

Митко КОТОВЧЕВСКИ

УТВРДУВАЊЕ НА МОДЕЛОТ НА ПРОГНОЗА НА НАСЕЛЕНИЕТО ВО РИДСКО-ПЛАНИНСКИТЕ И ПОГРАНИЧНИТЕ ПОДРАЧЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Демографските проблеми во современиот свет добиваат сè повеќе на својата актуелност не само во научните истражувања туку и во политиката на многу држави.

Непрекинато се зголемуваат сознанијата на значењето на демографскиот фактор во економскиот и социјалниот развој на современите воени односно одбранбени концепции. Исто така, демографските компоненти имаат влијание на поширок општествен план - во сферата на образованието, здравството и социјалното осигурување, урбаното и просторното уредување и слично, односно претставуваат предмет на преокупација и на значајни меѓународни организации и научни институции.

Од тие причини демографската политика на една земја не може да се води изолирано, одделно од развојната и социјалната стратегија, туку напротив треба да претставува нејзин интегрален дел.

Покрај глобалните демографски студии, оценки, прогнози и слично, за практиката се мошне значајни и проучувањата од демографски аспект, односно од согледувањата на состојбите и проблемите на демографските елементи во просторот. Демографските проучувања на ридско-планинските и пограничните подрачја во нашето истражување, во голема мерка ја прошируваат примената на оваа научна дисциплина и во сферата на одбраната.

Тоа значи релевантните демографски показатели да се анализираат преку поважните просторни детерминанти, односно согледување на функцијата на човекот во просторот. Структурните промени на населението можат да се проучуваат за целиот простор или за одделни региони и подрачја, меѓутоа, мошне се значајни истражувањата на таквите промени во однос на мрежата на населби, според орографските услови (што претставуваат суштина на предметот на нашето истражување), во гравитациските сфери на централните места во однос на сообраќајната мрежа, во споредба со аграрните површини и друго, што во основа претставуваат просторни детерминанти. Ваквиот

метод во демографските проучувања има исклучително значење како за економското и просторното планирање така и за планирањето и подготовките на севкупниот одбранбено-заштитен систем на земјата.

Просторните детерминанти се јавуваат како значаен фактор за состојбите на демографскиот развој во нашата држава, по која јасно се издиференцирани како економски така и природни макро, мезорегиони и микрорегиони со различни специфичности, што му даваат свој печат на демографскиот развој. Просторните детерминанти укажуваат зошто се јавуваат различни проблеми во динамиката на популацијата и нејзините структурни промени, па според тоа и насочуваат како покомплексно да се решаваат проблемите. Нивното проучување како еден од побитните фактори, демографските истражувања ги прават покомплексни и апликативни, што треба да претставува значајна компонента во нашето истражување на демографските карактеристики на ридско-планинските и пограничните подрачја на Република Македонија за нивното планирање и подготвување за водење одбранбена војна. Со подготвувањето и вклучувањето на ридско-планинскиот простор во одбранбената војна се остварува стратегиската определба на нашата земја за вклучување на целокупниот простор како значајна константна големина.

Во стратегијата на стопанскиот развој, т.е. во изворот на приоритетните цели на економската политика на земјата ридско-планинското земјиште зазема многу значајно место, бидејќи од обемот и интензитетот на неговиот севкупен, а посебно економски развој ќе зависи и севкупниот развој на економиката на земјата. Интересот за развојот на овие подрачја во голем број земји во светот е огромен, бидејќи тие заземаат голем простор во одделните континенти и земји што претставува и негова значајна меѓународна детерминанта.

Основното обележје на активностите за развој на овие подрачја во голем број земји во светот претставува формулирањето и апликацијата на концепцијата за специјалните планински зони како институционален облик на побрзиот развој на ридско-планинските региони. За протагонист на оваа концепција се смета францускиот професор Франсоа Перу. Француските автори посебно го подвлекуваат регионалниот карактер на економскиот простор, разликувајќи три типови: хомогени, поларни и програмски или плански простори. Просторот може да носи карактеристика на нагласена униформност, тој тогаш е хомоген. Регионот може да се изучува и од стојалиште на повеќе или помалку подвлечен степен на кохезија, т.е. од релативната меѓузависност на неговите различни делови, тој е повеќе или помалку поларизиран. Регионот може да се разгледува и од стојалиште на целта која сака да се постигне, поаѓајќи од програмата што е прифатена, тоа претставува програмски или плански регион.

