

فصلنامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی / سال هفتم / شماره‌ی ۲۴ / بهار ۱۳۸۹ / صفحات ۱۷۰ - ۱۴۷

بررسی تأثیر بحران مالی جهانی بر صادرات گروه‌های مختلف کالاهای صادراتی، با استفاده از منطق فازی

مهدی ذوالفقاری

کارشناس ارشد اقتصاد انرژی دانشگاه صنعت آب و برق zolfaghari_mahdi@yahoo.com

مریم شیرازی

کارشناس ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه تبریز shirazi.m@yahoo.com

آیدین غفارنژاد مهربان

کارشناس ارشد مکانیک دانشگاه صنعت آب و برق aidinhafarinejad@gmail.com

تاریخ دریافت: ۸۸/۸/۱۷ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۰/۳۰

چکیده

اگر چه ایران به دلیل وضعیت ویژه‌ی بخش مالی، در آغاز بحران مالی جهانی کم‌ترین آسیب را متحمل شد، ولی ارتباط اقتصادی کشور با کشورهای خارجی که از کانال صادرات کالا انجام می‌شود، می‌تواند به انتقال تبعات بحران به داخل اقتصاد کشور منجر شود. در این تحقیق تلاش شده است تا تأثیر تغییرات درآمد شرکای تجاری بزرگ ایران بر روی صادرات انواع مختلف کالا بررسی شود. به دلیل توان بالای مدل‌های مبتنی بر منطق فازی در پیش‌بینی رفتار سیستم‌های اقتصادی، برای مدل‌سازی مسئله از منطق فازی بهره گرفته شد. کالاهای صادراتی کشور در ۸ گروه و کشورهای بزرگ طرف تجارت با ایران نیز در ۱۱ گروه دسته‌بندی شدند. تغییرات تولیدات ناخالص داخلی شرکای تجاری، به عنوان ورودی و تغییرات میزان صادرات گروه‌های کالایی به عنوان خروجی مدل تعریف و با استفاده از داده‌های آماری سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۰، مدل طراحی شده آموزش داده شده و تست شد. مجذور میانگین مربع خطای ۰.۰۷۴ و ضریب تعیین ۰.۹۹۰۶، برای نتایج آزمون به دست آمد. نتایج حاصل از مدل نشان دهنده‌ی رفتار متفاوت گروه‌های کالایی در قبال تغییرات درآمد شرکا بود. با استفاده از مقادیر پیش‌بینی شده برای تولیدات ناخالص داخلی شرکای تجاری درگیر بحران، میزان تأثیر انواع گروه‌های کالایی از این بحران به دست آمد، که این تأثیر برای برخی گروه‌های کالایی، مثبت و برای برخی منفی بود.

طبقه بندی JEL: C53, C22, C61, Q41

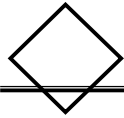
کلید واژه: بحران اقتصادی جهان، صادرات غیرنفتی، درآمد شرکای تجاری، منطق فازی

۱- مقدمه

بحران مالی که در پی رکود بازار مسکن در آمریکا شروع شد، به سرعت دامنه‌ی خود را به تمامی زیر مجموعه‌های اقتصاد این کشور گسترش داد. این بحران به سرعت دامنه‌ی تأثیرگذاری خویش را از مرزهای آمریکا فراتر بود و حاکی از آن‌چه در گزارش رسمی نهادها و سازمان‌های اقتصادی پیش‌بینی می‌شود، تداوم بحران و شیوع گسترده‌ی آن به دیگر اقتصادهای جهان است، به گونه‌ای که بانک جهانی با پیش‌بینی نرخ رشد اندک اقتصاد جهان و کاهش نگران‌کننده‌ی سطح مبادلات تجاری، سال ۲۰۰۹ میلادی را سال بحران فراگیر اقتصادی اعلام کرده است. در گزارش بانک جهانی، نرخ رشد اقتصاد جهان برای سال ۲۰۰۹ میلادی تنها ۰/۹ درصد پیش‌بینی شده، این در حالی است که پیش از وقوع بحران جهانی، ۳ درصد رشد برای اقتصاد جهان و ۶/۴ درصد رشد برای اقتصاد کشورهای در حال توسعه پیش‌بینی شده بود. بر اساس گزارش صندوق بین‌المللی پول، رشد تجارت جهانی (کالا و خدمات) در سال ۲۰۰۹ به ۴/۱٪ می‌رسد، که ۱/۹٪ کم‌تر از آخرین پیش‌بینی‌های این نهاد است. کاهش صادرات، به همراه افت جریان سرمایه، منجر به کاهش سرمایه‌گذاری شده و مشکلات شرکت‌ها و بانک‌ها را دو چندان خواهد کرد. (معاونت مطالعات اقتصادی و توسعه‌ی بازار بورس اوراق بهادار، ۱۳۸۸)

اگرچه اقتصاد ایران تنها از کانال‌های معدودی با اقتصادهای بزرگ جهان در ارتباط است و ساختار اقتصادی خاص آن مانع از نفوذ سریع بحران به اقتصاد ایران می‌شود، ولی در صورت رسیدن بحران به ایران، ساختارهای ضعیف اقتصادی ایران بسیار تحت تأثیر قرار گرفته و اثرات بلندمدتی بر جای خواهد ماند، لذا پیش‌گیری از نفوذ بحران و مقابله با آن بسیار مهم و حیاتی است.

