

СЕМИНАРСКА РАБОАТА ПО ПРЕДМЕТОТ
“Статистика во туризмот”

ТЕМА:

Динамичка Статистичка Анализа

<http://www.MaturskiRadovi.Net>

<http://www.maturski.net>

<http://www.diplomski-radovi.com>

<http://www.prevodim.com>

<http://www.seminarskirad.org>

<http://www.seminarskirad.info>

Динамиочка анализа се користи ако се испитува движењето, односно развојот на појавата со тек на време. Со динамичката анализа се врши испитување на временските серии. Со временските серии се набљудува големината на појавата од времето (година, квартал, месец и тн.) т.е. времето се зема како независна променлива X , а големината на појавата како зависна променлива Y .

Равенка

Динамиката на појавите се условува од голем број фактори. Сите фактори можеме да ги третираме како *редовни* и *нередовни*. Редовните фактори постојано влијаат и го определуваат основниот тек на движењето на појавата. Со оглед на тоа дејствувањето на редовните фактори го определува трендот, треба да извржиме елиминирање односно аброгирање на влијанието на трендот на тој начин што од оригиналните емпириски податоци ќе ги одземеме вредностите на трендот или ќе ги поделиме со калкулираните вредности на трендот.

Исклучувањето на трендот од оригиналните податоци има централно значење при правењето на споредбени анализи на две или повеќе појави во различни временски периоди. Ако не се слиминираат нагласените трендови, можат да предизвикаат конфузија и неправилни решенија.

Изолирањето на трендот овозможува согледување уште на еден проблем. Ова прашање е лоцирано во временското заострување на зависно променливите фактори.

Третманот на корелацијата помеѓу цикличните движења на временските серии е базиран на фактот што различните сегменти на економскиот развој немаат симултано движење. Ако вржиме динамичка анализа на цените на пазарот може да се случи да најдеме на поголеми варијации на продажните цени на суровините односно нивни побрзи промени споредено со варијациите на движењето на продажните цени на готови производи и услуги, односно учиноци. Во период на експанзија на стопанството вообичаена е законитоста на побрзо растење на продажните цени во однос на опаѓањето во периодот на депресија, споредено со платите на вработените. Ова се нарекува *time lag*, односно испитување на корелационата врска со временското заостанување. Проблемите поврзани со отворените прашања на проблематиката на трендовите, временското заостанување се јавуваат и кај регресионата анализа на временските серии, со што ја наметнуваат неопходноста од нивно опфаќање во динамичката анализа. Ваквите модели на регресионата и корелационата анализа ги третира статистичката анализа на временските серии и одделната економска дисциплина наречена Економетрија.

Временските серии меѓусебе се разликуваат по низа обележја. Едно од ниве должината на периодот на кој се однесуваат податоците на серијата. Тој може да биде една недела, еден месец или пак неколку декади и т.н.

Ако податоците на временските серии се дадени во одвоени временски интервали без оглед на должината на периодот, станува збор за *прекинати* – *дисконтинуирани временски серии*.

Дисконтинуираните временски серии можат да бидат моментни и интервални. Доколку мерењето се врши во одреден момент станува збор за моментна серија, а доколку пак мерењето се врши за време на целиот интервал станува збор за интервална серија.

Варијабилност на временски серии

Ако се набљудува која било појава во стопанството, може да се забележи дека нејзината големина малку или многу отстапува од еден до друг временски период. Со оглед на временската разлика во која се остваруваат овие варијации, најчесто се делат на: тренд, сезонски варијации, циклични варијации и нерегуларни варијации.

При набљудувањето на некоја појава во период подолг од 10 години, може да се воочи извесна тенденција во нејзиниот развој. На пример, понудата на некој нов туристички прозивод предизвикува зголемување на посетите на туристи. Таа долгорочна развона тенденција изразена како функција од времето се нарекува *тренд*.

Трендот е замислена линија на промена на појавата на подолг период, која може да се дефинира како просечна долгорочна развојна тенденција на појавата.

Самиот збор “тренд” најчесто погрешно се изедначува со неадекватниот облик на избор на временскиот период во рамките на кој се врши идентификација на трендот.

Избор на облик на линијата на трендот и нејзино утврдување

Правилниот избор на линијата на трендот има двократно значење. Првото се состои во можностите на предвидување, со респектирање на сите ограничувања кои мораат да се имаат предвид. Покрај можностите за предвидување, утврдувањето на линијата на трендот е значајно и од гледна точка на анализата на останатите компоненти – циклусот, случајните варијации и сезонските компоненти.

Утврдувањето на линијата на трендот бара решение на три основни задачи.