Регионот ќе добие поизразена индивидуална афирмација и полесно ќе ја оствари својата задача таму каде што се потпира врз чувствата на

етничката заедница создадени низ заедничката историја и од географската конфигурација на земјиштето. За успешно остварување на регионалната политика се потребни национални рамки на регионалното планирање.

Во рамките на овие општи сознанија на маѓународни релации се движат и активностите во нашата земја, потенцирани од фактот дека апсолутното и релативното заостанување на севкупниот развој на ридско-планинските подрачја во однос на рамничарските започнува сè поинтензивно да го загрозува економскиот раст на земјата во целина. Силен (но не и целосен) импулс во разрешувањето на проблемите во тој поглед дава и реализацијата на концепцијата на одбраната преку реализацијата на Макропроектите 1, 2 и 3.

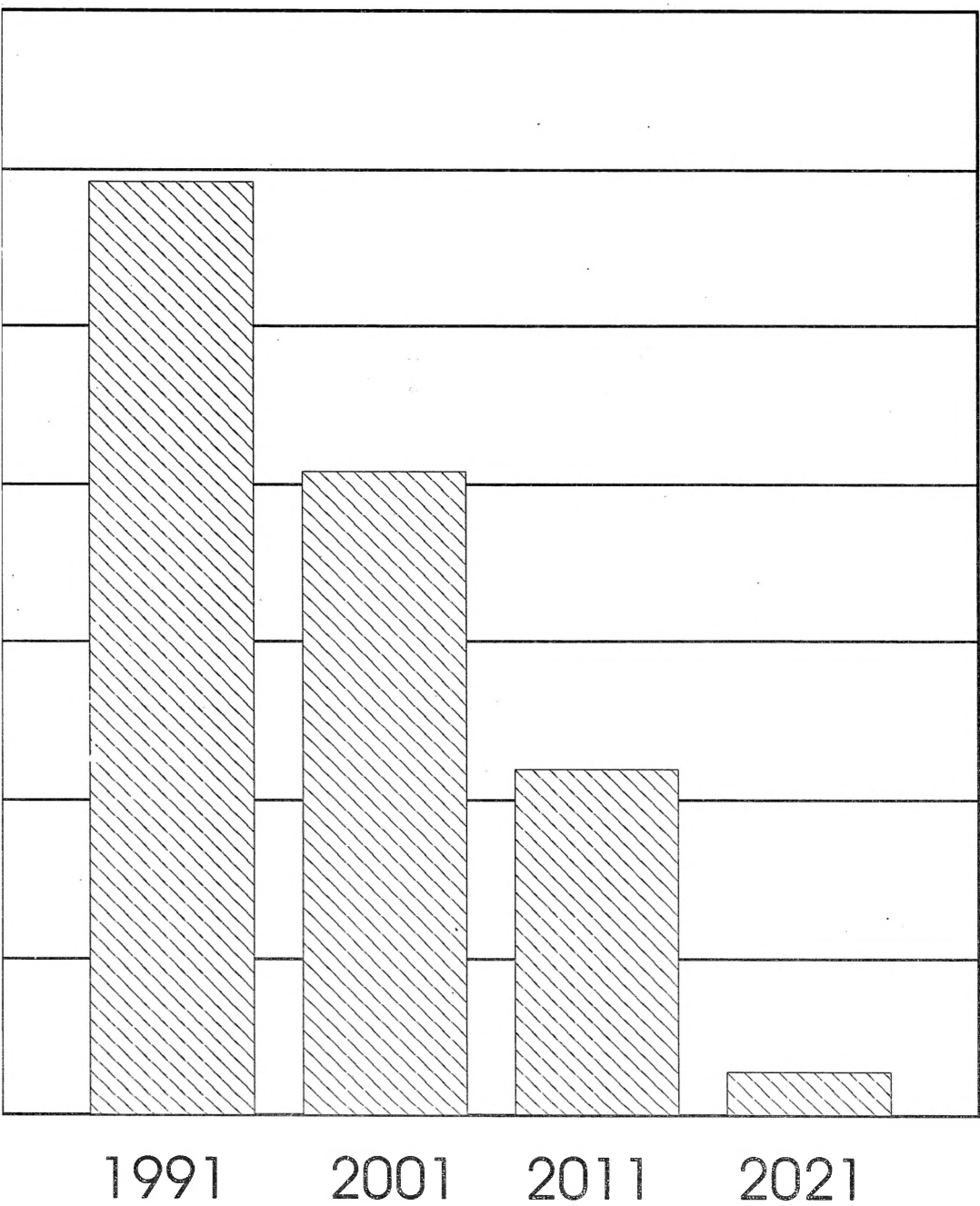
Ридско-планинските и пограничните подрачја претставуваат значајна и интересна област за концепцијата на одбраната, бидејќи опфаќаат широк економски, географски, социјален и друг простор со кој се обезбедува зачувувањето на човечкиот фактор и одржување на борбената и економската активност во услови на одбранбена војна. Во ридско-планинските подрачја уште поизразено се исполуваат сите предности на нашиот простор значајни за успешно водење и остварување на целите на одбранбената војна.