صادرات غیر نفتی به عنوان یکی از کانال‌های ارتباطی اقتصاد ایران با جهان و یکی از عوامل تأثیرگذار بر اقتصاد ایران، نیازمند بررسی و مطالعه‌ی گسترده‌ای است تا مکانیزم‌های تأثیر بحران بر آن و روش‌های مقابله در برابر بحران شناسایی شود. تاکنون مطالعات زیادی در رابطه با صادرات غیر نفتی ایران انجام گرفته است، اما در حال حاضر با گسترش بحران مالی و تبدیل شدن آن به بحران اقتصادی جهان، لازم است مطالعاتی با در نظر گرفتن تأثیر بحران بر صادرات غیر نفتی ایران انجام شود، تا نتایج حاصل از



""

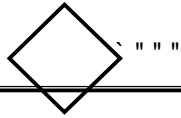
!

\$ % & " # \$ ' (*)
\$)6 (7591 : 41 / 0 2 1.,
+ & @ 1 B4 + : A ' ; (\$ # \$ = * > " ?
H "/8G AE"8 : "1 C (D 8 F ()! E (
! ' K L J 8 (# : ; : "1 + \$ A & I #
" N AF8 : ; \$? + M" + (& 8 F
F () O * 9 : 0
C" G 21 R + # P J + @ + * ; R 1 Q : C 8
" 9 : 1 ? ' ; \$ 8 C + & S ! 51 \$)
< = F 8 ' ? R 9 + ! 2 1
: 8 + & ! I # A " F & ; \$ 1 ?
*) + U + # P J 8
) % & \$' (
A L W " V G 8 1? ()? ((, 3 'Q" P \$ M H 1
GF () C 5 + (H & X 2 1 ! " 8 \$ 9 F (,) R
* " P \$ Y : " L R 7 ? \$ 2 1 (3 4 1
"(A \$ (G) [, ? Z 8 + \$ 1 '
B 8 1 'G 3 @ " P \$ (R) # P \$ \$
9 8 _ * F (# # P \$ 8 Q 9 P ' ; \$!
1 a = 8 D : 8 (R + + 5) \$ [:
F & 1 + _ + G ? D + E " " P \$?
! 1 + ' ; H \$ L G (' = " 4 8
+ Q : R \$ H B ! ? P \$; D \$
GF (# # \$? 1 " E \$! ?) G ' F (# \$ \$ 4 3 8

+<=> # 5 1 / 2.%0 3 +4-

B G! FF (P\$P\$ Q P'; \$!_)
Y[G[(R&*)d- ?11 R 9+!"# D
+ E'!"1P \$ a =P D + '(8\$ 2?1
e ' 4 ; AS? G@: 8D
V_G_A) G'F(P\$ \$ 3 8 G 1'G \$?!
+ +F&)D +B88) f
=8_ (.3A 4? V#]51#
*F() +W88_
a:8 : ! ? 9+"88] 1
9" "ZY:" # H9 : ! ?- ,81 Q:GD
i aD "1 8+::7 5818 _ F(\$##) K^ [
?"R+\$ 9 P I ,R1 A B?!.* j:B "
H L ! e -"1 k1(# 9H : ! 9 "1
F88 D((#=(.+8: 7 P\$ + - G 1 ?
+ - 7DA V i : 8 FAK\$1("1& f G HL!
(R1! ?
: #H ! B "D 81 B !"D , + b88)
A 1 T+ I GQ: ? ! + " ? T I
F! 8:8#H 4 8 38 AC "V V 8! A4 8
E(83 ^ " @# [L+ ' +T!8 8 et -&1 "@ /8
+" X T I ? E(\$Q: 9 8 P ()AF B P . j:
F " #G 8 88 : :J#H + ' 4 -8
T+ @.0 B ?! A V "G82121 ' 4
+ ()*(

" ! # !



!

(A &# P # EL & L JDAW &" K L
 + + F *) \$ 8 Q+!L C (D '
 E # \$ "A) & IF # T :A %D' Ld Q Y :
 J 8 O ## FAK' L 8 ' F p87 JX 8G "
 ' 7 Q:A1 (#a: "A & "R " K L F# d 8
 ("1 " _ _ + !"1' ++\$ GF (A(U '
 ! F T (#S" : (/\$(E+\$ '"
 A & K q AG \ F T A G Q L['
 (EE" G A & /8 1YES\$ Q:L #US\$
 A &(I #A RQ]F (# \$ Q: <Za* ' 8 #:
 + <= !(Q: J E +U ++\$ \$!
 ! ' #G# &1 \$ + A & K# D 8 8
 9 : ! + \$ 1 , ,R1 c+=_ (:3 *1 += A + "1
 ++\$ + & C 5 A & I # A# JA
 + 's8 0X !# J]] [A Z: 8
 C F* 93

? : \$

@ 2 & :

516 \$) G+) E8(X Q (G ' "P\$
 A GE B \$ A ?+Y:) 9 9A : t;"
 #1 Z: K " \$ (? A + \$ F "G B) Q
 + + \$ F* v # _ " _ + ? /A :

\$

" %
 ' (% &

+<=> # 5 1 / 2.%0 3 +4#

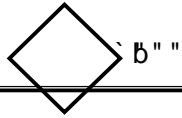
w 8 #1E+7' < => \$: ' "PP\$ 3 #1 G9 :
 K: ZIG * @ : ' ; \$ =8 9 (##
 E Q*PPr : 1 6 78)
 7 9 : T B\$ A "P\$?' K; GA F80D E8(
 + 'S0X 43*(' F() c P (? + " ?
 + r] P1 F(#' 9 LP , E8(8 9 0h7L
 8 T1 7 BH!Q*(8 " E 8 0XM" (?
 ' ; \$ = ? 9 (##\$ "\$ <="CE\$ 8 +) ((#S
 " F * :

