta_t = \beta_t^P + U_t \end{array} \right\} \beta_t = \beta_{T+1}^P + U_t - \sum_{s=t+1}^{T+1} \varepsilon_s$$

$$Y_t = X_t' \beta_{T+1}^P + X_t' U_t - X_t' \sum_{s=t+1}^{T+1} \varepsilon_s$$

$$Y_t = X_t' \beta_{T+1}^P + \omega_t$$

$$E(\omega \omega') = \sigma^2 [(1-\gamma)R + \gamma Q] = \sigma^2 \Omega$$

r_{ii}

R

$$r_{ii} = (X_i' \Sigma_u X_i)$$

q_{ij}

Q

$$q_{ij} = \min(T - i + 1, T - j + 1) X_i' \sum_{\epsilon} X_j$$

۴-۱-۲-۲ تخمین مدل آماری در شرایط تغییرات ساختاری

$$E(\omega\omega') = \sigma^2 [(1-\gamma)R + \gamma Q]$$

$$Q = [q_{ij}] \quad R = [r_{ii}]$$

$$\hat{\sigma}^2 \quad \hat{\beta}_{T+1}^P \quad \Sigma_{\epsilon} \quad \Sigma_u$$

$\hat{\gamma}$

$\hat{\gamma}$

γ

GLS

$\hat{\sigma}^2$

$\hat{\beta}_{T+1}^P$

$\hat{\Omega} \quad \Omega$

$$Y_t = \beta_t' X_t + U_t$$

$$\beta_t = H\beta_{t-1} + \eta_t \quad t = 1, \dots, T$$

$$\eta_t \quad \sigma_u^2$$

U_t

$$H = I_k$$

$$\eta_t \quad U_2 \quad \psi$$

$$\Psi = 0 \quad H = I_k \quad . ()$$

$$()$$

$$\beta_t \quad \beta_t$$

$$H \quad \Psi \quad \sigma_u^2 \quad H \quad \Psi \quad \sigma_u^2$$

۱-۴-۱-۲-۲ پیش بینی β_t به وسیله کالمن فیلتر ۱

$$Y_t \quad \beta_t \quad (y_1 \dots y_t) \quad Y_t$$

$$[] .$$

$$\beta_{t|t} = E(\beta_t | y_t, Y_{t-1})$$

$$= E(\beta_t | Y_{t-1}) + L_t [y_t - E(y_t | Y_{t-1})]$$

$$= \beta_{t|t-1} + L_t [y_t - X_t' \beta_{t|t-1}]$$

$$\beta_{t|t} \quad \beta_{t|t-1} \quad L_t$$

$$L_t .$$

$$L_t = \sum_{t|t-1} X_t (X_t' \sum_{t|t-1} X_t + \sigma_u^2)^{-1}$$

$$\sum_{t|t-1} = Cov(\beta_t | Y_{t-1})$$

$$\beta_{0|0} \quad \beta_{t-1|t-1} \quad \beta_{t|t} \quad L_t$$

$$() \quad \beta_{0|0}$$

۱ - Cooley and Prescott

۱ - Kalman Filter

۲ - Sant

۳ - Cheng Hsiao, Analysis of Panel data, Chambridge University Press, .

۲-۲-۱-۴-۲ تخمین β_t بر اساس حداکثر راستنمایی

$$\sigma_u^2 \quad \Psi \quad H$$

$$(y_1, \dots, y_k) \quad (y_{k+1}, \dots, y_T)$$

$$\log L = -\frac{T-K}{2} \log 2\pi - \frac{1}{2} \sum_{t=k+1}^T \log(X_t' \sum_{i=t-1} X_t + \sigma_u^2)$$

$$-\frac{1}{2} \sum_{t=k+1}^T \frac{(Y_t - X_t' \beta_{t-1})^2}{X_t' \sum_{i=t-1} X_t + \sigma_u^2}$$

$\Psi \quad H$	$\beta_{k k} \quad \sum_{k k}$	K
$\log L$	$(t = k+1, \dots, T) \sum_{t-1} \beta_{t-1}$	σ_u^2
	$H \quad \Psi \quad \sigma_u^2$	

۲-۲-۱-۵ آزمون تغییر ساختاری استوکاستیک با فرآیند غیر ساکن

$$[\quad] .$$

$$\beta_t = \beta_{t+1} + \eta_t$$

$$\eta_t$$

$$\Psi$$

$$\beta_t = \beta_0 + \sum_{s=1}^t \eta_s$$

$$Y_t = X_t' \beta_t + U_t = X_t' \beta_0 + U_t + X_t' \left(\sum_{s=1}^t \eta_s \right)$$

$$Y_t = X_t' \beta_0 + \omega_t$$

$$\omega_t = U_t + X_t' \left(\sum_{s=1}^t \eta_s \right)$$

$$E(\omega_t^2) = \sigma_u^2 + t X_t' \psi X_t \quad \psi = \text{diag}[\psi_{kk}]$$

$$E(\omega_t^2) = \sigma_u^2 + t \sum_{k=1}^k X_{kt} \psi_{kk}$$

$$\psi = 0$$

()

$$\hat{U}_t \quad t=1, \dots, T \quad t(1, X_{2t}^2, \dots, X_{kt}^2) \quad \frac{\hat{U}_t^2}{\hat{\sigma}_u^2}$$

$$\hat{\sigma}_u^2 = \sum_{t=1}^T \hat{U}_t^2 / T \quad (\hat{U}_t = Y_t - \hat{\beta}' X_t)$$

$$K \quad (\chi^2)$$

۲-۲-۲ تغییر ساختاری غیر استوکاستیک

$$Y_t = X_t' \beta_t + U_t \quad t \quad (\beta_t)$$

$$T \quad t \quad \sigma_t^2$$

$$\beta = \beta_2 = \dots = \beta_T = \beta$$

$$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_T^2 = \sigma^2$$

۱-۲-۲-۲ روشهای مبتنی بر پسماندهای پیدرپی

$$\beta \quad r-1 \quad (r-1) \times k \quad X_{r-1} \quad r-1 \geq k \quad X$$

$$Y_t = X_t' \beta + U_t$$

$$b_{r-1} = (X_{r-1}' X_{r-1})^{-1} X_{r-1}' Y_{r-1}$$

$$r \quad Y \quad b_{r-1} \quad Y \quad r-1$$

$$e_f = Y_r - X_r' b_{r-1}$$

$$\sigma^2(1 + X'_r(X'_{r-1}X_{r-1})^{-1}X_r)$$

$$\omega_r = \frac{Y_r - X'_{r+1}b_r}{\sqrt{[1 + X'_r(X'_{r-1}X_{r-1})^{-1}X_r]}}$$

ω_r

OLS

$$\omega_r \approx N(0, \sigma^2)$$

k

b_k

$$\omega_{k+1} = \frac{Y_{k+1} - X'_{k+1}b_k}{\sqrt{[1 + X'_{k+1}(X'_kX_k)^{-1}X_{k+1}]}}$$

$k+1$

ω_{k+1}

b_{k+1}

[]

$T-k$

$$\omega \approx N(0, \sigma^2 I_{T-k})$$

@ @ • 0 Bg • ý A ý A ý E \$) b&wOE & @ Ý • Ñ E — À Æ p

$$F = \frac{(e_*'e_* - e_1'e_1) / n_2}{e_1'e_1 / (n_1 - k)}$$

$$F = \frac{e_*'e_* - e_1'e_1}{e_1'e_1} \cdot \frac{n_2}{n_1 - k}$$

$$RSS_r = RSS_{r-1} + \omega_r^2$$

$$RSS_T = \sum_{r=k+1}^T \omega_r^2$$

$$F = \frac{\sum_{r=n_1+1}^{n_1+n_2} \omega_r^2 / n_2}{\sum_{r=k+1}^{n_1} \omega_r^2 / (n_1 - k)} \approx F(n_2, n_1 - k)$$

۲-۲-۲-۱-۲ آزمون مبتنی بر مجموع پسماندهای پیدرپی تراکمی

$$t = t_0 \quad \beta_t \quad Y_t = X_t \beta_t + U_t$$

$$t_0 \quad r \quad (\omega_r)$$

$$r \quad \omega_r$$

$$\omega_r$$

Cusum

$$\omega_r = \frac{1}{\hat{\sigma}} \sum_{k+1}^r \omega_j$$

$$(r = k+1, \dots, T)$$

$$\hat{\sigma}$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{RSS_T}{T - K}$$

) T

RSS_T

$$[E(\omega_r) = 0]$$

$$\omega_r = 0$$

... ω_r

ω_r

[].

ω_{k+1}

$$E(\omega_r) = 0 \quad Var(\omega_r) = r - k$$

$$Cov(\omega_r, \omega_s) = Min(r, s) - k$$

$$E(\omega_r) = 0$$

ω_r

ω_r

[].

$$\begin{aligned}
 & \{k, \pm a\sqrt{T-k}\} \quad \{T, \pm 3a\sqrt{T-k}\} \\
 (\alpha) & \qquad \qquad \qquad a \\
 & \qquad \qquad \qquad a \\
 & \qquad \qquad \qquad a \\
 \hline
 & \alpha = / \qquad \qquad \qquad a = / \\
 & \alpha = / \qquad \qquad \qquad a = / \\
 & \alpha = / \qquad \qquad \qquad a = /
 \end{aligned}$$

$$\frac{\omega_t - a\sqrt{T-k}}{t-k} = \frac{2a\sqrt{T-k}}{T-k}$$

$$\frac{\omega_t + a\sqrt{T-k}}{t-k} = \frac{-4a\sqrt{T-k}}{T-k}$$

α

Cusum

()

(The Cusum of Squares) آزمون مبتنی مربعات پسماندهای پیدرپی تراکمی

(ω_r^2)

[].

S_r

$$\begin{aligned}
 S_r &= \left(\sum_{j=k+1}^r \omega_j^2 \right) / \left(\sum_{j=k+1}^T \omega_j^2 \right) \\
 &= \frac{S_r}{S_T} \quad r = k+1, \dots, T
 \end{aligned}$$

β

Cusum

S_r

$$\frac{(r-k)}{T-K} \quad (\text{beta})$$

()

$$E(S_r) = \frac{r-k}{T-k}$$

$r = T$

$r = k$

$E(S_r)$

S_r

$$S_r = \pm C_0 + \frac{(r-k)}{T-K}$$

S_r

C_0

α

S_r

β

$$[] \quad \sigma_2^2 \quad \beta_2 \quad \sigma_1^2 \quad \beta_1 \quad (H_0)$$

$$Y_t = \alpha_1 + \beta_1 X_t + U_{1t} \quad t \leq r$$

$$Y_t = \alpha_2 + \beta_2 X_t + U_{2t} \quad t > r$$

$$r \quad t = T \quad t = 1$$

U

$$[] \quad \sigma_2^2 \quad \sigma_1^2$$

$$\ln L = -\frac{T}{2} \ln 2\pi - \frac{r}{2} \ln \sigma_1^2 - \frac{T-r}{2} \ln \sigma_2^2 - \frac{1}{2\sigma_1^2} \sum_{t=1}^r (Y_t - \alpha_1 - \beta_1 X_t)^2$$

$$- \frac{1}{2\sigma_2^2} \sum_{t=r+1}^T (Y_t - \alpha_2 - \beta_2 X_t)^2 \quad (I)$$

$$(i=1,2) \quad \beta_i \quad \alpha_i$$

r

OLS

$$\ln = -\frac{T}{2} \ln 2\pi - \frac{T}{2} - \frac{r}{2} \ln \hat{\sigma}_1^2 - \frac{t-r}{2} \ln \hat{\sigma}_2^2$$

۱ – Quandt log likelihood Ratio Technique

۲ – Switching Regimes

$$-\frac{1}{2\sigma_1^2} \sum_{t=1}^r (Y_t - \alpha_1 - \beta_1 X_t)^2 = \frac{-r\hat{\sigma}_1^2}{2\hat{\sigma}_1^2}$$

$$-\frac{1}{2\sigma_2^2} \sum_{t=r+1}^T (Y_t - \alpha_2 - \beta_2 X_t)^2 = -\frac{(T-r)\hat{\sigma}_2^2}{2\hat{\sigma}_2^2}$$

r *II* *(r)*

r = 3 *r*

T - 5

r = T - 3

W.C.Riddell

$$RSS_t = RSS_{r-1} + \omega_r^2$$

$$RSS_r = \sum_{t=3}^r \omega_t^2$$

$$\hat{\sigma}_1^2(r) = \frac{RSS_r}{r}$$

$$\hat{\sigma}_2^2(r)$$

$$\lambda = \frac{L(\hat{\omega})}{L(\hat{\Omega})}$$

$L(\hat{\omega})$

(II)

$L(\hat{\omega})$

$\ln L(\hat{\omega})$

$$\ln L(\hat{\omega}) = -\frac{T}{2} \ln 2\pi - \frac{T}{2} - \frac{T}{2} \ln \hat{\sigma}^2$$

$$\hat{\sigma}^2 = \sum_{t=1}^T (Y_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta}X)^2$$

OLS

$\hat{\beta}$ $\hat{\alpha}$

$$\lambda = \frac{(\hat{\sigma}_1^2)^{r/2} (\hat{\sigma}_2^2)^{(T-r)/2}}{(\hat{\sigma}^2)^{T/2}}$$

$$(\quad) \chi^2 \quad -2 \ln \lambda$$

$\ln \lambda$ λ

r

r

۵-۱-۲-۲-۲ روش تجزیه واریانس

n_2 n_1

$$Y = \alpha_1 + \beta_{11}X_1 + \beta_{12}X_2 + \dots + \beta_{1k}X_k + U \quad :$$

$$Y = \alpha_2 + \beta_{21}X_1 + \beta_{22}X_2 + \dots + \beta_{2k}X_k + U \quad :$$

β

β

$$H_0 : \beta_{11} = \beta_{21}, \beta_{12} = \beta_{22}, \dots, \beta_{1k} = \beta_{2k}, \alpha_1 = \alpha_2$$

F

F

[]

$$F = \frac{(RRSS - URSS) / (k + 1)}{URSS / (n_1 + n_2 - 2k - 2)}$$

(URSS)

RSS_2 RSS_1

$$URSS = RSS_1 + RSS_2$$

$$\left(\frac{RSS_2}{\sigma^2} \right) \chi^2_{(n_2 - k - 1)} \quad \left(\frac{RSS_1}{\sigma^2} \right) \chi^2_{(n_1 - k - 1)}$$

$$(n_1 + n_2 - 2k - 2) \chi^2_{(n_1 + n_2 - 2k - 2)} \left(\frac{RSS_1 + RSS_2}{\sigma^2} \right)$$

(RRSS)

$$\chi^2_{(k+1)} \quad \frac{RRSS}{\sigma^2}$$

$(k + 1)$

F

$(n_1 + n_2 - k - 1)$

χ^2 – Restricted residual sum of squares
 χ^2 – Unrestricted residual sum of squares.

(Chow)

$$(n_1 + n_2 - 2k - 2)$$

$$k + 1$$

۶-۱-۲-۲-۲ آزمون پیش بینی چاو

(Chow)

$$n_1$$

$$n_2$$

$$n_2 > 1$$

[] .

F

$$F = \frac{(RSS - RSS_1) / n_2}{RSS_1 / (n_1 - k - 1)}$$

$$n_1 - k - 1 \quad n_2$$

$$n_2 \quad n_1 \quad k + 1$$

$$(n_1 + n_2)$$

RSS

$$RSS_1$$

$$(n_1 + n_2) - (k + 1)$$

RSS

$$n_1$$

$$(n_1 - k - 1) \quad RSS_1$$

الف -

ب -

ج - F

F

۷-۱-۲-۲-۲ آزمون والد در شرایط واریانس های نابرابر

F

$$b_2 \quad b_1 \quad (i=1,2) \quad V_i \quad b_i$$

$$(b_1 - b_2) \quad b_2 \quad b_1$$

$$V_1 + V_2$$

$$W = (b_1 - b_2)' (V_1 + V_2)^{-1} (b_1 - b_2)$$

(χ^2)

b

۸-۱-۲-۲-۲ آزمون مبتنی بر پیش بینی یک مرحله ای

t

t

۹-۱-۲-۲-۲ آزمون مبتنی بر پیش بینی n مرحله‌های

۱۰-۱-۲-۲-۲ آزمون مبتنی بر تخمینهای پیدرپی ضرایب

فصل سوم

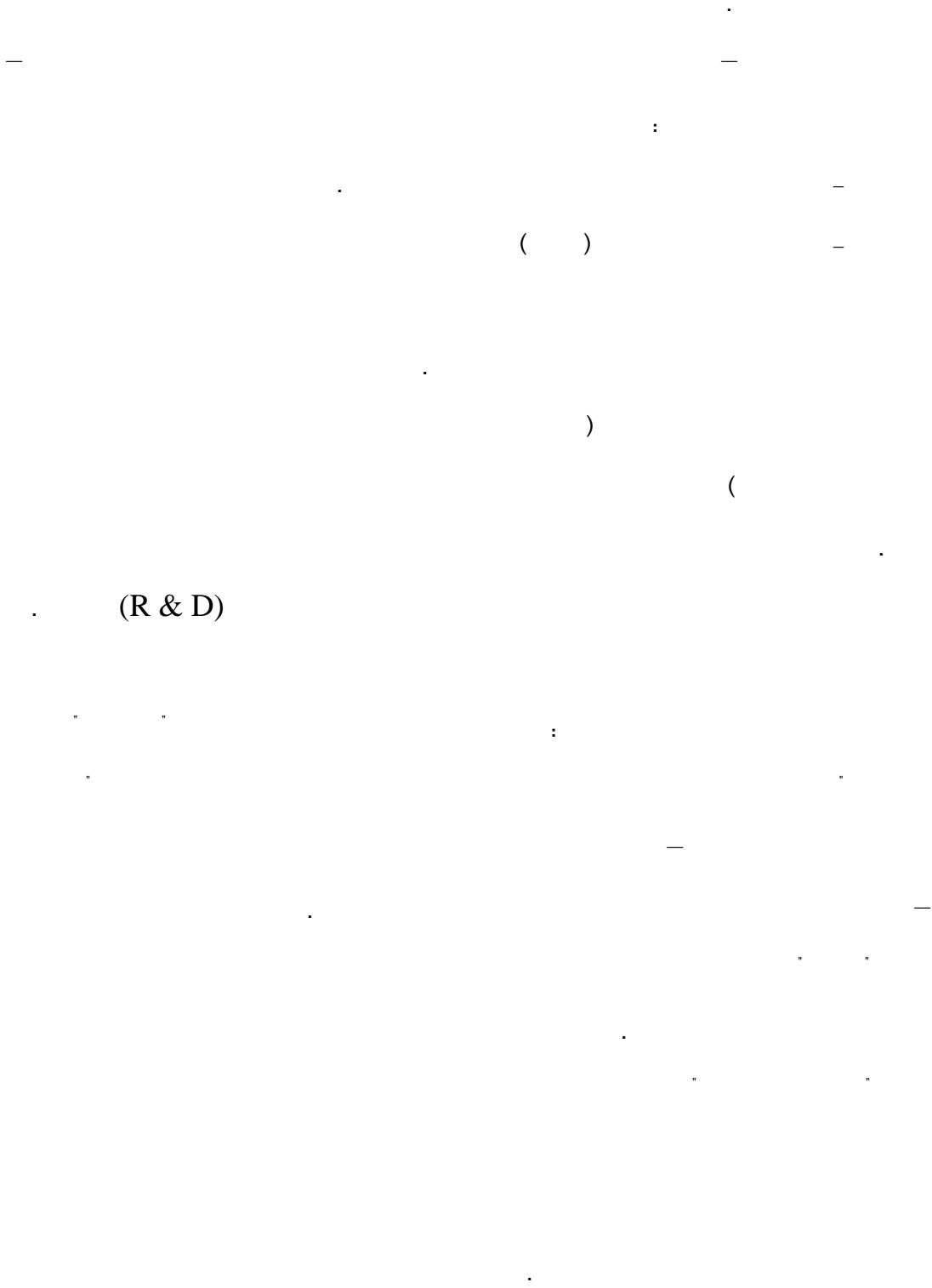
الگوی نظری تقاضای نیروی کار

متخصص

۱-۳ مقدمه

۲-۳ تقاضای نیروی متخصص و عوامل تعیین کننده آن

()



()

(Translog)

(R & D)

(R & D)

()

-
- ϱ - Outsourcing
 - ϱ - Unskilled Labor - saving
 - ϒ - Berman
 - ϓ - Bound
 - ϔ - Grilliches
 - ∘ - Knowledge Capital
 - ϖ - Physical Capital

()

()

OECD

(1) Defensive innovation

(S) (K)

(p^w)

$$p^w = b_0 + b_1 \ln(w_s / w_u) + b_2 \ln Y + b_3 \ln K + b_4 \ln S + b_5 T \quad ()$$

(W_u)

(W_s)

(T)

(Y)

i

() t ()

(ε_i)

$$\Delta P_i^w = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln(W_s / W_u)_i + \beta_2 \Delta \ln Y_i + \beta_3 \Delta \ln K_i + \beta_4 \Delta \ln S_i + \beta_5 \Delta T_i + \varepsilon_i ()$$

(σ)

β_1

σ β_1 . -

β_1

()

()

$\Delta \ln(W_s / W_u)_i$

(β_0)

β_2

$\beta_2 =$

$\Delta \ln K$

$(\beta_3 < 0)$

$(\beta_3 > 0)$

β_4

$(\beta_4 < 0)$

$(\beta_4 > 0)$

(R & D)

() ()

$$S_{it} = (1 - \delta_s)S_{it-1} + RD_{it-1} \quad ()$$

$$RD_{it-1} \quad t \quad i \quad S_{it}$$

(t-) i (R & D)

(δ_s)

S_{it}

$$S_{it} = \frac{RD_{it}}{g + \delta_s} \quad (g)$$

%. () (δ_s)

%. (R & D)

$\Delta \ln S$

(RD/Y)

1 - Holl
 2 - Mairesse
 3 - Productive Knowledge

ΔT

R & D () () () ()
R & D – – OECD

(X)

()

()

1 - Machin
2 - Van Reenen
3 - Labor - Saving
- - Technology indicators

(/)

R&D

OECD

R&D

R&D

(/)

R&D

R&D OECD

R&D

R&D

(/)

$\Delta \ln S$

R&D

() ()

()

()

مفاهيم كاهش قيمت تكنولوژى اطلاعات:

() ()



فصل چهارم

ارزیابی تغییرات ساختاری در
تقاضای نیروی کار متخصص

٤-١- مقدمة

(Properties)

(Values of Properties)

(Pattern)

۲-۴- تغییر الگو در تقاضای نیروی کار متخصص

جدول ۴-۱ سهم اشتغال نیروی کار متخصص بر حسب مقاطع مختلف از کل اشتغال هر بخش (درصد)

فعالیت	۱۳۷۳				۱۳۷۵				۱۳۷۶			
	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری
صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱/۷۸	۳/۱۱	۰/۲۸	۰/۰۹	۱/۷۶	۳/۶۰	۰/۲۸	۰/۰۹	۱/۹۶	۴/۰۸	۰/۳۰	۰/۱۰
تولید فرآورده های لبنی	۲/۰۸	۴/۸۶	۰/۴۳	۰/۰۸	۳/۵۲	۶/۱۸	۰/۳۷	۰/۰۷	۳/۴۱	۶/۸۵	۰/۴۲	۰/۰۸
تولید انواع آشامیدنیها	۱/۲۶	۲/۲۳	۰/۱۲	۰/۰۲	۱/۸۰	۲/۶۷	۰/۱۸	۰/۰۲	۲/۰۲	۲/۹۰	۰/۲۷	۰/۰۴
تولید محصولات از توتون و تنباکو	۳/۰۶	۴/۲۸	۰/۴۹	۰/۰۲	۰/۷۲	۰/۶۶	۰	۰	۲/۹۱	۴/۰۳	۰/۴۳	۰/۰۲
تولید منسوجات	۱/۲۱	۱/۶۵	۰/۱۴	۰/۰۲	۱/۲۰	۱/۹۰	۰/۱۳	۰/۰۱	۱/۲۵	۲/۱۶	۰/۱۴	۰/۰۲
تولید پوشاک عمل آوردن و رنگ کردن	۱/۰۸	۱/۳۶	۰/۱۶	۰/۰۱	۱/۰۴	۱/۵۶	۰/۱۸	۰/۰۱	۰/۹۸	۱/۸۴	۰/۰۹	۰/۰۲
دباغی و عمل آوردن چرم و...	۱/۰۷	۱/۷۴	۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۸۰	۱/۶۲	۰/۰۸	۰/۰۱	۱/۸۷	۱/۹۲	۰/۱۱	۰/۰۱
تولید چوب و محصولات چوبی و...	۱/۵۰	۲/۳۸	۰/۲۰	۰/۰۱	۱/۹۱	۲/۷۲	۰/۲۰	۰/۰۱	۱/۷۸	۳/۴۱	۰/۲۳	۰/۰۶
تولید کاغذ و مواد کاغذی	۱/۴۳	۳/۳۸	۰/۳۴	۰/۰۶	۱/۵۰	۳/۶۹	۰/۵۸	۰/۰۷	۲/۴۱	۵/۱۰	۰/۴۳	۰/۰۸
انتشار و چاپ و تکثیر رسلنه های ضبط شده	۳/۶۴	۶/۴۳	۰/۹۵	۰/۳۴	۱/۵۵	۴/۹۲	۰/۷۲	۰/۲۰	۲/۴۳	۶/۵۳	۰/۸۱	۰/۱۴
چاپ و فعالیتهای خدماتی مربوط به چاپ	۳/۲۵	۳/۷۱	۰/۷۴	۰/۱۴	۱/۷۶	۳/۸۵	۰/۸۳	۰/۰۴	۲/۶۱	۴/۱۲	۰/۷۸	۰/۱۰

ادامه جدول ۴- ۱ سهم اشتغال نیروی کار متخصص بر حسب مقاطع مختلف از کل اشتغال هر بخش

فعالیت	۱۳۷۳				۱۳۷۵				۱۳۷۶			
	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری
صنایع تولید ذغال کک پالایشهای نفت و...	۴/۶۴	۶/۹۷	۰/۵۱	۰/۰۷	۴/۰۶	۵/۰۶	۰/۶۱	۰/۰۹	۶/۵۲	۶/۶۳	۰/۵۲	۰/۰۹
صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۳/۸۱	۵/۴۹	۱/۰۲	۰/۷۱	۴/۱۱	۹/۴۳	۰/۹۷	۱/۰۹	۴/۲۸	۱۰/۲۹	۱/۰۴	۱/۳۳
تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲/۲۸	۳/۸۱	۰/۴۵	۰/۰۶	۲/۲۱	۴/۵۱	۰/۵۰	۰/۰۶	۲/۷۲	۵/۲۴	۰/۵۰	۰/۰۵

تولید سایر محصولات کانی ۱/۶۸ ۲/۲ / / / □

غیر فلزی

ادامه جدول ۴- ۱ سهم اشتغال نیروی کار متخصص بر حسب مقاطع مختلف از کل اشتغال هر بخش

فعالیت	۱۳۷۳				۱۳۷۵				۱۳۷۶			
	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری
تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی	۳/۸۶	۵/۳۹	۰/۳۳	۰/۲۳	۵/۵۱	۸/۴۹	۱/۱۵	۰/۸۱	۴/۳۴	۷/۳۴	۰/۵۱	۰/۳۴
تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر	۳/۹۹	۵/۸۴	۰/۷۱	۰/۰۹	۷/۴۴	۱۱/۰۴	۱/۱۷	۰/۲۵	۵/۶۱	۸/۶۴	۰/۹۰	۰/۱۳
تولید مبلمان و مصنوعات طبقه نشده	۲/۰۵	۲/۸۶	۰/۳۶	۰/۰۳	۱/۸۶	۳/۸۳	۰/۴۵	۰/۰۴	۲/۲۷	۴/۵۵	۰/۴۷	۰/۰۷
بازیافت	۰	۵/۳۵	۰	۰	۰	۴/۶۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰

:

۳-۴ ارزیابی تغییرات ساختار غیر استوکاستیک در تقاضای نیروی کار متخصص

(Work Organization)

۱-۳-۴ ارزیابی تغییرات ساختاری غیر استوکاستیک در نقاط ناشناخته

(-) .

)

(-

(-)

.(-)

-).

.(

(-).

(-)

.(-).

.(-).

(-).

.(-).

.(-)

(- -) .

.

-)

.(

-)

.(

-

.

۲-۳-۴ ارزیابی تغییرات ساختاری غیر استوکاستیک در نقاط تعیین شده

.

-

.

.

جدول ۴-۲ نتایج آزمون فرضیه های تغییر ساختاری در شروع انقلاب اسلامی و سیاستهای تعدیل اقتصادی

آماره پیش بینی چاو	آماره آزمون روش راستنمایی کوانت	آماره آزمون چاو	
۱۲/۱	۱/۵۱*	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش کشاورزی
۴۱/۴	۳۱/۴	شروع سیاستهای تعدیل	
۹۵/۲	۳۲/۳	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش صنعت
۵/۷	۳۵/۲	شروع سیاستهای تعدیل	
۷/۴	۴/۲	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش معدن
۵/۲	۱۴/۰۱	شروع سیاستهای تعدیل	
۱/۷۹	۲۱/۴	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش آب و برق و گاز
۷/۴	۳۲/۳	شروع سیاستهای تعدیل	
۱۰۷/۳	۱/۸۸	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش ساختمان
۱۳/۵	۲۴/۶	شروع سیاستهای تعدیل	
۵۵/۵	۲/۲۷*	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش حملونقل و ارتباطات و تبادلات
۴۰/۷	۴۴/۰۷	شروع سیاستهای تعدیل	
--	--	شروع انقلاب	تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش خدمات مالی و بیمه و حقوق و تجاری
۳۹۹۷	۱۸/۸	شروع سیاستهای تعدیل	

*

ادامه جدول ۴-۲ نتایج آزمون فرضیه های تغییر ساختاری در شروع انقلاب اسلامی و سیاستهای تعدیل

اقتصادی

آماره پیش بینی چاو	آماره آزمون روش راستنمایی کوانت	آماره آزمون چاو	
۴۶/۳	۲/۹۸*	شروع انقلاب	۰/۵۷*
		تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش خرده فروشی، عمده فروشی، رستوران و هتلداری	
۱۷/۳	۲۱/۲	شروع سیاستهای تعدیل	۵/۶۶
۲۸۷۳/۸	۱/۵۲	شروع انقلاب	۰/۲۸*
		تقاضای نیروی انسانی متخصص در بخش خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی	
۹/۷	۲۷/۵	شروع سیاستهای تعدیل	۵/۲

*

*

۴-۴ ارزیابی تغییرات ساختاری استوکاستیک

(Breusch & Pagan)

K

جدول ۳-۴ نتایج آماره بروش و پاگان برای مدل تقاضای نیروی کار متخصص در بخشهای اقتصادی

آماره	بخش	یک دوم تغییرات توضیح داده شده مدل بروش و پاگان
	۱- کشاورزی	۳/۶
	۲- ساختمان	۰/۰۸۹
	۳- خدمات مالی، بیمه، ملکی حقوقی و تجاری	۰/۱۰۱
	۴- صنعت	۸/۵۶
	۵- معدن	۸/۹۵
	۶- خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی	۲/۳۵
	۷- خرده فروشی، عمده فروشی و رستوران و هتلداری	۴/۷۲
	۸- حمل و نقل، ارتباطات و انبارداری	۱/۹۸
	۹- آب و برق و گاز	۰/۴۸۸

* برای مستندات آزمون به پیوست شماره ۲ مراجعه شود.

فصل پنجم

پیش بینی تقاضای نیروی
کار متخصص

١-٥ مقدمه

()

(Knowledge)

(Information)

Truth

(Flow)

(Stock)

(Certainty)

(Representation)

(Information activity)

(Technology)

(Technique)

(Science)

(work Organization)

۲-۵ مدل تقاضای نیروی کار متخصص

۱-۲-۵ مفهوم مانایی و آزمون آن

-
- ۱ - Stationarity
 - Strict Stationarity
 - Weak Stationarity

(X_t)

t X_t -

t X_t -

k t X_{t+k} X_t -

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$H_0 : |\rho| \geq 1$$

$$H_1 : |\rho| < 1$$

X_t ρ =

$$\Delta X_t = \delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

ρ - δ

$$H_0 : |\delta| \geq 0$$

$$H_1 : |\delta| < 0$$

t . $\delta =$ $\rho =$

$$t_{\rho} = \frac{\hat{\rho} - 1}{S_{\hat{\rho}}} \quad t_{\delta} = \frac{\hat{\delta}}{S_{\hat{\delta}}}$$

() . t

t_δ

t_δ

OLS

$$\Delta X_t = \delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

X_t

$$H_0 : \delta = 0$$

$$H_1 : \delta < 0$$

$$\Delta X_t = \alpha + \delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \delta X_{t-1} + \sum_{j=2}^q \delta_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \delta X_{t-1} + \sum_{j=2}^q \delta_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \delta X_{t-1} + \sum_{j=2}^q \delta_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

(Enders,)

۱-۱-۲-۵ نتایج آزمون مانایی سریهای زمانی تحت مطالعه

۵-۲-۲- همگرایی متقابل و آزمون آن

۵-۲-۲-۱- مفهوم همگرایی متقابل

1

2

3

۵-۲-۲-۲- آزمون همگرایی متقابل

4

-
- ۱ - Spurious regression
 - ۲ - Integrated
 - ۳ - Cointegrated
 - ۴ - Johanson & Joselius

$$Y_t = \sum_{j=1}^k A_j Y_{t-j} + V_t$$

m

$$\Delta Y_t = B Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k-1} B_j \Delta Y_{t-j} + V_t$$

$$B = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_k)$$

$$B_j = -(A_{j+1} - A_{j+2} - \dots - A_{j+k})$$

$$j = 1, 2, \dots, k-1$$

B -

m B -

y

m r r B -

$$B = D.C'$$

¹ C m × r C D

y_t ² D

C'Y_t [I()]

Y

¹ - Cointegrating matrix

² - Adjustment Matrix

$$C \quad C \quad 1$$

$$(r)B \quad Cr \quad \dots \quad C$$

(Stock ۱۹۸۸)

()

$\bar{\Gamma}$ (Watson ۱۹۸۸)

مرحله اول -

مرحله دوم -

SBC AIC

$$\Delta Y_{t-k+} \quad \dots \quad \Delta Y_t \quad \Delta Y_t - \text{مرحله سوم}$$

$$m \times R_{ot}$$

$$\Delta Y_{t-k+} \quad \dots \quad \Delta Y_t \quad Y_{t-k} - \text{مرحله چهارم}$$

$$m \times R_{kt}$$

S_{oo}

n - مرحله پنجم

$$m \times m \quad S_{kk} \quad S_{ok} \quad S_{ko}$$

$$S_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_{it} R'_{jt}$$

$$i, j = o, k$$

مرحله ششم -

$$S = S_{oo}^{-\frac{1}{2}} S_{ok} S_{kk}^{-1} S_{ko} S_{oo}^{-\frac{1}{2}}$$

μ

$$\left| \mu S_{kk} - S_{ko} S_{oo}^{-1} S_{ok} \right| = 0$$

m

m

$$\hat{\mu}_1 > \hat{\mu}_2 > \hat{\mu}_3 > \dots > \hat{\mu}_m$$

B

مرحله هفتم -

r B

m B

m

r

B

B

$$\hat{\mu}_1 > \hat{\mu}_2 > \hat{\mu}_3 > \dots > \hat{\mu}_m$$

$$\lambda_{trace}(r) = -n \sum_{j=r+1}^m \ln(1 - \hat{\mu}_j)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -n \cdot \ln(1 - \hat{\mu}_{r+1})$$

۵-۲-۳- نتایج آزمونهای همگرایی متقابل در تقاضای نیروی کار متخصص

نتیجه گیری تحلیل نتایج و پیشنهادات

الف - نتایج

« » .

(Objects)

(Components)

(environment)

(Values)

(Properties)

(Variation)

« » .

ب- تحلیل تغییرات ساختاری تقاضای نیروی کار متخصص

ج - توصیه ها و پیشنهادات

(Variation) (Pattern)

(Work organization)

ارجاعات و منابع و مأخذ

- [] Brown. R. L. J Durbin and J. M. Evans, Techniques for testing the Constancy of regression relationships over time, Journal of the Royal statistical society, Series B, , PP. - .
- [] Breusch, T. S. and A. R. Pagan, A Simple test for Heteroscedasticity and Random coefficient variation, Econometrica, , Vol , PP - .
- [] Bhaskara Rao B, Cointegration for the Applied Economist, Macmillan, .
- [] Cooley Thomas F. and Edward C. Prescott, Estimation in the presence of stochastic Parameter Variation, Econometrica, Vol , , PP - .
- [] _____ , An adaptive Regression Model, International Economic Review, Vol , , PP - .
- [] Chow . Gregory . C. Econometrics, McGraw – Hill, .
- [] Chu Chia – Shang James, Maxwell Stinchcombe, and Halbert White, Monitoring Structural change, Econometrica, Vol , , PP. - .
- [] Dufour Jean–Marie, Eric Ghysels, and Alastair Hall, Generalized Predictive Tests and Structural change analysis in Econometrics, International Economic Review, Vol , . PP - .
- [] Grene, William H., Econometric Analysis Macmillan, .
- [] Gumperts Marcia and Sastry G. Pantntula, A Simple Approach to Inference in Random Coefficient models, The American Statistician, Vol , , PP - .
- [] Gorbade K., Two methods for Examining the stability of regression coefficients, Journal of the American Statistical Association. Vol , , PP. - .
- [] Hsiao, C., Some estimation methods for a Random coefficient model, Econometrica Vol , .
- [] Hsu, D, Robust Inference for structural shift in regression models, Journal of Econometrics Vol , .
- [] Judge, G. G. W. E. Griffiths, R. C. Hill and T. C. Lee, The Theory and practice of Econometrics, wiley , New York, .
- [] Johnston, J., Econometric methods McGraw Hill,
- [] Kmenta. Jan., Elements of Econometrics, Second Edition, Macmillan, .