Бидејќи овие подрачја во услови на одбранбена војна ќе претставуваат погодна рамка за одржување и јакнење на борбените потенцијали, т.е. значајна основа за пополнување на вооружените сили и другите субјекти на системот на одбраната, се зголемува потребата за непрекинато истражување на тенденциите во движењата на демографскиот фактор и утврдувањето на трендот со кој успешно и апроксимативно може да се врши екстраполација до годината до која се врши прогнозирање.

Значењето на утврдувањето на трендот (моделот) за прогноза на движењето на демографските потенцијали (посебно во ридско-планинските подрачја) произлегува и од значајната стратегиска улога на овој простор како њрбет на одбраната и од руралниот егзодус, односно огромниот миграционен бран кој почна целосно да ги празни руралните населби. Негативните импликации од демографското пустошење на овој простор и од стихијноста на миграционите движења се огромни и се манифестираат во повеќе подрачја на одбранбените подготовки.

Големата и изразена демографска деградација на овие подрачја неповолно се одразува врз формирањето на единиците, командите и штабовите на ВС (посебно на единиците на резервниот состав на АРМ).

Релативно ниската густина на населеност како и апсолутното и релативното опаѓање на бројот на младата популација овозможува постојано да се зголемува бројот на населението над 65 и повеќе години односно населените места во околу 1/3 од општините ја надминале критичната вредност на индексот на стареење. Со тоа се намалуваат



Графички приказ на движењето на населението во ридско-планинскиот подрачја на Република Македонија од 1991 до 2021 година

можностите за квалитетно и целосно формирање на единиците и командите на резервниот состав на АРМ.

Идентична е состојбата и во определен (помал) број населени места во граничниот појас од 0-5 км и од 6-10 км. Во овие подрачја неминовно се појавува и недостаток на помали воено-евиденциони специјалности кои се потребни за квалитетно и целосно пополнување на единиците и командите на резервниот состав на АРМ.

Релативно ниската густина на населеност негативно влијае врз квалитетот и извршувањето на мобилизацијата во тие подрачја. Во ретко населените региони, мобилизацијата се врши во неповолни услови и на пошироко географско подрачје, со што се зголемува времето потребно за извршување на мобилизацијата, што придонесува за намалување на брзината на мобилизацијата. Миграцијата на младите, висококвалификувани работници од различни профили, претставува проблем за успешно работење на производствените и ремонтните установи во услови на војна. За таа цел ќе биде потребно да се врши пополнување со работна сила по основа на работна обврска од друга средина.

Актуелните трендови во движењето ќе имаат негативни последици и во сферата на подготовките и остварувањето на невооруженото спротиставување во целина. Нарушувањето на економската и демографската виталност на овие простори негативно ќе се исполува во обезбедувањето на пополната, сместувањето, исхраната и згрижувањето на припадниците на ВС и на евакуираното население од големите градски центри. Тоа ќе има огромно значење за водење долготрајна исцрпувачка одбранбена војна.

Во населените места кои се на прагот на своето целосно празнење и исчезнување од географската карта, е нарушена нивната економска и животна активност што негативно се одразува врз сите активности на тој простор, а со тоа и врз организирањето и делувањето и на целокупниот одбранбен систем.