JK! % +BEHI G F @ ? BSCA:
 F 30 M K #6 A

E+bhE8 S			bEr			
(? /A	"P\$ C	(? /A	9A	"P\$ C	..	
; 9"		; 9"	Q1		v	
n' hh]	x D	b' \bh	b	x D		
n' h`	Q S	* \b\h	\	F(R D \		
b' r b	F(B	\]]b	hr	Q S	b	
`* b]`	(#'	n* r\	\n	(#'		
* \	9 L 4	* h\	bn	F \$ "	`	
b* h\	F \$ "	b* `hr] h	QJ p	n	
b `	(#='	b `b	b	9 L 4	r	
* b`	9 L\$,	* \n	bh	+ \$ 1	h	
* r	+ \$ 1	*]		Y:y=		
*]	7 8(* b	\ r	" ? 9]]	
r] bnr\		n	n \bb	51 Y:)	F	

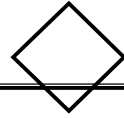
"P\$ T I? ' ; \$ F8 9 : + 5 109 &A: ZH# 3

4044

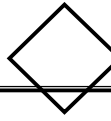


! "
/ 2 A: Q & @ ? : *
R' S
10 a P#\$A8X 9()G((8! A+8 +Q#\$
+ \$ Q: + 8+ "1 G a: 3A:Y6 7Q!
+ " J K ' +8 t0 = \$(#S 8F'Z# 'A A L
a: [3:Ba:) 3 G : P\$G+: Jt8 : '0"aP Q: |(# L'
G:(/ L +Y S"1\$8 _ @ \$FA"8 9 "#
< : 1 ! +S"88\$ +\$ Q:+)a
A # # Q:+ 8 8 ?9>" 5 1; HL
" _ T - A ! 9 #M H1: ' QP\$ Z+\$ 'K'
B#81 7 8((8' @
a: 3 ' "P\$ G 83E9(4) 1 8:(+ "9 FR"/ L
} 1 1 (+ "1=_ !c8 \$ 7#D † QJ p 8
' " P\$ + ZK\$1S8 E bhj 8* b =
8 8 ? HL Q:' "P\$ m\$P\$ 8 ZQ: :A
' " P\$ G9 (R (Q : >" !(8# +K(\$1 G" _+
Fy :8 + \$:A 8 t H@ YG&\$: + "1
[A F + (E"; X8 F() B R8 "JFAA.
8 A a: 3 ";_ BA , (? H1\$;
V ' \$ + HGD GJC A 8 + D" P9(Q:
(? 87. K1\$1 \$Y::A ()*(F?
! [& , A "a:_ 8A ; AB
*9 : ! 93 93 B7 zGi=5
_ 9 6 7' \$ 519 "#D +9+\$ A: ' "P\$
9 R w"= 9 8R(8 "\$)(G
t H L !_B *) F(' PZ:9"# \$ Q': A! ' "P\$
A 2 1 #G# 8 R_8 (# ' Z: v,_LW:) : B
F() :A Hm ' 7P\$ 8(! 9 (8' &* 219 R

\$%& !



(\$ \$ % & "#
 &' . 0 / Q2 1") * + , . / #
 / 3' . \$ 9 : 5(- 67 . *' 48% 0
 !" # (2/ ; \$€ *
 F9A 8: G. / 3 4 5 \$ 0' > " ? 4@ - 'A /
 (? !K# H I\$ >"C- J K L \$' -> . /
 '- ' - 90 K '- >D3'. \$ M Q/R =* '
 , * - +, \$"1- <Q 8 '-K %8 (J*
 0' > " ? @K K "C ('!6. (8 J*\$2
 0'3 \$2 (\$ J* / ; .4 % &/:
 > ">
 0 < = * K, 8 < / / R, \$ (S ; \$ 6*
 \$ / 4 - "*" > 8T \$;. \$!"# A
 < = - * +, / (8 ! "> # ' > 3 U > (P - ".
 ' ZV ! "# (' > 3 W X X Y (\$ 9 %
 K 0' ' 0 J * \$ 2 ! (' # ' 4] % V
 3' . / !"# *) \$ ' * '- . ' ^ ; +, < '6. \$
 W X E X Y " C \$ B > '. % . F !. 3' 8
 '> . \$ > 4 1/2 3 W X E X [P
 " % @8- < "*" 2 @ " 5. ((!"#
 (a "5. (c - ' * 4 > % b _ ? \$
 . * 0 0 "> \$ ` / 0 W X E X Z d
 ((K2 * .2 (8 > J* '-K 5 7 ; . P
 0' - 8 - 8 8 J* J* W X E X Z d
 +, K \$ '.26. & J* 3 5 7 ' 7
 'f = 0 (K



Z7g7) 2 3 45(6) # * "+#* ./Q1 * #

, -# / , "+ ') 8=>*18 ? B @A3.8C1 8)*<...9'8+
* "+

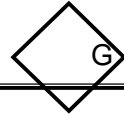
			-	(-K'-	"C %	(G	α' ". 8	R\$h	-	% i	*	0	\$	+

!" ! DEK

\$ " % & ' (()

, = *1 9 2 3
 <= * / 4 ZkX#X : * ()
 : \$] 6:* \$ - / ;6;V. ('./ (- \$ 2 %
 B->(2(' 6;V \$V] m7. 4.5 P? (' (;.
 \$ ZOBY Y(+P, n P?
 \$' ;* p\$ 8 8: !*.Kl (/ -K K. (> : ()
 '- # VxZXXZ[[XX]XX OGK'(. "C ')
 S ? P "G (Mh l &- . \$>_* (-'G. (:)
 WgXGX#ZX 8 _ 0 Kl' (. " 0 "- ' C K
 WkXdXX#X
 3 - ? DB\$E l - P(/ % 8\$ - P > 8: > .
 \$ K \$ P >KK" % '8: ! . \$ % PK n - . 2/ 3 - ".
 WkXGX#X' \$ KP (> " P\$ '8 ' *
 dXZkXX#X

\$%& !