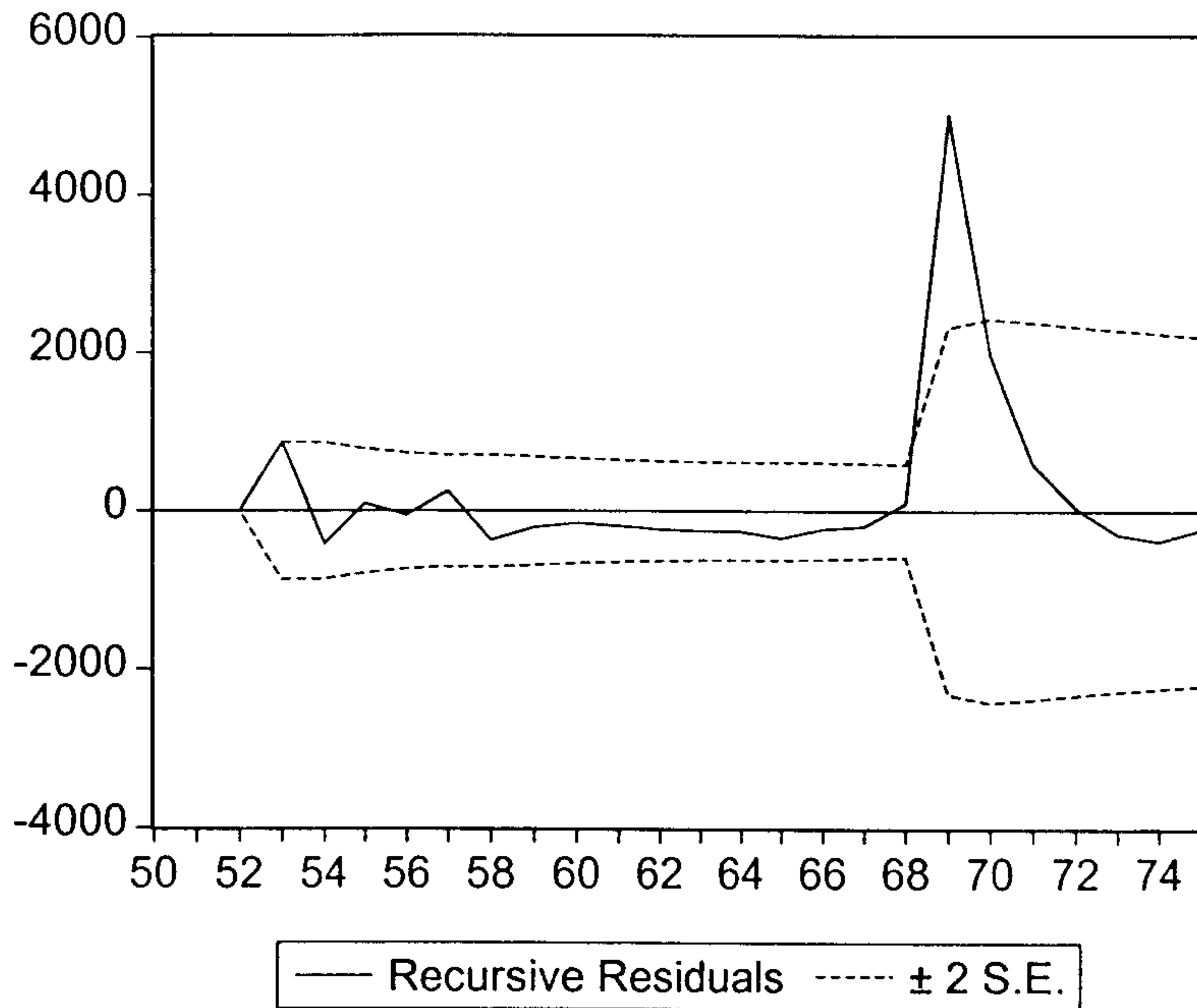
- [] Lamott, Lynn Roy and Archev, J. R. Mcwhorter, an exact test for the presence of random walk coefficients in a linear regression model, Journal of the American statistical Association, Vol , , PP. - .
- [] Nyblom Jukka and Timo Makelainen, Comparisons of tests for the presence of random walk coefficients in a simple linear model, Journal of the American statistical Association, Vol , .
- [] Pagan Adrian, Some identification and Estimation results for regression Models with stochastically varying coefficients, Journal of econometrics, Vol . PP. - .
- [] Ploberger Werner and Walter Kramer, The cusum test with OLS Residuals, Econometrica, Vol , , PP - .
- [] Rao, C. R., Linear Statistical inference and its application, Second Edition, John wiley, .
- [] Swamy, P. A. V. B., Efficient inference in a random coefficient regression model, Econometrica, Vol. , , PP - .
- [] Hsiao, Cheng, Analysis of Panel data, Combridge university press, .
- [] Harvey, Andrew O., Forecasting structural time series models & the kalman filter, Combridge university press, .
- [] Hamilton James D., Time series analysis, Princeton university press, .
- [] Conrad , Cecilia, A. Industry Sector Analysis of the supply and Demand of Skilled Labor in California , Working Paper June ,
- [] Bresnahan, Timothy F, Brynjolfsson, Erik and Hitt , Lorin M. Information Technology and Recent Changes in work organization increase the Demand for Skilled Labor. Working Paper , First Draft : January, .
- [] Howell, David R. Technological change and the Demand for skills in the s: Does Skill Mismatch Explain the Growth of Low Earnings? , Working paper, November .
- [] Bermen, Eli, Bound, John and Griliches , Zvi, Changes in the Demand for Skilled Labor within U. S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufacturers , Quarterly Journal of Economics, May .
- [] Howell, David R. Technological Change and the Demand for Skills in the s, Does Skill Mismatch Explain the Growth of low Earnings?, Working paper, Jul .

- [] Markusen, James, Rutherford, Thomas and Tarr, David, Foreign Direct investment in Services and the Domestic Market for Expertise, Working paper, Aug
- [] Flug, Karnit and Hercowitz Zvi, Equipment Investment and the Relative Demand for Skilled Labor: International Evidence, Review of Economic Dynamics, July
- [] Schimmelpfennig, Axel, Whodunnit, Changes in the Relative Demand for Unskilled and Skilled Labor, Working paper, Feb
- [] Hansson, Par, Relative Demand for Skills in Swedish Manufacturing: Technology or Trade?, Working paper, April
- [] Bortis, Heinrich, Some Considerations on Structure and Change, Structural Change and economic dynamics Vol , p.p. -
- [] Eicher, Theo and Garcia, Cocullia, inequality and growth: The dual role of human capital in development, Working paper, November
- [] Sarma, Atul and Ram, Kewal, Income, Outputs and Employment Linkages and Import Intensities of Manufacturing industries in India, The Journal of development studies,
- [] Ashen Felter, Orley and Ehrenberg, Ronald, The Demand for Labor in the Public Sector, Working paper,
- [] Mellander, Erik, The Multi – Dimensional Nature of Labor Demand and Skill – Biased Technical Change, Working paper, August
- [] Kouretas, Georgios P and Zaranges, Leonidos P, Wage Setting, Taxes, and Demand for Labor in Greece: A Multivariate Analysis of Cointegrating Relationships, Journal of Policy Modeling, Vol , () p.p. -
- [] Sakamoto, Arthur, Education and the dual Labor market for Japanese man, American Sociological Review, Apr
- [] Skinner, Curtis, Urban Labor markets and Young black men: A literature review Journal of Economic Issues , Mar
- [] Fofchamps, Marcel and Quisumbing , Agmes R. Human Capital , Productivity, and Labor Allocation in Rural Pakistan, Working paper, August
- [] Seguino, Stephanie, The effects of Structural Change and economic liberalization on gender wage differentials in south korea and Taiwan, Cambridge Journal of Economics, Vol , , p. p -

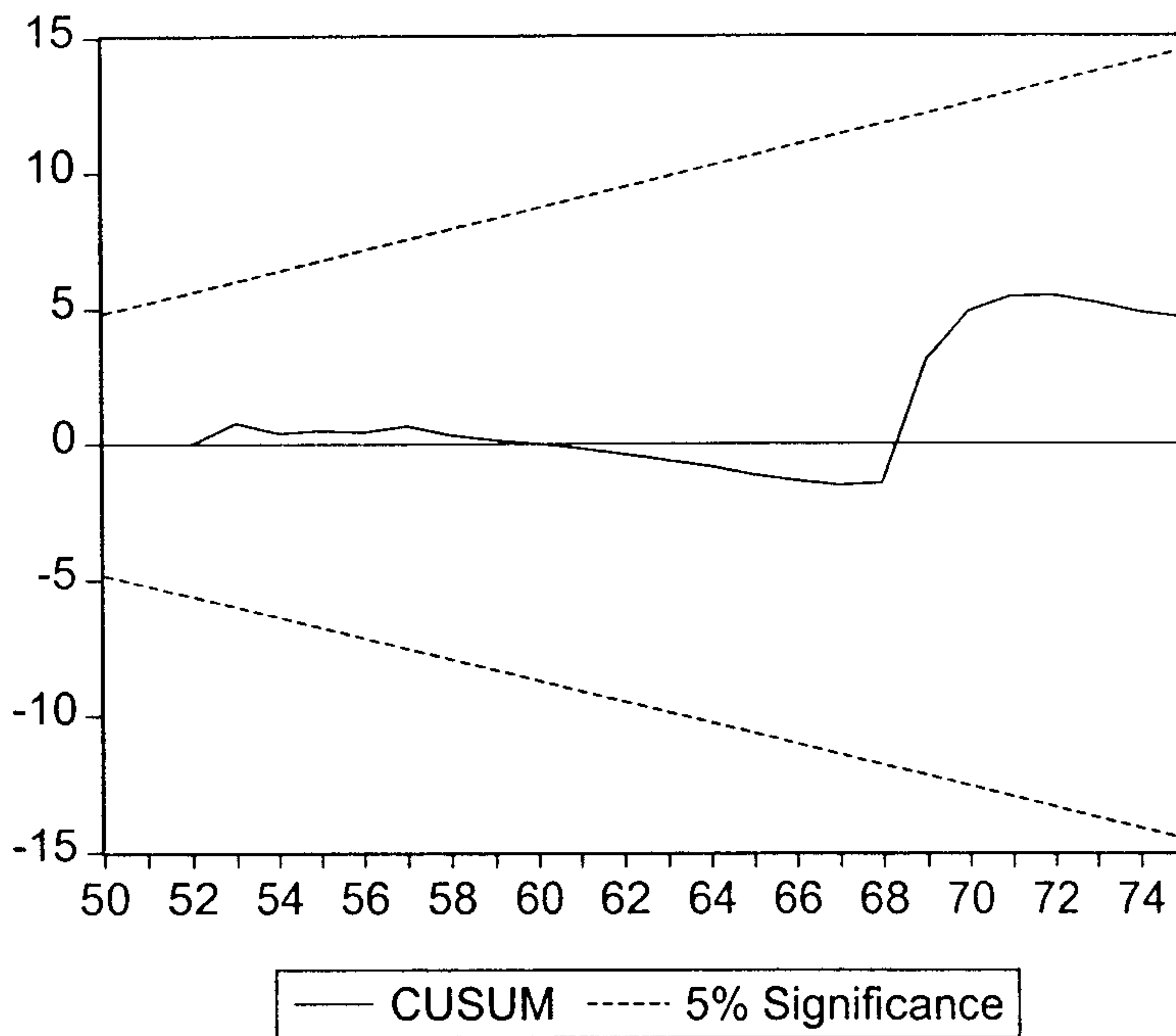
- [] Kooiman, S. J. and Durbin, J., Fast filtering and Smoothing for multivariate state models, working paper February .
- [] Negiahi, Takashi, Adam Smith's division of Labor and Structural Changes, structural change and economic dynamics, Vol. , (), p.p. - .
- [] Hendry, David F., On detectable and non-detectable structural Change, structural change and economic dynamics, Vol. , (), p.p. - .
- [] Jenkins, Averuy L., Growing demand for Is workers, Computer world, Jun .
- [] Bloom, Nicholas, The Real options Effect of Uncertainty on Investment and Labor Demand , working paper, November .

پیوست ۱- نتایج آزمونهای تغییر ساختاری
غیراستوکاستیک

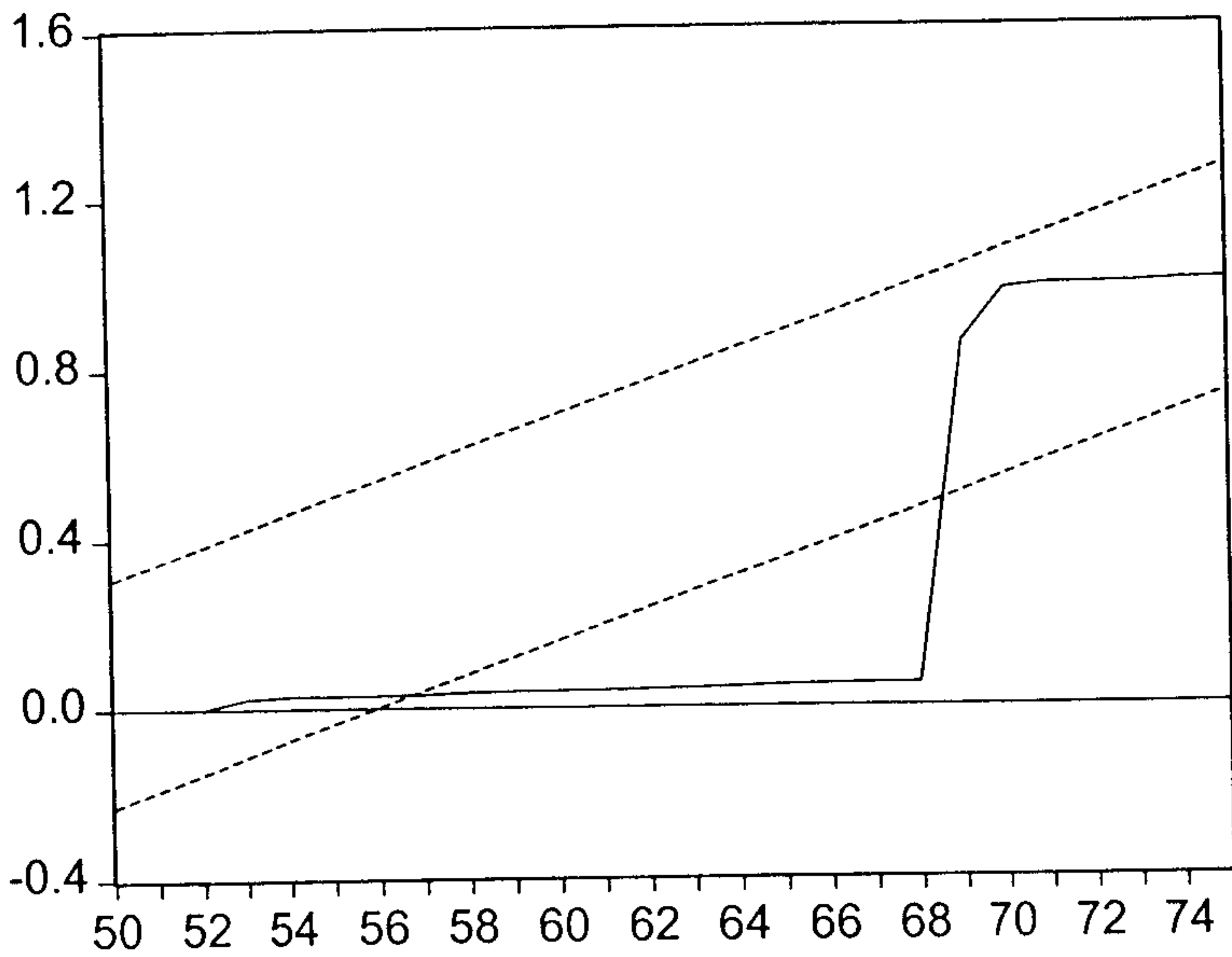
نمودار ۱-۴ روند پسماندهای پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص در بخش کشاورزی



نمودار ۲-۴ مجموع پسماندهای پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش کشاورزی

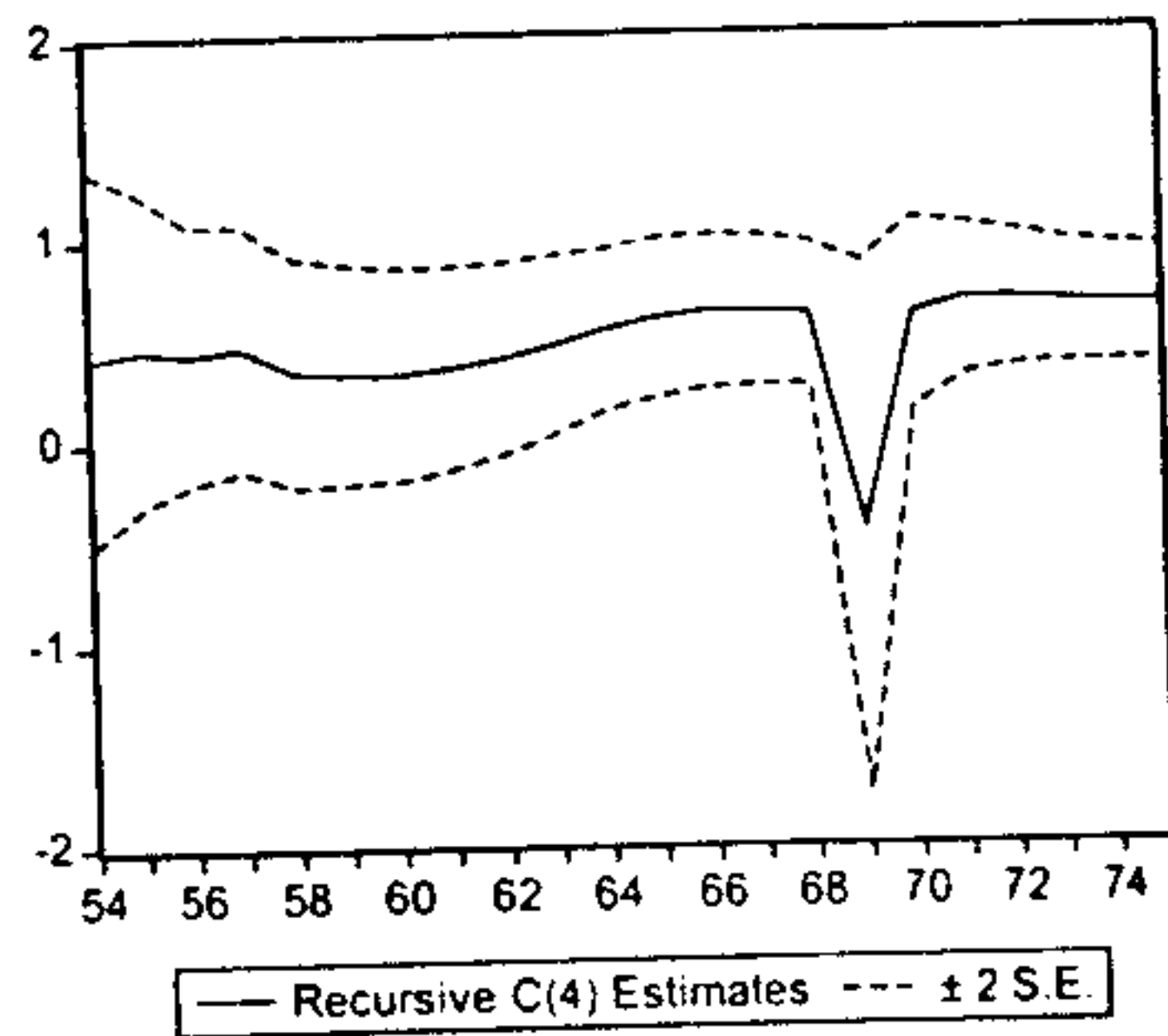
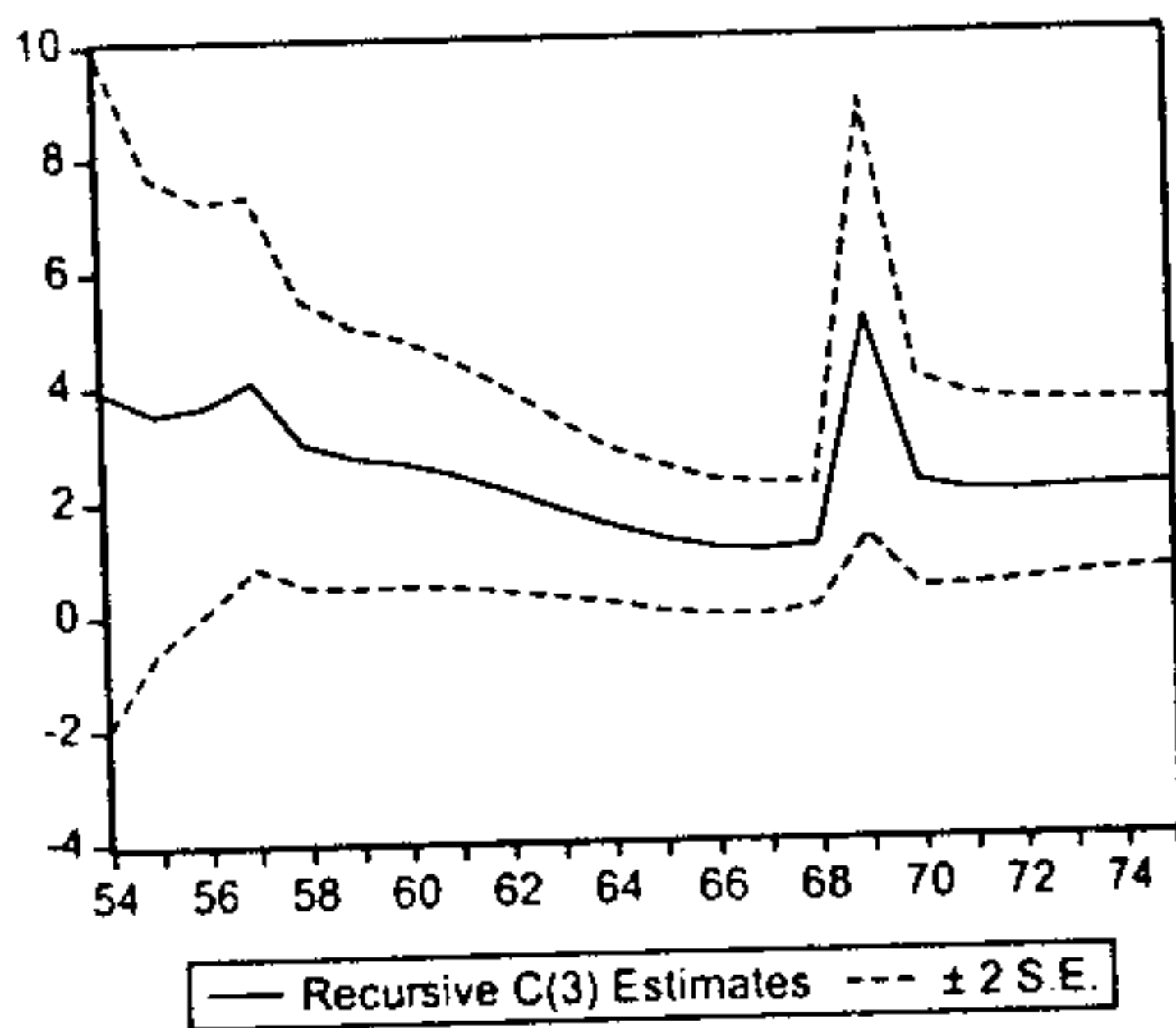
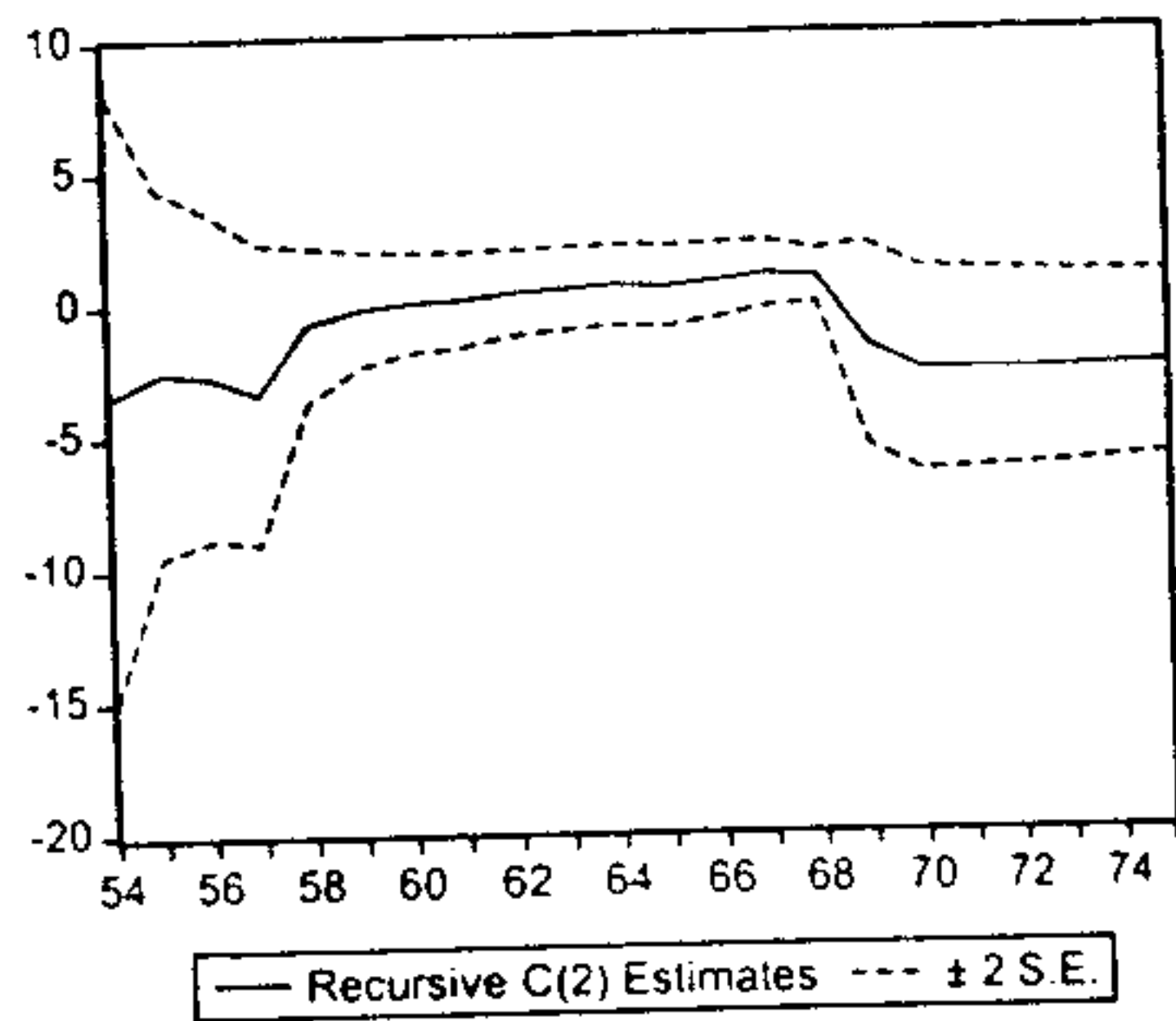
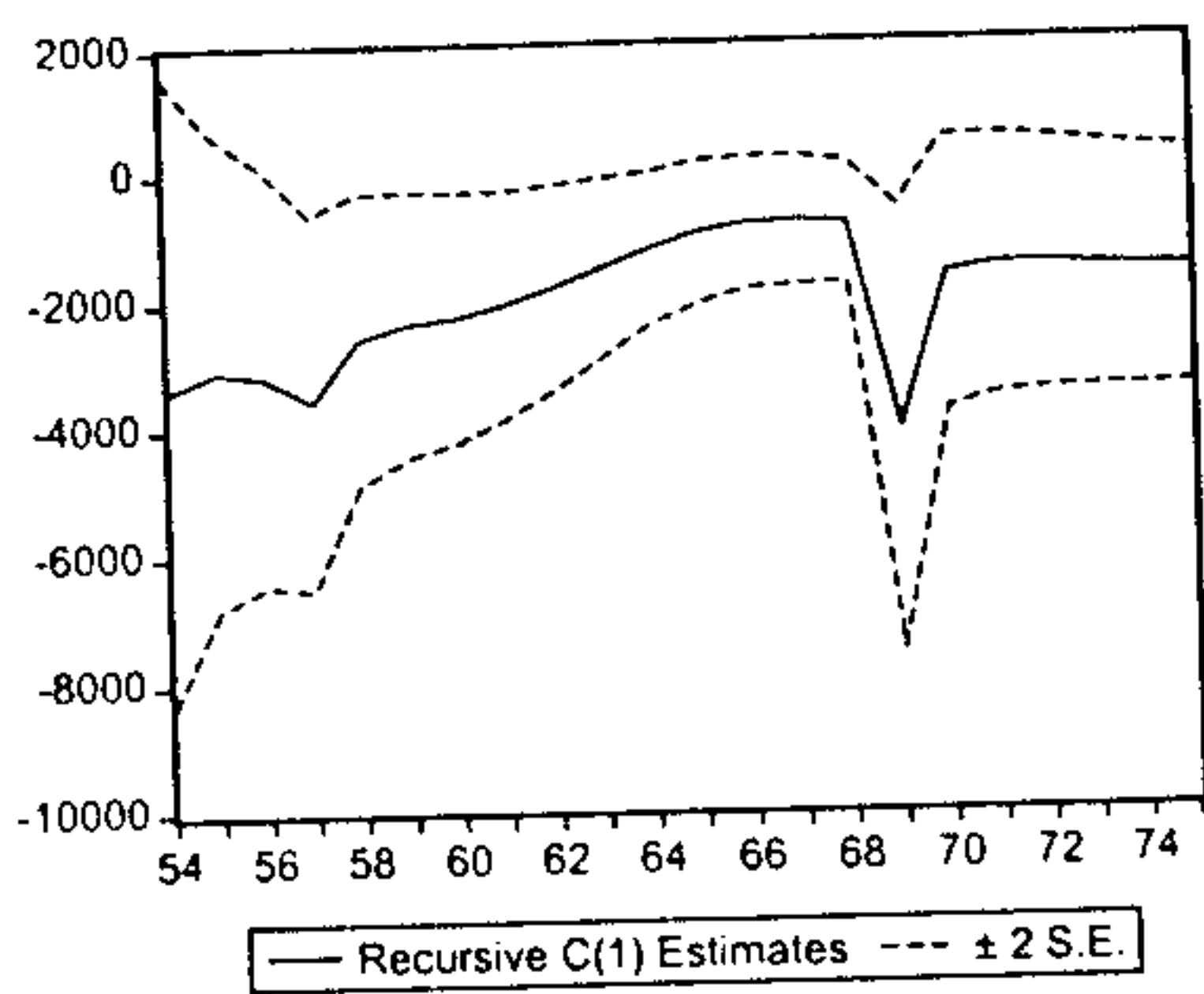


نمودار ۳-۴ مجموع مربعات پسماندهای پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش کشاورزی

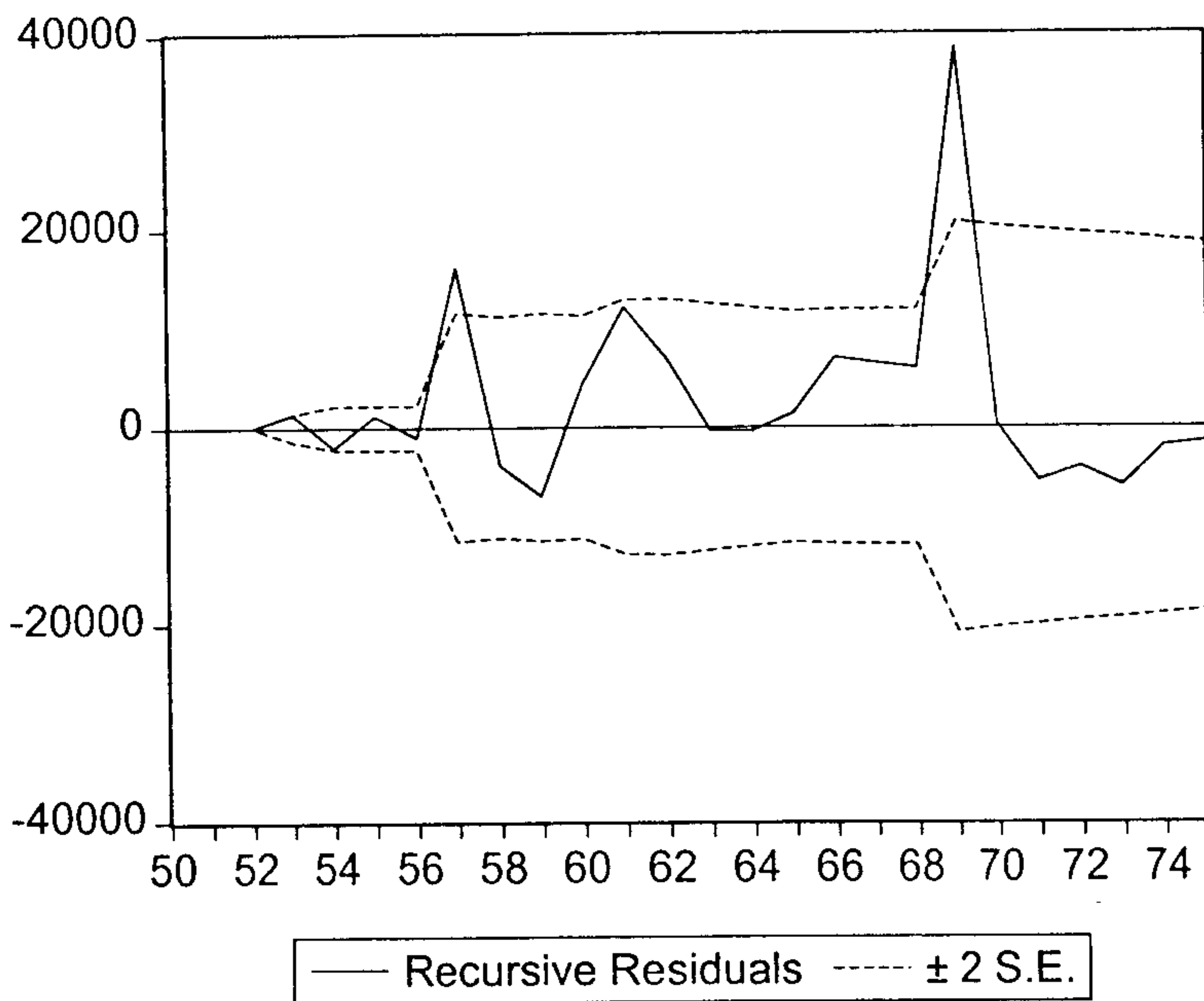


— CUSUM of Squares - - - - 5% Significance

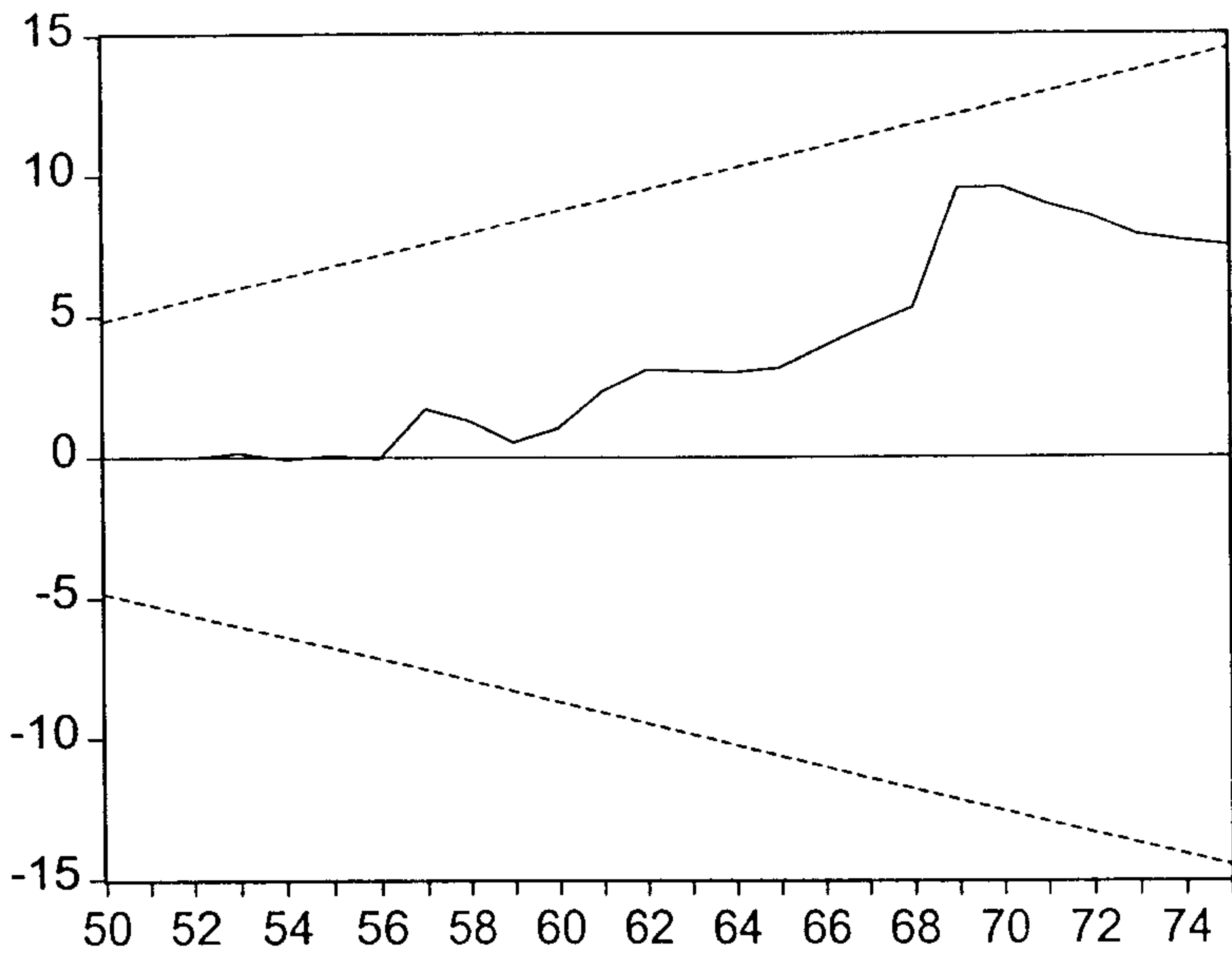
نمودار ۴-۴ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش کشاورزی