Прво, треба да се види дали постои тренд в соодветна серија. Второ, ако постои тренд, потребно е да се утврди неговиот облик и трето, ако се двете претходни задачи решени, останува изборот на методот со кој ќе се утврди соодветната линија на трендот. Утврдувањето дали постои тренд и каков е неговиот облик е од посебно значење. Со нивно решавање утврдувањето на линијата на трендот е од техничка природа.

Во одредувањето на линијата на трендот се тргнува од претпоставката дека на набљудуваната појава одредени фактори делуваат постојаново одреден правец, додека други фактори повремено го свртуваат текот на појавата пониско или повисоко. Основниот методолошки проблем се сведува на определувањето на линија (трендот) која најдобро ќе ги израмни (анулира) краткорочните варијации на појавите и најдобро ќе ја изрази просечната тенденција на долг рок.

Обликот на функцијата зависи од распоредот на точките, односно зависи дали ќе се определиме за права, парабола, крива од трет или поголем степени сл. Може да се каже дека графичкиот приказ на сериите на аритметичкиот или полулогаритамскиот дијаграм служи како критериум за определување на соодветниот облик на линијата на трендот на набљудуваната временска серија. Графичкиот приказ не дава одговор на прашањето која права, која парабола и слично, преку распоредот на точките можно е да се повлечат повеќе линии со соодветен облик. Постои само една од нив за која може да се каже дека на најдобар начин го апроксимира однесувањето на конкретната појава. Најдобро

се прилагодува на дадениот распоред на точките на графички прикажаните временски серии.

Во статистиката има повеќе методи за интерполација на линијата на трендот преку распоредот на точките на графички прикажаните временски серии. Најчесто користен меѓу нив е методот на најмали квадрати.

Линеарен тренд

Кога временската серија покажува приближно праволиниска тенденција, најдобро ќе ја репрезентира линеарниот метод.

Со методот на најмалите квадрати треба да се утврди вредноста на параметрите за кои збирот на квадратите на вертикалните отстапувања на линијата на трендот од оригиналната временска серија е еднаков на минимум.

Бидејќи вредностите на независно променливите – временските интервали (години, квартали, месеци) во сите временски интервали се разликуваат за ист износ, за одредување на параметрите можеме да го примениме скратениот метод на најмали квадрати.

Уцртувањето на овие вредности помеѓу точките кои го претставуваат бројот на одредени појави за секоја година ја добиваме тренд линијата во облик на права која ни дава јасен преглед на разојните тенденции на прометот во набљудуваниот метод.

Истакнавме дека утврдената тренд компонента (линијата на трендот) дава солидна основа за анализа на останатите компоненти во варијабилитетот на временските серии. Нејзиното познавање ни дозволува комплексот на вкупниот варијабилитет на серијата да го расчлениме на два дела: *мерка на постојани* и *мерка на непостојани промени*.

Процена на идното ниво на набљудуваната појава е инаку многу едноставна. Се сведува на пресместување на вредностите на трендот за оној период за кој и го проценуваме нивото на набљудуваната појава. Таа постапка се нарекува екстраполација на трендот.

Екстраполираните вредности не можеме да ги земеме како строго одредени точки на проценката за секоја година во идниот период, туку само можеме да претпоставиме дека набљудуваната појава во пократок или подолг период ќе се однесува во просек како што покажуваат пресметаните вредности на трендот, но со извесни ограничувања.

Квадратен (параболичен) тренд

Параболичниот (квadratниот) тренд наоѓа своја примена во случаите кога во просек апсолутните разлики на елементите на временската серија од година во година не се еднакви, односно, промената е детерминирана кога растот или опаѓањето на испитуваната појава покажува зголемување од период во период.

При употреба та на параболичниот тренд за оценка на движењата во идниот период треба да се имаат предвид ограничувањата кои се среќаваат и при апликацијата односно примената во моделите на праволинискиот тренд.

Утврдувањето на карактерот на набљудуваната временска серија кон праволинискиот или параболичниот тренд го вршиме преку показателот за стандардна грешка, односно трендот кој има помала стандардна грешка поеклатантно ги одразува добиените податоци од определената временска серија.

Параболата (функција од втор степен) да биде подобар квантитативен израз на тренд компонентата.

Со методи на пресметка утврдените вредности на параметрите го одредуваат и конкретниот облик на параболичниот тренд. Врз основа на ова, како и кај линеарниот тренд, со екстраполација може да се врши оценка на просечното ниво на појавата во идниот период, со ограничувањата кои мора да се имаат предвид.

Експоненцијален тренд

Практичните истражувања покажале дека динамиката на голем број економски временски серии можат најдобро да се апроксимираат со експоненцијална функција.