Во современи услови на водење војна човечките потенцијали не го губат своето значење и доминантно место. Но на овој простор колку што е негативно празнењето на населените места и нивното демографско пустошење, толку е понегативно нерамномерното разместување на населението во определен број градски подрачја. Тоа има непроценливо воено-политичко, економско, социјално и психолошко значење. Ваквата просторна разместеност (дистрибуција) на населението е во колизија со определени барања на системот на одбрана. Од нерамномерноста во просторната разместеност на населението произлегуваат голем број негативни последици за системот на одбраната меѓу кои најважни се: намалување на степенот на трансформобилност од мирновременска во воена состојба, создавање економско-демографски концентрации во одделни зони како стратегиски цели за агресорот со зголемен степен на повредливост на просторните структури, демографското а со тоа и економското празнење

на големи простори кои по правило се совпаѓаат со просторите кои треба да претставуваат одбранбено-оперативни зони и слично.

Од друга страна, огромната концентрација на населението на Република Македонија во Скопје и во уште неколку други градови доведува до формирање рентабилна цел и за употреба на нуклеарно оружје од што последиците за Република Македонија би биле катастрофални.

Стихијноста на миграционите движења (посебно во ридско-планинските и некои погранични подрачја), сеуште е актуелна и се пројавува со целата своја жестина, со далекусежни последици врз системот на населби во иднина. Од огромен интерес за општествената заедница ќе претставува истражувањето за идентификација, лоцирање и утврдување на функцијата на трендот на движењето на населението во населените места зафатени со процесот на руралната деградација. Целта ќе биде општествената заедница, иако задоцнето, да се насочи кон запирање или намалување на миграциониот бран и насочување на мигрантите во населените места (рурални центри) кои треба поинтензивно да се развиваат и да постануваат привлечни средини за прифаќање на тоа население. Со тоа би се определило тежиштето на активноста на општествената заедница, со цел да се направи конечниот решителен и рационален потег за ублажување или насочување на миграционите бранови од овие простори. Со спречувањето на негативните тенденции на демографските движења во овие простори од стратешко значење, би се избегнал целосниот "пораст" на тој план и би се намалиле ефектите од негативните импликации на економски и воено-одбранбен план.

За целосно и егзактно утврдување на перспективниот развој на населението во ридско-планинските и пограничните подрачја на Република Македонија, се наметнува потребата од утврдување оригинален модел за прогнозирање на бројот на населението. Оригиналноста на моделот треба да произлегува од специфичноста и значењето на ридско-планинскиот и пограничниот амбиент, но и од актуелните демографски процеси со силно изразени негативни тенденции. Како што укажува современата економска теорија на потребата за сообразување на општествено-стопанскиот развој со состојбите и трендовите на населението, така е потребно да се врши ускладување и на воено-одбранбените подготовки со состојбите и трендовите на населението во определени подрачја, региони и пошироко. Но во исто време треба да се насочува и да се планира развојот на населението, така што овие два меѓузависни колосеци на развојниот процес да бидат доведени во заеден рационален однос. Од тие причини, со право може да се зборува дека не би смеело да има алтернатива за ориентацијата: стратегијата на развојот (вклучувајќи го и развојот на одбранбено-заштитниот систем) постојано да се проверува и сообразува од аспект на решавање на овие витални прашања.

Прогнозирањето на идните промени на бројот на населението се темели врз резултатите од претходните пописи. Тие резултати претставуваат појдовна основа за утврдување на непознатите положби во изминатиот период и во иднина, модифицирани и усогласени со разни временски интервали за кои вршме истражувања.

За научно следење на движењето на бројот на населението во ридско-планинските и пограничните подрачја на Република Македонија во иднина се определивме за утврдување на моделот за прогноза на населението со примена на параболичниот тренд (параболична функција). Врз основа на пресметаните вредности на параметрите на параболичниот тренд* кои претставуваат константи, може успешно и апроксимативно да се врши екстраполација (предвидување на појавите) до годината за која вршме прогнозирање.

Начинот на пресметување на математичкиот израз на параболичниот тренд за граничниот појас од 0-5 км. е следниот:

Функцијата на параболичниот тренд $yt=a+bx+cx^2$

$$P_0=a$$

$$P_t=a+bt+ct^2$$

$$P_{t+n}=a+b(t+n)+c(t+n)^2$$

P_0 - број на населението во граничниот појас од 0-5 км.