نمودار ۵-۴ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش صنعت

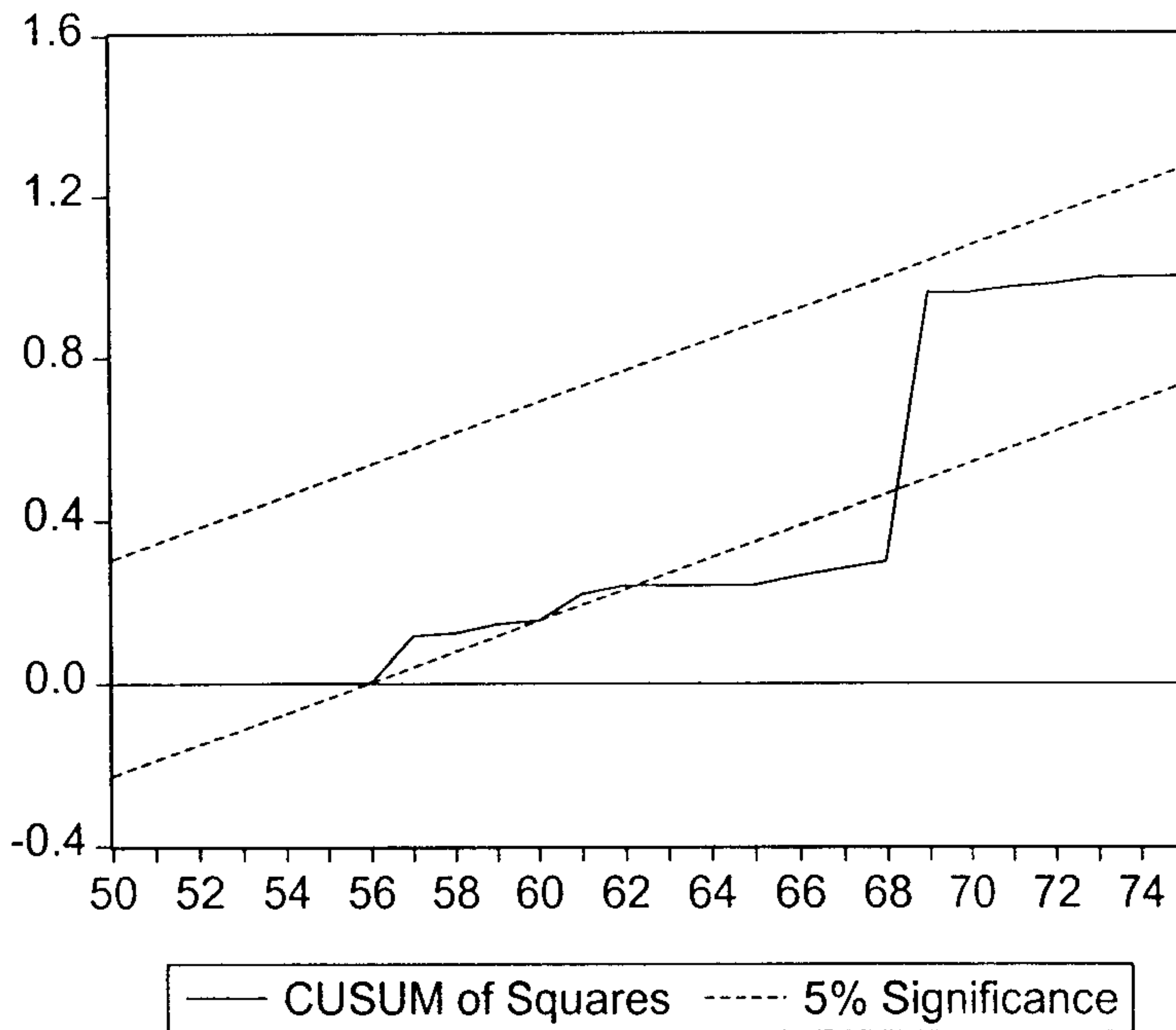


نمودار ۶-۴ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش صنعت

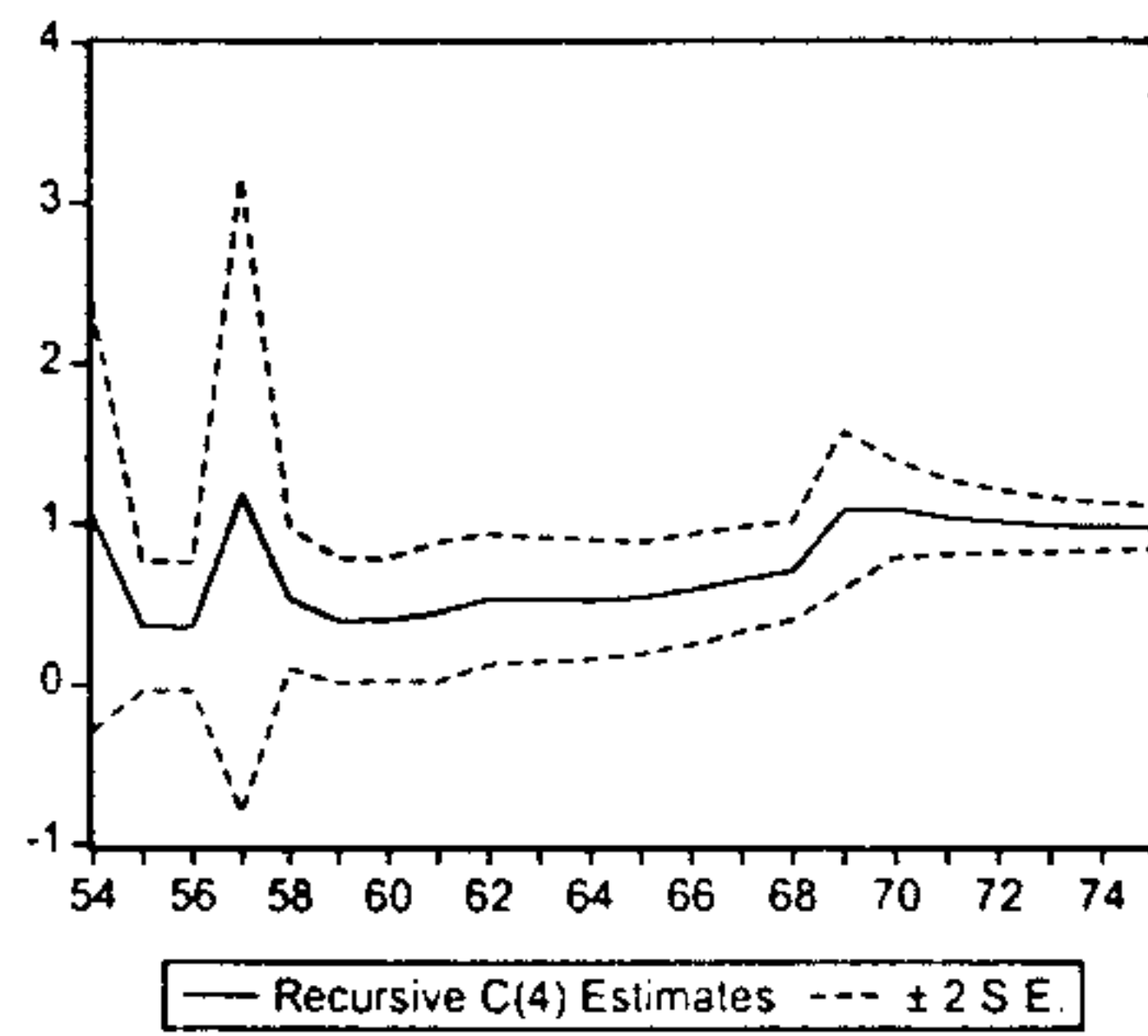
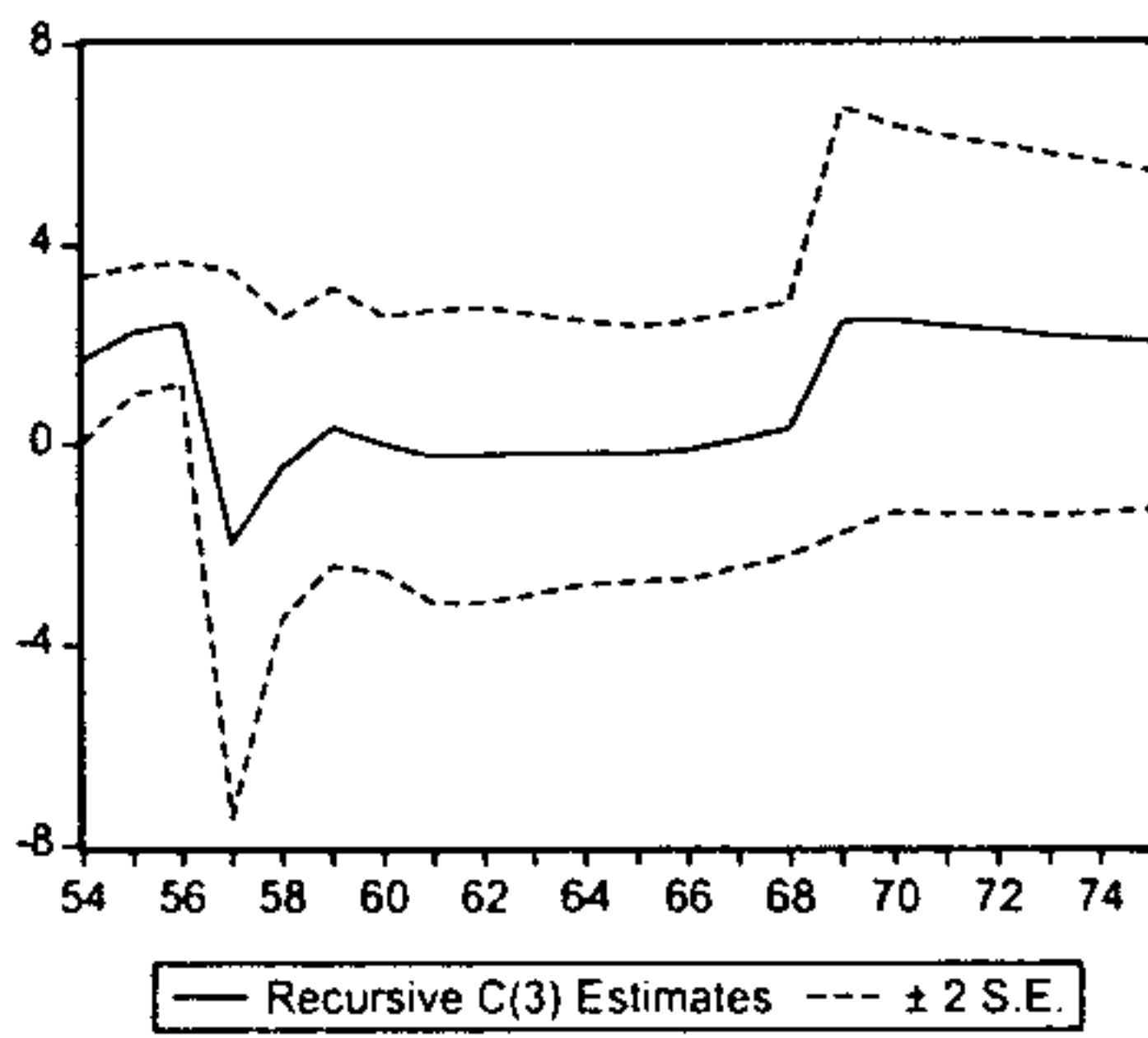
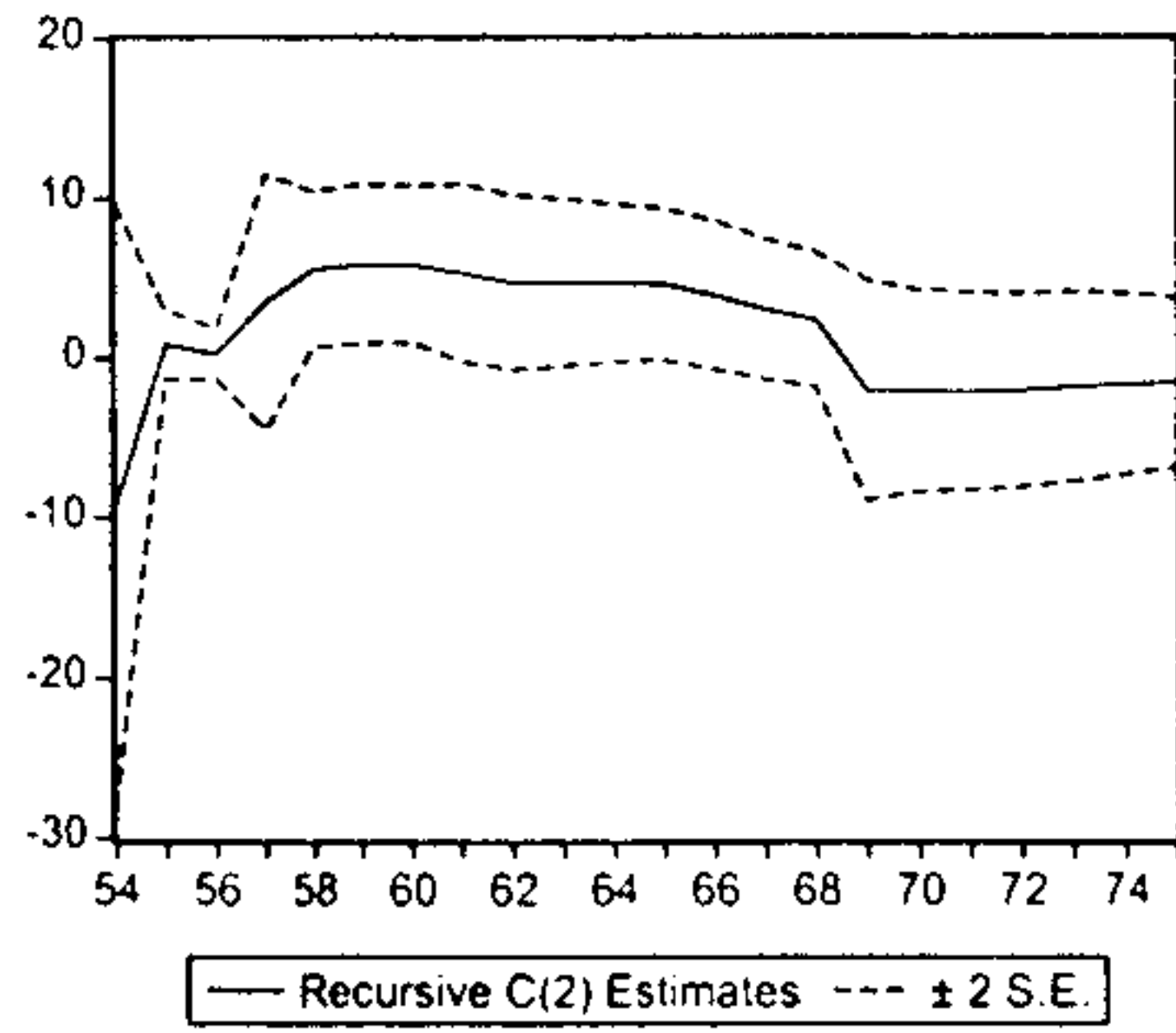
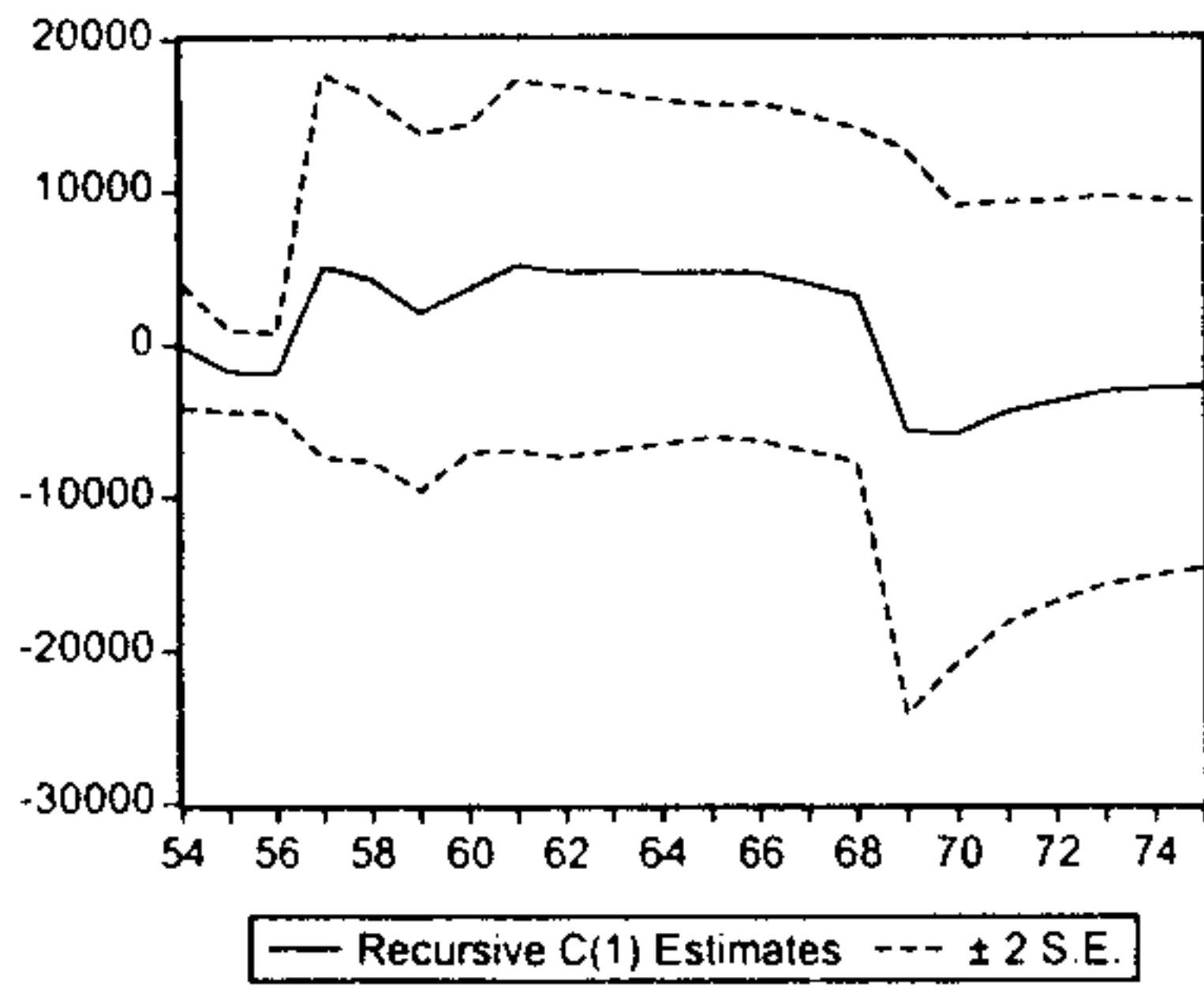


— CUSUM - - - - 5% Significance

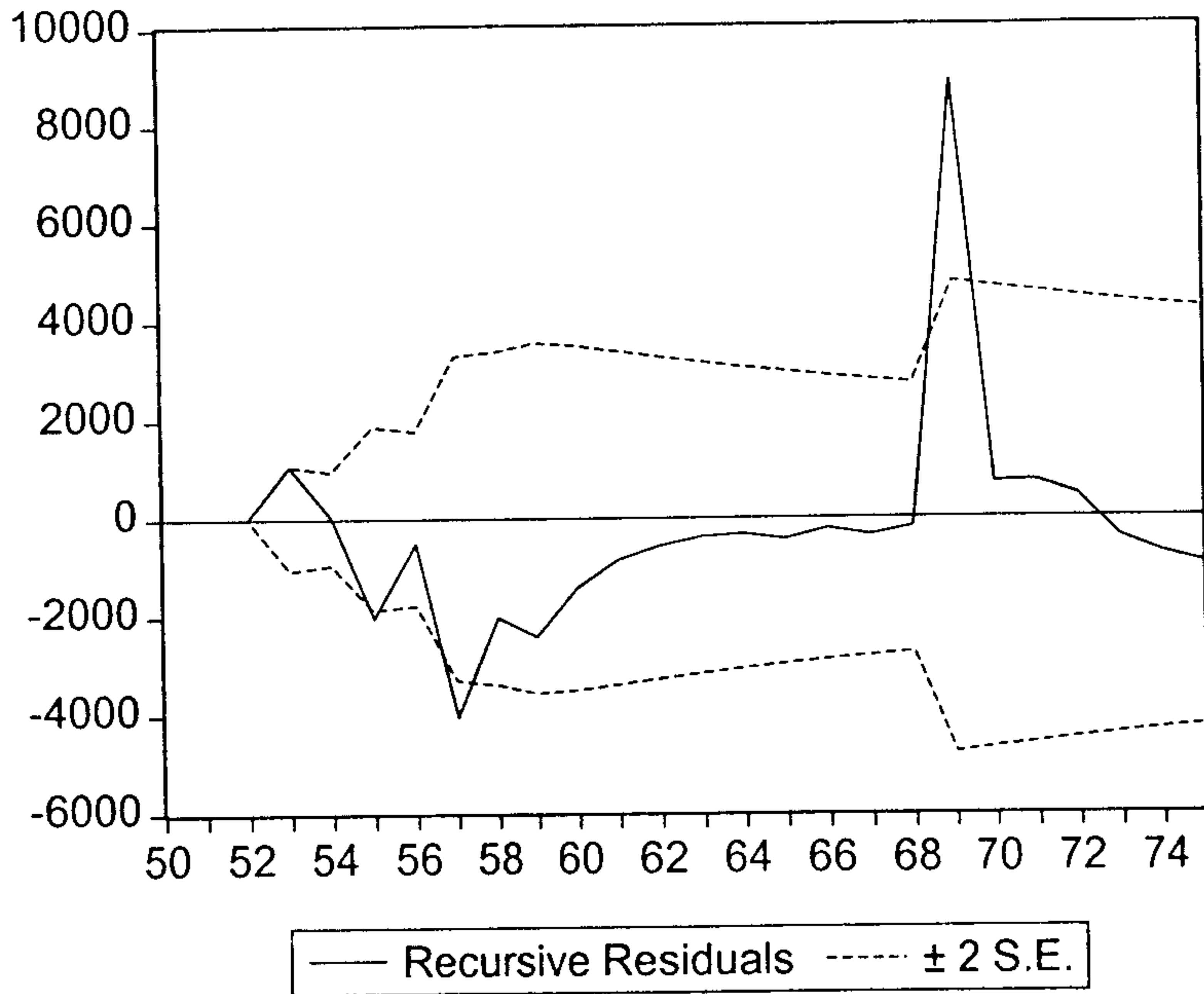
نمودار ۷-۴ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش صنعت



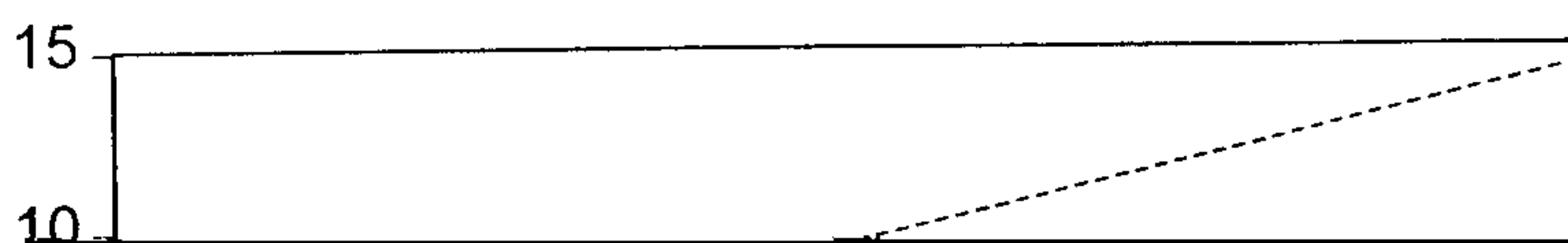
نمودار ۴-۸ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش صنعت



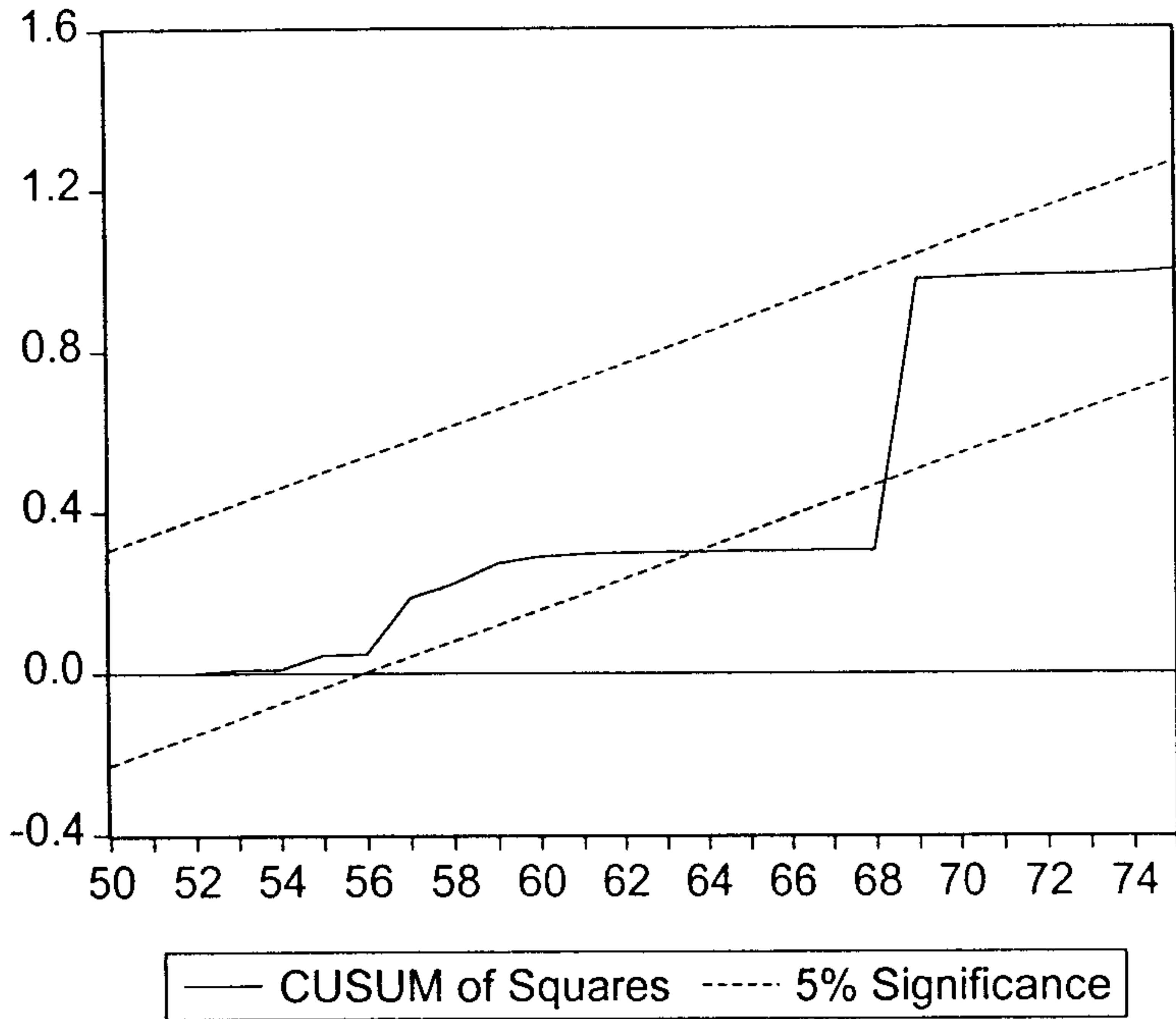
نمودار ۹-۴ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش معدن



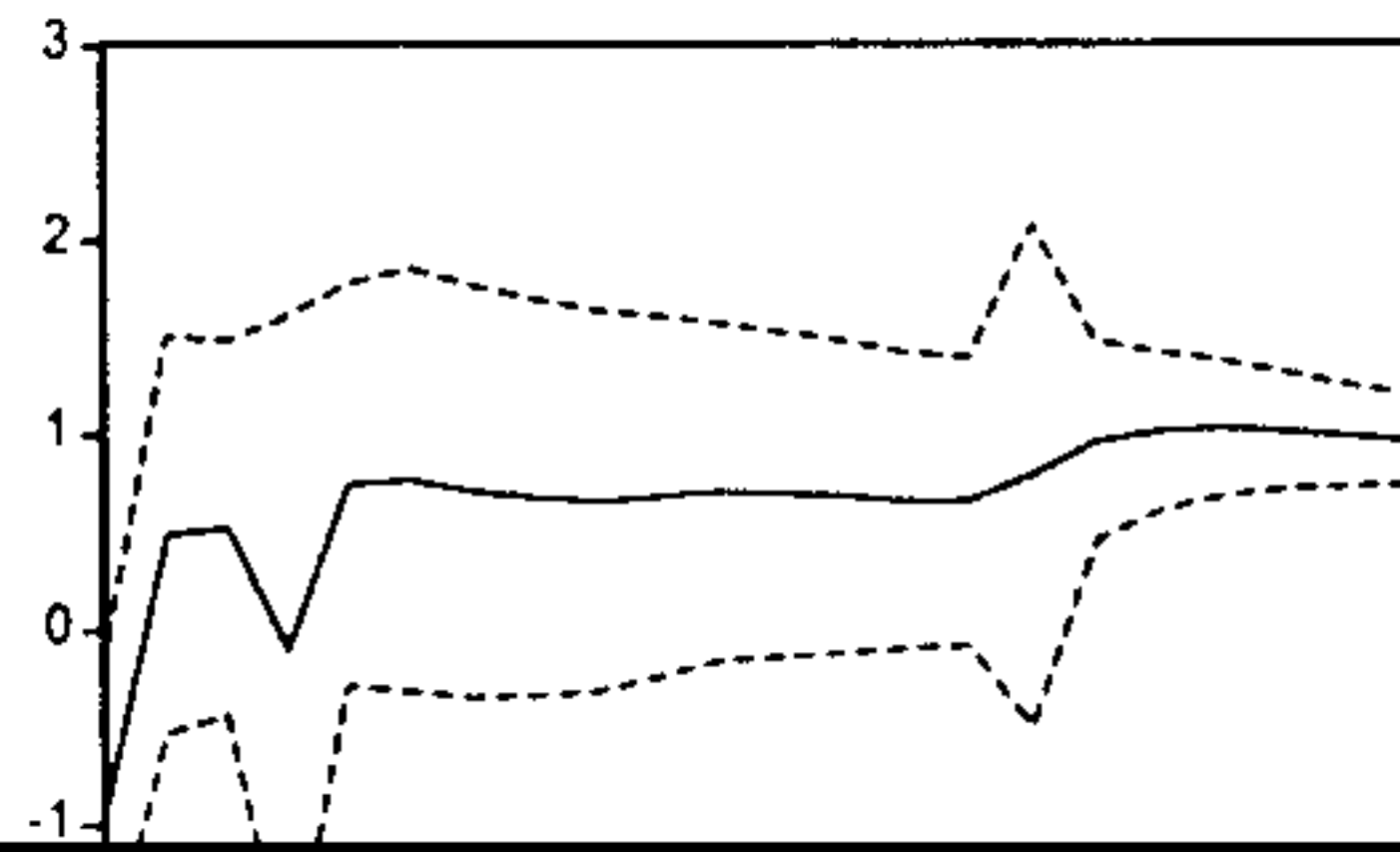
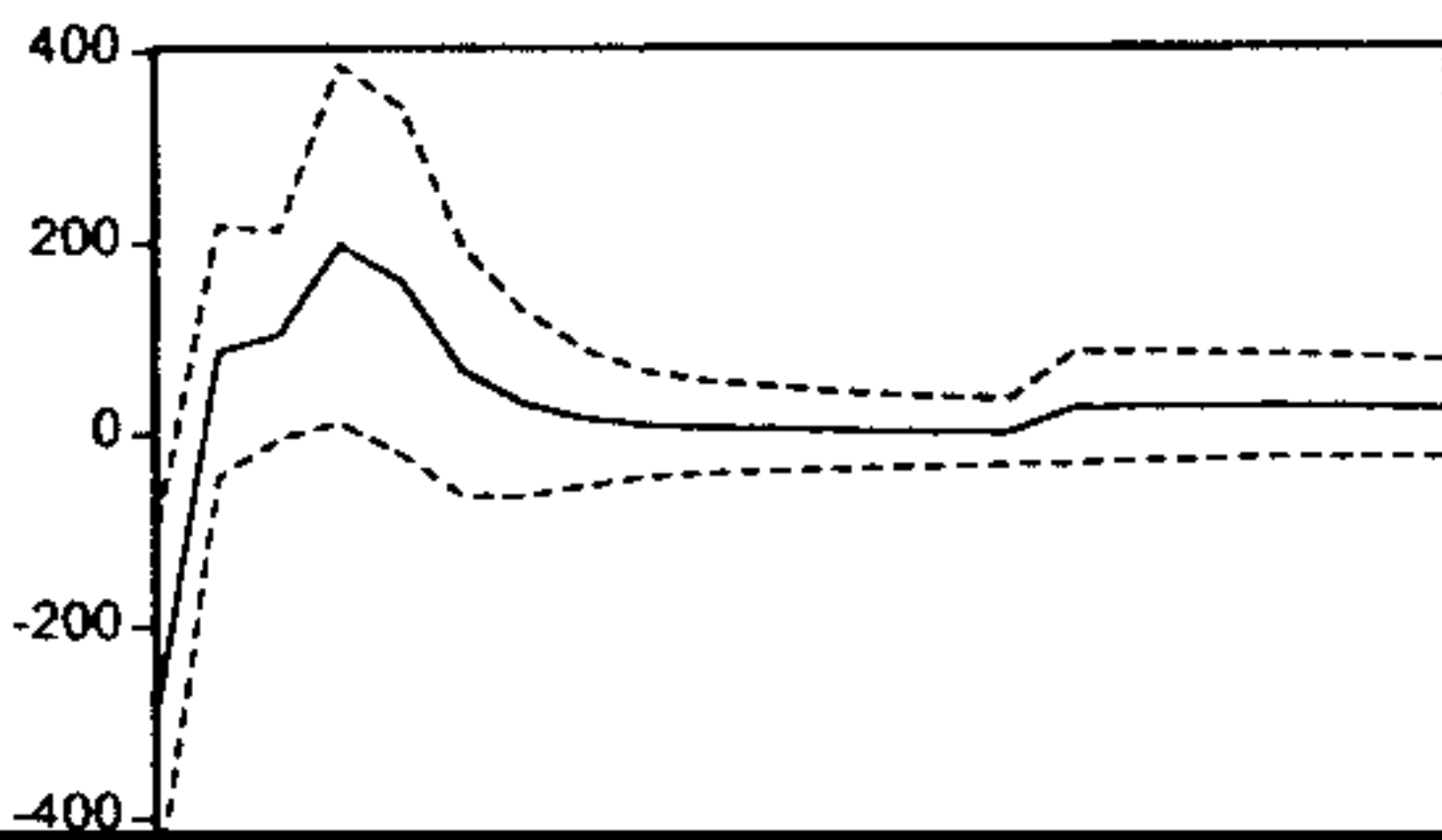
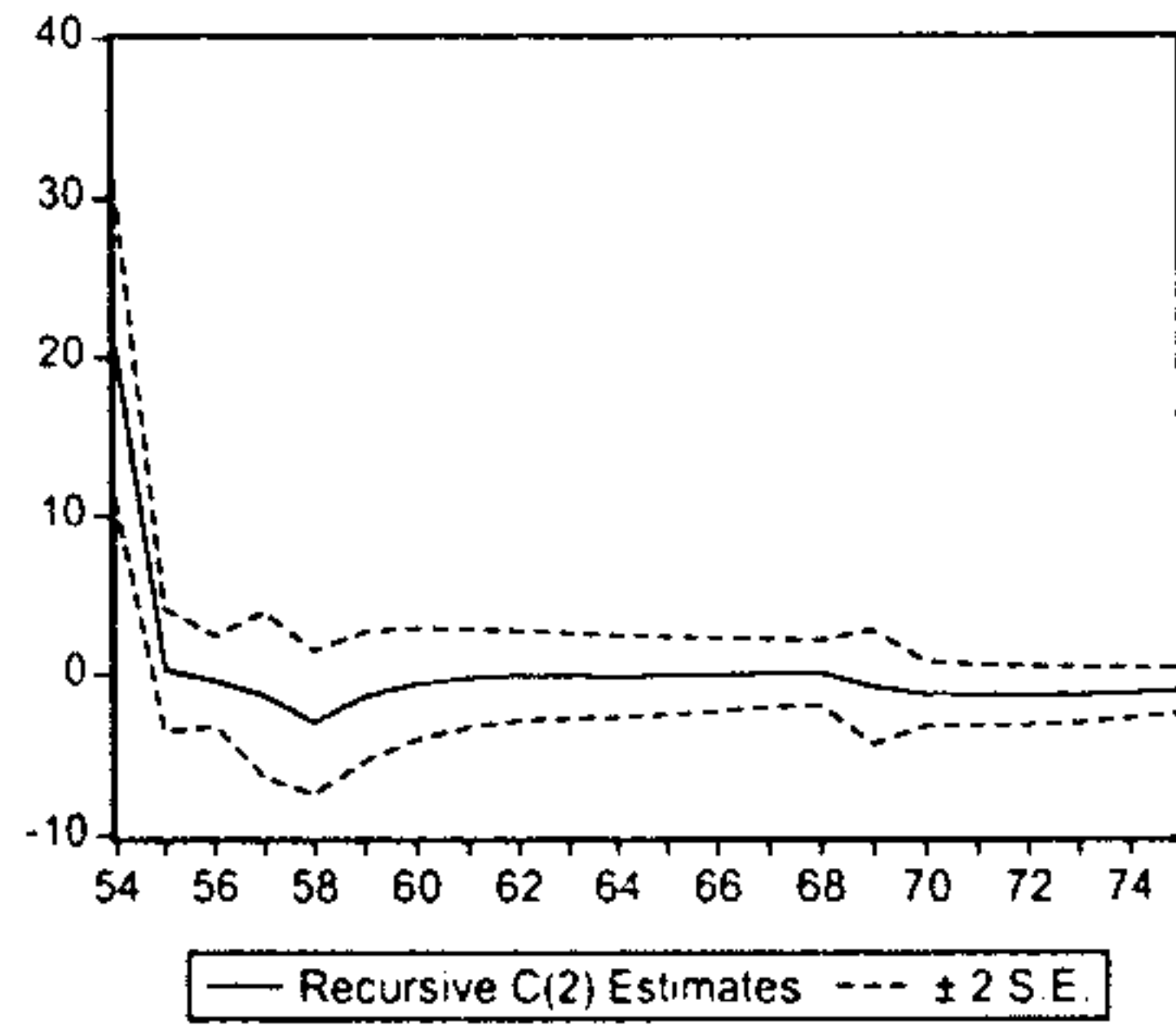
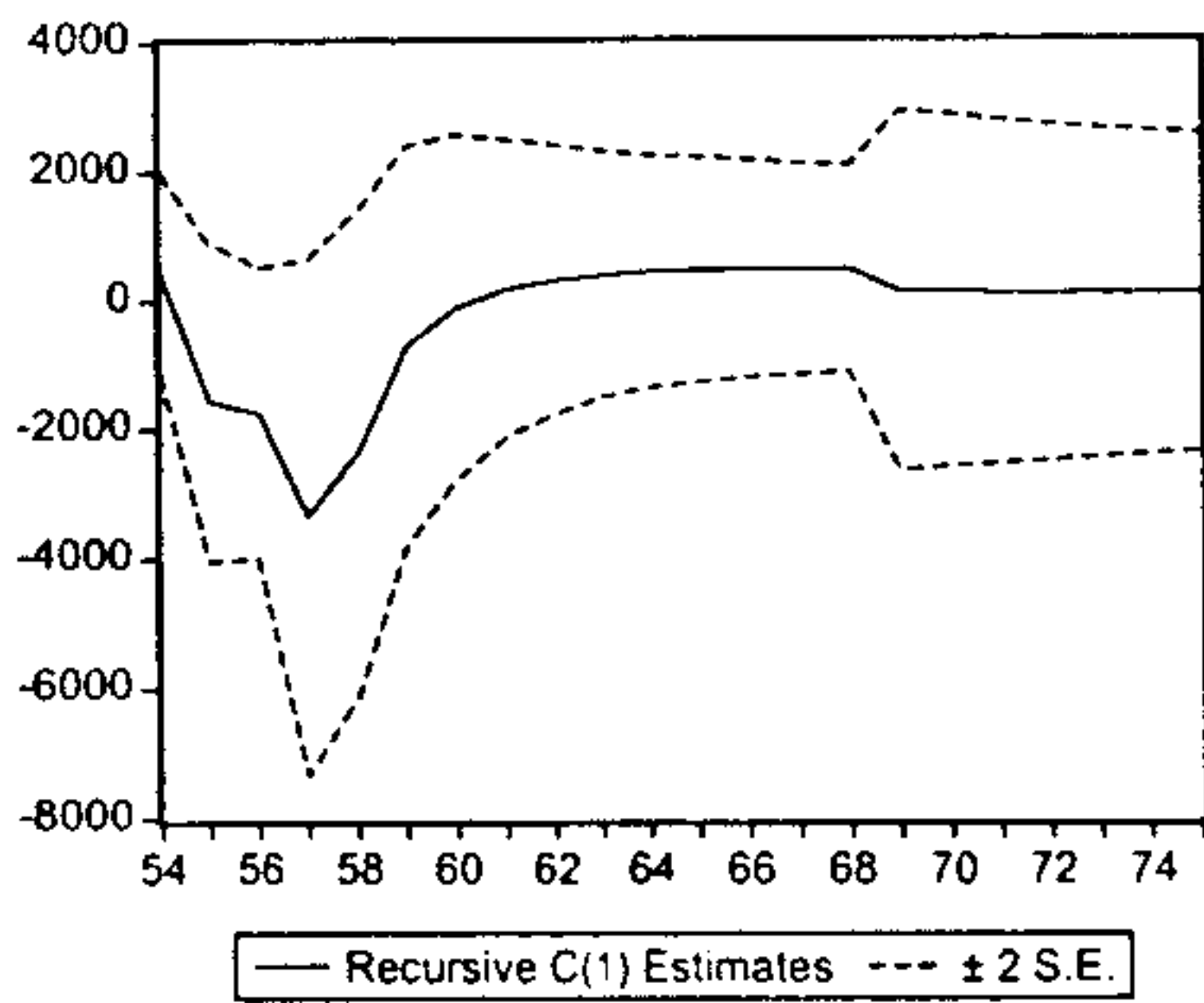
نمودار ۴-۱۰ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش معدن