K & r K&9 QK & - % r. & 9Q
dZXVGVZXX 0 K'" C8' !.
'-d[ZZ[[#X

" C '4 1 K % . n > 4 1% K , - C - 8: ! .
qYXWZXX#X gXXZXXK' .
" > '+ (: > \$ _R M | P - " . &: ! - .
0 K' '(. " ; 2OK (> 8 ! . K > P
kZ-XdWXZ#XqYXWVZXX

_ | - T #OK> "P # 8:2 \$/PK 8 > 8 _
'- # KZZ@VZXXX 0GK' (. "C '
"C'"G (: \$:2K> "G -8 . > "G (:
Y|WXZXXKX @*K' !

H 9 8

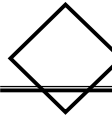
H 9 <

* . . " (/45 P0# + (4]%(/
(K K \$' ; * (0' (/ (/ 8 pOV \$' ; * " K (/
0' > " (8 " 0 t ((/ . (" ^45. /
E 8B m (/ . & bK. & _ - D. K
(?) a" - "*" .. 4E , K(K vK(
(/ ; > / (/ ; \$ s6 * 3: " \$ (/ > . "C
0 1" \$' ; * C . P O # (P ! * - (C - 6 \$? V K (D 1 *
(/ s " " * . 2 PC# 0'0' - ? w \$ (/ - 8 OV
8 Z - ' . . (/ bK "]" ; V (/ * . (5 . " 4

'~~AE~~

z w

~~E~~



Z7g77) 2 3 45(6) # * "+#* ./Q1 * #

8 " * ' @* * (K K (J" 2 'G*

\$ x7!p ,K* J", (K K%+ J".(/

>.† /!0 K%/0 8

7] ;V A ,K 8 (/OV (/ 8P O#V \$';*

'f.G* s . ,8K \$/

.. /0!

!1 z

BE

.. /0

Z

(, .. /D K &w\$ ' ! y 6,K w\$ ' 2 z 7

- (/ "C \$ x

KH @B B99

" C K _ (.{\$ (> '.2 "1- Q0KO

J". 6?C. \$:0K(? / R\$ 8 '>

~~K~~*"- PT 8 J"{\$x(" ? @- "C K

5 % ' '5-(" 9 # 0',.2\$ +- rK

6" C. ' ;. (/ I\$: >(U OK ?<D.\$9A% *

8 ' > 8' (;C.- % ' ->8 / ' ' >

8 ". a% JG\$ "1- Q 8 0K>?

'> /!66"(C. '.2 <8 J* \$K ?(8

(0KG (\$ (* \$9% \$ -.* 8

\$ / 0 1" / (3A w\$ "P - +, a "5. \$:

' & (/ 0 A w\$ "- "%

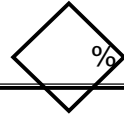
K 8 ' .2 -(.0 J* P \$ *

' > " ? @- \$ 1#K 3 '.R 8 .8)* @K*

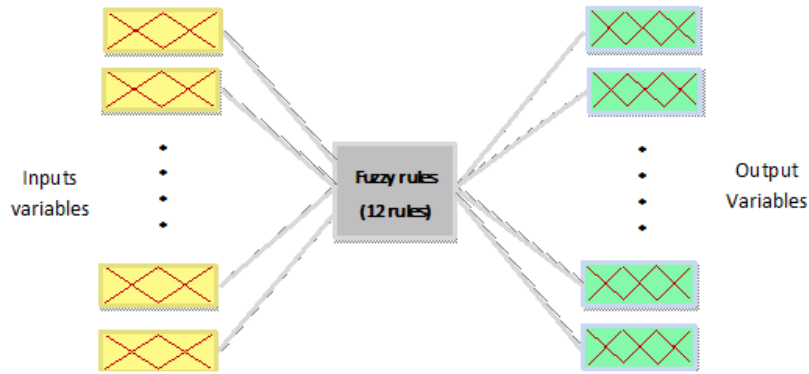
' !6. (- ' *cJ*8 0'> \$] 6 *

<=>\$ "1- Q 8 R\$ 1#K 3

\$ % " #

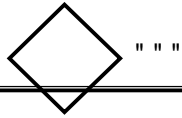


K \$ * 2 (8) * ↓ * † / ' P A V " C
 \$: 0 K (? * † / K - 0 K K J * + ,
 (> \$, ' > " ? @ - , K \$ 8 8 J *
 Z o ' . # ; # 4 5 B 7 Z Z . > (0 \$ P * () *
 ' > A V , Y K (K K
 0 % I . (/] 7 / 0 1 " ; G , (/ 3 ' .
 R * P > 8 . (/ " ; .] 0 V > 3 B D > \$? (/



8 * M N H @ 0 . @ . 1 - J

(" . % (/ . & (' K K (" . % 0 ^) * " .
 \$ ^ C 6 * " 4 5 K , K ((" . 4 % g (K K
 ' ' † a \$ G * J " I - / (\$ x U p U . * 8 P C 6 *
 0 + 6 " . * / Q . \$ (0 x † 3 ' . w \$ " - P . " + {
 ' > 0 1 "
 3 ' . b / . Z 0 Y Z o k q 3 m . (0 . 2 (
 \$ / ' G * , ' > a \$ G 3 K Z W 0 ! 2 A V 3 † (
 (b K / 0 1 " (Z W 0 , . " C \$ 3 (. " . %

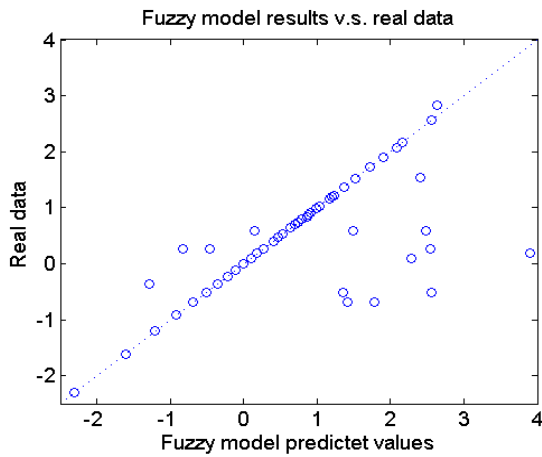


!

