



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ, ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΤΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΗΠΑ

Μια εμπειρική ανάλυση στοιχείων panel από το 1996 μέχρι το 2017

Νίκου Βασίλειος Α.Μ. 155

Επιβλέπων: Κυρίτσης Κωνσταντίνος

Πρέβεζα, Ιούνιος, 2019

The effect of terrorism on USA growth.

An empirical analysis with panel data from 1996 to 2017

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Πρέβεζα, 2019

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής
Κυρίτσης Κωνσταντίνος
Αναπληρωτής Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής
Χύτης Ευάγγελος,
Επίκουρος Καθηγητής

3. Μέλος επιτροπής
Καραμάνης Κωνσταντίνος,
Αναπληρωτής Καθηγητής

© Νίκου, Βασίλειος, 2019.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Νίκου, Βασίλειος

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κυρίτση Κωνσταντίνο για τη βοήθειά του στη συγγραφή της μεταπτυχιακής μου διατριβής. Επίσης να ευχαριστήσω θερμά τον γυναίκα μου Παρασκευή, τους γονείς μου Κωνσταντίνο και Κλεοπάτρα και τα αδέρφια μου Νικόλαο και Παρασκευή για την αγάπη τους και την υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια σε κάθε μου βήμα, προσωπικό και επαγγελματικό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περίληψη

Στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία γίνεται προσπάθεια να εκτιμηθεί η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση 48 πολιτειών της Αμερικής κατά την περίοδο 1996-2017. Στην ανάλυσή μας χρησιμοποιούμε τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με *fixed* και *random effects*. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σχέση τρομοκρατίας-οικονομικής μεγέθυνσης είναι αμφιλεγόμενη. Το αποτέλεσμα εξαρτάται από την εξειδίκευση του υποδείγματος.

Λέξεις Κλειδιά: Τρομοκρατία, ΗΠΑ, ανάπτυξη, OLS, Δεδομένα Πάνελ

ABSTRACT

Abstract

In this master thesis, we try to estimate the effect of terrorism on economic growth for 48 states of America during the period 1996-2017. In our analysis, we use the OLS method including fixed and random effects. The results suggest that the relationship between terrorism and growth is ambiguous and depends on the model specification.

Keywords: Economic Growth, Terrorism, USA 1996-2017, Panel Data

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
ABSTRACT	8
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ/ΕΙΚΟΝΩΝ.....	11
1. Εισαγωγή	14
2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....	22
3. Δεδομένα	39
4. Μεθοδολογία	49
5. Αποτελέσματα	52
5.1 Υπόδειγμα Ελαχίστων Τετραγώνων	52
5.2 Εκτίμηση με fixed effects	56
5.3 Εκτίμηση με Random Effects	62
5.4 Σύγκριση Fixed Effects και Random Effects.....	67
6. Έλεγχος Ευρωστίας (Robustness Check).....	68
7. Συμπεράσματα.....	72
8. Αναφορές.....	73

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Περιγραφικά Στατιστικά.....	44
Πίνακας 2: Συχνότητα τρομοκρατικών ενεργειών ανα πολιτεια.....	45
Πίνακας 3: Συχνότητα τρομοκρατικών ενεργειών ανα έτος.....	47
Πίνακας 4:Pooled OLS.....	53
Πίνακας 5: pooled ols: κατηγοριες τρομοκρατιασ.....	55
Πίνακας 6:Fixed Effects estimations 1.....	57
Πίνακας 7:Fixed Effects and Time Effects estimations 1.....	58
Πίνακας 8:Fixed Effects Estimations 2.....	59
Πίνακας 9:Fixed Effects and Time Effects Estimations 2.....	61
Πίνακας 10: Random Effects estimations 1.....	62
Πίνακας 11: Random Effects and Time Effects estimations 1.....	63
Πίνακας 12: Random Effects Estimations 2.....	65
Πίνακας 13: Random and Time Effects Estimations 2.....	66
Πίνακας 14: Hausman Test.....	67
Πίνακας 15:Robustness 1.....	69
Πίνακας 16: Robustness 2.....	70
Πίνακας 17: Robustness 3.....	71