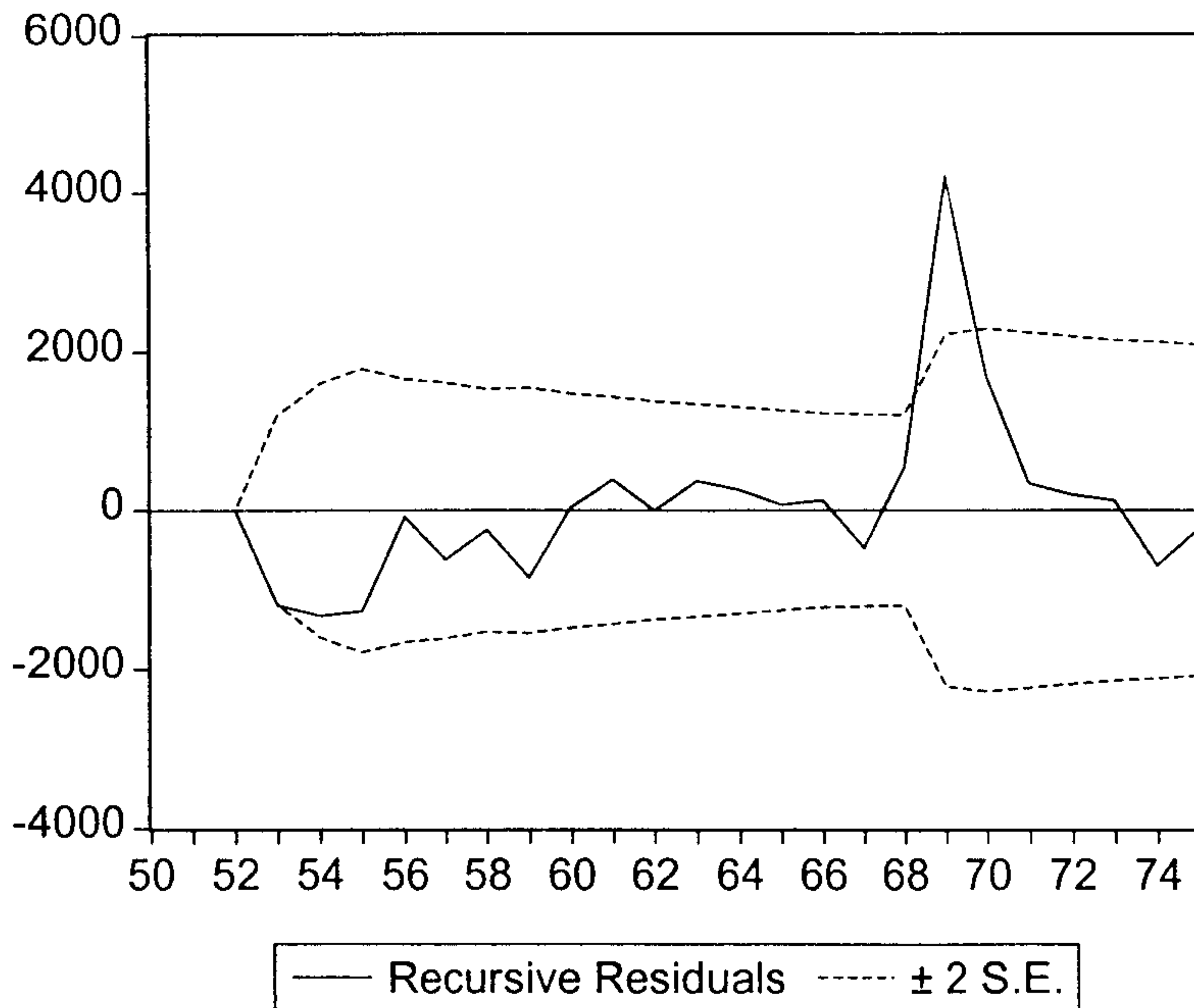
نمودار ۴-۱۱ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش معدن



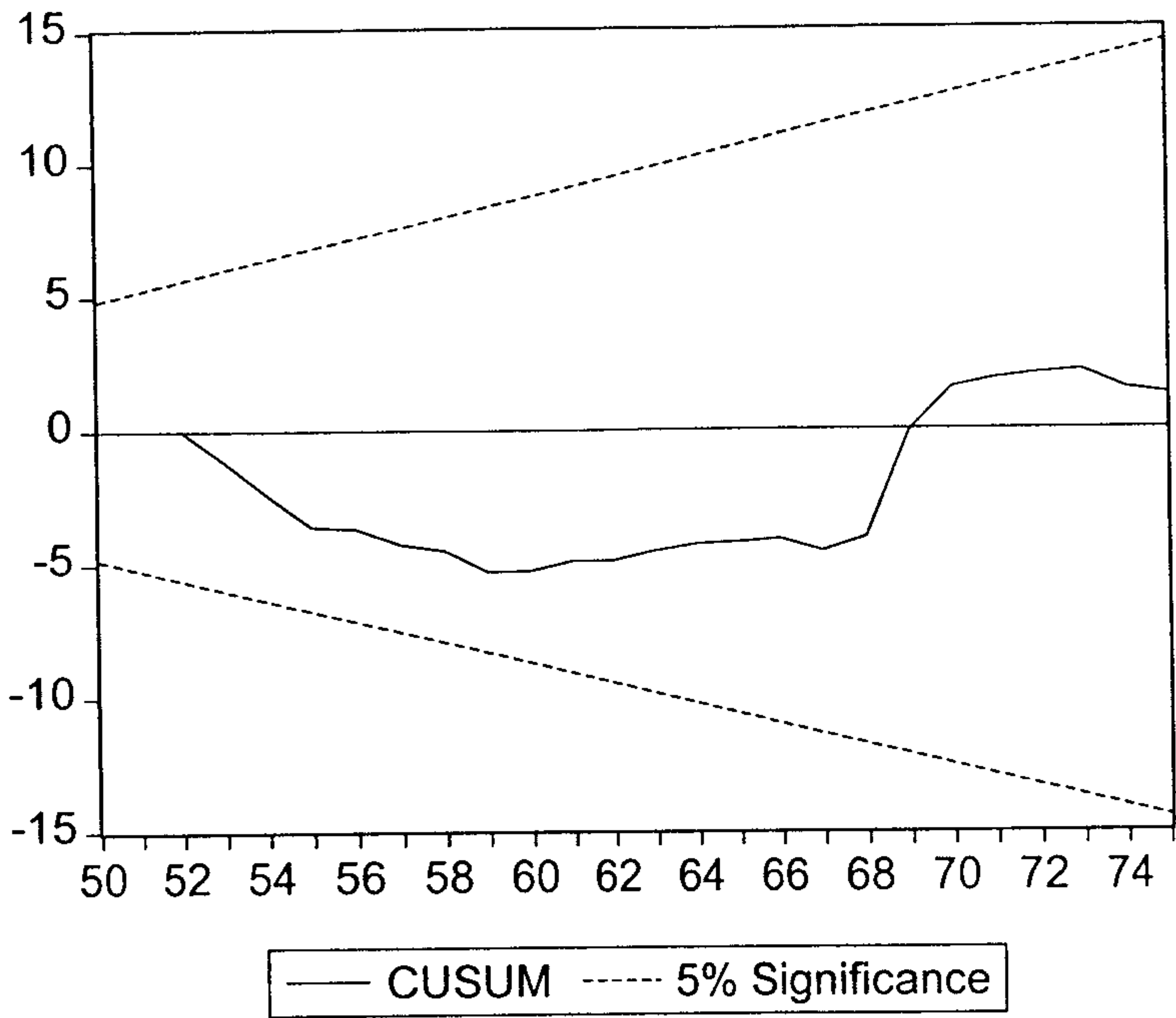
نمودار ۴-۱۲ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش معدن



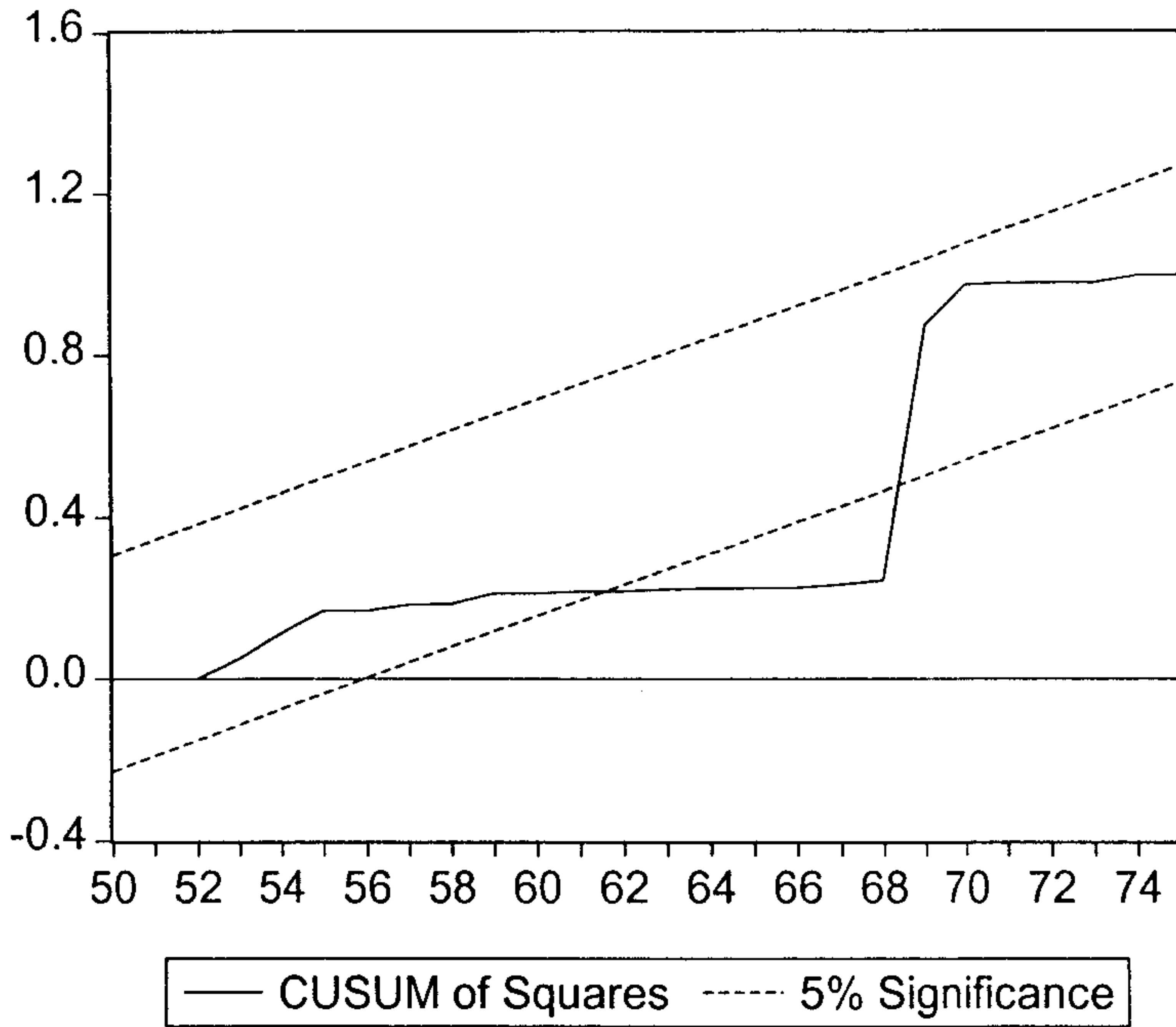
نمودار ۴-۱۳ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش آب و برق و گاز



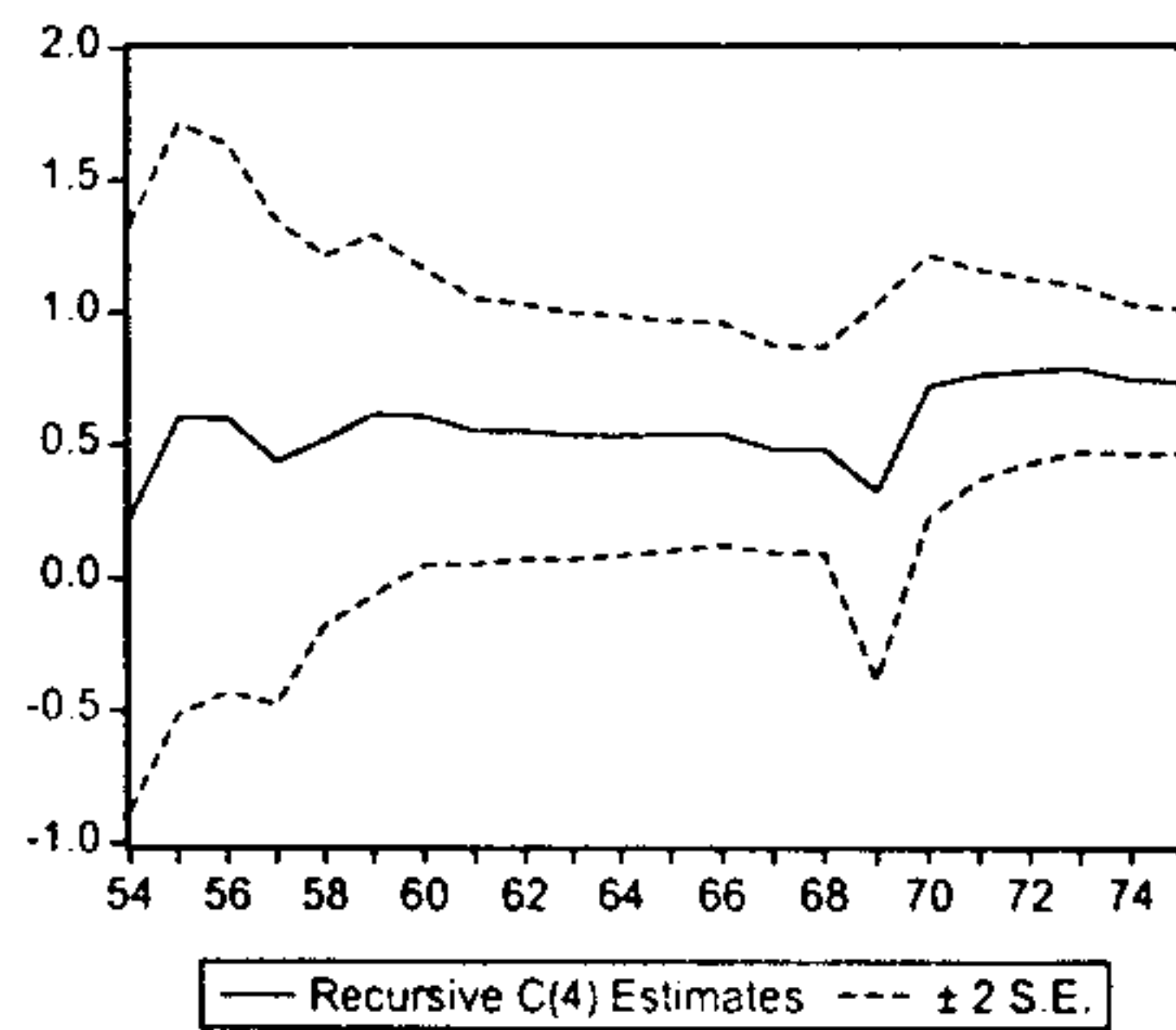
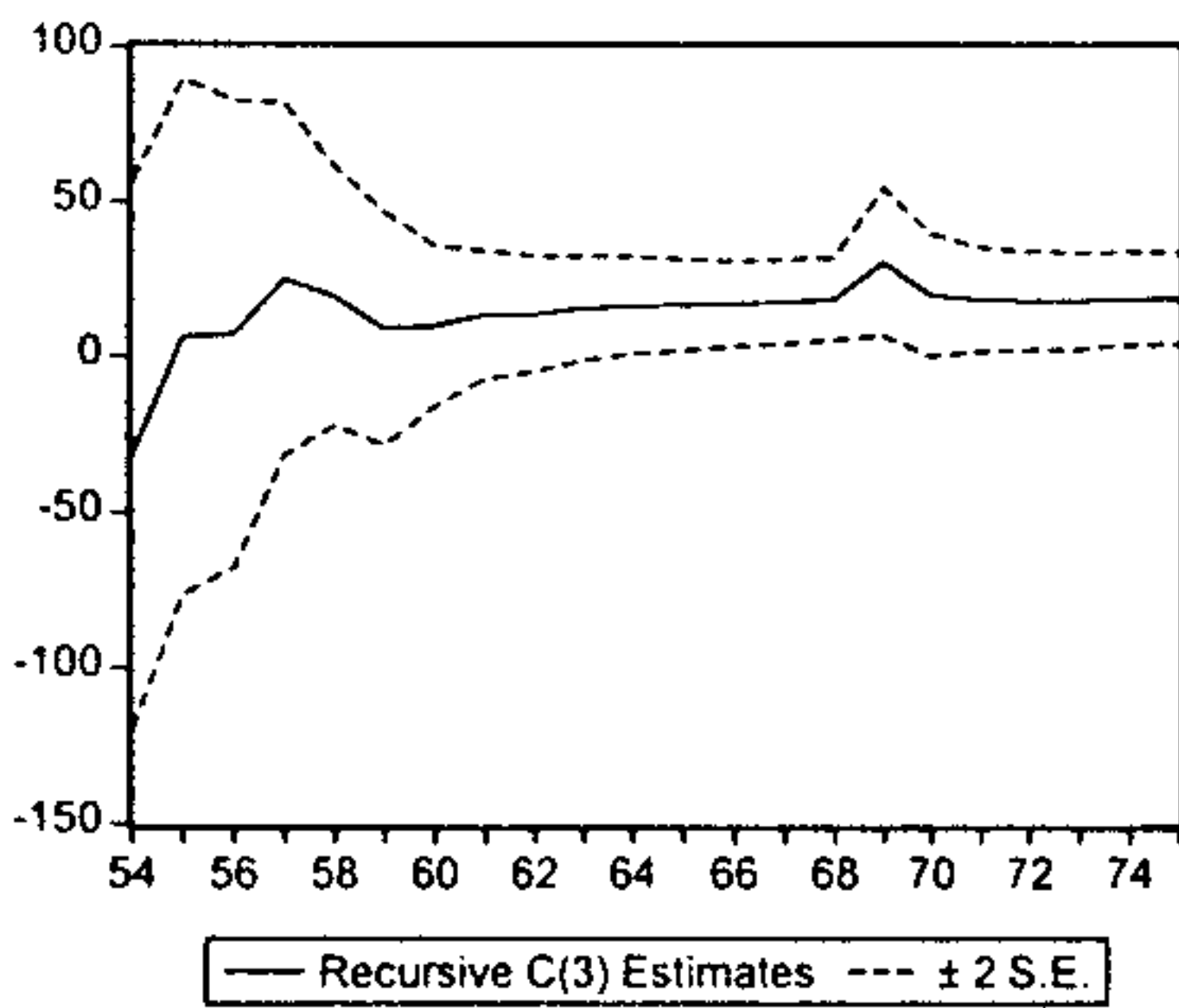
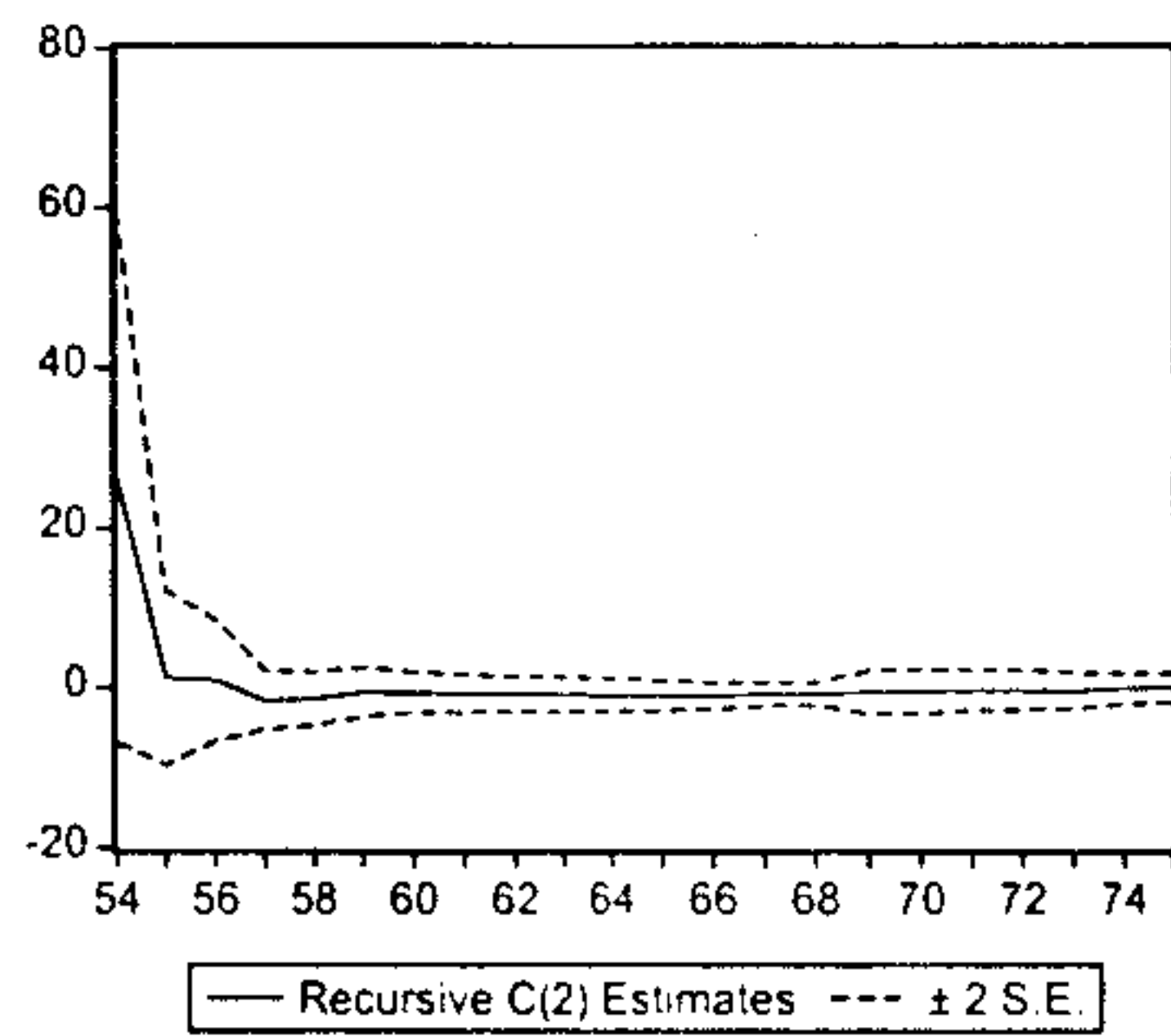
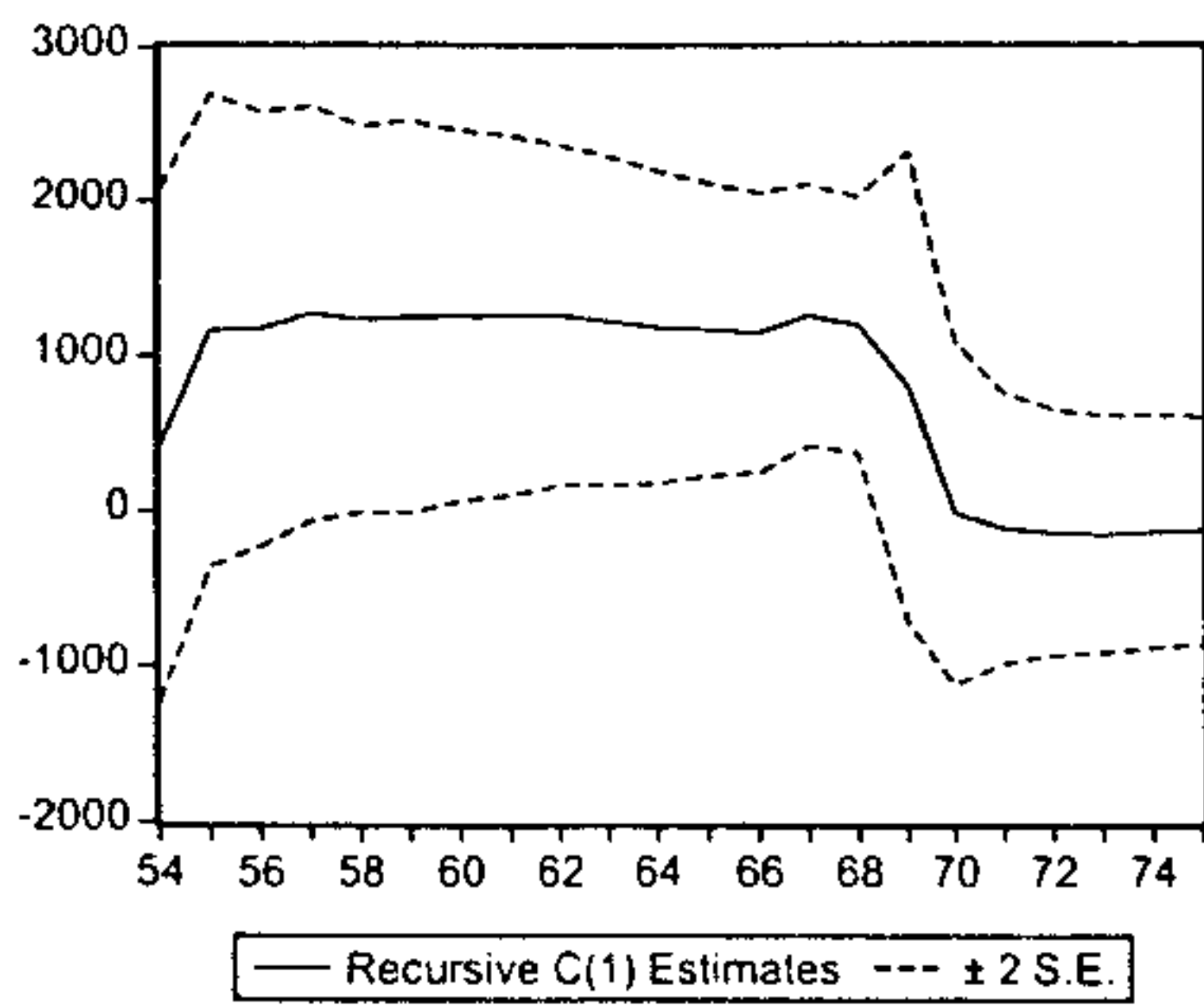
نمودار ۴-۱۴ مجموع پسماندهای پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش آب و برق و گاز



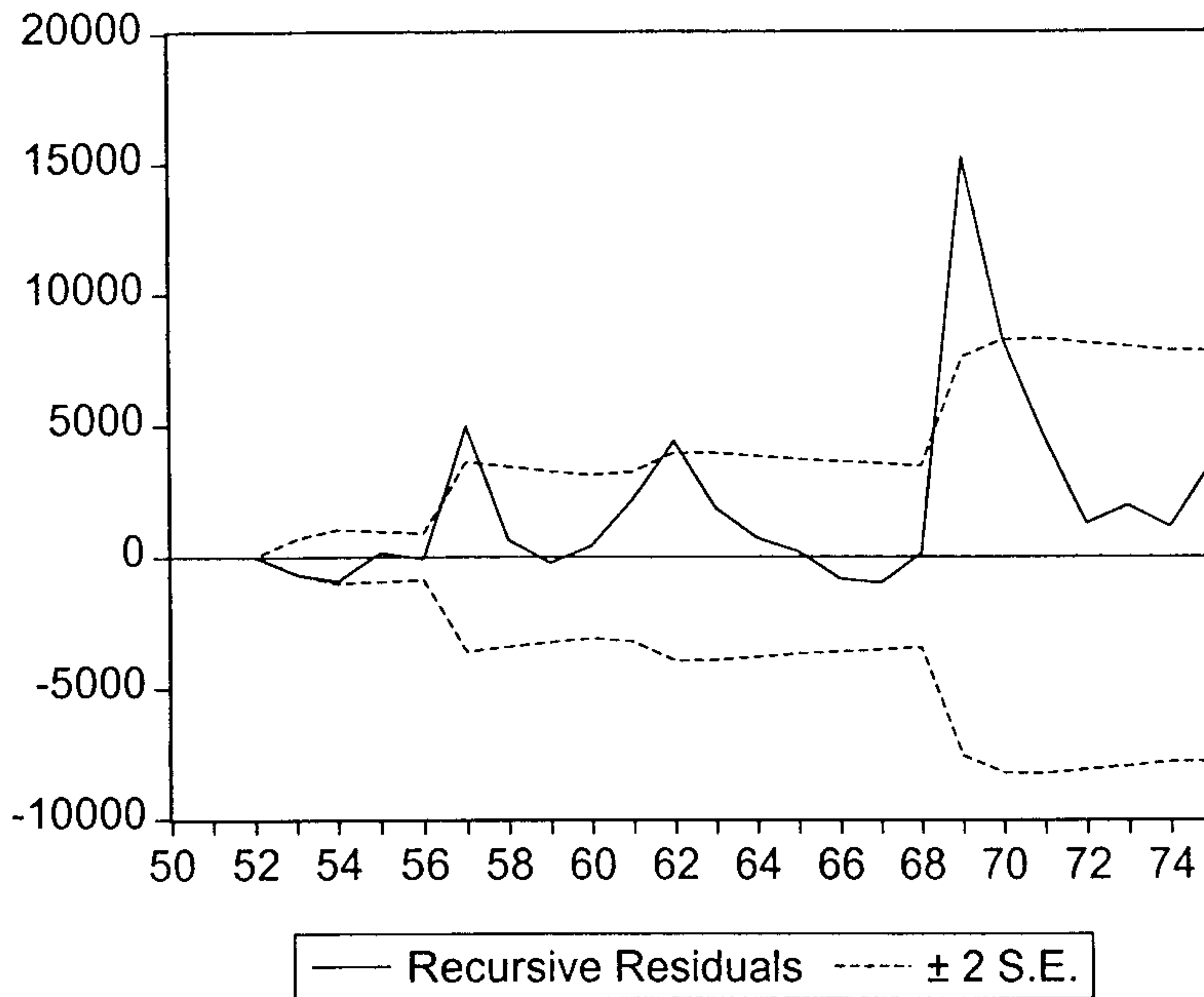
نمودار ۴-۱۵ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش آب و برق و گاز