!\$ " \$\$\$ & '\$ ()
 % # 1 '\$ # 1 !\$ % \$! .," !\$' /-0, #! -
 . 2 7 8 9 " #! 0% 0 } 4 :) * 5 2 * && %

& ' (\$)\$\$#

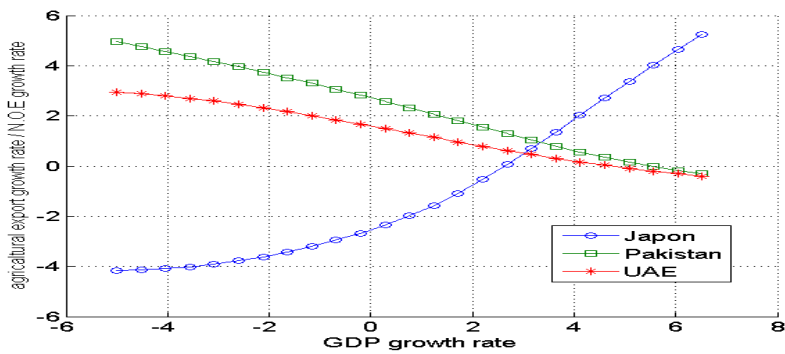
* 5) * 3 4 \$ < \$= & > ; \$ * ? & 8 & ; ! \$ % @ # 5
 % 2 & 5 @ 5 ' B ! \$; A : A & 2 % ' '\$
 % 2 C \$ D \$ # ! 0 - , % + ; 6 " 0) 8 & " ! \$ \$
 #)) \$ 1 \$; 1 E \$! " % 2 "\$ # ' ! \$ + \$
 J H @ % 2 ; ' B F 5 \$ 2 ' G \$ % 8 \$)
 M N . % , 1 6 ' 5 \$ \$ \$ 1 \$ @ % C ! K ' ' L (\$
 ; , % ; \$! \$ 5 P # 1) \$! \$ O F & @ \$ 5 7 8 9
 % : 1 % Q 3 4 # % 8 1 & 9



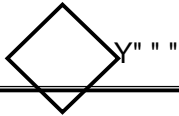
5 6 .) / ' , 0 & ' 1 3 2 5 - * + ,

7%CB >A @? & >< : 6 ; 5*:2 789

)U)V' & \$' T # \$1 0 ! \$ % # \$ E O ' ! \$
& S' T # \$; \$ K 2 % 4 J * \$ H W L
9 % \$ = ; , % 5 X . X Z [W L . X Y U V)
: \$: D \$ @ : 5 0 \$, % 1 \$ U (
\ ' 1 > \$ 4 % 2 ? & * \$ & > \$ " * ; % ! \$ + \$
% (& % # \$! \$; > \$ + ? & > ; \$ 4 = @) , # % ! \$
\$ \$ J P @) . 2 " ' \$; > \$ 4 9 % R B 7 (# 1
0 \$ a 9 , ; R Z (^ \$ % ? & & # \$! \$ 9 , > = _ 3
% 1 9 # B 3 \$) \$, 0
> = _ 3 > \$ 4 d d & 9 , '\$ \$ d + \$ \$ b
O # 9 A % S 0 \$ a % . 2 \$ % 1 \$ 8 \$ '\$ # !) 9 ,
_ 5 \$ d % , & C 2 +] > \$ 4 ! \$ # !) 9 , > = _ 3
; ; F & . % / 1 \$ '\$: , 0) \$ % B > \$ \$
H * \$ \$ '\$ # !) O 9 , > f % ! : \$ ' 0 \$; a '\$ 9 ,
' \$ # B & % % 6 h \$ c B \$ J \$ '\$ \$ # O F g
6 8 O S % 2 - ' 6 '\$ c - \$ \$ _ \$ # > \$ 9 \$) > \$ 9 ,
. 2 # !) 9 ,



' , JH <H%DKI E F1 234 D@
4 1 K G!



!