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ/ΕΙΚΟΝΩΝ

Διάγραμμα 1, Διαχρονική τάση της τρομοκρατίας	41
Διάγραμμα 2 Διαχρονική Τάση του ΑΕΠ	42

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

<i>OLS</i>	Ordinary Least Squares
<i>GLS</i>	General Least Squares
<i>GDP</i>	Gross Domestic Product
<i>GSP</i>	Gross State Product
<i>GDPPC</i>	Gross Domestic Product per Capita
Robustness Check.....	Έλεγχος Ευρωστίας
<i>ΑΕΠ</i>	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
<i>ΑΠΠ</i>	Ακαθάριστο Πολιτειακό Προϊόν
<i>ΑΚΚΕΠ</i>	Ακαθάριστο Κατά Κεφαλήν Εγχώριο Προϊόν

ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ / ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

Terrorism: Τρομοκρατία

Attack: Επίθεση

Population: Πληθυσμός

Unemployment: Ανεργία

Growth: Οικονομική Ανάπτυξη

GDP: ΑΕΠ

GSP: ΑΠΠ

1. Εισαγωγή

Μεγάλη είναι η συνεισφορά της επιστημονικής κοινότητας η οποία ασχολείται με τα οικονομικά της τρομοκρατίας. Πολλές μελέτες έχουν διαχρονικά εξετάσει τη σχέση μεταξύ των τρομοκρατικών ενεργειών και της οικονομικής μεγέθυνσης των χωρών που δέχονται τρομοκρατία. Η επίδραση της τρομοκρατίας σε διάφορους μακροοικονομικούς παράγοντες αποτελεί πολύ σημαντικό ερευνητικό ερώτημα γιατί βοηθάει τις κυβερνήσεις στη χάραξη πολιτικής. Η τρομοκρατία αυξάνει ή μειώνει ή δεν έχει επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση;

Η τρομοκρατία είναι ένας παγκόσμιος κίνδυνος ο οποίος απειλεί τα άτομα, τις ομάδες και τις κοινωνίες. Σε καθημερινή βάση και σε παγκόσμιο επίπεδο γινόμαστε μάρτυρες ακραίων, βίαιων επιθέσεων οι οποίες θέτουν σε κίνδυνο την ειρηνική συμβίωση. Η ερευνητική δραστηριότητα σχετικά με την τρομοκρατία έχει αναπτυχθεί ισχυρά από το 2001 και τις επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου. Μέχρι σήμερα, η βιβλιογραφία έχει εστιάσει περισσότερο στις κοινωνικές, κοινωνικοοικονομικές και ψυχολογικές συνέπειες. (e.g., Schlenger et al. (2002); Blomberg et al. (2004); Frey et al. (2007).

Ωστόσο, η τρομοκρατία αποτελεί ένα ζήτημα που εμφανίζεται από αρκετά παλιά. Η έννοια της τρομοκρατίας χρονολογείται στο 7366 π.Χ (Dedeoglu 2003), με την καταπολέμηση της τρομοκρατίας κατά των Ρωμαίων και των Σικαρίων στην Ιταλία. Η τρομοκρατία στις μέρες μας προέρχεται από τη γαλλική λέξη «terror» που σημαίνει ακραίο φόβο και άγχος που δίνει ευχαρίστηση σε μη ορθολογικά άτομα (Çinar 2017).