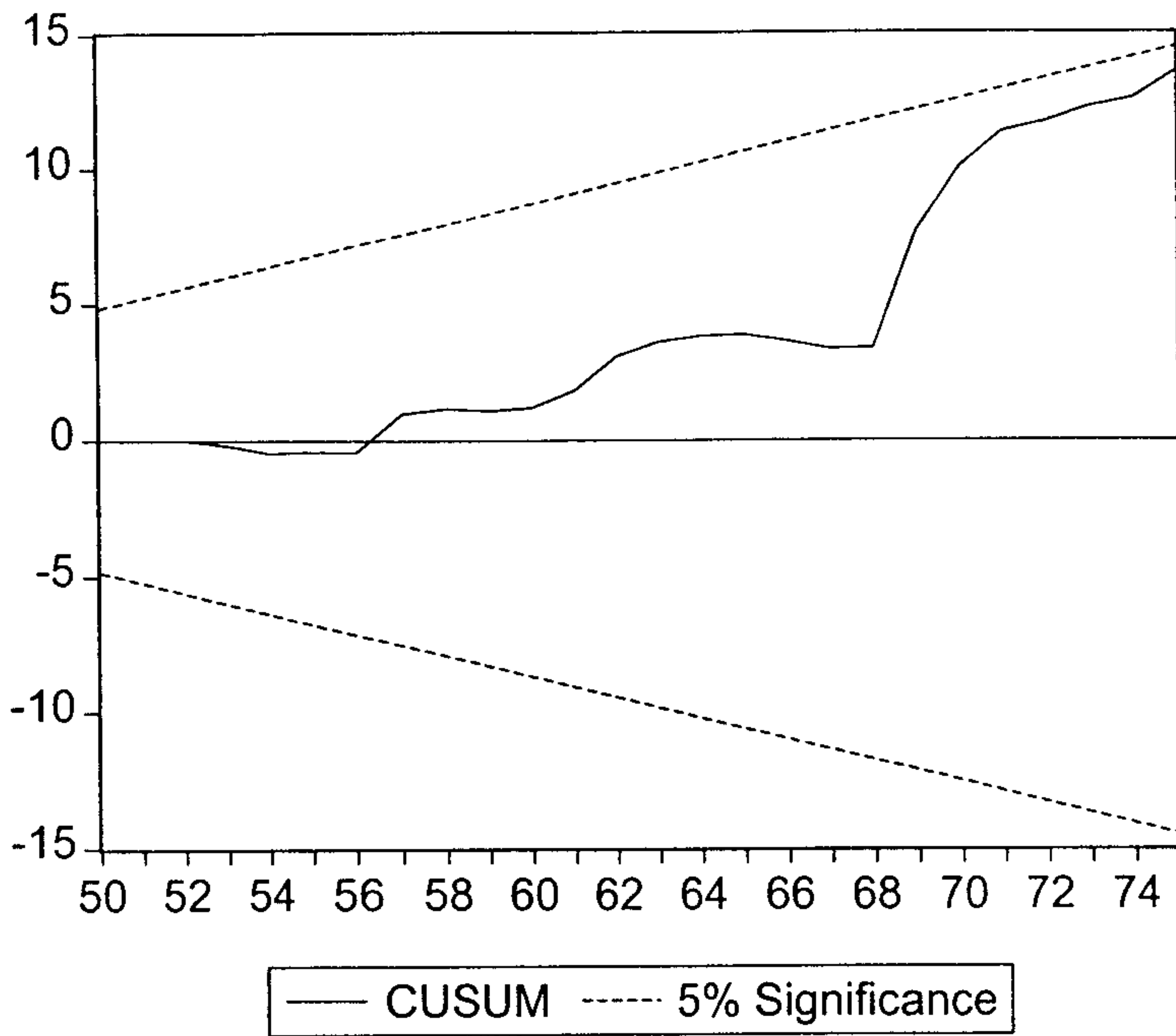
نمودار ۴-۱۶ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش آب و برق و گاز



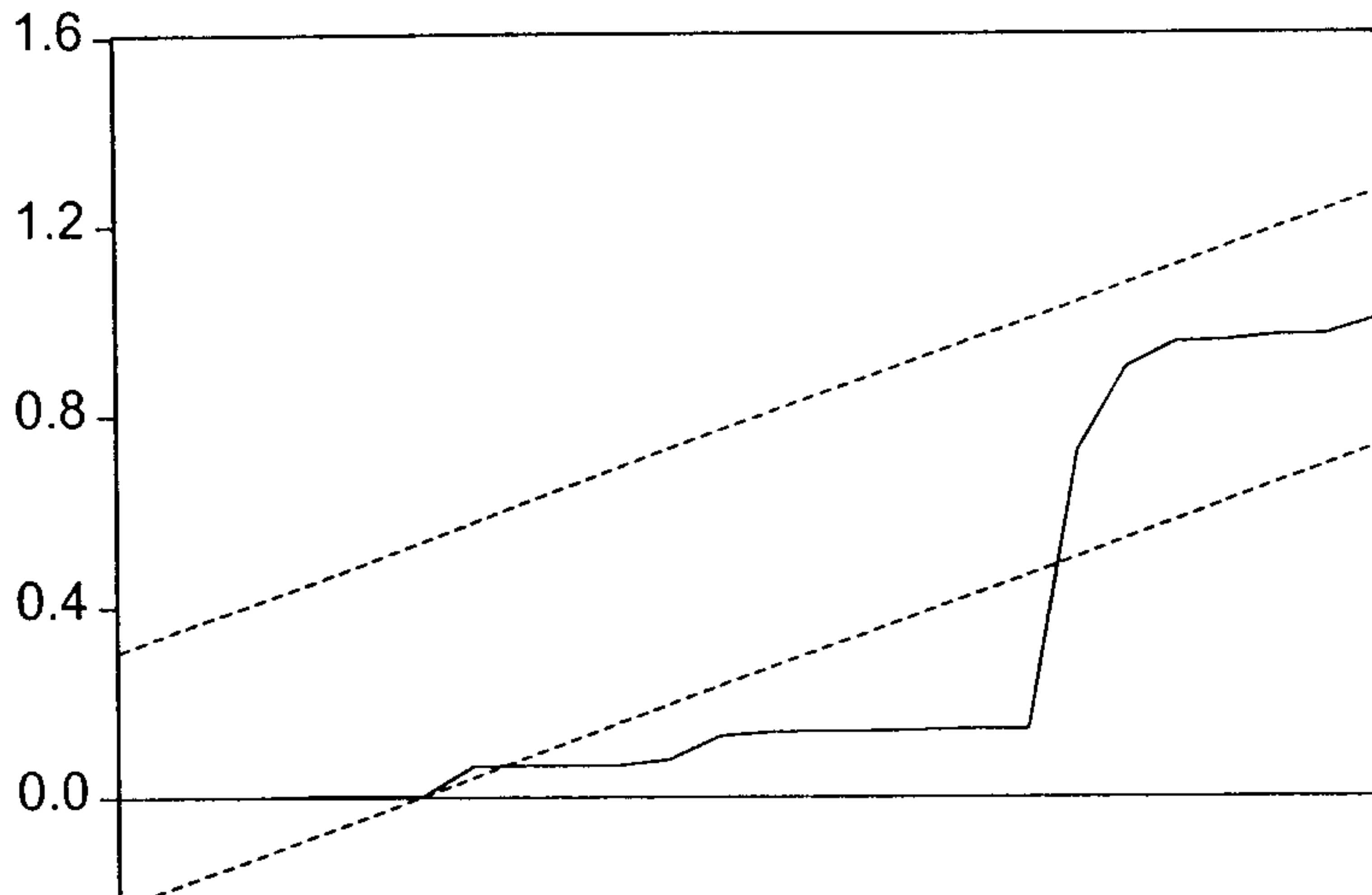
نمودار ۴-۱۷ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش ساختمان



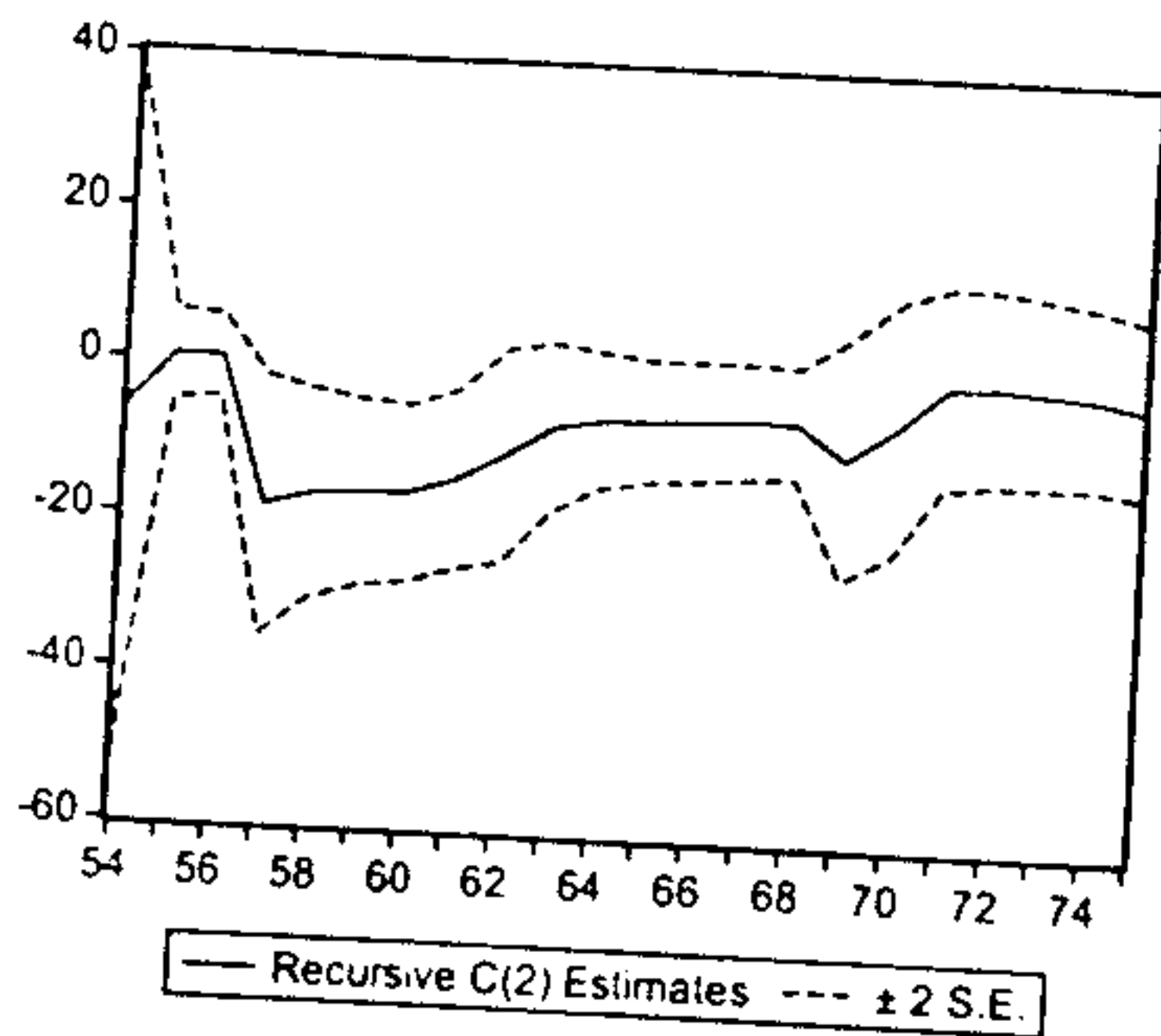
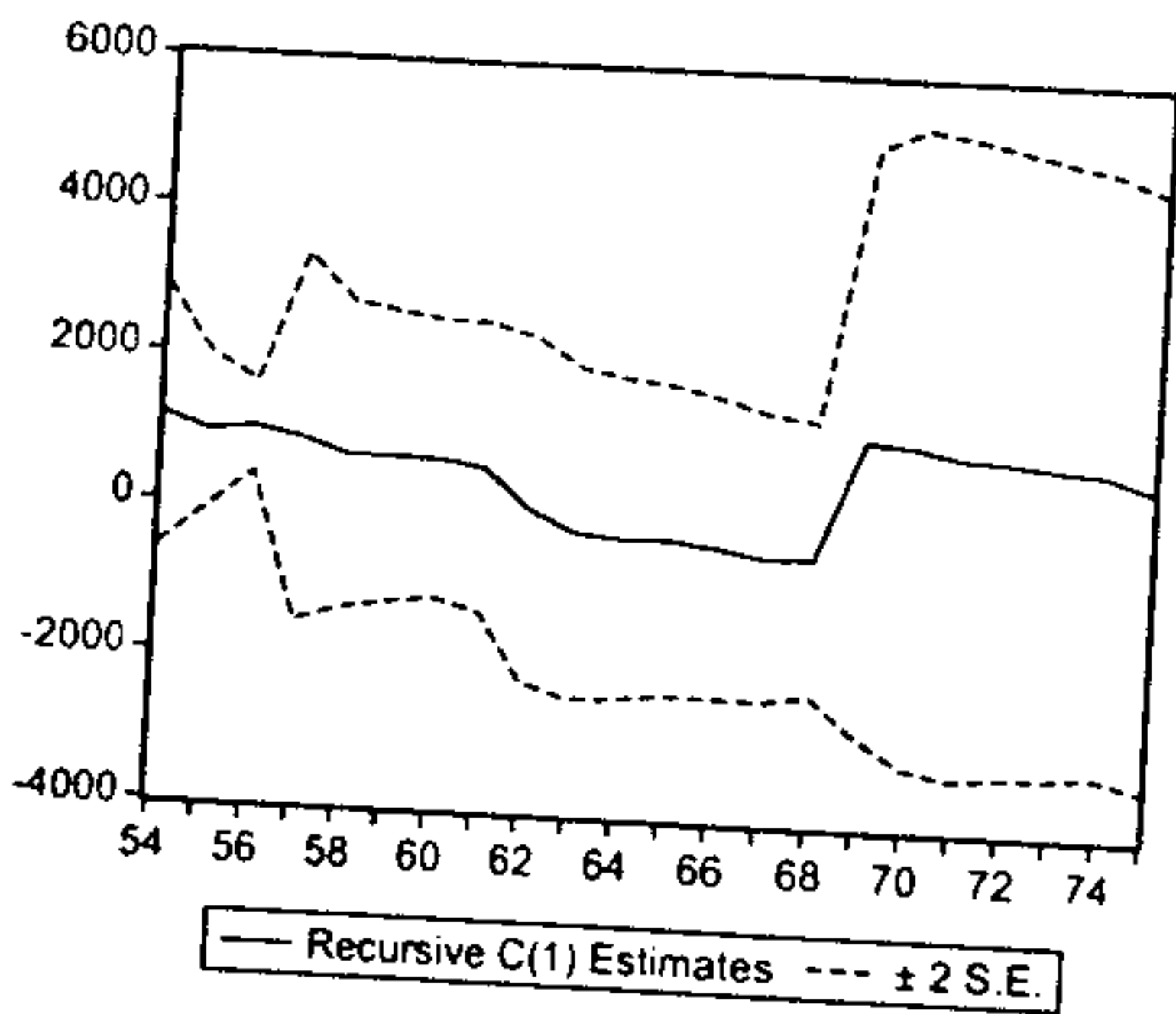
نمودار ۱۸-۴ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش ساختمان



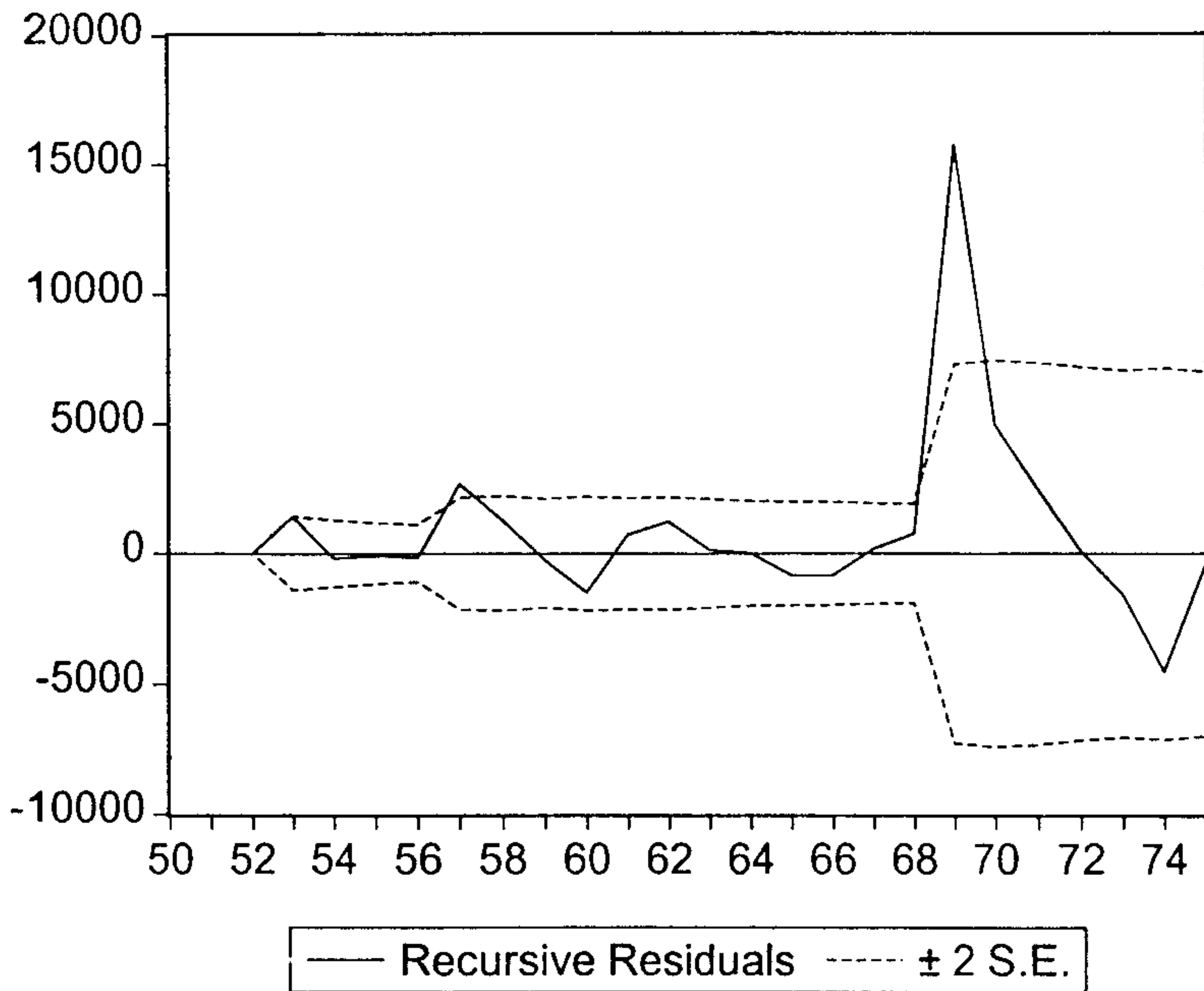
نمودار ۴-۱۹ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش ساختمان



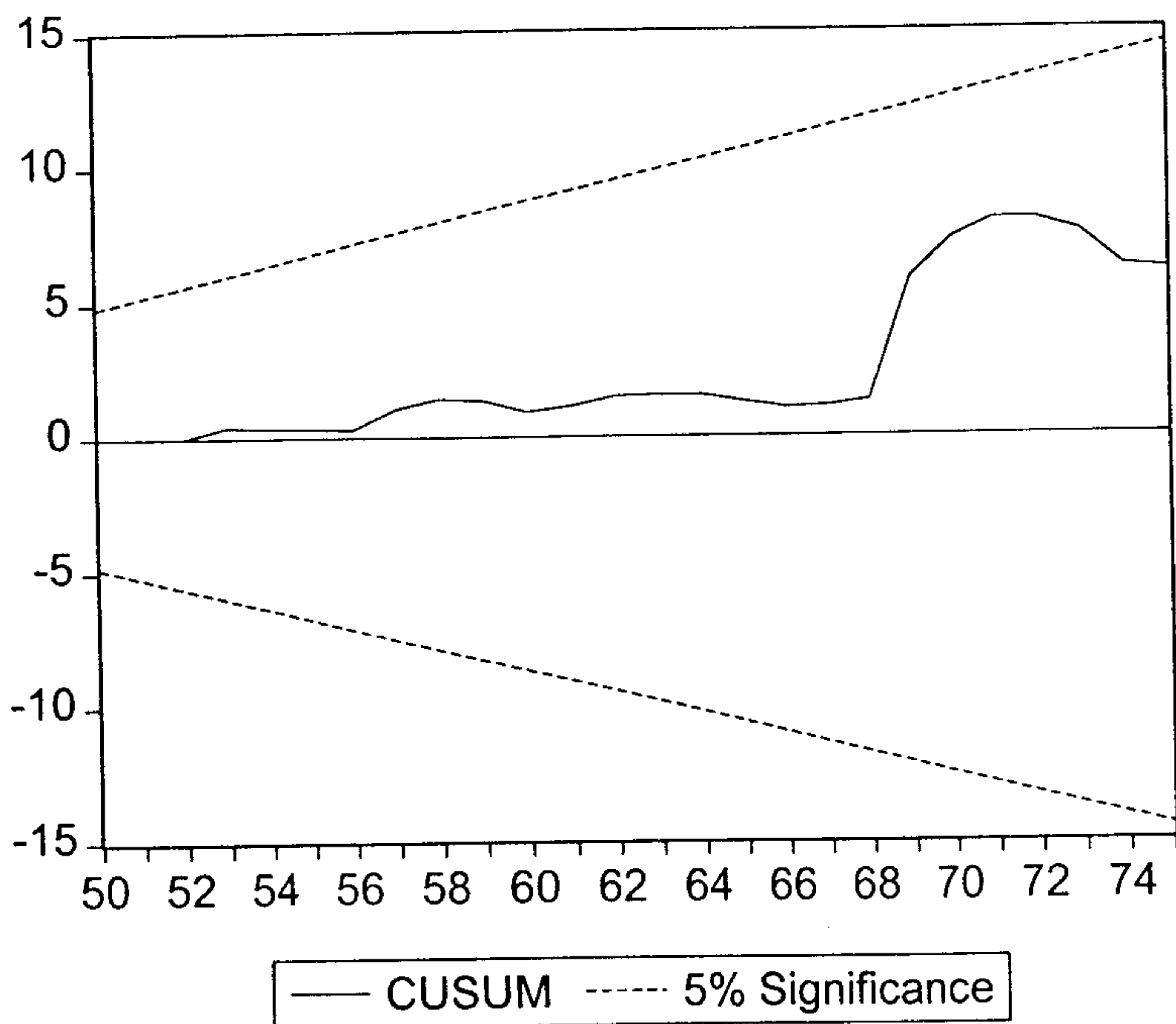
نمودار ۴-۲۰ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش ساختمان



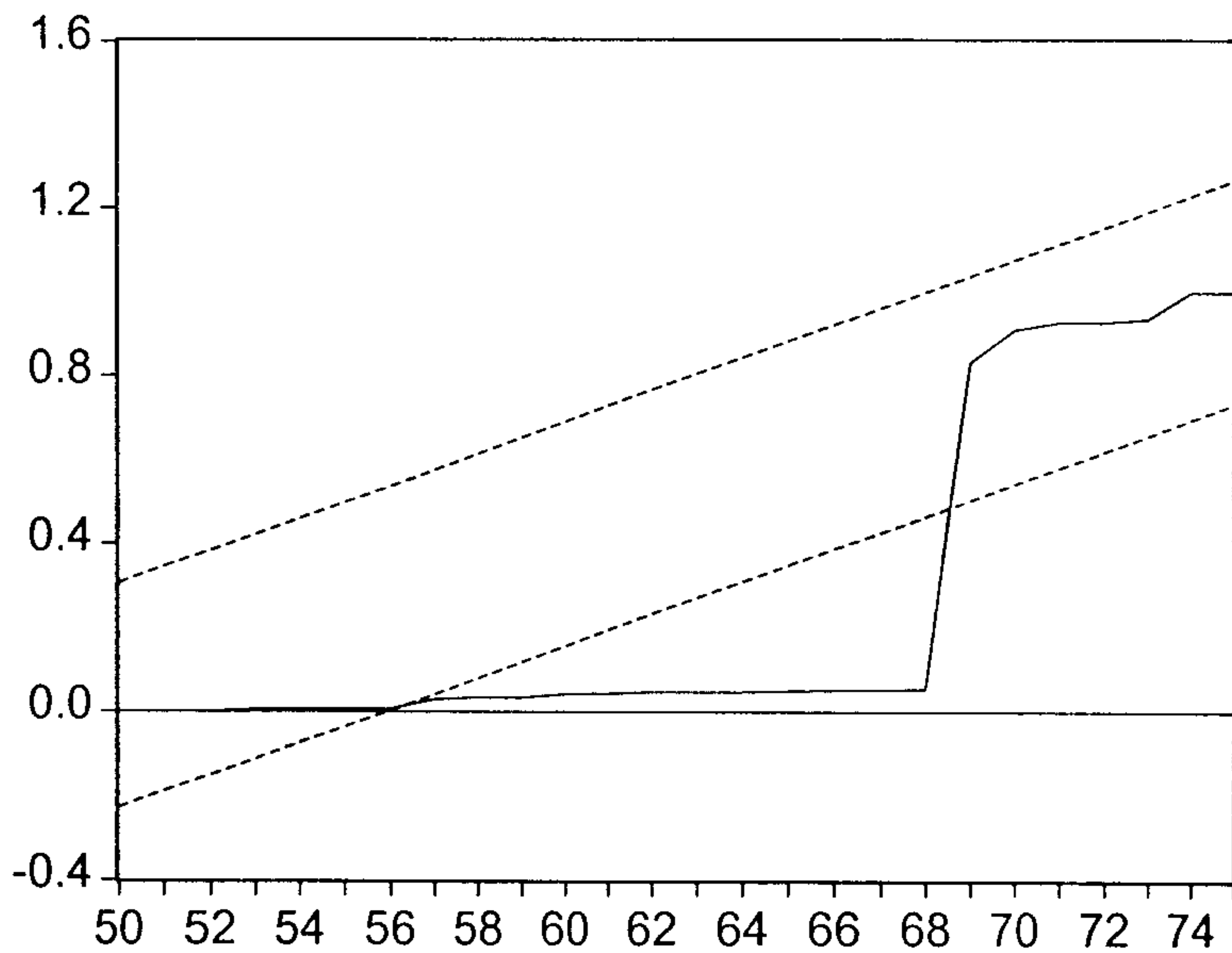
نمودار ۲۱-۴ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش حمل و نقل و ارتباطات و انبارداری



نمودار ۴-۲۲ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش حمل و نقل و ارتباطات و انبارداری

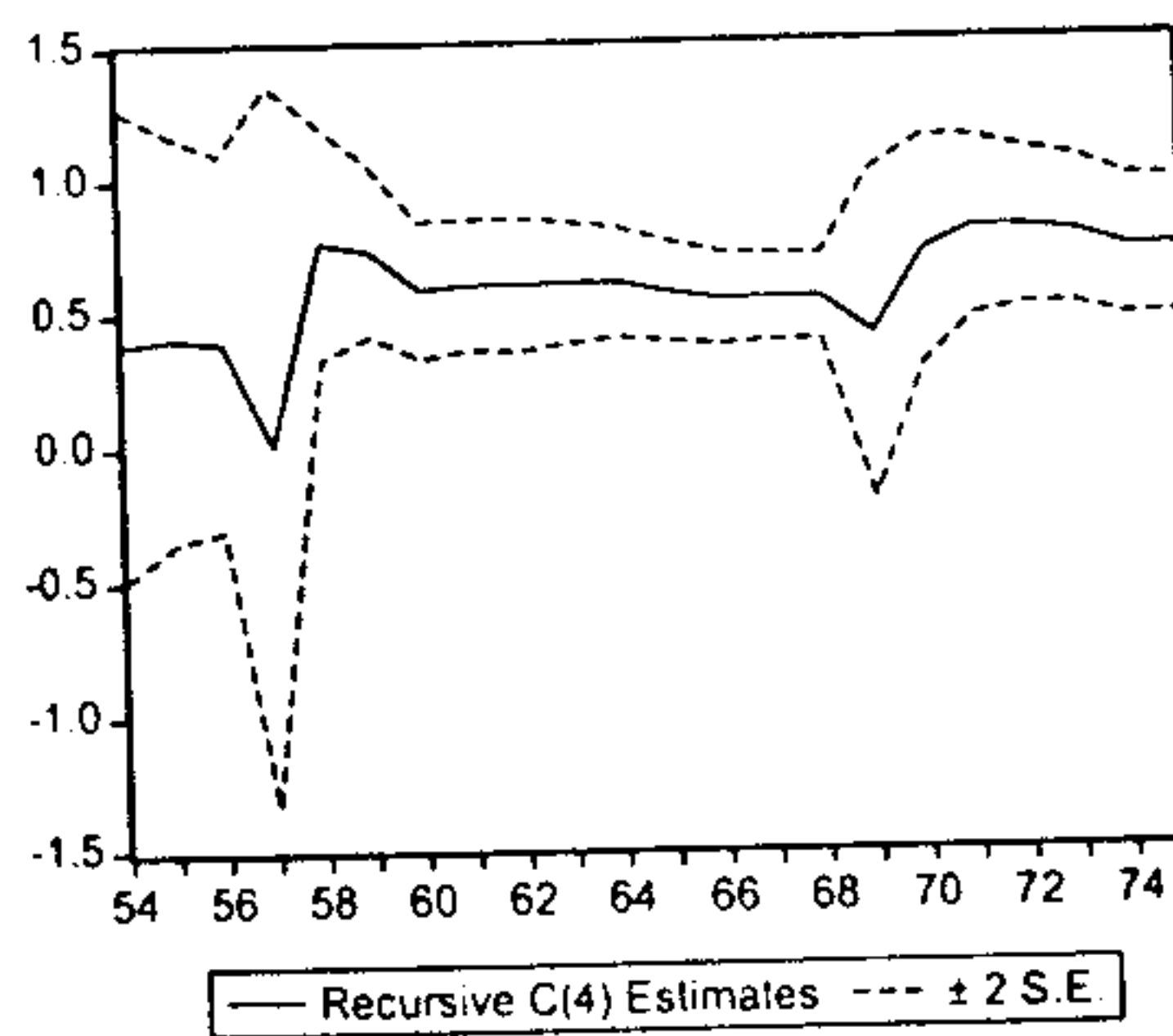
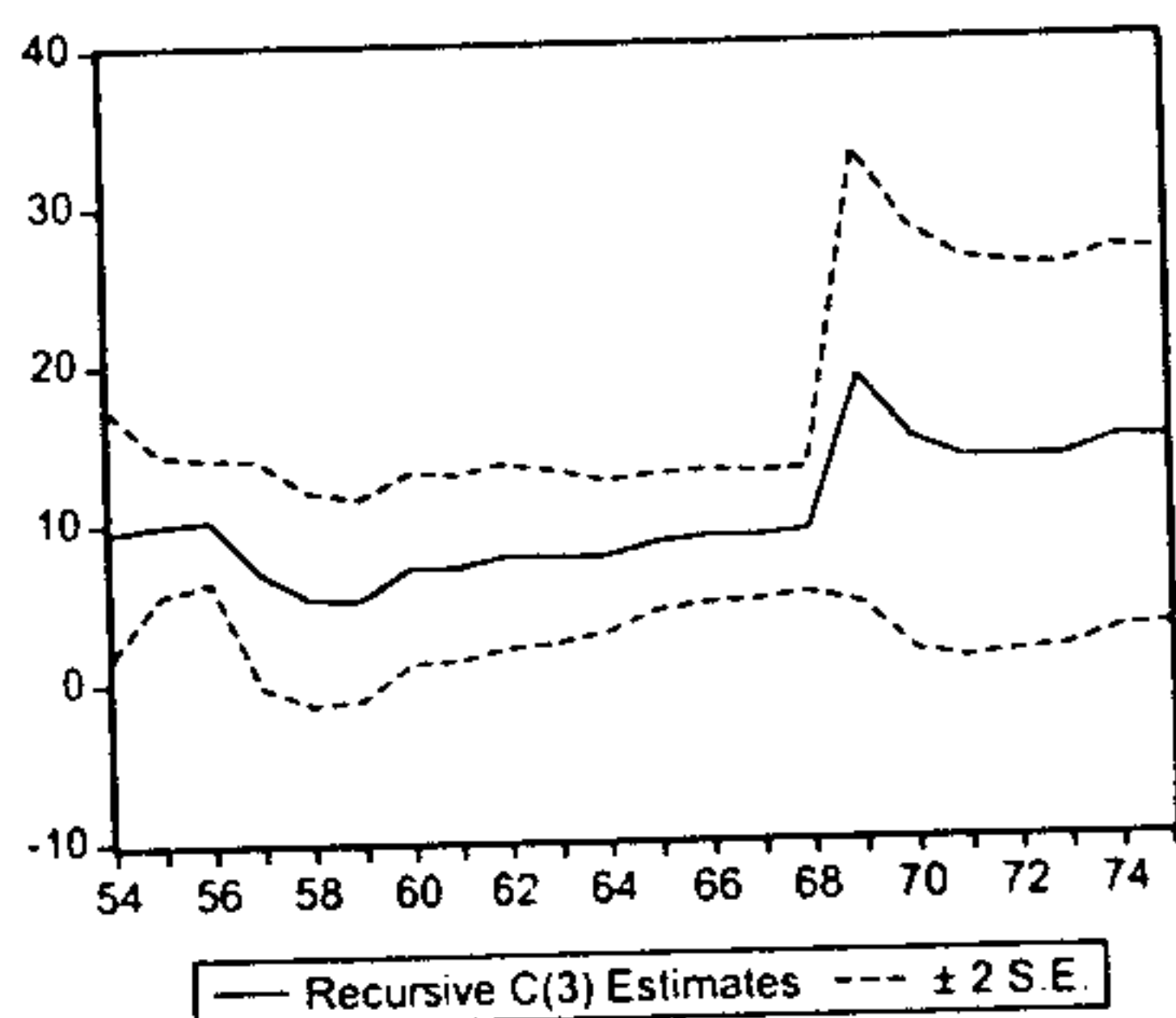
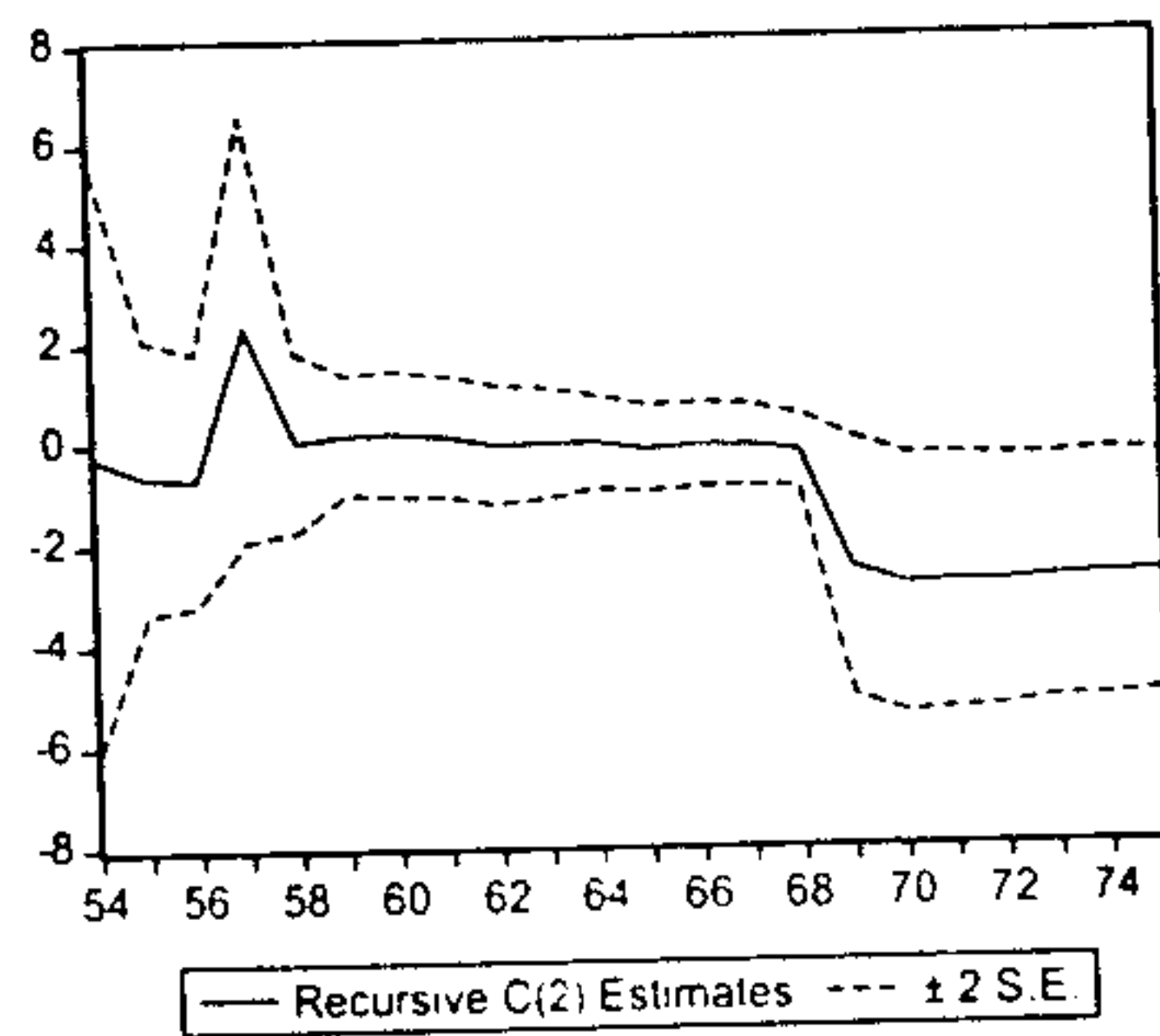
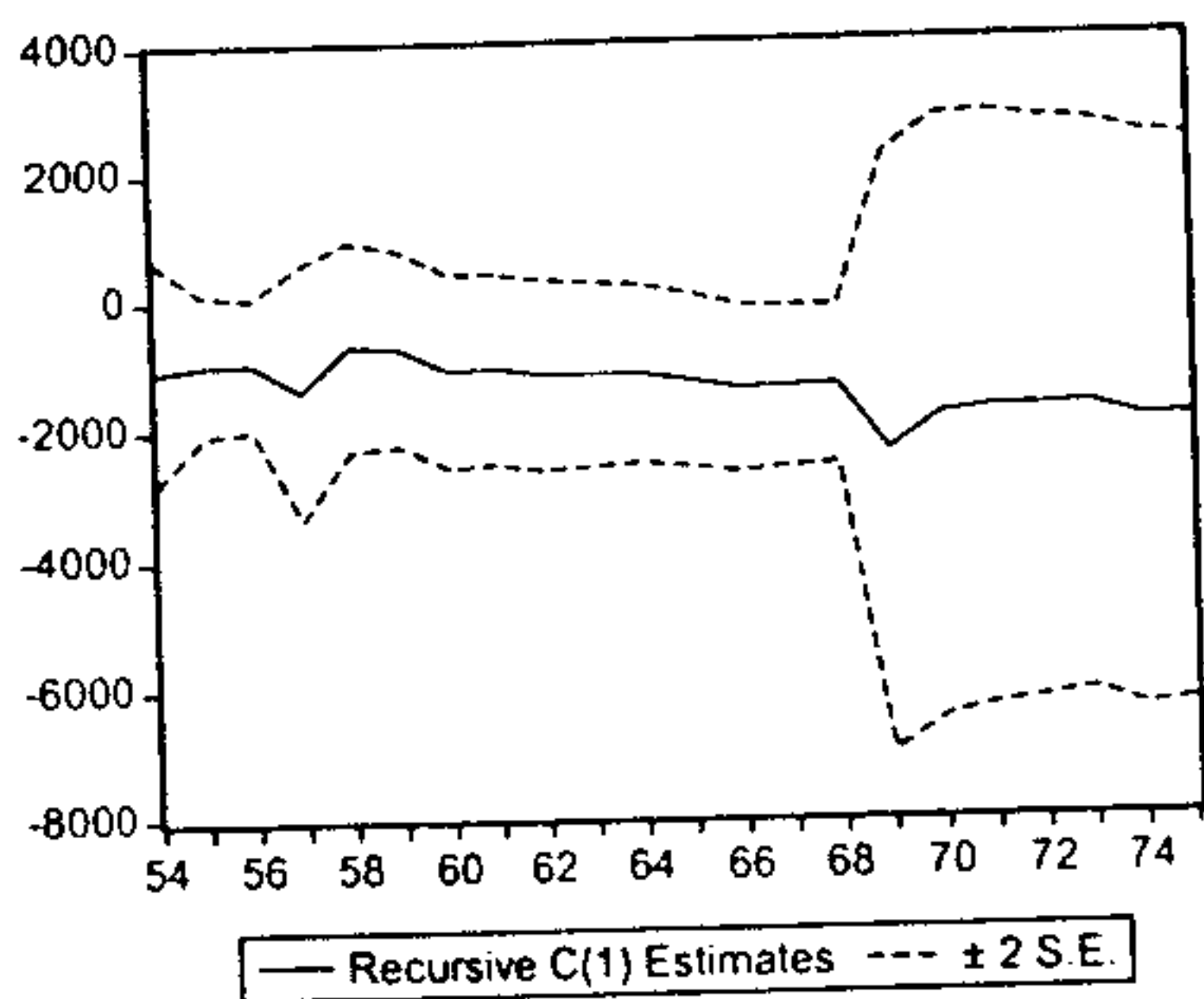