>= _3 # \$ # !) 9 \$! : , 0 _ 5 \$
9, '\$ _ 658 \$ # !) 9, ; * ; F d \$ & ! ;) (9,
. * \$ 9, '\$ # !) % 2 % 8 1 # 9 % 2 A
) \$ '\$ & \$ _ 3 # !) ! # , # > = # * ; 1 1 ; F &
1 \$! S 9 i, ' 2 \$ # !) 9, > \$ \$ 4 , 7 0
O ; V 3) # T \$ B &) % 2 P & 0 \$ ' \$ 3 f % 1
\$ % 3 E > \$ 1 6 4 \$, % \$ 2 \$ _ 5, \$ 6 8 \$ # !) 9
; % \$ & F ; 9 ; F ' & + & , '\$; \$ &
L ' ! \$) 2 j 3 9, # \$ 1 ' \$, # 1 0 , # _ \$: E
9, '\$, ; F, & @ 5 '\$ % : A 5 \$ 9, # !) 9, 6 8 O
* \$. # \$ '\$ > \$ 6 & 4 > ; \$ 4 5
< V \$ # ; \$) # \$ U O ; # ' ' 1 1 9,
% . 2 \$ # _ 5 \$ % 2 \$ c % 2 ; (% % # 1 = ,
H 2 : 4 > = _ 3 \$ \$; \$)) # \$ \$ _ 5 8 \$
' \$ # ; (;) ' % ## \$ " ! = I X X @ ; , ,
; , # !) 9, > ! \$ _ 3 \$! ; ' \$ & = ' \$ G) > \$ U (3
) % 2 \$ '\$ & \$; 4 # % # 2 1) % % S O & \$ 1 #
% 3 > \$ \$ # # _ 5 \$ \$ % 2 # !) % 1 1 > \$ 4 \$ c
* 2 \$ % 1 \$ \$ '\$ 4 # !) 0 ; < 6 &
> = _ 3 # \$ O \$ & % ' \$ * ; # ! + \$ % ! \$
) % % 2 \$ '\$) % ; , # > \$ 9 4 % _ &)
% " > \$ 6 8 & & \$ \$ 4 1 \$ O I R \$ 8 ' 6 & &
' \$ 9

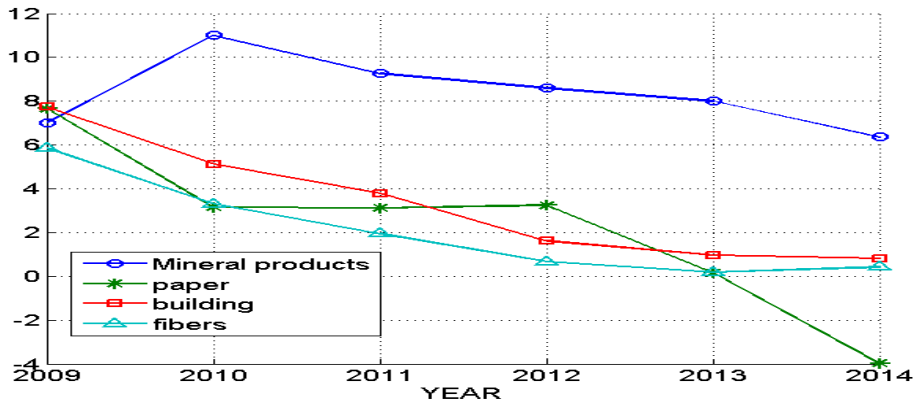
3 4 \$) ?

+ % > \$ " 4 I R 6 8 # \$ # \$? &

% _ B R # \$ 7 (9, % (& 6 > \$ ' ? & : O F & \$ 3 ; ; F

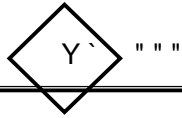
7%CB >A @? & >< : 6 ; 5*:2 78

6 8 ? & % \$ c; m \$ \$ % ; ; G F) @, \$: \$ ' \$ > \$ 4
" K' % 2; ; 3 I R 8 n # \$,) % : " I R 8 & \$ 4
: \$ % 2 H n # \$ \$
; [; \$ & O F \$ 3 d # & ! \$ = , 1 # R, D
o , B &
M ' (N O \$
6 + ,) E U] , j A < % # 1 =) , % 2 * > \$? & %)
= ,) . * O S A % ' \$ U H \$ @ 2 9 # 1 = ,)
! \$; % \$ 2 \$ % : 1 4 9 ' \$) % # 1 \$ % 3 \$ 5 \$
; 1 = , ! \$; % 2 E * \$ > \$ P 4 X X * 1 = ,
9 ' \$ c ; \$ ' \$:) Y) % \$ C \$ ' \$ % 2 *] E > \$ 4
) 2 & " \$ % B ; () \$ \$ c 1 % #

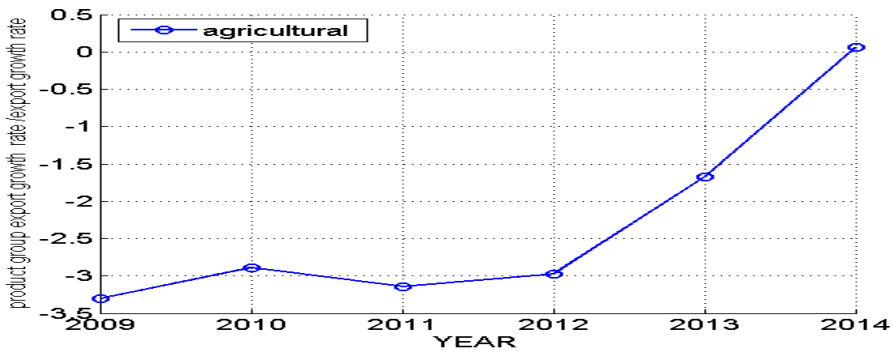


? Q (N), ; ', P FGEH D @
@ W G ? V Q R W S L T \$ U

c; F % : ' \$ r 3 > \$ # 1 4 % 2 * E 1 ' 0 #
j A A) . # \$ % 1 & +] > \$ 4 % % 2 # ! \$ = ,)
% I X ` ! \$ / 0 1 = , ! \$ 4 ;) 2 ' \$ > \$ % B ' \$ U] ,)
* 2 \$ % 1 \$ () c