P_t - број на населението во граничниот појас од 0-5 км. во 1971 година

P_{t+n} - број на населението во граничниот појас од 0-5 км. во 1981 година

Ги определуваме и вредностите "X" и "Y"

Година на пописот (X)	Број на население (Y)
1961 (0)	59215 (P_0)
1971 (10)	59214 (P_t)
1981 (20)	56536 (P_{t+n})

Со замена на вредностите добиваме:

$$59215=a$$

$$59214=59215+10b+100c$$

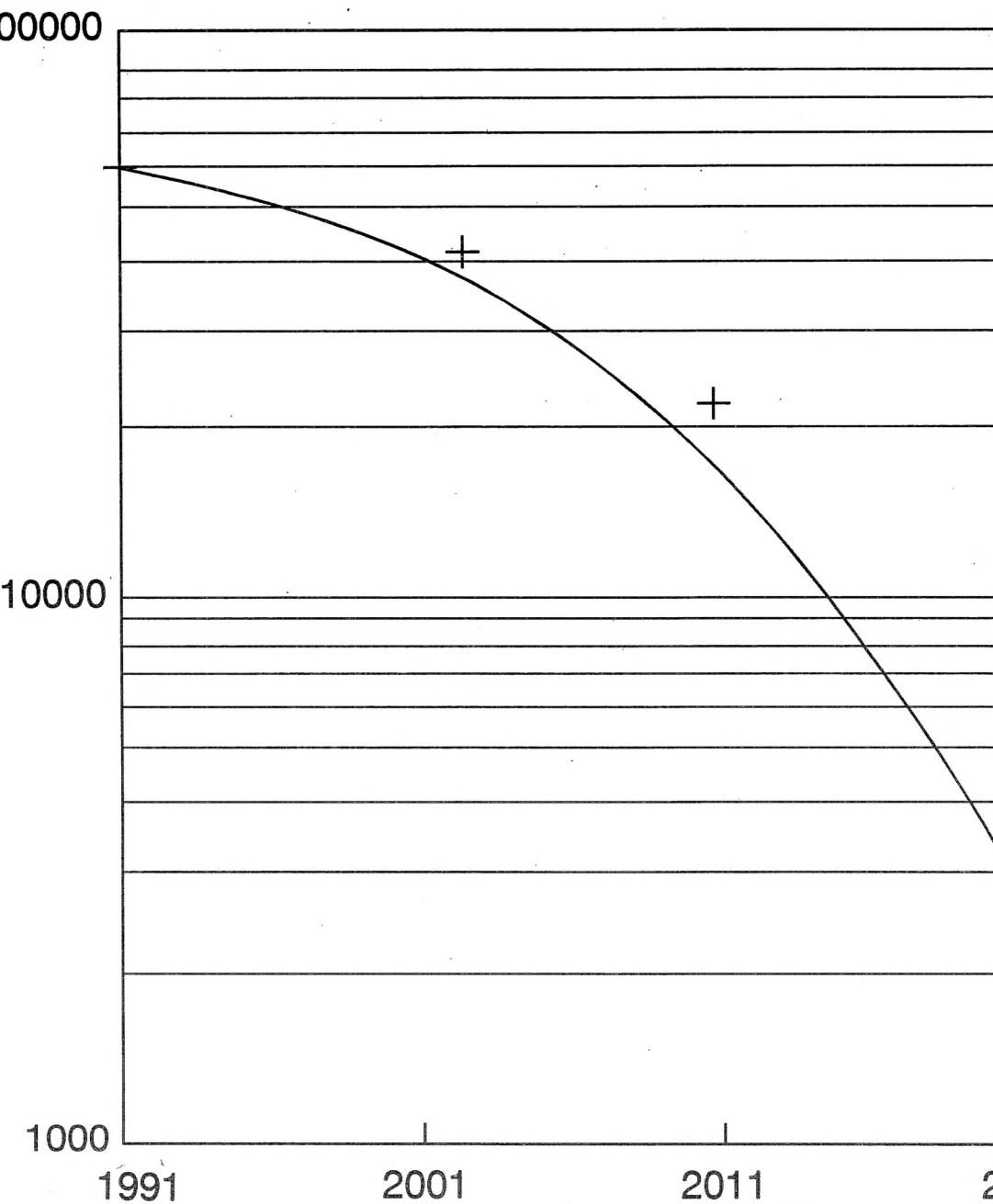
$$56536=59215+20b+400c$$

Со пресметување ја определуваме вредноста на "b" и "c"