نمودار ۴-۲۳ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی تقاضای نیروی کار متخصص بخش حمل و نقل و ارتباطات و انبارداری

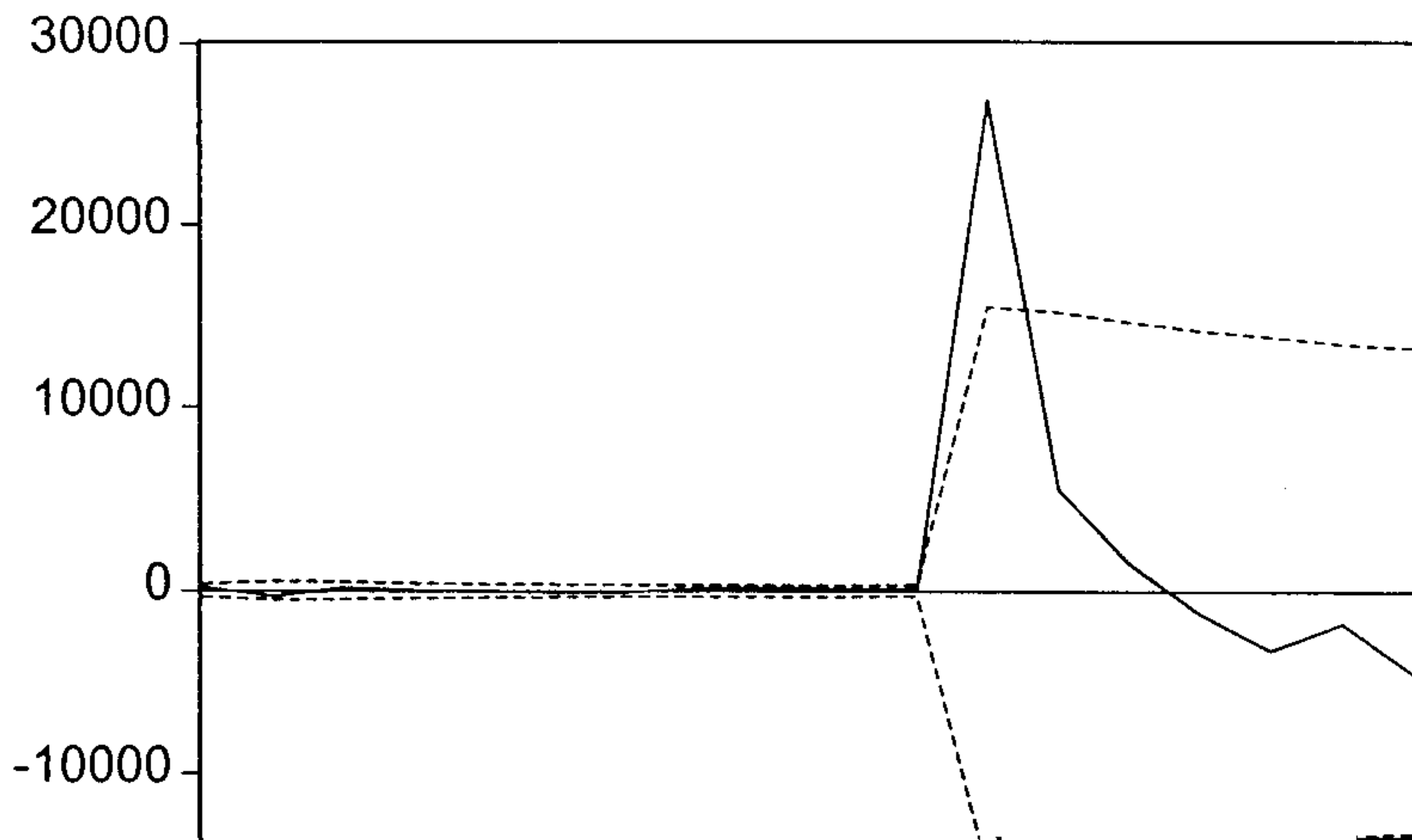


— CUSUM of Squares - - - - 5% Significance

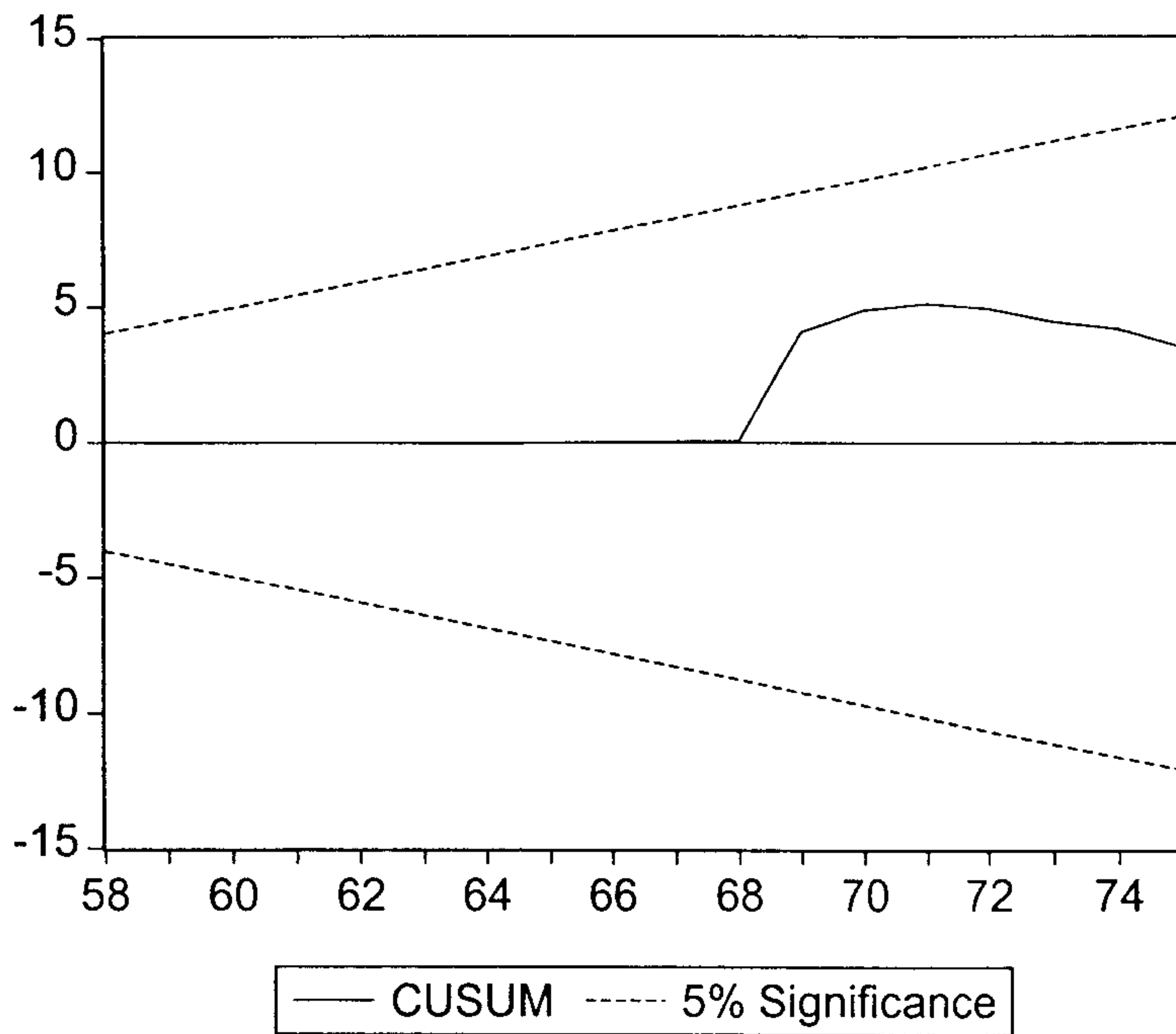
نمودار ۴-۲۴ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش حمل و نقل و ارتباطات و انبارداری



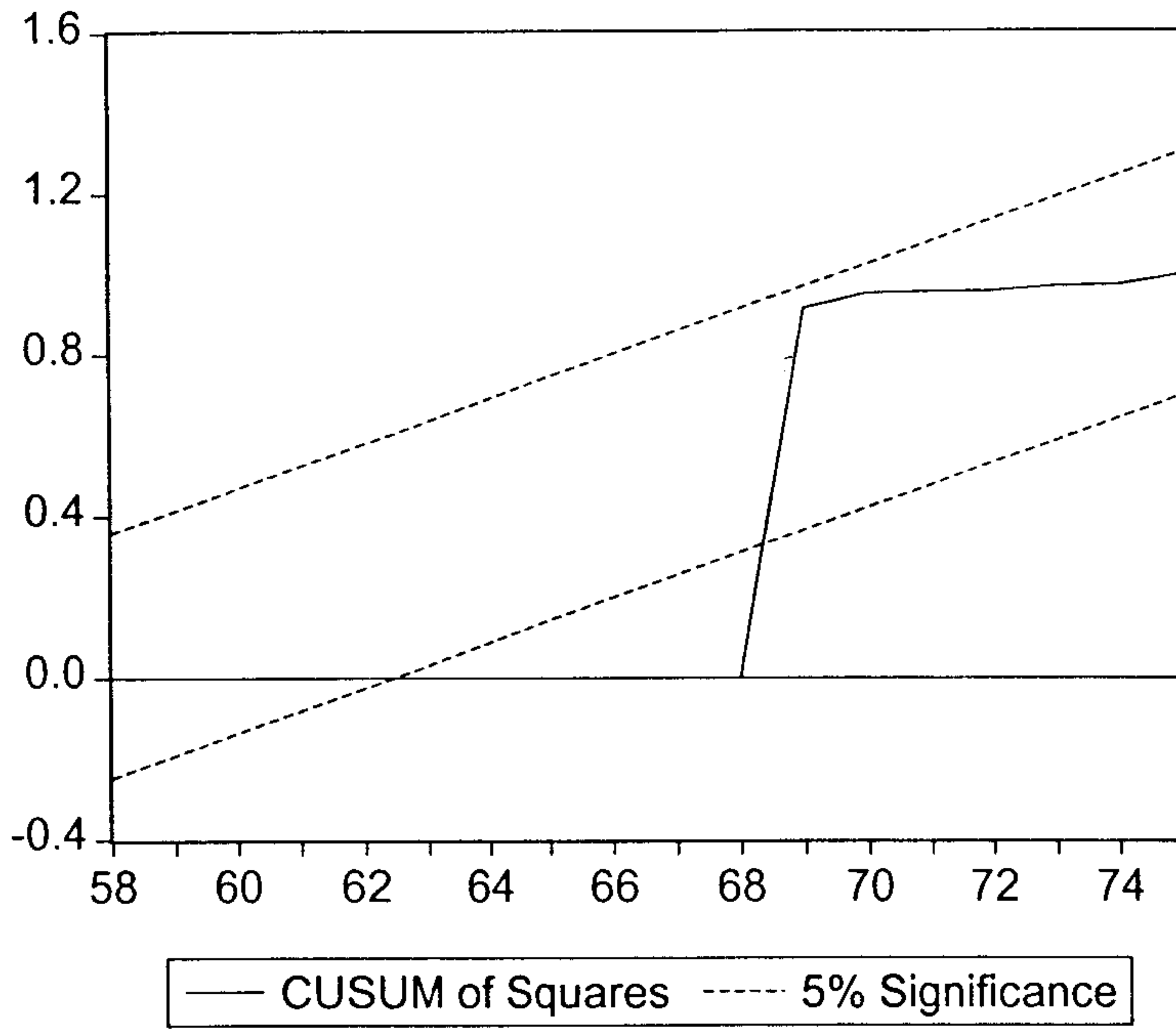
نمودار ۴-۲۵ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات مالی ، بیمه ، ملکی
حقوقی و تجاری



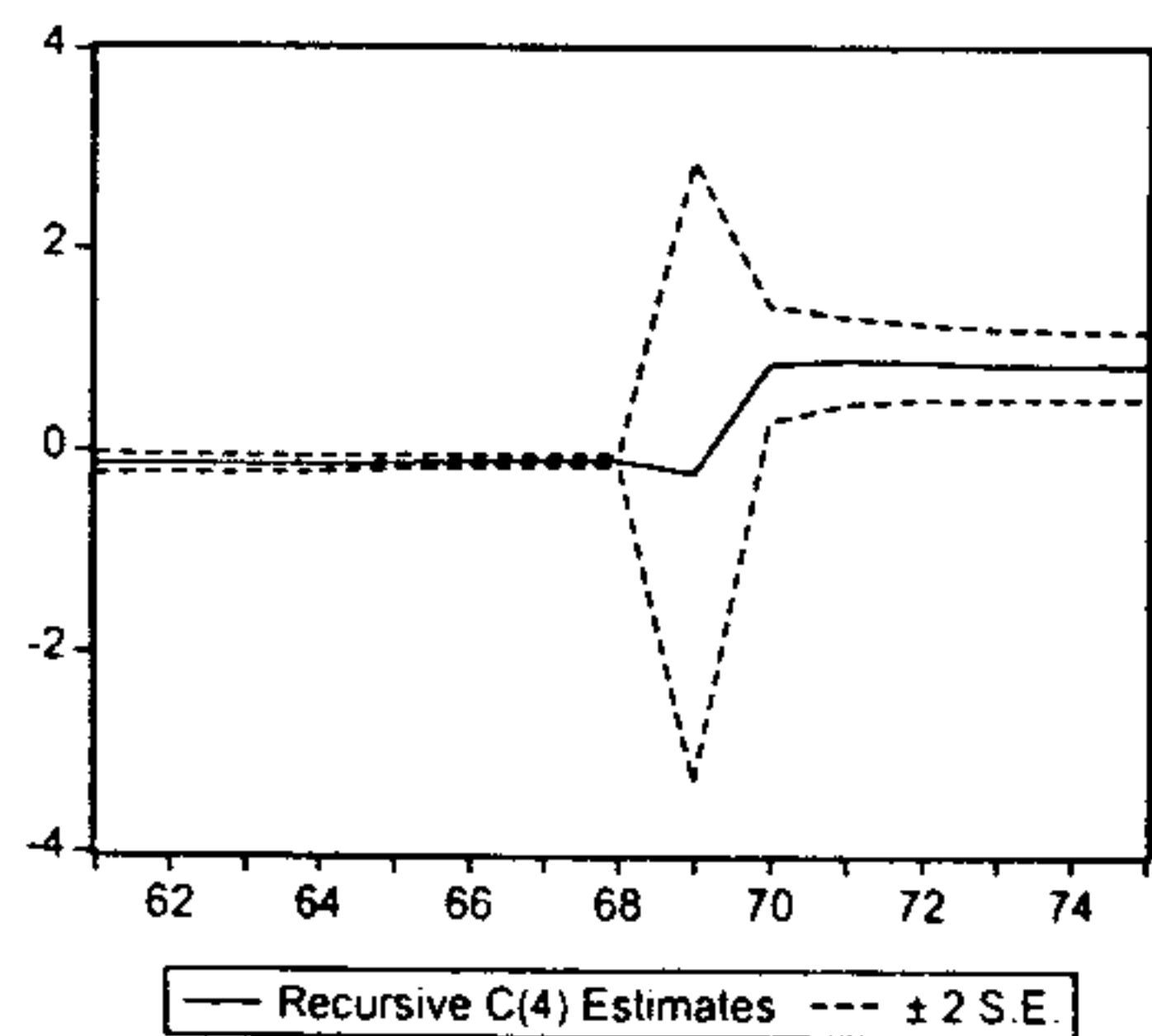
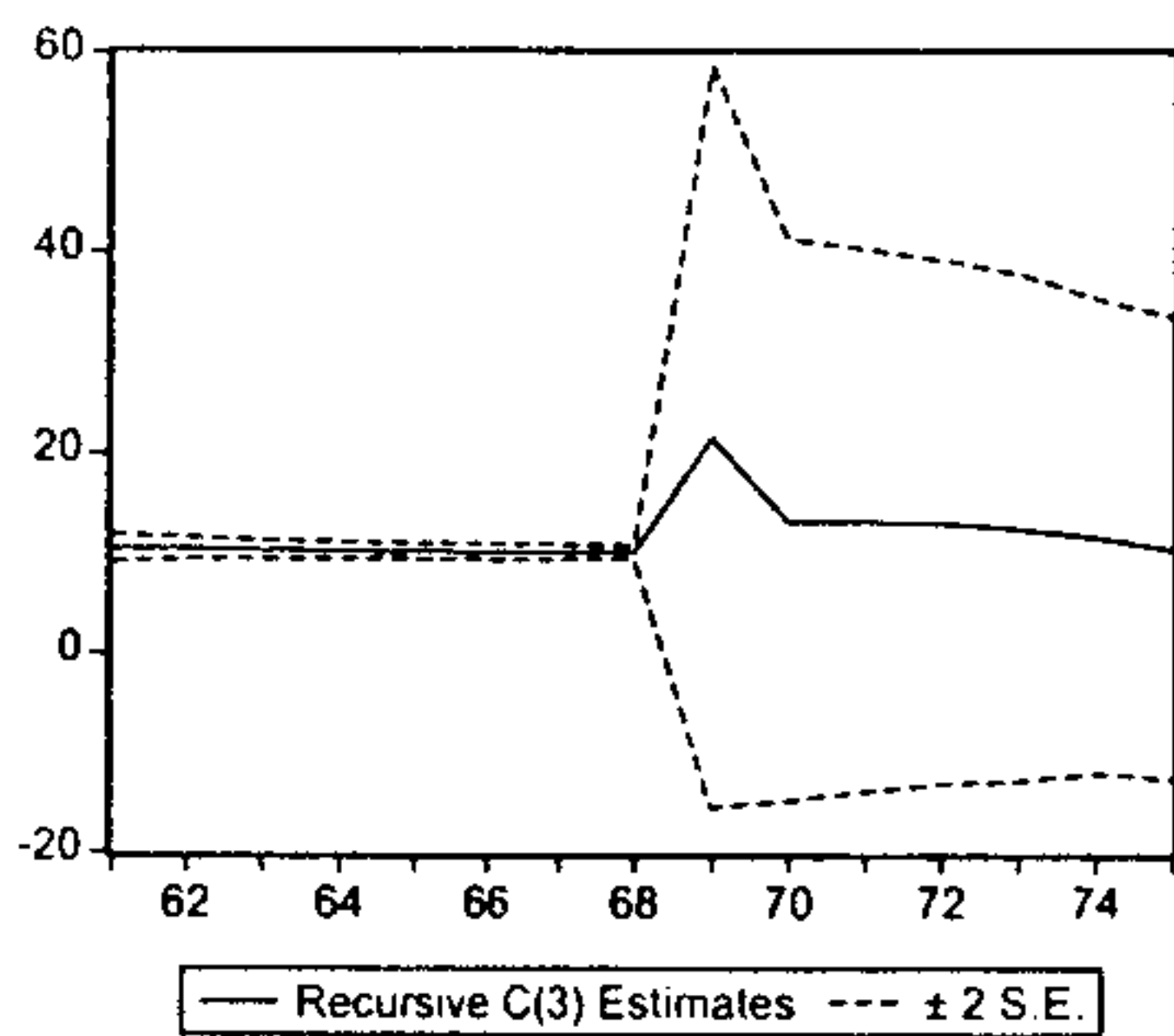
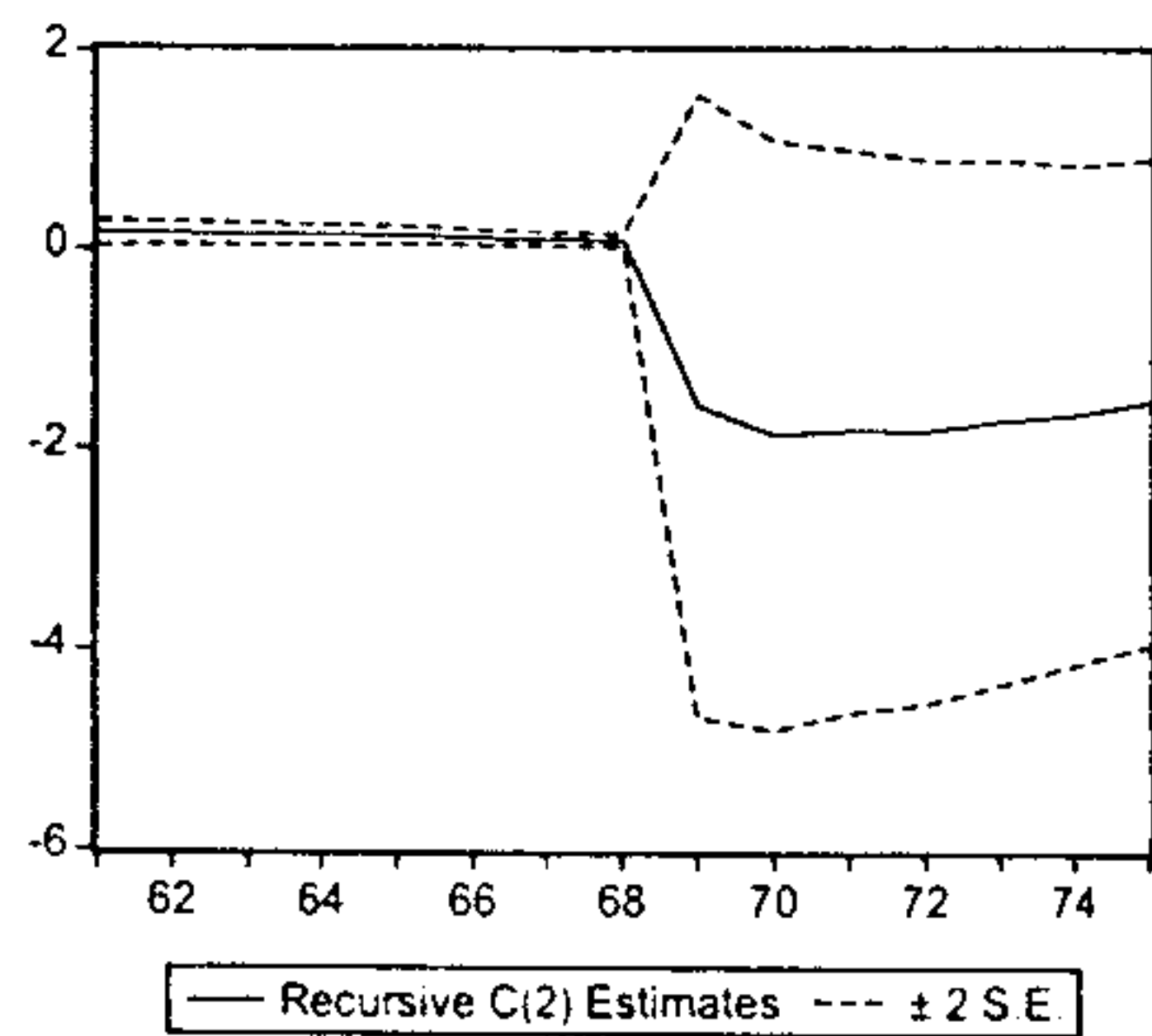
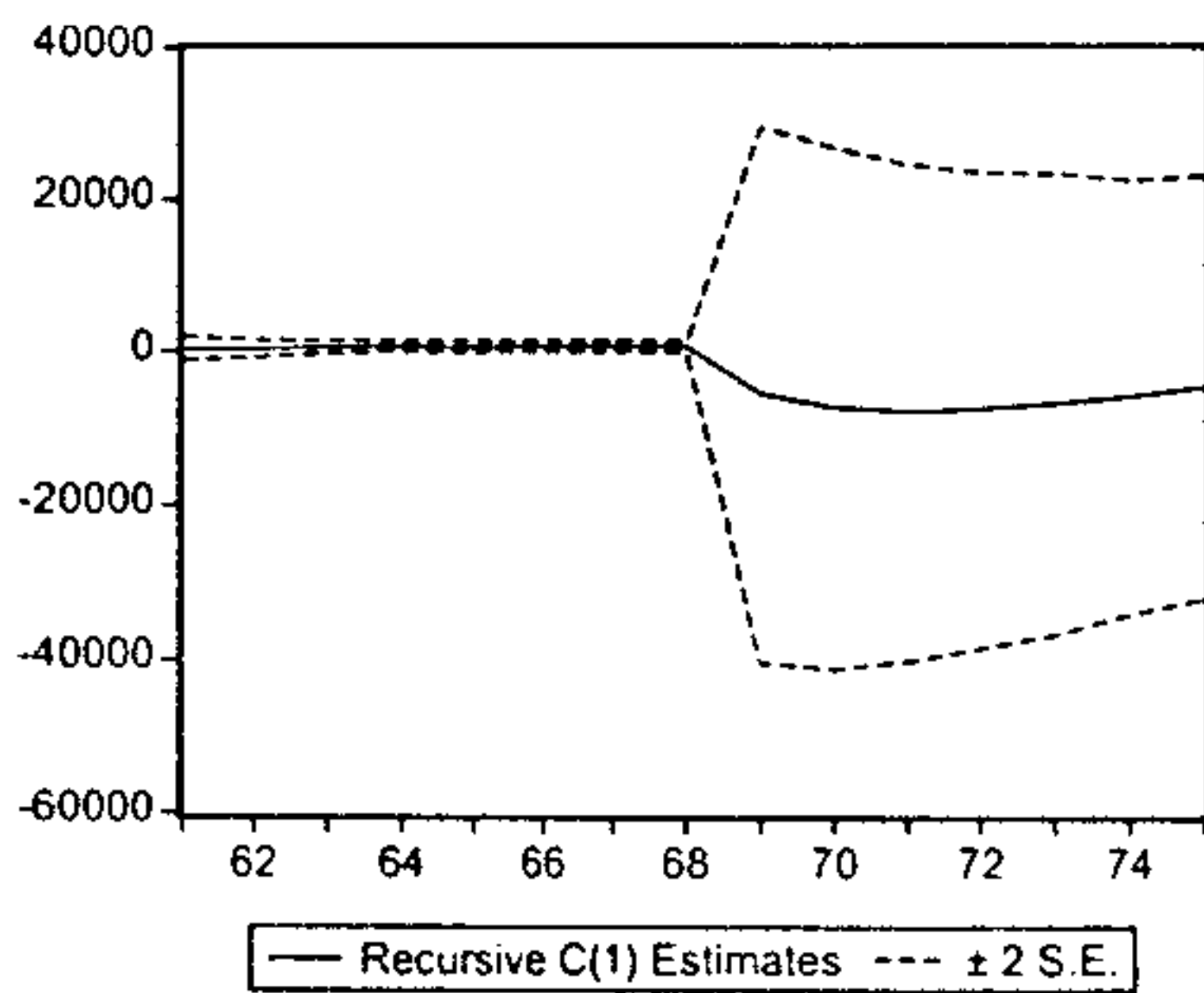
نمودار ۴-۲۶ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات مالی، بیمه، ملکی حقوقی و تجاری



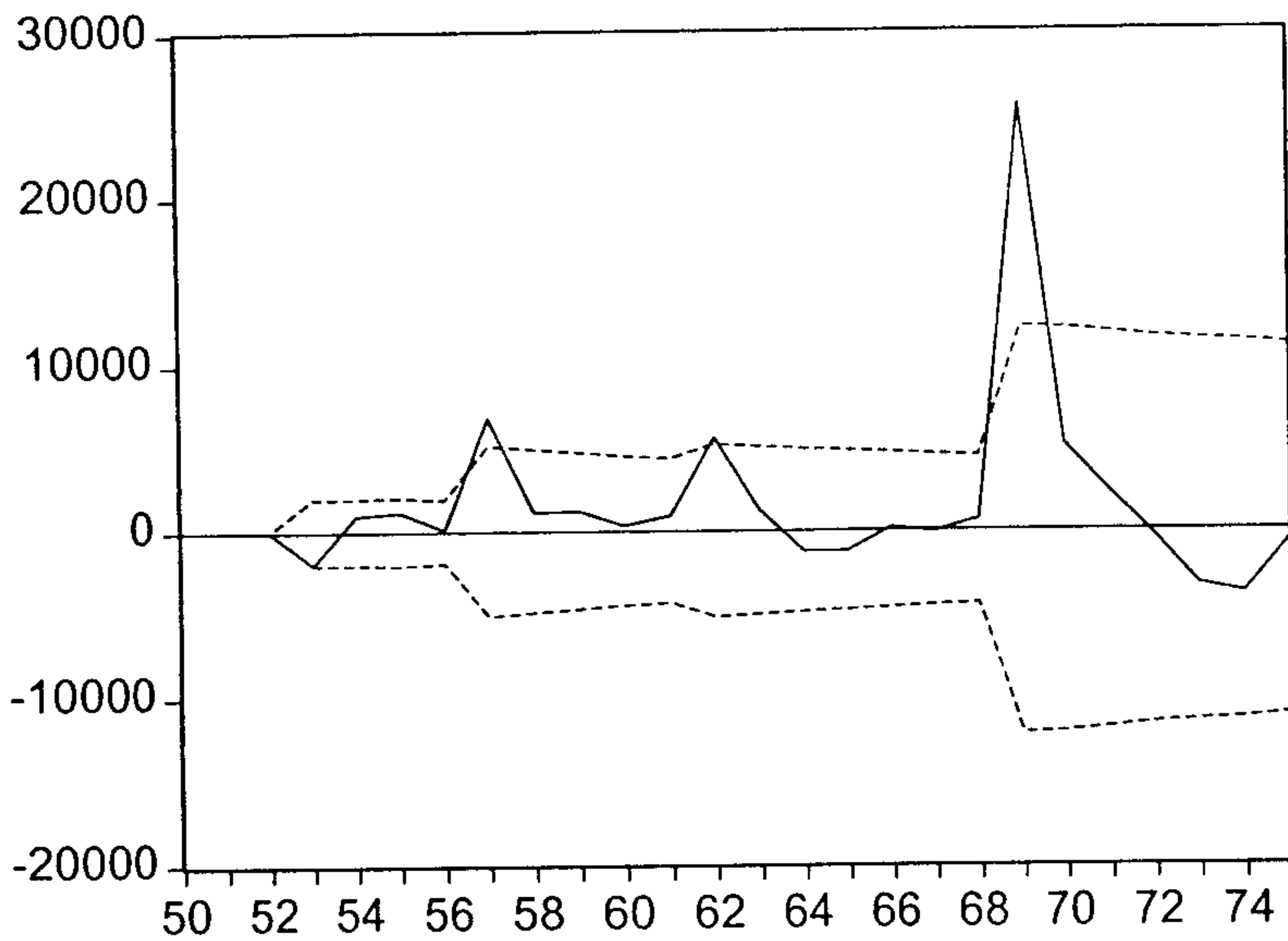
نمودار ۴-۲۷ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات مالی، بیمه، ملکی و تجاری



نمودار ۲۸-۴ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات مالی، بیمه، ملکی و تجاری

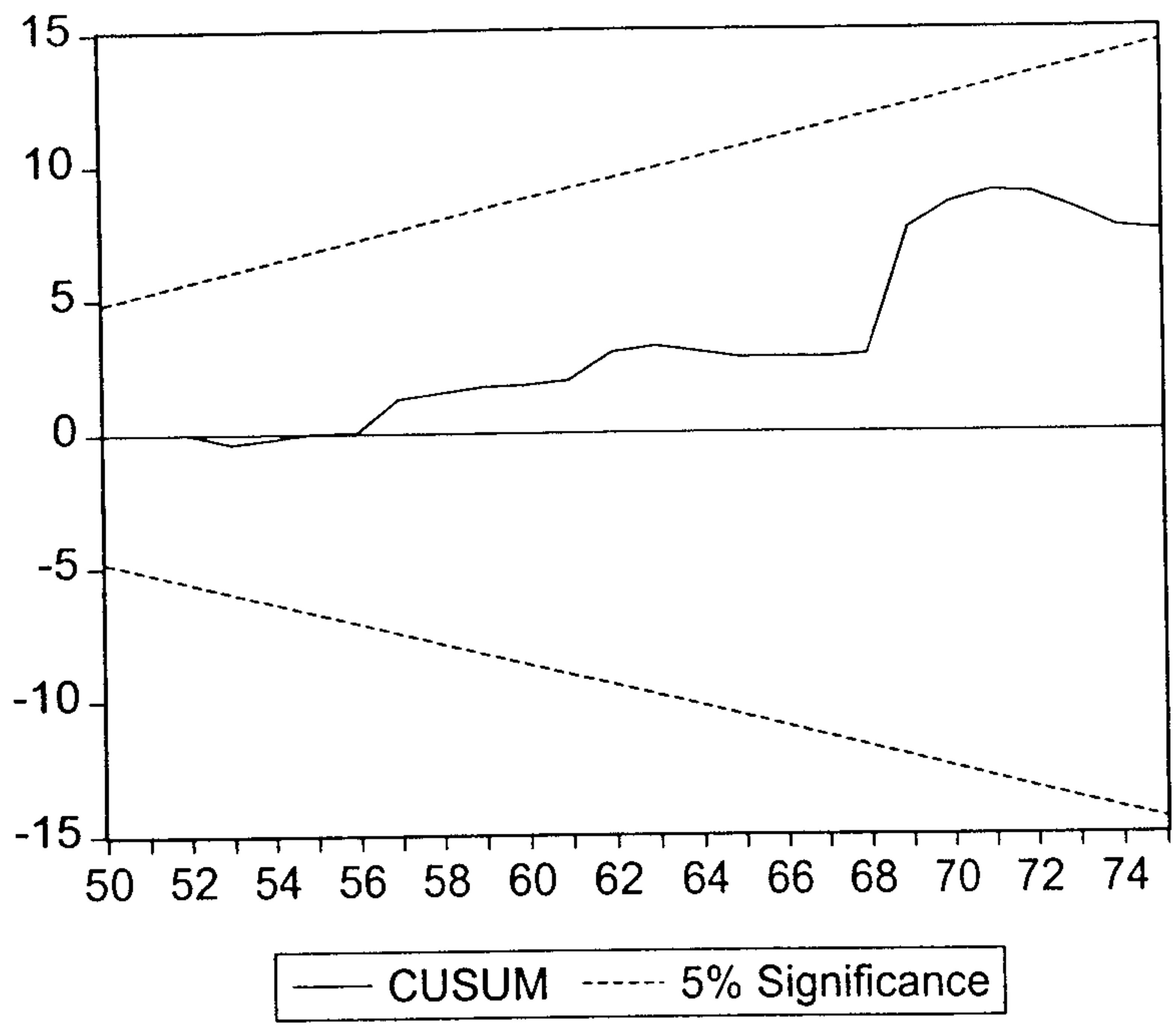


نمودار ۴-۲۹ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش عمده فروشی، خرده فروشی، رستوران و هتل داری

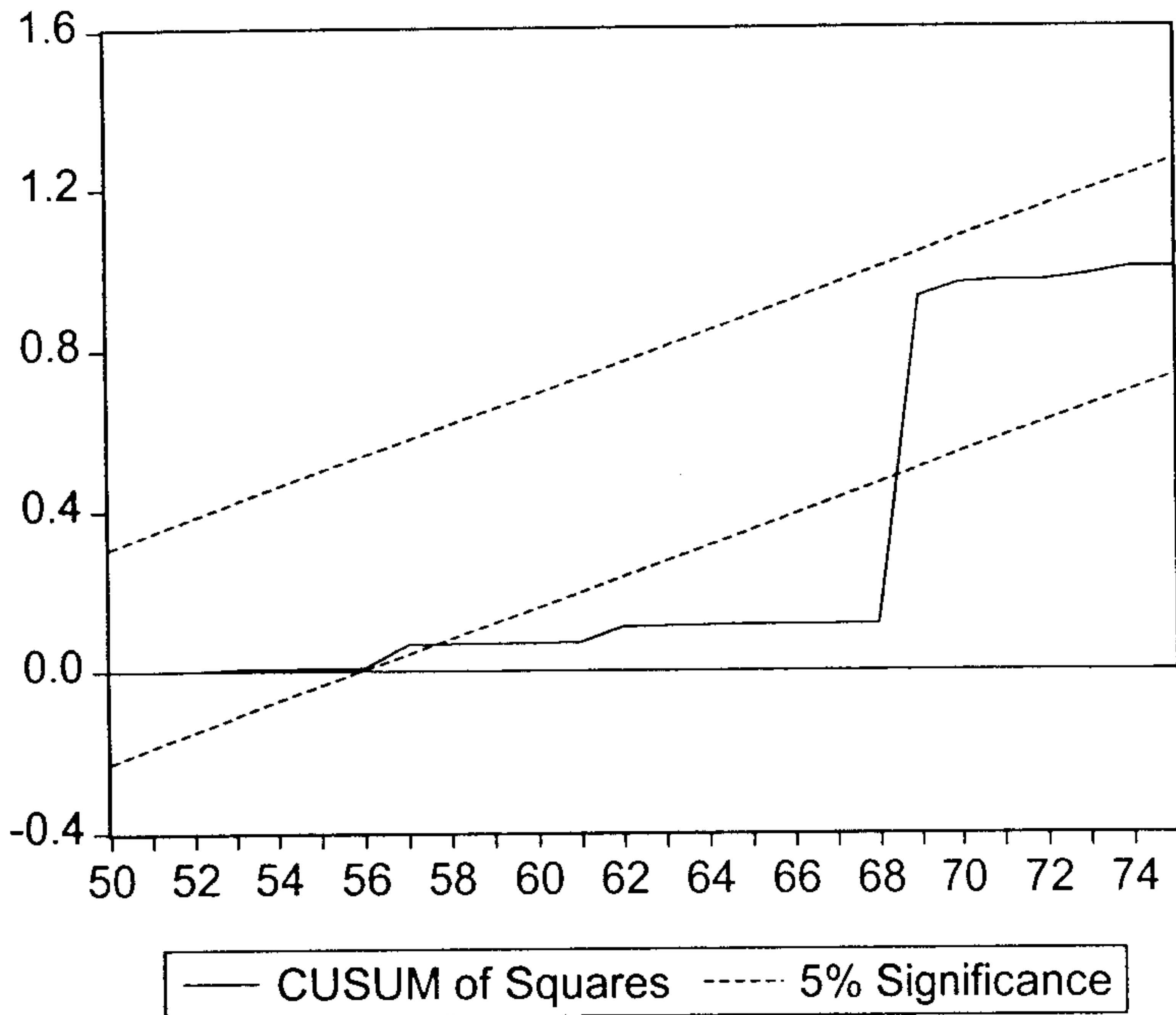


— Recursive Residuals - - - - ± 2 S.E.