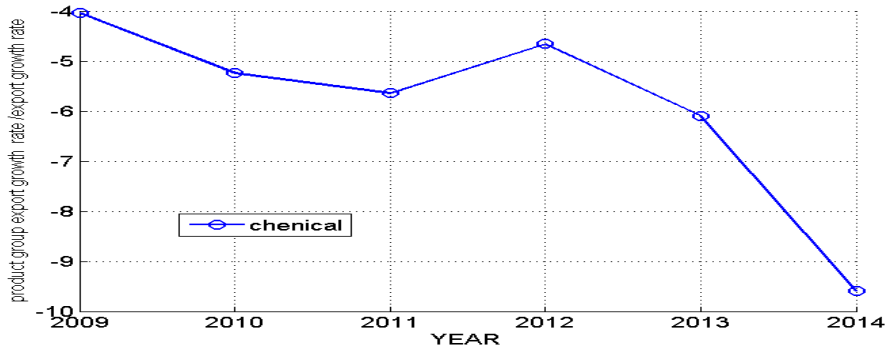
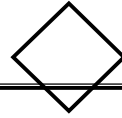
J (\$) H \$ S : S %) #!) 49# # 1= ,)
; % \$ I X [& 1= '\$!\$ \$ " 4+#; (\$) \$ \$ % B ; ; F &
; . (2 15 " 9 11 X [% : &) 9 '\$ c - \$
O % : 1 X s & ! \$; '\$ > \$ 4 ? & 2 C 1
. * \$ \$ # B) D = _ 3 '\$ \$! # \$



? Q ; (N), ', P F EG % D @
1 K

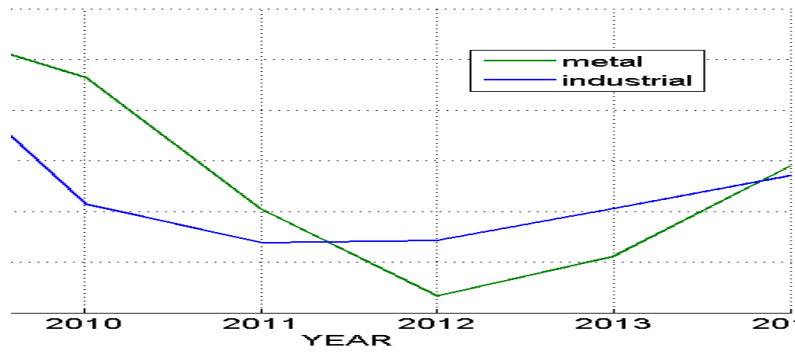
M ' ? F \$
! \$; . % : '\$ 1 % : '\$ 2 # 10 =), ' O : & 2) # 1 = ,
* E ' !] " # . , % : 1 \$; V & \$ T) \$! & % † = ,
% & \$ % B '\$ % D # \$ + 1 = ! \$; > \$ '\$ % 4
I X [; , * # ' 1 ; \$ 6 1 , * B ; \$ > \$ 4)
> \$ 4 % 2 \$ * E 1 = , ; '\$, 6 1 2 : 6 0 ;
% 2] +

\$ % " #

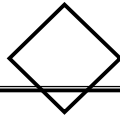


9 7 8 #) +3 # 45/6 . / 0) * + # 1, 2 - ') + 7 - 7); + +

45? / 7 7 @ A#);) / *# ; > < #2); (9 :
 " # \$ % !
 / 0 1 2 + 3 . , , & & , + , & ' () " *
 5 (6 4 7 8 + B , ") 4
 4 + 3 , ! ; < = = ; < = < . , \$) % - , 9 :
 A ; < = @ . , > ? ' - (, 5 (")
 - (4 + 3 , C ') 4 B 2 & " * ")



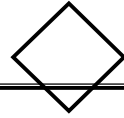
9 : 7 8 #) +3 # 45/6 . / 0) * + # 1 (B ') * . 7 CD



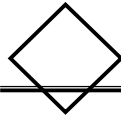
HIDE . 9 : F D G . #) "A#) + < @2) #

1 P 4G ") 1
 *6 I J ((3 A ' H'
 " : * & 2 G 6 K L 2 -5 & ,
 + % ! N A # M & () & "% * A : J ()
 7 I 0 ' 0 O':
 + , !9% Q 0 J C J (, I & , 0 (& P
 # % T (N N & , S M R J ()
 0 ' C % J U S) ' C %
 1 ' \$ O 0 V C A (# N B 2
 W & : L A # !
 & , : . R 4 & , ' " *) 4"
 C ") ##% . 8 N (4
 - 4
 4 # % Y 4 Z X ! L W L
 \ - & , 7 N 4 I , W & 4
 & ! , ' S 8 \ ") 9 ! I 0
 " : + O 2 " 5 + 3 7 1 4 I G & P
 & , P _ # 0 ! + 4 N 0
 (& 0 + , W - @ 4 & R R & C P 2 :
 > (0 ! * 6 G 6 I C : A 1 &
 ! A b " S c Y 4 \$ d P A ! 7 5
 " * : O (& P W I N + 2 ! C K :
 + 3 ! , 4 e " * I á (:
 A (4 : ' + : R 4 + & , /) 4 "
 4 , - + ! S c N 4
 O ? P A b / 0 O & N H , : F : *
 - + , I & % A ? P + O X 2 O G R R - .
 & P * & 2 ! I M : + 3 & 2

\$ % & !