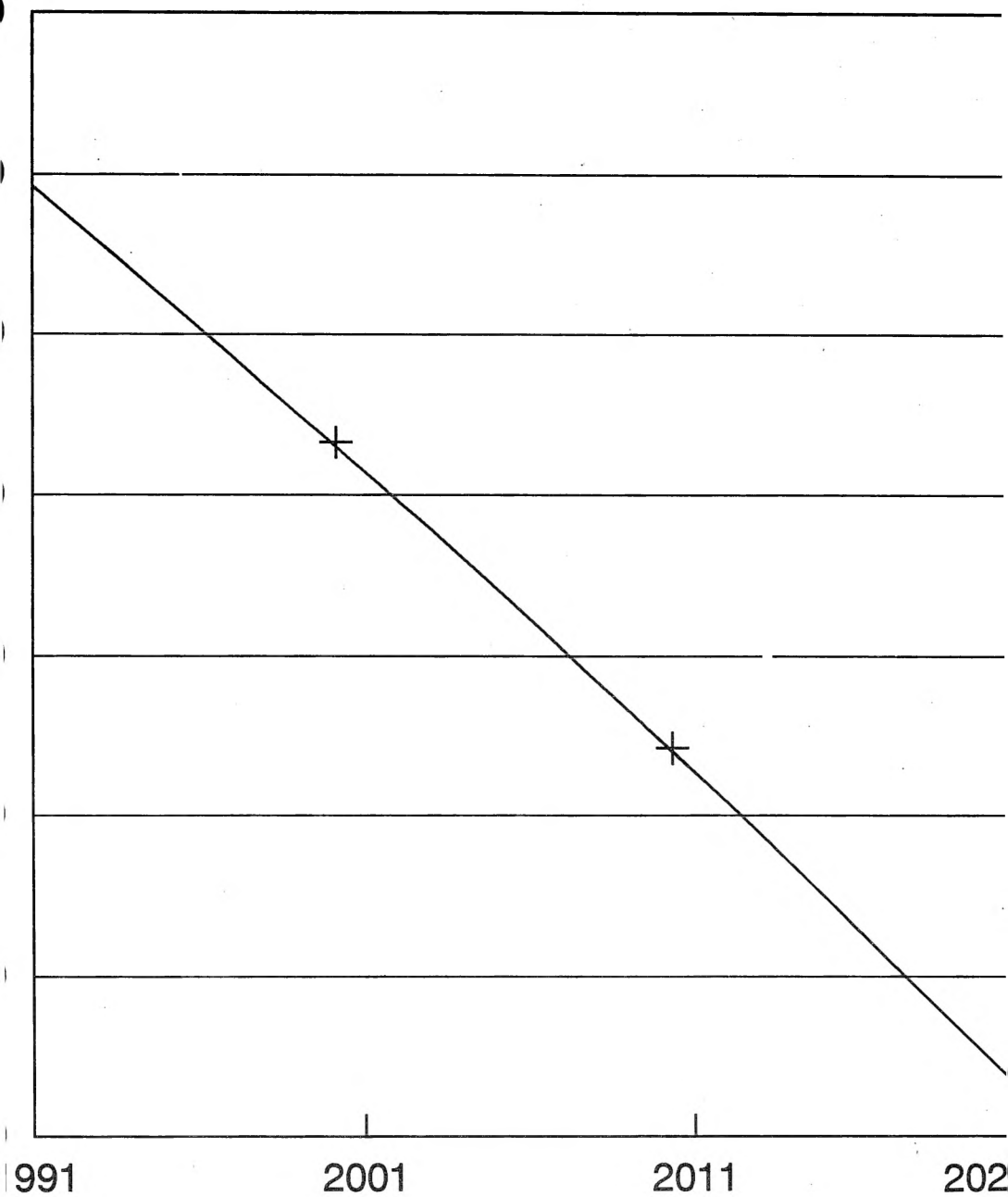
$$b=133,75$$

$$c=-13,385$$

* Во основа параболичниот тренд и другите функции на трендот даваат поточни екстраполирани вредности за покус временски период.