Αν βάζαμε τα οικονομικά της τρομοκρατίας σε ένα ευρύτερο πλαίσιο ανάλυσης, θα λέγαμε ότι είναι υποκατηγορία των οικονομικών του εγκλήματος. Μια ενδιαφέρουσα θεωρία που αποτελεί βασικό πυλώνα των οικονομικών του εγκλήματος είναι αυτή του «ορθολογικού εγκληματία» η οποία αναπτύχθηκε από τον Becker (1968), υποστηρίζει ότι τα άτομα κατανέμουν το χρόνο τους μεταξύ νόμιμων και εγκληματικών δραστηριοτήτων με ορθολογικό τρόπο, δηλαδή με τέτοιο τρόπο ώστε να μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους. Σε αυτό το υπόδειγμα, τα άτομα επιλέγουν μεταξύ παράνομων και νόμιμων ενεργειών και υπολογίζουν τον κίνδυνο να τους πιάσουν, την πιθανότητα και το μέγεθος της ποινής όπως επίσης και το στίγμα και το ηθικό κόστος που συνοδεύει τις εγκληματικές ενέργειες. Το αποτέλεσμα είναι ότι τα άτομα των

οποίων το οριακό όφελος από τη συμμετοχή σε εγκληματικές ενέργειες είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο κόστος, είναι εκείνα που θα συμμετέχουν τελικά σε εγκληματικές ενέργειες. Στην πραγματικότητα, έχει αποδειχθεί ότι οι άτομα με χαμηλούς μισθούς καθώς και άτομα τα οποία έχουν χαμηλότερη εκπαίδευση είναι πιο πιθανό να διαπράξουν εγκλήματα κατά της περιουσίας, σε αντίθεση με φόνους και άλλα βίαια εγκλήματα που δεν σχετίζονται με προσωπικές οικονομικές ευκαιρίες.

Καθώς οι μελέτες αναφορικά με την τρομοκρατία τείνουν να εστιάζουν στην αντίδραση σε τρέχοντα γεγονότα και όχι στην επίδραση της τρομοκρατίας διαχρονικά, ο ορισμός της τρομοκρατίας διαφέρει μεταξύ ερευνών και δεν υπάρχει ένας συνεπής ορισμός που χρησιμοποιείται ευρέως. Ο πιο γνωστός ορισμός της τρομοκρατίας προέρχεται από τους Enders and Sandler (2004), όπου ορίζουν την τρομοκρατία ως την «ενδιάμεση χρήση ή η απειλή χρήσης υπερβολικής βίας ή βιαιότητας από ομάδες μέσα στη χώρα με στόχο την επίτευξη πολιτικών, θρησκευτικών ή ιδεολογικών στόχων μέσω εκφοβισμού μεγάλης μερίδας του πληθυσμού που συνήθως δεν συνδέεται άμεσα με την πολιτική που οι τρομοκράτες επιδιώκουν να επηρεάσουν». Επίσης, οι LaFree and Dugan (2007) ορίζουν την τρομοκρατία ως «δράσεις μη κρατικών ομάδων που περιέχουν την απειλή ή την άμεση χρήση παράνομης βίας ώστε να πετύχουν οικονομικούς, θρησκευτικούς ή κοινωνικούς στόχους μέσω του φόβου του εξαναγκασμού ή του εκφοβισμού».

Σύμφωνα με τον Tavares (2004), οι στόχοι των τρομοκρατών μπορούν να αθροιστούν σαν τρεις τακτικούς στόχους:

1. *Δημοσιότητα.* Η τρομοκρατία αποτελεί ένα πιθανό μέσο για να γίνει ένας συγκεκριμένος στόχος ή σκοπός γνωστός στο κοινό. Επειδή οι τρομοκράτες επιδιώκουν την προσοχή των μέσων μαζικής ενημέρωσης, πόλεις και αστικές περιοχές στις οποίες μία επίθεση μπορεί να έχει πολλά θύματα καθίστανται εξαιρετικά ευάλωτες.
2. *Αποσταθεροποίηση του πολιτεύματος.* Οι τρομοκράτες ενεργούν έξω από το θεσμικό πολιτικό πλαίσιο ώστε να διαβρώσουν την νομιμοποίησή του για να πετύχουν μελλοντικούς στους στόχους.
3. *Καταστροφή της οικονομίας.* Οι τρομοκράτες επιδιώκουν την επιβολή άμεσου κόστους στον πληθυσμό σαν μορφή άσκησης πίεσης στην κοινωνία ως σύνολο.