Кога набљудуваната појава бележи развој на тенденција која од година во година покажува еднакви релативни промени, расте или опаѓа за приближно ист процент, го применуваме моделот на експоненцијален тренд.

Земените параметри при динамичката анализа завршена со моделот на експоненцијален тренд се нарекува и просечно темпо на пораст односно средниот релативен пораст кој се изразува преку експоненцијалната стапка на пораст.

Тоа се временски серии од кои воочуваме дека набљудуваната појава секоја година (месец, квартал) расте или опаѓа за приближно ист процент.

Со трансформација на податоците на набљудуваната серија се добива прилагоден линеарен логаритамски тренд.

Ваквата трансформација е погодна од две причини: прво, се остварува поедноставно и појасно решение во апроксимацијата на динамиката на конкретната серија и второ, вака трансформираниот облик на експоненцијален тренд изразува постабилен однос кој успешно се екстраполира.

Основа за определување на апроксимацијата на динамиката на секоја појава со експоненцијална функција е графичкиот приказ на серијата на полулогаритамски дијаграм. Ако точките на графички прикажаната серија се распоредуваат во ист правец, примената на експоненцијалната функција е оправдана.

Утврдената линија на трендот со експоненцијален облик, ако е добро одредена, претставува добра основа за анализа на развојната тенденција на набљудуваната појава и предвидувањето на нејзиното идно однесување, со ограничувањата кои важат за секоја екстраполација на трендот.

Предвидувањето со помош на линијата на трендот од било кој облик, се засновува на претпоставката дека факторите кои го определите однесувањето на појавата во набљудуваниот период ќе делуваат и понатаму во приближно ист правец, со ист интензитет и без позначајно влијание на нови фактори.

Имајќи ги предвид овие и другите ограничувања, јасно е дека експоненцијалните вредности на трендот на идниот период можеме да ги прифатиме как охиоптеза на развојната тенденција на конкретната појава, која може да се прифати како доволно сигурна само ако со квантитативната појава, која може да се прифати како доволно сигурна само ако со квантитативната анализа се заклучи дека не противречат на логиката на развојот и на познатите факти од искуството.

Сложени функции на трендот

Во анализите при одвивањето на економските истражувања често се случува голем број од испитуваните појави изразени во апсолутни или релативни показатели, покажуваат знаци на асимптотско изразување. Ваква положба се случува кога појавата достигнува одредено ниво, а потоа го забавува интензитетот на промените до преминот кон стагнација. По брзиот развој со висок интензитет на пораст, кој е особено забележлив за првиот период од развојот на стопанствата на недоволно развиените земји, постепено опаѓа по интензитет за да би се одржал на особено ниско ниво на растеж. Вообичаено е ваквите движења да се изразуваат со употреба на модифициран експоненцијален тренд.

Равенка

Во практиката наоѓаме примена и на Гомперцовата крива и логистичката крива. Гомперцовата крива го прикажува движењето кај кое развојната тенденција во почетокот покажува умерен пораст, во средната фаза овој пораст е забрзан, додека во последната фаза порастот повторно зававува. Ова се случува при набљудувањето на развојот на некоја нова индустрија гранка кај која среќаваме пет фази: забрзан пораст, сатурација, умерен опаѓачки пораст на достигнатото ниво и период на стагнација.

Сезонски варијации

При набљудување и истражување на краткорочните временски серии кај различни појави може да се согледаат колебања. Варијации и движења кои периодично се повторуваат од година во година. Овие варијации настануваат како резултат на сезонските влијанија и фактички ја инкорпорираат сезонската компонента на временската серија. Пример за вакво влијание на сезоната наоѓаме особено во земјоделството. Односно скоро сите активности во полјоделското производство имаат стабилен сезонски карактер.

Уважувањето на сезонските варијации е од круцијално значење при планирањето на проиодството, при што е неопходно адекватно синхронизирање на потребите за обезбедување на материјали. Работна сила и опрема, како и при продажбата, планирањето на побарувачката, понудата и продажната цена. Понекогаш се јавува неопходност за елиминирање на сезонската компонента. Ова значи дека сезонската компонента е исто толку важна како и трендовската компонента.

Во статистиката среќаваме неколку методи за анализа на сезонската компонента и тоа методите на:

- односи спрема општиот месечен, тримесечен или полугодишен просек

Утврдувањето на показателите на сезонските влијанија се состои од тоа што од оригиналните податоци се елиминираат варијациите кои се резултат на трендот на цикличните и случајните влијанија. Овој метод на согледување на интензитетот на сезонските влијанија вообичаено се искажува со помош на сезонските индекси.