0 + , C f & N , 0 \$) %
O 4 O . O & R # 0 ! I
f + N O 1 2 O R & N A , ! F : * 0 + O 2
! & P * & 2 , I 1 S 2 + 3 , 7 - ,
X , 4 + N , O & (N , U S M * + O 2 A
4 N B 2 & (, + 3 , b + 4 (L
7 (L + % + 2 N A 8 O # & % N , " * ") !
+ S P " O & N , ! #) , 4 O
, . = ' R) e 1 & A 5 # % [" N B 2 &
C , - ! Q # 0 _ I H *
, A X 9 & % 9 [` N C K
2 I 9 ' [* N . (+ # :
A : I # O b ! d (- g S 8 L
: - A N ") * 7 / , " A # ' S ,)
4 + O 2 / A A & " *) "
+ 4 b 5 (W M & R H O & R
- I & 5 [P 7 /) , & , O H 4 " *
(1 ? I " ' & " O 4 A b A
.- # * 6 I : J () (3 " *
\$ O O & 5 % , + O 2 & 2 + 5 S 8 + O K 2
X M A A 1 : i 4 ' O 4 ' &
(M 0 . 8 ! N " } & 2
W S + , S [X 3 + O 2 (` N \$ '
O 4 & O 4 J 3 J O) , + 4
, 7 9] 2 . c (, V & P X ? 4 M
T % + 4 - N) \$ O P Q &

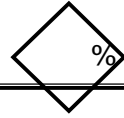


HDPH . 9 : F D 6 . #) "A#) + < @2) #

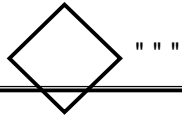
+ O 2 G 6 , .G '3 + O 32 + O 2 & R
 A- N " '2) R P
 /0 a -K4 " 4 &'()+'()#\$% # \$ %
 I %4 &'()#" \$ * 2 ! + O &
 ! C A -4 G(3 N U S,4() M
 m , ' , . R 4 :l + O , N
 + , g S j " # %) I ! [C
 ! a 4 l &"() * ((+ : 4
 I 4 + G 43 : " *
 A # % 1 : X , /0 + 4 ! " N ' , . R
 R " # \$ + O " 2 C A 4 T M % & A # % C
 (X M ! / f : & (P ? " ! :
 (N + , A N ') f : (? !
 + %

" * K + J + 71 + 8
 M M & # C g" 6 K Q
 % g j, (. ^ (? B \$ & b i " * & 2
 " M l 8 n # l o) -4,
 (3 M" Q4 & # =
 4 B ' 5 & , 0 N (3 ") # " Q
 + P] T = . p k = p k < , C
 r C s & j N j - < - U D G 9 M
 C - + ,
 " Q . S 2 " 5 & & % . (1) R s &
 M 4 4 6 A 5 & ,
 N ! C + , # `
 C + s , & 0 5 † S c N ! K `

\$%& !



&5 [")#% t u5AR g 6K ! \$ 6
 v H " /(I
 &'() C 4 +O 2 AO (N u5'R N 4
 J () , &NS,, (M P ',+) % &I%
 ' J () +O, , +9 4,/(+I ')
 # c R +)4%&% / f :J(?()) *b
 +N , 4 X7M ")
 C ()
 A , O4 4 J () : # /I 0
 +!, *X & , JGU,:(, &(L X]
 (f #: A? A!# % A : C
 \$0 + 2 " X M #% #% T + R +O,
 ((&: 4 x + % w A&,# %
 (\$0 I * &42 CC & ,
 ^ e &% A X! M (&'() # \$ %
 & 4 -] O (N fC R N ,
 + 5 f : (? A # % A 1bS2 A9b, " G
 &'() "I C f 4 (? + O 2 " *j 4
 y , +3 , J () +, 4 3 &% I
 A # % -A! b : " & ,) A+ # % " 2 4
 &% I 1 K ` I 9 n #V&P?4
 /O 4 (, & J (N &)!%
 # \$ % A b f : (? , A / # % : 2 - ((:
 -)+ '()
 0 Y 4 X 9! UO &W , LF: * & ,
 ! : X07AII L# % ') A
 % : G+ % w M 3 G 6: Wz X MC X ,
 ' : ' " > ,4 9 6 , M(, ? V " ' : j



""

!

!" # \$ # \$
 # % & % ' # \$, % - %) ' % % * + ' % . 1
 % % 8 & % 4 % # 9 & % & : # / (5 3 2 4
 & 8 & 4 ' # \$ < . / (& 8

\$ % &
 / 4 ? ' H 7 > 3 # J . I (* &) = A B C G >
 5 C M E 8 >

/ 4 T J > * 5 & 4 4 . R 3 - S G (Q / # C A B ' 8
 K U A 5 0 8 > * U > ' H 7 J . ' "

> ? > W . X * Y ' J . * A B C G
 * ; G

* / Y # ; 0 : / Z 0

G ' # ? 1 ; : A B C * [\$
 \$ J . * [+

* J . * +] / * + 1 [> \ ; T / J . . (-] ^ /

; : A B C M ; * d O # J . - [- ^ # G - /
 / J * A * + ` b G

(+ N 5) * (/ N G N * . / 0 / +
 # A B M . R S ' d

(/ + N 5) M G N * (G * / 0 / +
 A B B e 9 ' / ; # ? d . R S ' "

! " # \$ % & ' () * + ,
 - + , .

'9:; 7315251 - + . * + & 0()

/ 0 , * 11 \$ # 2 - 3 !
+ 3 2, , ,
3 , *
! %&'4)! +
! 5 ! " &67! \$ + 8&49878
1! 2 ! : ,/ ; / %&'<) * 11
+ , 3 , ,3 ! -
-3 !! 3 , " 6=!! # 7
&>>.76=
? @ %6!><) # : + \$ + *
3 / + \$ 2 5 ; #
3
, 3 +%&'8)! 3 5 ! / + , ! " ! 7
\$ + <(=9(=>
: 3 1! %&'4) 3 * + A \$
* 1.1 / * B C
, #<
C 1 @ +)!%&'8 , *
! 5 ! " <#! \$ + 67&496778
\$ / , %&'=) ! , !
, 3 2! + - '6= !66 \$@
3 , ! ! # + ! C
\$! " &6! !&\$9878
D ! /
* &'>
D E 3 2 , 3 ,
/ * &'>
F ,! : ! 6><4 G *H1 7=.747 7