Графички приказ на движењето на населението во ридско-пиринскиот подрачје на Република Македонија од 1991 до 2021 година



Графички приказ на движењето на населението во ридско-планинскиот подрачја на Република Македонија од 1991 до 2021 година

Параболичниот тренд (параболичната функција) за граничниот појас од 0-5 км. ќе го има следниот математички израз:

$$y_t = 59215 + 133,75x - 13,385x^2$$

Врз основа на утврдениот модел може да се врши прогноза на движењето на населението во граничниот појас од 0-5 км.

За илустрација ќе наведеме еден пример за утврдување на бројот на населението во 1991 година и ќе извршиме прогноза на бројот на населението во 2001, 2011, 2021 година од пограничниот појас од 0-5 км.

Пример:

$$1961 (0) \quad y_t = 59215 + 133,75y - 13,385y^2$$

1971 (10) y со замена добиваме:

$$1981 (20) \quad y \quad 1991 = 59215 + 133,75 \cdot 30 - 13,385 \cdot 90$$

$$1991 (30) \quad y \quad 1991 = 51181 \text{ жители.}$$

Резултатите од наредните пописни години ќе бидат следните:

$$y_{2001} = 43149 \text{ жители}$$

$$y_{2001} = 32440 \text{ жители}$$

$$y_{2001} = 19054 \text{ жители}$$

Презентирираниот начин на пресметување и утврдување на моделот на прогноза на населението во граничниот појас од 0-5 км. преку утврдувањето на математичкиот израз на параболичниот тренд за граничниот појас од 0-5 км., го применуваме и утврдуваме на моделот и на други гранични појаси за ридско-планинските подрачја.

Параболичниот тренд за граничниот појас од 6-10 км. го има следниот математички израз:

$$y_t = 66792 + 61,55x + 12,125x^2$$

Бројот на населението во наредните пописни години би ги имало следните вредности:

$$y_{1991} = 79551 \text{ жители}$$

$$y_{2001} = 8865 \text{ жители}$$

$$y_{2011} = 100182 \text{ жители}$$

$$y_{2021} = 114135 \text{ жители}$$

Параболичниот тренд за граничниот појас од 0-10 км. го има следниот математички израз:

$$y_t = 12007 + 195,30x - 1,26x^2$$

Прогнозата за бројот на населението во наредниот период би била следната:

$y_{1991}=130732$ жители

$y_{2001}=131803$ жители

$y_{2011}=132622$ жители

$y_{2021}=133189$ жители

Параболичниот тренд за ридско-планинските подрачја го има следниот математички израз:

$$y_t = 108963 - 1521x - 4,18x^2$$

Состојбата на "празнењето" на просторот во иднина ќе биде најкритична во ридско-планинските подрачја, што илустративно се гледа од следнава прогноза и од утврдениот графикон за движењето на населението во наредниот период на тој простор.

$y_{1991}=59577$ жители

$y_{2001}=41441$ жители

$y_{2011}=22469$ жители

$y_{2021}=2661$ жители

Утврдените модели за прогноза на населението во ридско-планинските и пограничните подрачја на Република Македонија ќе имаат огромно значење за планирање на мобилизациските подготовки посебно во системот на воената популација на структурите на одбранбено-заштитниот систем на државата.

Mitko KOTOVCEVSKI

**ESTABLISHING THE MODEL OF PROGNOSIS OF THE POPULATION
IN MOUNTAINOUS AND BORDER AREAS OF THE REPUBLIC OF
MACEDONIA**

(Summary)

For scientific observation of the population and its development at the mountainous areas in the Republic of Macedonia, as well for completely and exactly establishing of the perspective development of the population in these areas, we specified the model for prognosis by using parabolic trend (parabolic function).

The prognosis for the following alteration of its number is based on the results of the last year's censuses modified and harmonized with the different space of time, which results are studied.

The established models for prognosis the population should be of great importance for planning mobile preparations, especially in the system of military completion of the structures in the defence-protective system of the Republic of Macedonia.