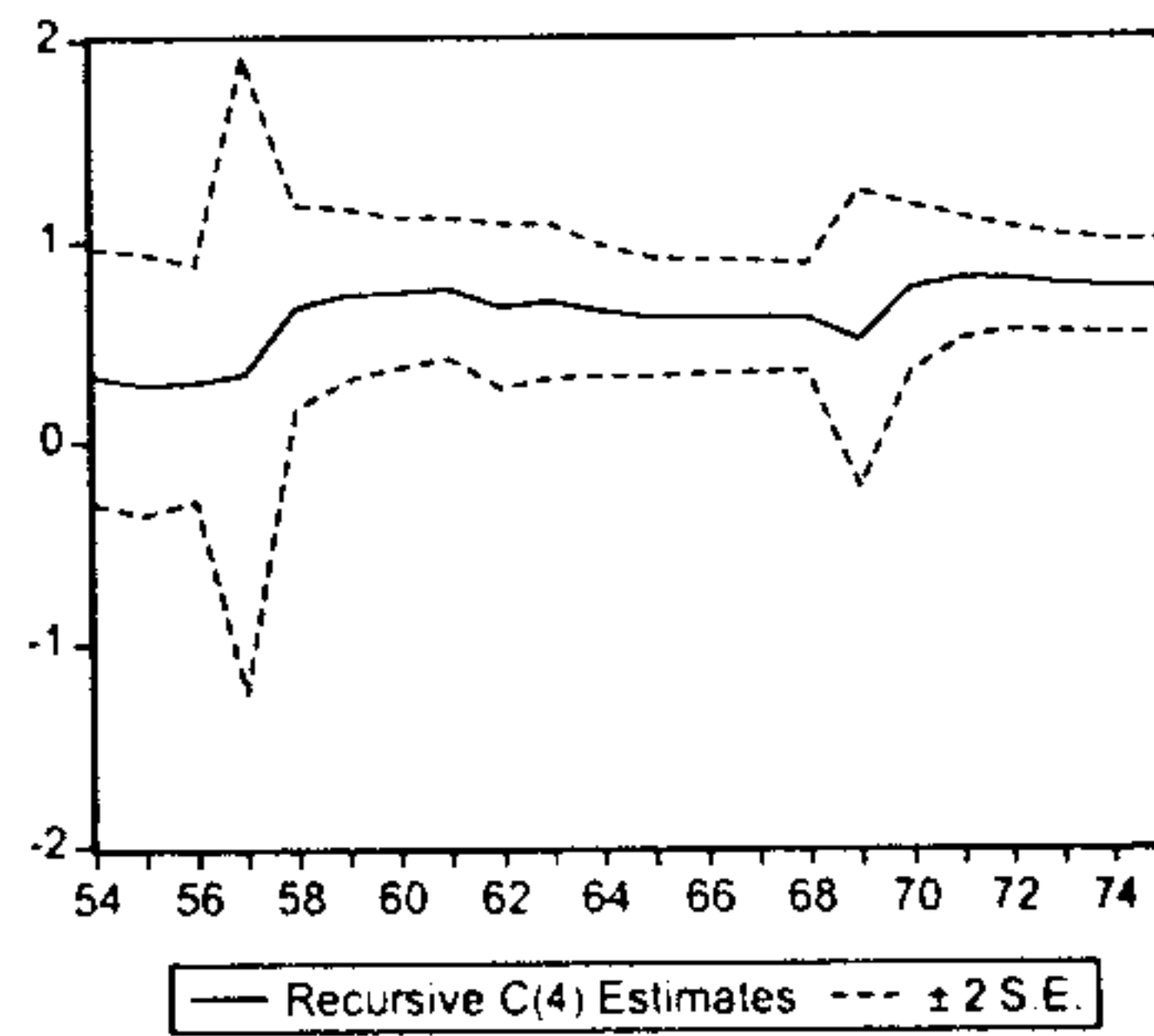
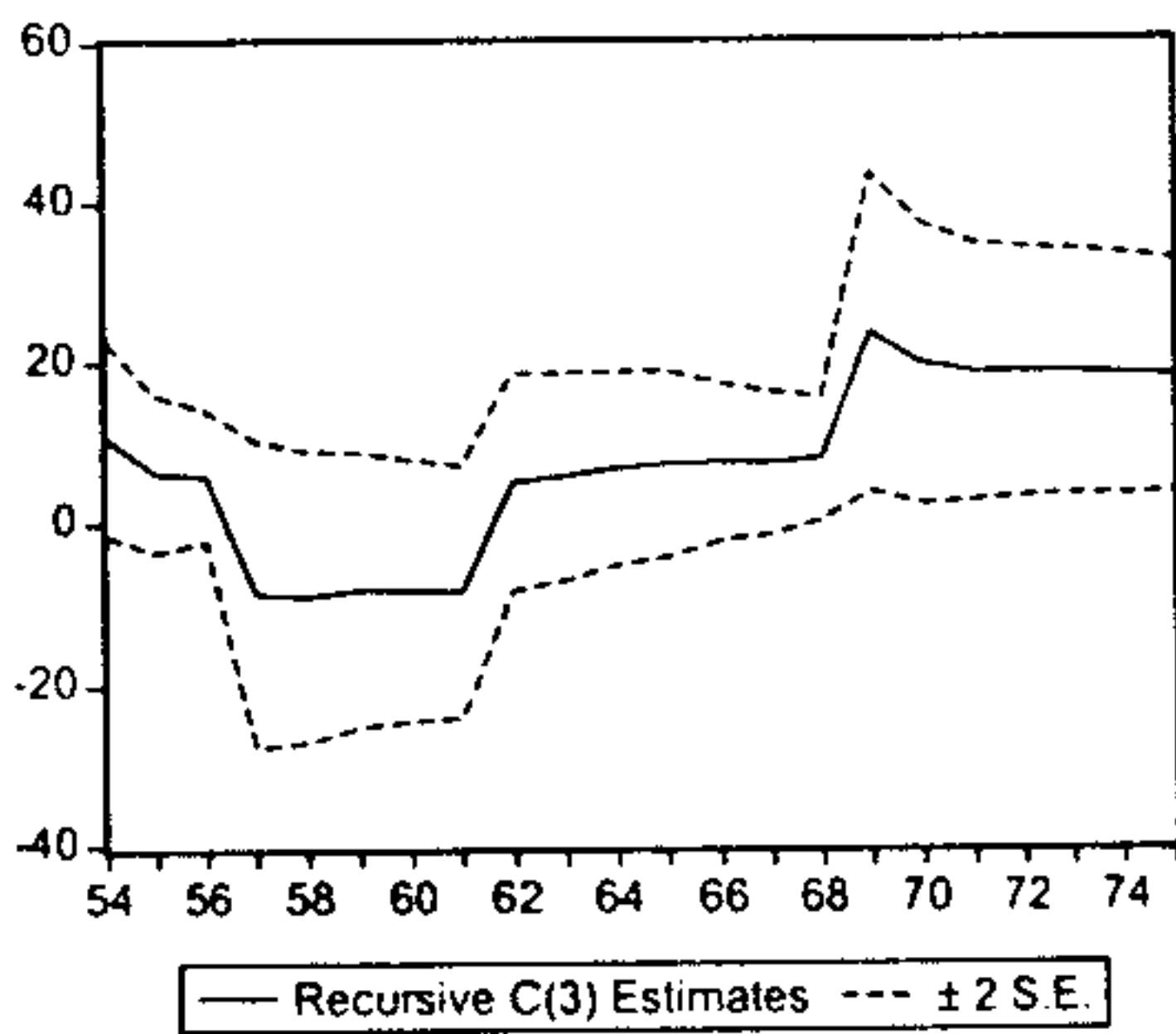
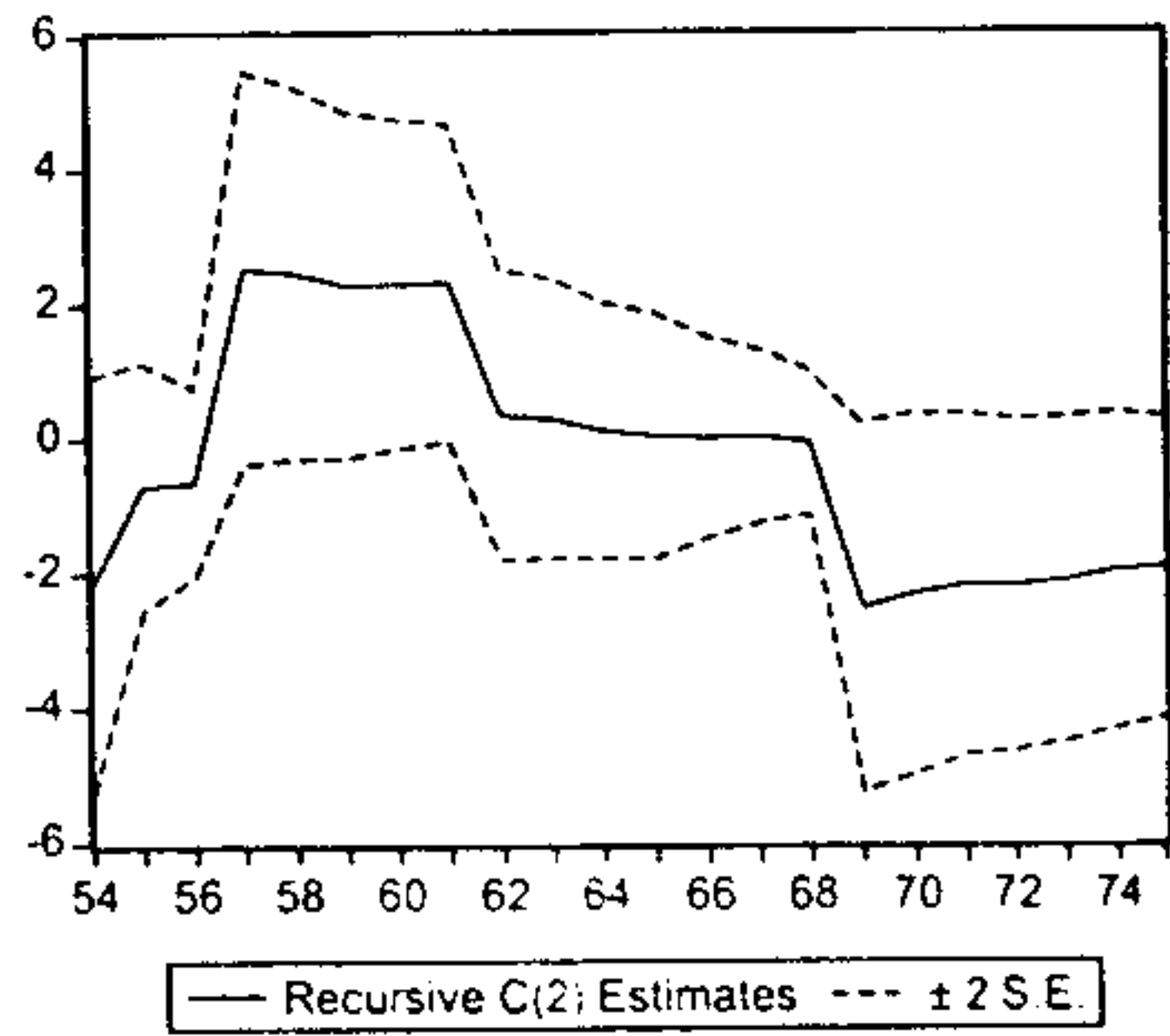
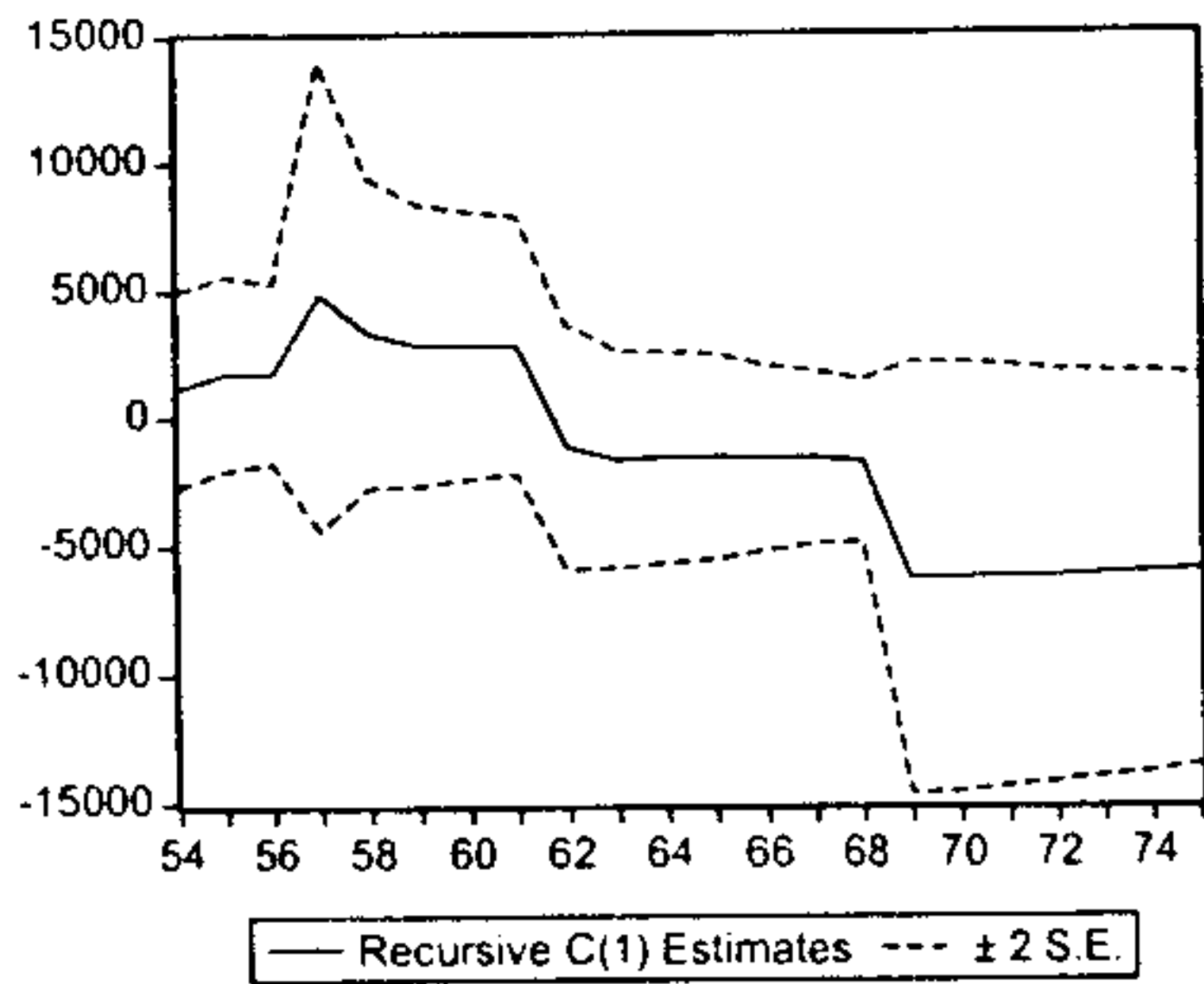
نمودار ۳۰-۴ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش عمده فروشی ،
 خرده فروشی ، رستوران و هتل داری



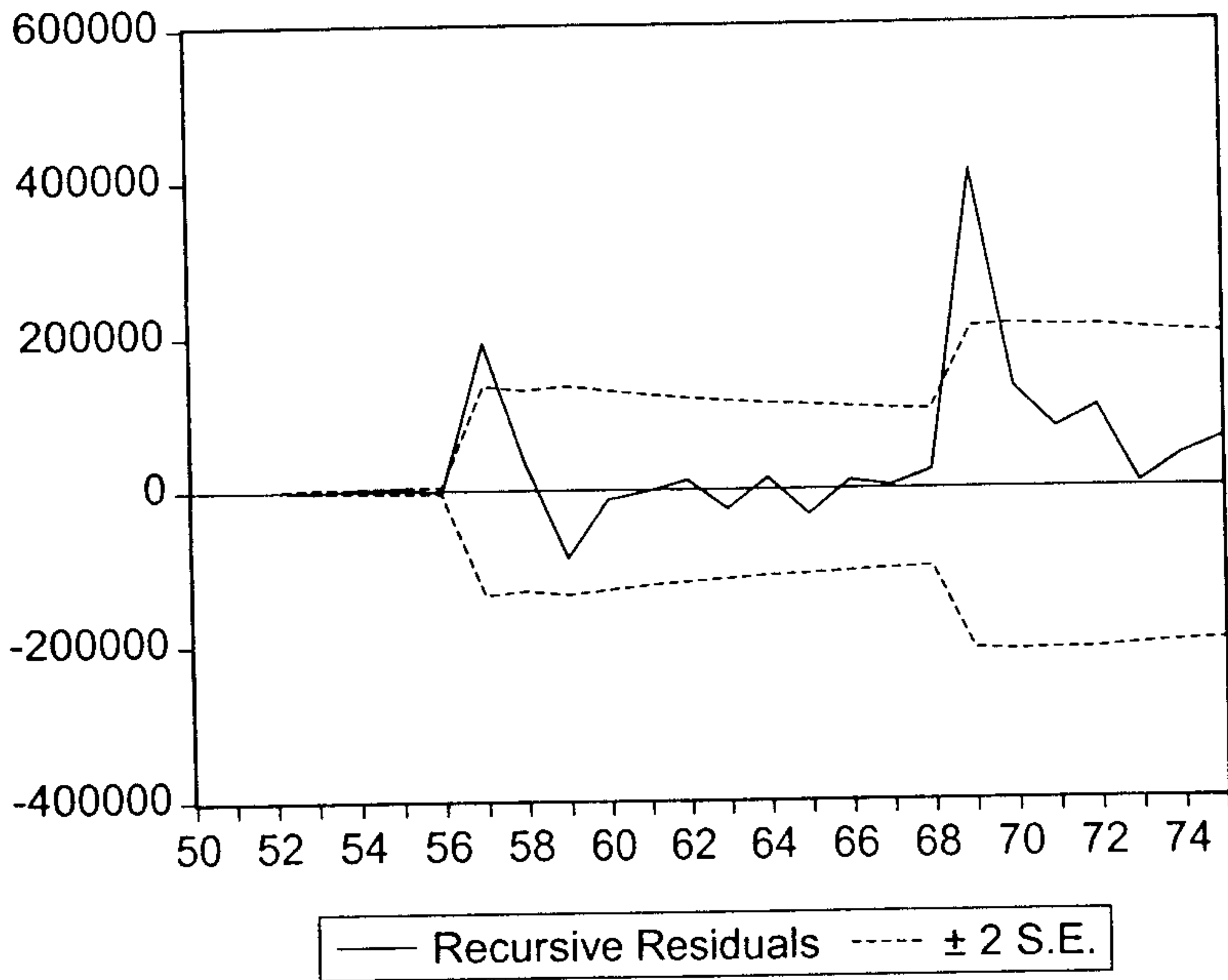
نمودار ۴-۳۱ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش عمده
فروشی، خرده فروشی، رستوران و هتل داری



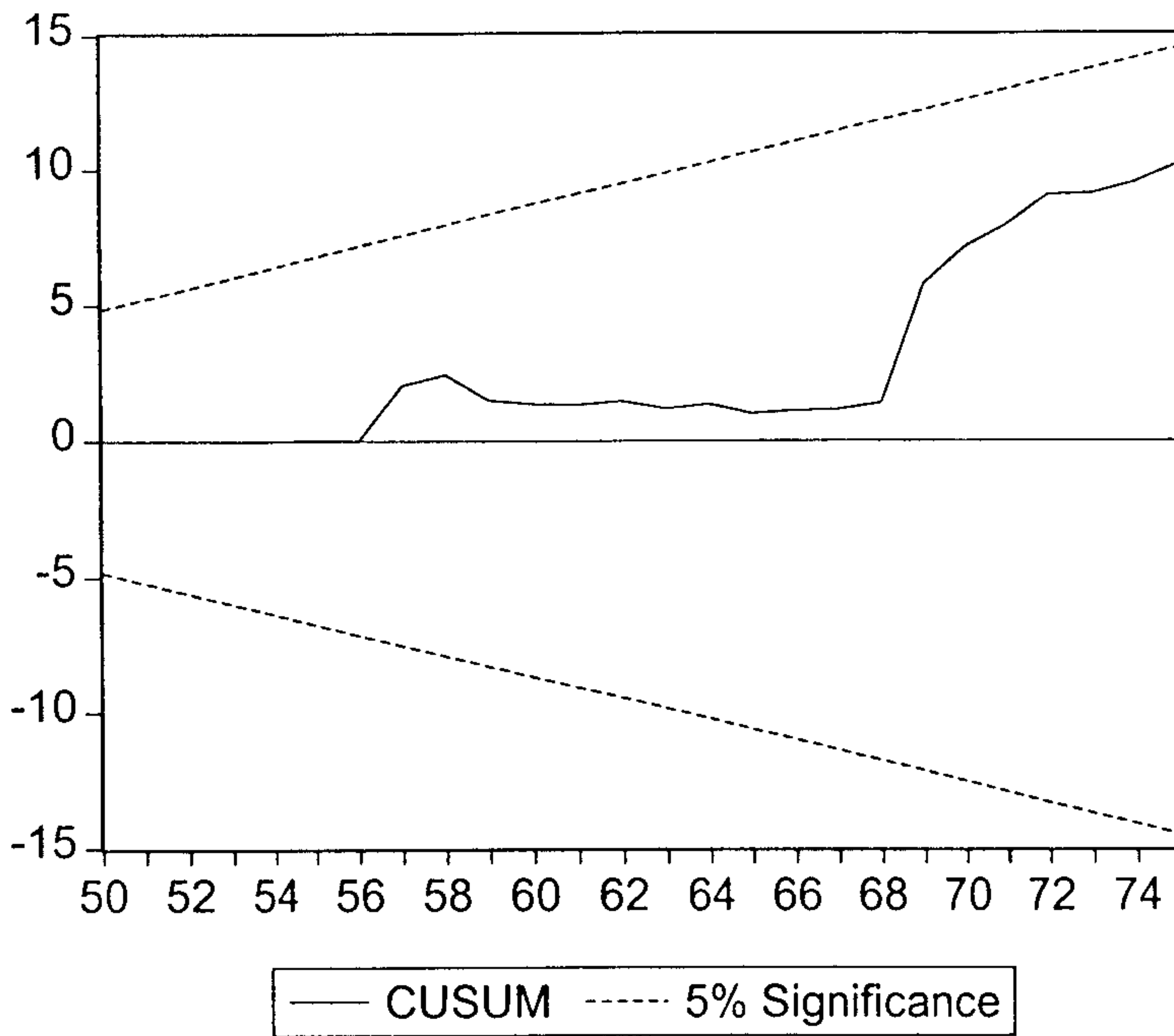
نمودار ۴-۳۲ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش عمده فروشی، خرده
فروشی، رستوران و هتل داری



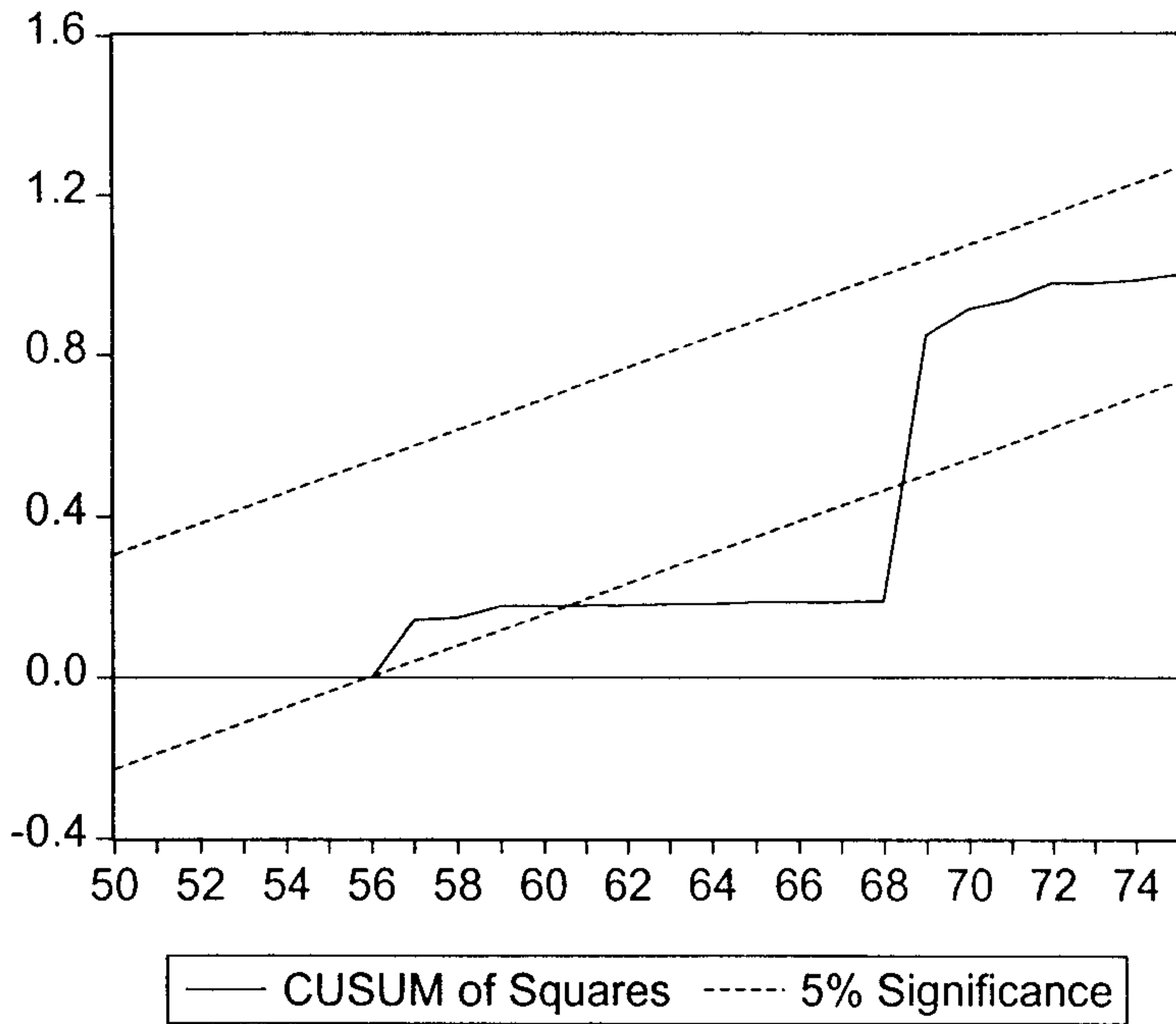
نمودار ۴-۳ روند پسماند های پی در پی تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی



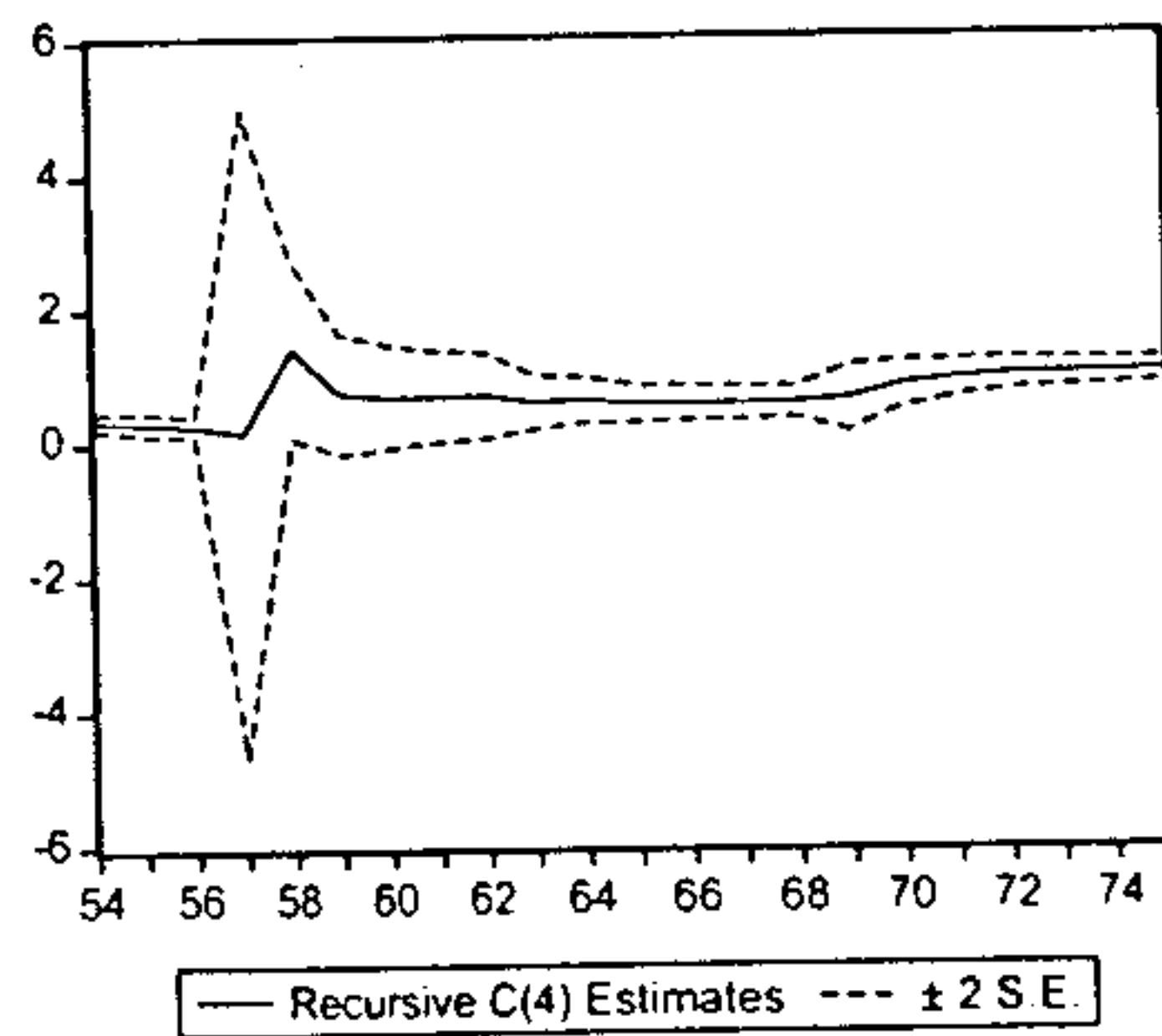
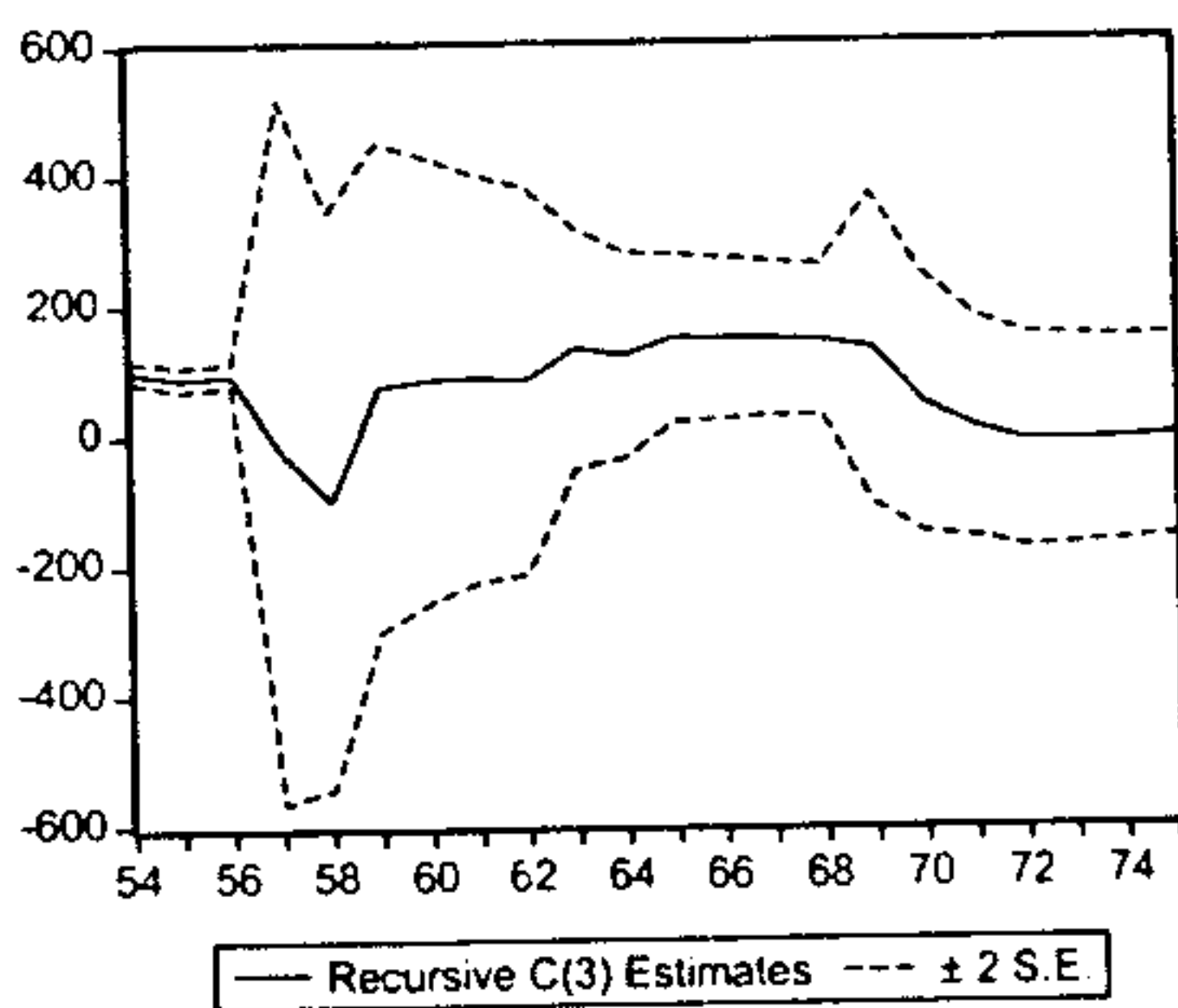
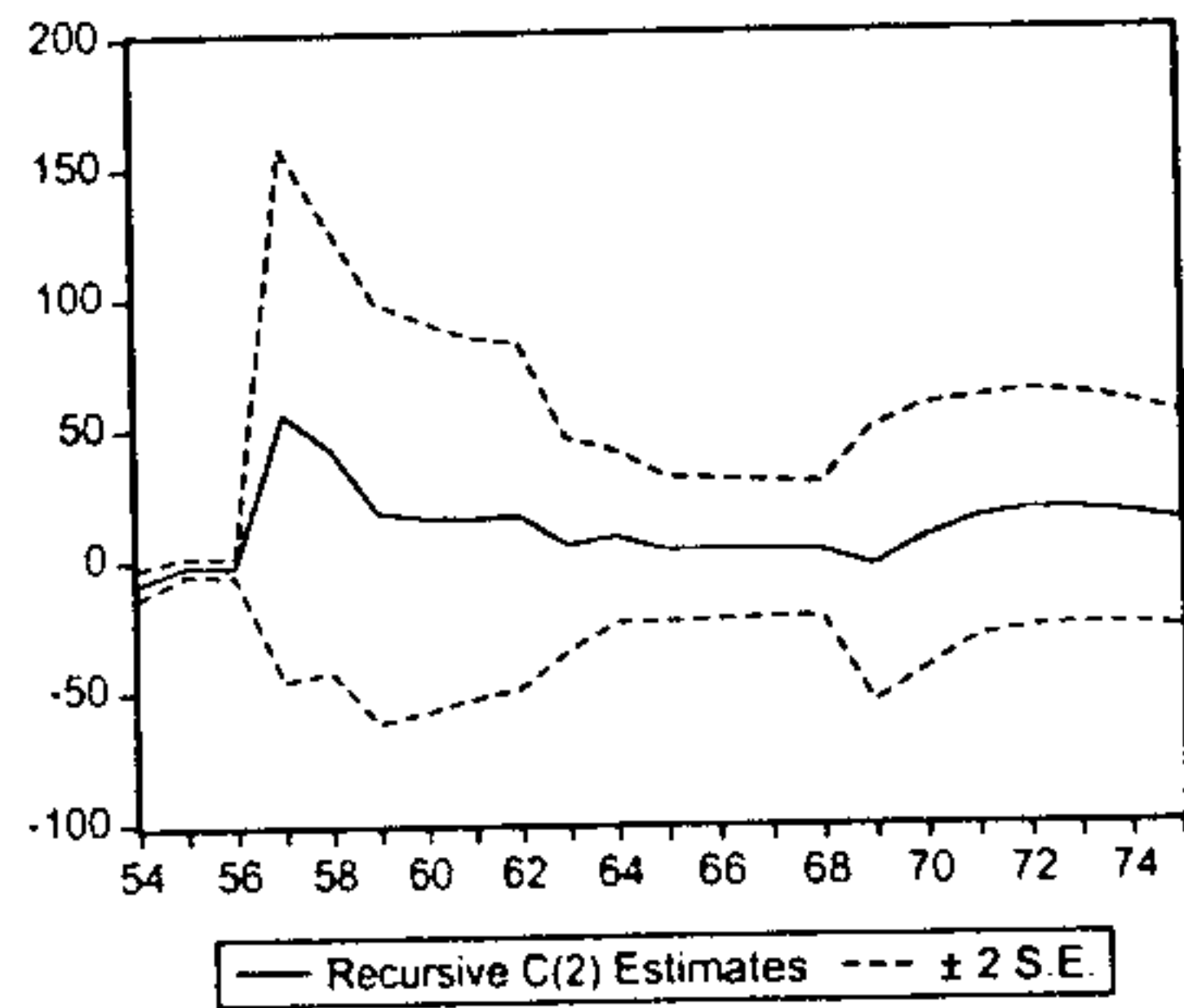
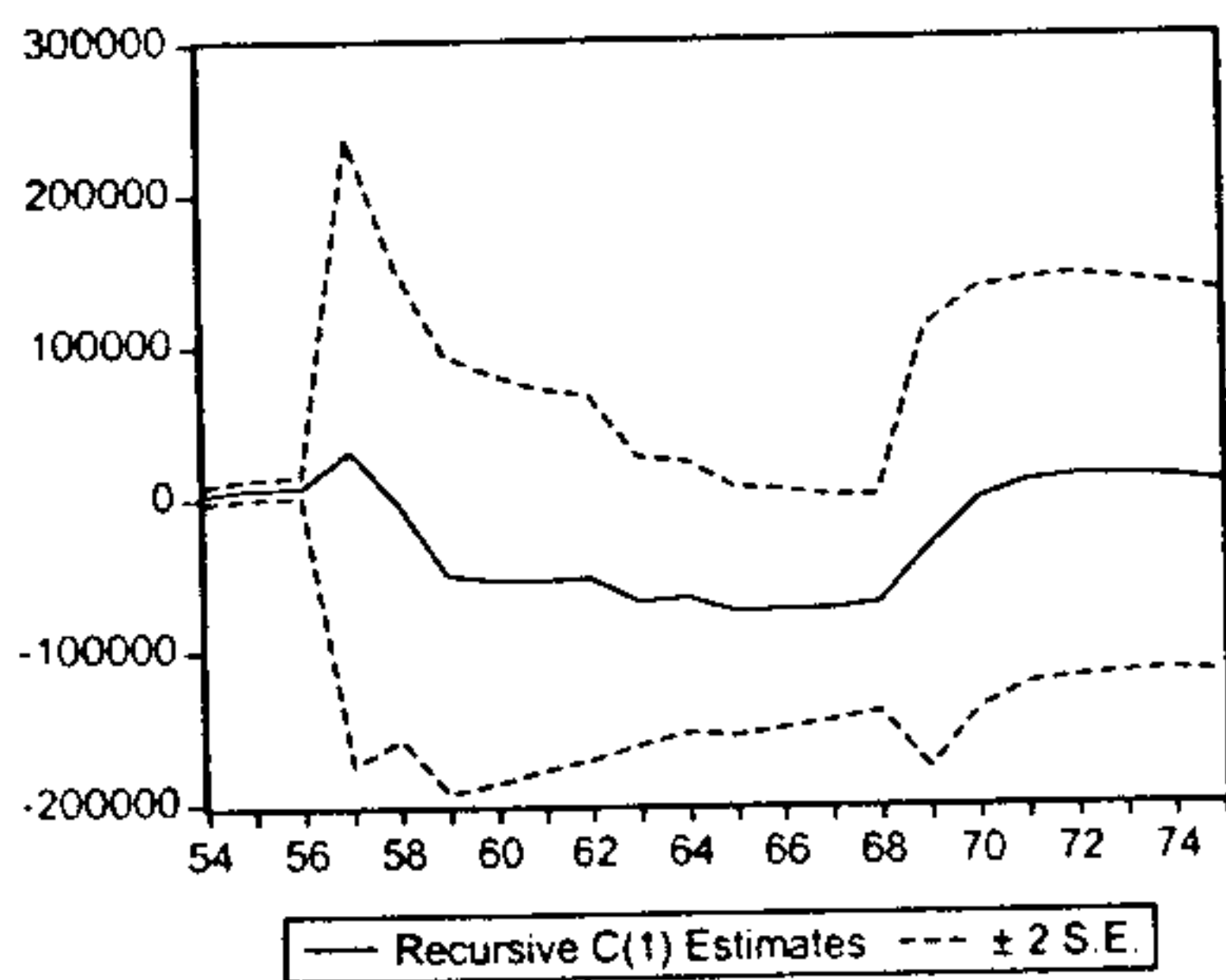
نمودار ۴-۳۴ مجموع پسماند های پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات عمومی ،
اجتماعی و شخصی



نمودار ۳۵-۴ مجموع مربعات پسماند های پی در پی تراکمی در تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات عمومی ، اجتماعی و شخصی



نمودار ۴-۳۶ تخمین های پی در پی ضرایب در تقاضای نیروی کار متخصص بخش خدمات عمومی ،
اجتماعی و شخصی



پیوست ۲- نتایج آزمونهای تغییر ساختاری

استوکاستیک

Dependent Variable: (RESRESHOT^2)/(9053.3^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 10:21
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.394111	0.435727	0.904491	0.3735
VRESHOT^2	9.05E-07	3.87E-07	2.336617	0.0268
CFSER^2	-4.60E-08	2.97E-08	-1.547774	0.1329
R-squared	0.184373	Mean dependent var		0.903230
Adjusted R-squared	0.126114	S.D. dependent var		1.306390

Dependent Variable: (RESFIN^2)/(10898.8^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 10:16
 Sample(adjusted): 1353 1375
 Included observations: 23 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.120152	0.543052	2.062698	0.0524
VFIN^2	-1.16E-07	2.16E-07	-0.539283	0.5956
CFSER^2	-1.94E-09	2.15E-08	-0.090206	0.9290
R-squared	0.014368	Mean dependent var		0.869562
Adjusted R-squared	-0.084196	S.D. dependent var		0.762478
S.E. of regression	0.793928	Akaike info criterion		2.497459
Sum squared resid	12.60643	Schwarz criterion		2.645567
Log likelihood	-25.72078	F-statistic		0.145771
Durbin-Watson stat	0.636603	Prob(F-statistic)		0.865266

Dependent Variable: (RESPUBS^2)/(221710^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 10:03
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.416976	0.418432	0.996522	0.3275
VPUBS^2	3.67E-07	1.98E-07	1.857954	0.0737
CFSER^2	-3.07E-08	2.92E-08	-1.049706	0.3028
R-squared	0.113056	Mean dependent var		0.903230
Adjusted R-squared	0.049703	S.D. dependent var		1.177587
S.E. of regression	1.147949	Akaike info criterion		3.205596
Sum squared resid	36.89801	Schwarz criterion		3.344369
Log likelihood	-46.68674	F-statistic		1.784542
Durbin-Watson stat	0.442272	Prob(F-statistic)		0.186442

Dependent Variable: (RESTRST^2)/(4742.96^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 09:53
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.822919	0.396057	2.077778	0.0470
VTRST^2	5.81E-07	5.32E-07	1.092495	0.2839
CFTRST^2	-1.17E-07	7.58E-08	-1.549373	0.1325
R-squared	0.098767	Mean dependent var		0.903225
Adjusted R-squared	0.034393	S.D. dependent var		1.155826
S.E. of regression	1.135775	Akaike info criterion		3.184274
Sum squared resid	36.11960	Schwarz criterion		3.323047
Log likelihood	-46.35625	F-statistic		1.534276
Durbin-Watson stat	1.352289	Prob(F-statistic)		0.233194

Dependent Variable: (RESWEL^2)/(1482.95^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 09:46
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.051546	0.203218	5.174470	0.0000
CFWEL^2	-5.97E-07	5.72E-07	-1.043819	0.3055
VWELGA^2	-9.51E-08	3.40E-06	-0.027964	0.9779
R-squared	0.048174	Mean dependent var		0.903228
Adjusted R-squared	-0.019813	S.D. dependent var		0.823565
S.E. of regression	0.831683	Akaike info criterion		2.561036
Sum squared resid	19.36753	Schwarz criterion		2.699809
Log likelihood	-36.69606	F-statistic		0.708574
Durbin-Watson stat	0.938610	Prob(F-statistic)		0.500962

Dependent Variable: (RESIN^2)/(27037^2)				
Method: Least Squares				
Date: 11/09/01 Time: 09:28				
Sample(adjusted): 1345 1375				
Included observations: 31 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.374630	0.221060	-1.694701	0.1012
CFIN^2	-1.46E-07	6.57E-08	-2.217931	0.0348
VIN^2	1.01E-07	1.57E-08	6.409516	0.0000
R-squared	0.619498	Mean dependent var		0.903221
Adjusted R-squared	0.592319	S.D. dependent var		0.960162
S.E. of regression	0.613062	Akaike info criterion		1.951066
Sum squared resid	10.52368	Schwarz criterion		2.089839
Log likelihood	-27.24152	F-statistic		22.79347
Durbin-Watson stat	0.470477	Prob(F-statistic)		0.000001

Dependent Variable: (RESCON^2)/(9732.52^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 09:02
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.973293	0.371057	2.623025	0.0139
VCON^2	-4.54E-08	7.44E-07	-0.061004	0.9518
CFCON^2	-6.41E-07	2.06E-06	-0.311855	0.7575
R-squared	0.004580	Mean dependent var		0.903226
Adjusted R-squared	-0.066521	S.D. dependent var		1.209998
S.E. of regression	1.249595	Akaike info criterion		3.375282
Sum squared resid	43.72166	Schwarz criterion		3.514055
Log likelihood	-49.31687	F-statistic		0.064418
Durbin-Watson stat	0.352473	Prob(F-statistic)		0.937751

Dependent Variable: (RESMIN^2)/(3839.59^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 08:53
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.138042	0.143544	-0.961668	0.3444
CFIM^2	-1.31E-07	4.60E-08	-2.846138	0.0082
VMIN^2	0.000365	3.64E-05	10.04091	0.0000
R-squared	0.784078	Mean dependent var		0.903224
Adjusted R-squared	0.768654	S.D. dependent var		0.872822
S.E. of regression	0.419813	Akaike info criterion		1.193753
Sum squared resid	4.934813	Schwarz criterion		1.332526
Log likelihood	-15.50317	F-statistic		50.83808
Durbin-Watson stat	1.462076	Prob(F-statistic)		0.000000

Dependent Variable: (RESAG^2)/(1512.284^2)
 Method: Least Squares
 Date: 11/09/01 Time: 08:36
 Sample(adjusted): 1345 1375
 Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.516668	0.561614	0.919970	0.3654
VAG^2	9.88E-08	6.66E-08	1.483459	0.1491
CFAG^2	-2.22E-06	3.83E-06	-0.580665	0.5661
R-squared	0.105854	Mean dependent var		0.903226
Adjusted R-squared	0.041986	S.D. dependent var		1.499998
S.E. of regression	1.468171	Akaike info criterion		3.697677
Sum squared resid	60.35472	Schwarz criterion		3.836450
Log likelihood	-54.31400	F-statistic		1.657396
Durbin-Watson stat	0.450069	Prob(F-statistic)		0.208795

پیوست ۳- نتایج آزمونهای ریشه واحد در تقاضای
نیروی کار متخصص، ارزش افزوده و تشکیل سرمایه
ثابت در ماشین آلات و تجهیزات در زیر بخشهای
اقتصادی

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UAG

:

ADF Test Statistic	-1.480295	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UAG)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 10:59				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UAG(-1)	-0.170260	0.115017	-1.480295	0.1513
D(UAG(-1))	0.031779	0.201850	0.157440	0.8762
C	-526.4664	565.9671	-0.930207	0.3612
@TREND(1345)	121.1988	61.73274	1.963283	0.0608
R-squared	0.144942	Mean dependent var	517.9655	
Adjusted R-squared	0.042335	S.D. dependent var	1223.658	
S.E. of regression	1197.477	Akaike info criterion	17.14126	
Sum squared resid	35848762	Schwarz criterion	17.32986	
Log likelihood	-244.5483	F-statistic	1.412589	
Durbin-Watson stat	2.010024	Prob(F-statistic)	0.262478	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCONS

ADF Test Statistic	-1.698400	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UCONS)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:03				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
UCONS(-1)	-0.256856	0.151234	-1.698400	0.1018
D(UCONS(-1))	0.179425	0.209022	0.858402	0.3988
C	-215.4477	1493.018	-0.144303	0.8864
@TREND(1345)	314.6882	161.1449	1.952827	0.0621
R-squared	0.135541	Mean dependent var	1257.276	
Adjusted R-squared	0.031806	S.D. dependent var	3779.751	
S.E. of regression	3719.157	Akaike info criterion	19.40782	
Sum squared resid	3.46E+08	Schwarz criterion	19.59642	
Log likelihood	-277.4134	F-statistic	1.306605	
Durbin-Watson stat	2.015569	Prob(F-statistic)	0.294285	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UFIN

ADF Test Statistic	-1.502754	1% Critical Value*	-4.4691	
		5% Critical Value	-3.6454	
		10% Critical Value	-3.2602	
*Mackinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UFIN)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:04				
Sample(adjusted): 1355 1375				
Included observations: 21 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UFIN(-1)	-0.223492	0.148722	-1.502754	0.1513
D(UFIN(-1))	0.096544	0.244391	0.395037	0.6977
C	-8299.385	5985.528	-1.386575	0.1835
@TREND(1345)	789.9121	412.7819	1.913631	0.0727
R-squared	0.179222	Mean dependent var	2383.095	
Adjusted R-squared	0.034379	S.D. dependent var	6691.289	
S.E. of regression	6575.262	Akaike info criterion	20.58966	
Sum squared resid	7.35E+08	Schwarz criterion	20.78862	
Log likelihood	-212.1914	F-statistic	1.237355	
Durbin-Watson stat	2.047529	Prob(F-statistic)	0.326998	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UIN

ADF Test Statistic	-1.932642	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UIN)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:04				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UIN(-1)	-0.249006	0.128842	-1.932642	0.0647
D(UIN(-1))	0.204938	0.198741	1.031184	0.3123
C	-2354.329	3780.723	-0.622719	0.5391
@TREND(1345)	815.1423	388.8687	2.096189	0.0463
R-squared	0.159982	Mean dependent var	2889.897	
Adjusted R-squared	0.059180	S.D. dependent var	9242.607	
S.E. of regression	8964.947	Akaike info criterion	21.16747	
Sum squared resid	2.01E+09	Schwarz criterion	21.35607	
Log likelihood	-302.9284	F-statistic	1.587091	
Durbin-Watson stat	1.964064	Prob(F-statistic)	0.217451	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UMIN

ADF Test Statistic	-1.424339	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UMIN)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:04				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UMIN(-1)	-0.174884	0.122783	-1.424339	0.1667
D(UMIN(-1))	0.124772	0.206490	0.604253	0.5511
C	-600.6703	892.7115	-0.672860	0.5072
@TREND(1345)	108.4413	64.47055	1.682028	0.1050
R-squared	0.110393	Mean dependent var	502.4138	
Adjusted R-squared	0.003640	S.D. dependent var	2152.837	
S.E. of regression	2148.915	Akaike info criterion	18.31076	
Sum squared resid	1.15E+08	Schwarz criterion	18.49935	
Log likelihood	-261.5060	F-statistic	1.034097	
Durbin-Watson stat	2.015038	Prob(F-statistic)	0.394510	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UPUBS

ADF Test Statistic	-1.962439	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UPUBS)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:04				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UPUBS(-1)	-0.285056	0.145256	-1.962439	0.0609
D(UPUBS(-1))	0.211655	0.202636	1.044512	0.3062
C	-14796.42	38597.57	-0.383351	0.7047
@TREND(1345)	9587.158	4475.965	2.141920	0.0421
R-squared	0.161106	Mean dependent var	33220.17	
Adjusted R-squared	0.060439	S.D. dependent var	96862.76	
S.E. of regression	93889.99	Akaike info criterion	25.86508	
Sum squared resid	2.20E+11	Schwarz criterion	26.05367	
Log likelihood	-371.0436	F-statistic	1.600386	
Durbin-Watson stat	2.011201	Prob(F-statistic)	0.214360	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on URESHOT

ADF Test Statistic	-1.694392	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(URESHOT)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:05				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
URESHOT(-1)	-0.199678	0.117846	-1.694392	0.1026
D(URESHOT(-1))	0.143933	0.198661	0.724514	0.4755
C	-2524.677	2567.552	-0.983301	0.3349
@TREND(1345)	513.3547	246.2882	2.084366	0.0475
R-squared	0.156101	Mean dependent var	1945.931	
Adjusted R-squared	0.054833	S.D. dependent var	5982.043	
S.E. of regression	5815.723	Akaike info criterion	20.30196	
Sum squared resid	8.46E+08	Schwarz criterion	20.49055	
Log likelihood	-290.3784	F-statistic	1.541469	
Durbin-Watson stat	2.000393	Prob(F-statistic)	0.228408	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UTRST

ADF Test Statistic	-1.828904	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UTRST)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:05				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UTRST(-1)	-0.200679	0.109726	-1.828904	0.0794
D(UTRST(-1))	0.303486	0.194183	1.562886	0.1307
C	-1201.249	1570.276	-0.764993	0.4514
@TREND(1345)	322.3002	157.1548	2.050846	0.0509
R-squared	0.190172	Mean dependent var	1402.483	
Adjusted R-squared	0.092993	S.D. dependent var	3792.417	
S.E. of regression	3611.781	Akaike info criterion	19.34923	
Sum squared resid	3.26E+08	Schwarz criterion	19.53782	
Log likelihood	-276.5639	F-statistic	1.956920	
Durbin-Watson stat	2.066693	Prob(F-statistic)	0.146294	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UWELGA

ADF Test Statistic	-0.119883	1% Critical Value*	-4.3082	
		5% Critical Value	-3.5731	
		10% Critical Value	-3.2203	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UWELGA)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:10				
Sample(adjusted): 1347 1375				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UWELGA(-1)	-0.008748	0.072971	-0.119883	0.9055
D(UWELGA(-1))	0.152864	0.214666	0.712101	0.4830
C	-316.6034	474.8724	-0.666713	0.5111
@TREND(1345)	66.69877	48.72636	1.368844	0.1832
R-squared	0.254056	Mean dependent var	796.0000	
Adjusted R-squared	0.164543	S.D. dependent var	1249.441	
S.E. of regression	1142.031	Akaike info criterion	17.04645	
Sum squared resid	32605886	Schwarz criterion	17.23504	
Log likelihood	-243.1735	F-statistic	2.838192	
Durbin-Watson stat	1.991052	Prob(F-statistic)	0.058381	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVAG

ADF Test Statistic	2.833461	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVAG)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:06				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
UVAG(-1)	0.050127	0.017691	2.833461	0.0070
D(UVAG(-1))	0.122152	0.161119	0.758148	0.4525
C	1.253048	18.13064	0.069112	0.9452

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVCON

ADF Test Statistic	-1.098078	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVCON)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:07				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UVCON(-1)	-0.055405	0.050457	-1.098078	0.2783
D(UVCON(-1))	0.456172	0.144549	3.155840	0.0029
C	12.42665	29.81075	0.416851	0.6789
@TREND(1345)	2.290007	1.550466	1.476980	0.1470
R-squared	0.223960	Mean dependent var	40.22318	
Adjusted R-squared	0.169818	S.D. dependent var	99.15000	
S.E. of regression	90.33988	Akaike info criterion	11.92630	
Sum squared resid	350935.6	Schwarz criterion	12.08376	
Log likelihood	-276.2681	F-statistic	4.136501	
Durbin-Watson stat	1.980465	Prob(F-statistic)	0.011588	

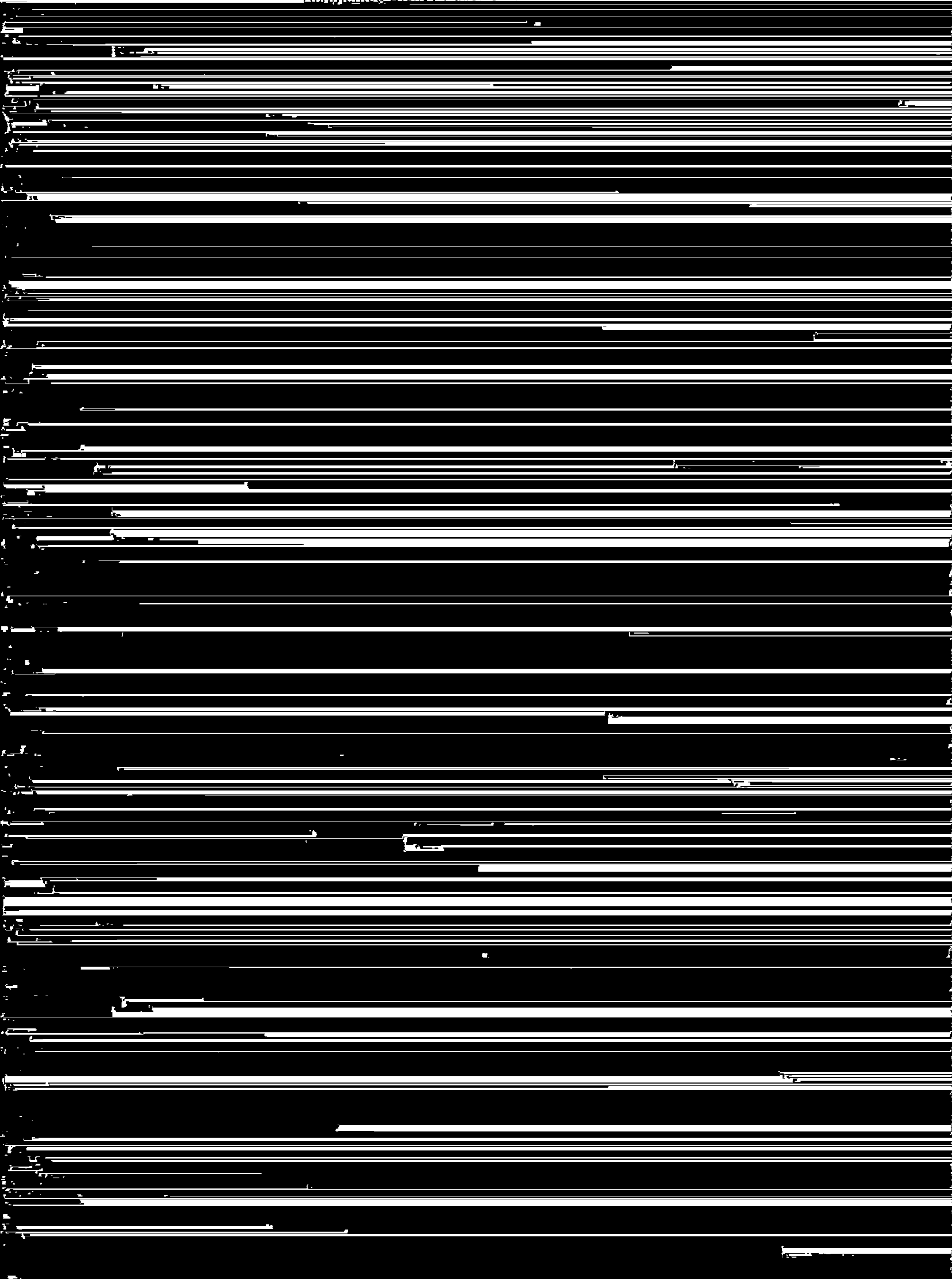
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVFIN

ADF Test Statistic	3.023501	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVFIN)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:08				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UVFIN(-1)	0.069733	0.023064	3.023501	0.0042
D(UVFIN(-1))	0.351772	0.161647	2.176173	0.0351
C	-6.999070	34.09127	-0.205304	0.8383
@TREND(1345)	-1.187209	2.375929	-0.499682	0.6198
R-squared	0.811260	Mean dependent var	193.0324	
Adjusted R-squared	0.798092	S.D. dependent var	222.8504	
S.E. of regression	100.1359	Akaike info criterion	12.13220	
Sum squared resid	431169.2	Schwarz criterion	12.28966	
Log likelihood	-281.1067	F-statistic	61.60902	
Durbin-Watson stat	2.044189	Prob(F-statistic)	0.000000	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVIN

ADF Test Statistic	-1.085934	1% Critical Value*	-4.1630
		5% Critical Value	-3.5066
		10% Critical Value	-3.1828
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(UVIN)			
Method: Least Squares			

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVMIN



Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVPUBS

ADF Test Statistic	0.042331	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVPUBS)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:09				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UVPUBS(-1)	0.001797	0.042453	0.042331	0.9664
D(UVPUBS(-1))	0.264723	0.156475	1.691795	0.0979
C	5.496440	43.32274	0.126872	0.8996
@TREND(1345)	2.258934	2.851694	0.792137	0.4326
R-squared	0.158939	Mean dependent var	87.64326	
Adjusted R-squared	0.100260	S.D. dependent var	137.8311	
S.E. of regression	130.7391	Akaike info criterion	12.66555	
Sum squared resid	734987.1	Schwarz criterion	12.82301	
Log likelihood	-293.6404	F-statistic	2.708625	
Durbin-Watson stat	2.147079	Prob(F-statistic)	0.056859	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVRESHOT

ADF Test Statistic	-0.053105	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVRESHOT)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:09				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
UVRESHOT(-1)	-0.002318	0.043645	-0.053105	0.9579
D(UVRESHOT(-1))	0.380534	0.154016	2.470742	0.0175
C	-3.846688	24.86669	-0.154692	0.8778
@TREND(1345)	2.158418	2.600889	0.829877	0.4112
R-squared	0.318075	Mean dependent var	72.94347	
Adjusted R-squared	0.270499	S.D. dependent var	95.14393	
S.E. of regression	81.26325	Akaike info criterion	11.71453	
Sum squared resid	283959.8	Schwarz criterion	11.87199	
Log likelihood	-271.2915	F-statistic	6.685588	
Durbin-Watson stat	1.831803	Prob(F-statistic)	0.000836	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVTRST

ADF Test Statistic	0.466278	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVTRST)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:09				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
UVTRST(-1)	0.014219	0.030494	0.466278	0.6434
D(UVTRST(-1))	0.520357	0.145280	3.581749	0.0009
C	-8.794979	20.40440	-0.431033	0.6686
@TREND(1345)	1.145569	1.696717	0.675168	0.5032
R-squared	0.518803	Mean dependent var	74.14425	
Adjusted R-squared	0.485231	S.D. dependent var	91.46399	
S.E. of regression	65.62305	Akaike info criterion	11.28700	
Sum squared resid	185174.5	Schwarz criterion	11.44446	
Log likelihood	-261.2444	F-statistic	15.45348	
Durbin-Watson stat	1.826338	Prob(F-statistic)	0.000001	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UVWELGA

ADF Test Statistic	5.179691	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UVWELGA)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:09				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UVWELGA(-1)	0.100575	0.019417	5.179691	0.0000
D(UVWELGA(-1))	0.228561	0.168628	1.355415	0.1824
C	-0.438101	3.224781	-0.135855	0.8926
@TREND(1345)	-0.150018	0.179359	-0.836411	0.4075
R-squared	0.991968	Mean dependent var	71.25810	
Adjusted R-squared	0.991408	S.D. dependent var	94.85815	
S.E. of regression	8.792613	Akaike info criterion	7.266966	
Sum squared resid	3324.332	Schwarz criterion	7.424426	
Log likelihood	-166.7737	F-statistic	1770.304	
Durbin-Watson stat	1.931261	Prob(F-statistic)	0.000000	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFAG

ADF Test Statistic	-2.368257	1% Critical Value*	-4.1630
		5% Critical Value	-3.5066
		10% Critical Value	-3.1828
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(UCFAG)			
Method: Least Squares			
Date: 09/04/01 Time: 11:01			
Sample(adjusted): 1347 1393			
Included observations: 47 after adjusting endpoints			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.
UCFAG(-1)	-0.219480	0.092676	-2.368257 0.0224
D(UCFAG(-1))	0.127289	0.150025	0.848455 0.4009
C	62.21757	31.78781	1.957277 0.0568
@TREND(1345)	-0.590140	0.765958	-0.770460 0.4452
R-squared	0.115984	Mean dependent var	4.103887
Adjusted R-squared	0.054308	S.D. dependent var	69.94797
S.E. of regression	68.02209	Akaike info criterion	11.35881
Sum squared resid	198961.2	Schwarz criterion	11.51627
Log likelihood	-262.9320	F-statistic	1.880547
Durbin-Watson stat	2.039508	Prob(F-statistic)	0.147164

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFCON

ADF Test Statistic	-1.667238	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UCFCON)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:02				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UCFCON(-1)	-0.181699	0.108982	-1.667238	0.1027
D(UCFCON(-1))	0.188818	0.164190	1.149992	0.2565
C	12.44374	42.76085	0.291008	0.7724
@TREND(1345)	2.108645	1.429147	1.475457	0.1474
R-squared	0.088752	Mean dependent var	17.56403	
Adjusted R-squared	0.025177	S.D. dependent var	127.4816	
S.E. of regression	125.8666	Akaike info criterion	12.58959	
Sum squared resid	681223.5	Schwarz criterion	12.74705	
Log likelihood	-291.8553	F-statistic	1.396012	
Durbin-Watson stat	1.978890	Prob(F-statistic)	0.256954	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFIM

ADF Test Statistic	-0.222895	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UCFIM)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:02				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
UCFIM(-1)	-0.009892	0.044378	-0.222895	0.8247
D(UCFIM(-1))	0.611364	0.143900	4.248534	0.0001
C	-82.96787	97.95535	-0.846997	0.4017
@TREND(1345)	7.227979	4.974351	1.453050	0.1535
R-squared	0.470678	Mean dependent var	174.5901	
Adjusted R-squared	0.433749	S.D. dependent var	414.9547	
S.E. of regression	312.2520	Akaike info criterion	14.40676	
Sum squared resid	4192556.	Schwarz criterion	14.56422	
Log likelihood	-334.5589	F-statistic	12.74535	
Durbin-Watson stat	1.570255	Prob(F-statistic)	0.000004	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFIN

ADF Test Statistic	0.005516	1% Critical Value*	-4.1630
		5% Critical Value	-3.5066
		10% Critical Value	-3.1828
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.			

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFSER

ADF Test Statistic	-1.555623	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UCFSER)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:03				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UCFSER(-1)	-0.109580	0.070441	-1.555623	0.1271
D(UCFSER(-1))	0.437655	0.149531	2.926848	0.0055
C	42.66103	222.0801	0.192097	0.8486
@TREND(1345)	18.35180	10.15772	1.806684	0.0778
R-squared	0.203603	Mean dependent var	200.2214	
Adjusted R-squared	0.148040	S.D. dependent var	750.4349	
S.E. of regression	692.6641	Akaike info criterion	16.00023	
Sum squared resid	20630690	Schwarz criterion	16.15769	
Log likelihood	-372.0055	F-statistic	3.664381	
Durbin-Watson stat	1.893023	Prob(F-statistic)	0.019437	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFTRST

ADF Test Statistic	-2.449356	1% Critical Value*	-4.1630
		5% Critical Value	-3.5066
		10% Critical Value	-3.1828
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(UCFTRST)			
Method: Least Squares			
Date: 09/04/01 Time: 11:03			
Sample(adjusted): 1347 1393			
Included observations: 47 after adjusting endpoints			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on UCFW.EL

ADF Test Statistic	4.501577	1% Critical Value*	-4.1630	
		5% Critical Value	-3.5066	
		10% Critical Value	-3.1828	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UCFWEL)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/01 Time: 11:03				
Sample(adjusted): 1347 1393				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
UCFWEL(-1)	0.139457	0.030980	4.501577	0.0001
D(UCFWEL(-1))	0.287741	0.175771	1.637026	0.1089
C	-43.90835	58.77624	-0.747043	0.4591
@TREND(1345)	0.771858	2.731973	0.282528	0.7789
	0.000500	Mean dependent var	244.0642	

پیوست ۴- نتایج آزمونهای همگرایی متقابل با استفاده

از روش یوهنسن وجوسلیوس

Johansen Cointegration Test

Date: 09/04/01 Time: 11:47
 Sample: 1345 1375
 Included observations: 29
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MIN CONX WELGA
 Exogenous series: CFIM CFCON CFWEL VMIN VWELGA VMIN VCON
 Warning: Critical values were derived assuming no exogenous series
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.758946	64.22233	42.44	48.45	None **
0.506190	22.96297	25.32	30.45	At most 1
0.082610	2.500440	12.25	16.26	At most 2

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

MIN	CONX	WELGA	@TREND(46)
0.000213	-5.14E-05	0.000106	0.135144
0.000183	-3.51E-05	-0.000334	-0.034216
0.000109	-9.64E-05	0.000137	0.166200

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

MIN	CONX	WELGA	@TREND(46)	C
1.000000	-0.241856 (0.05001)	0.500299 (0.24956)	635.8973 (96.9637)	-14613.84
Log likelihood	-731.0782			

Normalized Cointegrating Coefficients: 2 Cointegrating Equation(s)

MIN	CONX	WELGA	@TREND(46)	C
1.000000	0.000000	-10.74299 (23.1772)	-3341.831 (8633.99)	135948.6
0.000000	1.000000	-46.48748 (99.4847)	-16446.67 (37060.1)	622528.8
Log likelihood	-720.8470			

Johansen Cointegration Test

Date: 09/04/01 Time: 11:41
 Sample: 1345 1375
 Included observations: 29
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: AG IN
 Exogenous series: CFAG CFIN VAG VIN
 Warning: Critical values were derived assuming no exogenous series
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.630957	44.78026	25.32	30.45	None **
0.421493	15.87185	12.25	16.26	At most 1 *

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

Johansen Cointegration Test

Date: 09/04/01 Time: 11:51
 Sample: 1345 1393
 Included observations: 29
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: PUBS TRST
 Exogenous series: VPUBS VTRST CFSER
 Warning: Critical values were derived assuming no exogenous series
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.824788	61.43411	25.32	30.45	None **
0.313850	10.92311	12.25	16.26	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

PUBS	TRST	@TREND(46)
-3.23E-06	8.18E-05	0.011321
-1.84E-06	-5.98E-06	0.024173

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

PUBS	TRST	@TREND(46)	C
1.000000	-25.32562 (1.40361)	-3504.917 (1518.55)	36598.22

Log likelihood -606.1131

Johansen Cointegration Test

Date: 09/04/01 Time: 11:53
 Sample: 1345 1393
 Included observations: 21
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: RESHOT FIN
 Exogenous series: VRESHOT VFIN CFSER
 Warning: Critical values were derived assuming no exogenous series
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.368202	13.96569	25.32	30.45	None
0.186043	4.322792	12.25	16.26	At most 1

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. rejects any cointegration at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

RESHOT	FIN	@TREND(46)
0.000118	-9.54E-05	-0.058236
9.38E-06	-1.94E-05	0.102255