- односи спрема подвижните средни големини

Со него се пресметуваат сезонските индекси и за месечните податоци. Со оглед дека методот на основите спрема подвижните средини како инструмент за мерење на сезонските варијации е симплифициран односно нема соодветна издржаност и адекватност за сигурно детерминирање на сезонските влијанија, неопходно е, за секоја од нив да се бара соодветна линија на трендот кој ќе претставува апроксимација на типичниот индекс корегирани со просечната промена на сезонскиот ритам во набљудуваниот месец или тромесечие.

- односи спрема трендот

Десезонирањето, отстранувањето на сезонските варијации го реализираме на начин при кој вредностите на оригиналните податоци на набљудуваната серија ги делиме со соодветните сезонски индекси.

Утврдувањето на сезонските ритми, корегираниот сезонски индекс, може да се врши и со примена на верижните индекси. Според овој метод, наречен метод на односи спрема верижните индекси, сезонските индекси се утврдуваат врз основа на месечни или тримесечни просеци или врз основа на медијаната на верижните индекси на серија.

Сезонската компонента во функција на економско предвидување

При предвидувањето на сезонските варијации појдовна претпоставка е дека сезонскиот влијание изразено во изминатиот период ќе продолжи да се движи со приближно ист интензитет и во наредниот период. Со оглед дека сезонските индекси покажуваат за колку проценти се зголемува или намалува набљудуваната појава. Истите ни овозможуваат екстраполираните месечни односно тримесечни вредности на трендот да ги корегираме за онолку проценти соодветните сезонски индекси. Изолирањето на тренд компонентата, сезонската, цикличната и разидуалната компонента се третира со примена на комплексни економетриски модели. Взаемната зависност на одделни сегменти, пореметување на сезонскиот ритам во многу ја намалува сигурноста на проценката на долгорочните варијации, при што предвидувањето по месеци или квартали имплицира поголема и подетална обсервација и испитување на сезонскиот ритам, проверка на оправданоста на долгорочните серииза процена, како и квалитативната анализа на изминатиот период и истражување на промените во развојната тенденција на појавите. Кај дел од економските појави, особено од сферата на туристичката активност се согледува периодичната флукуација во текот на годината. Тој облик на варијабилитет е познат како сезонски варијации или сезонск оварирање. Сезонските варирања на набљудуваните појави се промени кои се повторуваат секоја година во исто време и во ист правец, на пример, посетата на туристи или продажбата на вино, се повторуваат секогаш во ист период секоја година. За да може да се испитаат, истите мораат да бидат групирани или по месеци или по квартали. Познавањето на карактерот и интензитетот на варирање на сезонските варијации е од посебно значење за рационално однесување и донесување на соодветни деловни одлуки. Ако потрошувачката за некој производ е помала во месец мај, ние ќе го намалиме производството за компанијата да не создаде залихи на соодветниот производ и да има загува за тој месец.

Сезонски индекси

Сезонските варирања се мерат со сезонски индекси. Сезонските индекси покажуваат како сезоната влијаела на набљудуваната појава. Тие можат да бидат *специфични* и *типични*. Специфичните индекси ги мерат сезонските варирања во текот на една година, а типичните индекси ги мерат овие варирања за повеќе последователни години.

Сезонските индекси можат да се пресметаат по повеќе методи. Најчесто се користи методот на односи спрема подвижните просеци (средини).

Циклична компонента

Цикличните варијации на долгорочната тенденција на набљудуваната појава кои се утврдуваат со пресметката на трендот од серија на годишни податоци ги објаснува цикличните компоненти како и резидуалните варијации со оглед дека сезонското влијание не се пројавува доколку годината се земе за временска единица на набљудување.

Во функција на поцелосно прибирање на информации за однесувањето на цикличната компонента, истражувањето се врши на серии со квартали (тримесечни) или со месечни податоци. Во нив се појавуваат и сезонската и резидуалната компонента, кои треба да ги елиминираме од оригиналните податоци на серијата.

Предвидување на идниот развој на појавите

Денес, се повеќе се полемизира значењето на предвидувањето и се јавува потреба од предвидување на идниот развој на набљудуваните појави. при предвидувањето на идниот развој многу е битно да се има предвид дека секогаш се јавува ризикот за грешка, затоа што секогаш може да дојде до непредвидени настани кои го менуваат развојот на појавите во неочекуван правец. Ризикот за грешка ќе биде помал, ако набљудуваната појава се однесува приближно исто и во иднина. Тоа значи дека за идниот развој на појавата многу е битно состојбата да биде приближно иста како и во минатото.

<http://www.MaturskiRadovi.Net>

<http://www.maturski.net>

<http://www.diplomski-radovi.com>

<http://www.prevodim.com>

<http://www.seminarskirad.org>

<http://www.seminarskirad.info>