Στις μέρες μας κόντρα στις προσδοκίες, το τέλος του Ψυχρού Πολέμου δεν αποτέλεσε έδαφος για ειρήνη. Τις τελευταίες δεκαετίες υπάρχει έξαρση των ενόπλων συγκρούσεων παγκόσμια. Πιο συγκεκριμένα, οι τρομοκρατικές οργανώσεις έχουν εξελιχθεί τρομερά με περισσότερα από 4 εκατομμύρια άτομα να εκτιμάται ότι έχουν χάσει τη ζωή τους κατά το διάστημα 1989-2000 και 37 εκατομμύρια ανθρώπους να έχουν γίνει πρόσφυγες είτε μέσα στις χώρες τους είτε στο εξωτερικό (World Bank, 2000). Οι τρομοκρατικές επιθέσεις έχουν αυξηθεί ραγδαία από περίπου 342 μεταξύ του 1995 και 1999 σε 387 μεταξύ 2000 και 2001. Οι περισσότερες ένοπλες συγκρούσεις και τρομοκρατικές επιθέσεις λαμβάνουν χώρα σε χώρες με χαμηλά και μέσα εισοδήματα. Κατά το διάστημα 1996-2000, περίπου το 20% των τρομοκρατικών επιθέσεων έλαβε χώρα σε Ασία και Αφρική.

Οι τρομοκρατικές ενέργειες επηρεάζουν σημαντικά τα έσοδα και τις δαπάνες των χωρών και φυσικά την οικονομική τους μεγέθυνση. Παρόλο που πολλές φορές οι τρομοκρατικές επιθέσεις και οι ένοπλες συγκρούσεις θεωρούνται ξεχωριστά φαινόμενα, φαίνεται ότι υπάρχει αρκετά στενή συσχέτιση μεταξύ τους (Gupta et al. 2004).

Όπως σημειώνεται από τους Anderton and Carter (2006) οι τρομοκρατικές ενέργειες είναι σχεδιασμένες να επιφέρουν ψυχολογικές επιπτώσεις που ξεπερνούν αυτές των άμεσων θυμάτων. Οι τρομοκρατικές απειλές και ενέργειες έχουν λάβει χώρα σε πολλές μορφές, συμπεριλαμβανομένης της αεροπειρατείας εμπορικών πτήσεων κατά τη δεκαετία του 1970, της αυτοκτονίας του 1983 κατά των αμερικανικών και γαλλικών στρατιωτικών δυνάμεων της πολυεθνικής ειρηνευτικής, την επίθεση του 1993 στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου, τη βομβιστική επίθεση του 1993 στο Λονδίνο, τη βομβιστική επίθεση του Σαρίν το 1995 στο μετρό του Τόκιο και το βομβαρδισμό ενός αμερικανικού στρατιωτικού συγκροτήματος στη Σαουδική Αραβία το 1995, που έθεσαν την τρομοκρατία στο προσκήνιο της συνακόλουθης συνόδου κορυφής των G7. Σύμφωνα με τον Lake (2000), οι τρομοκρατικές επιθέσεις στις Πρεσβείες των ΗΠΑ, στην Κένυα και την Τανζανία, ήταν πολύ πιο καταστροφικές με τεράστιο αριθμό θυμάτων.

Η τεράστιας κλίμακας καταστροφή των επιθέσεων της 11^{ης} Σεπτεμβρίου και η θρασύτητα των τρομοκρατών στην πραγματοποίηση της επίθεσης προκάλεσαν σε μια περίοδο μεγαλύτερης παγκόσμιας αβεβαιότητας σε διάφορα μέτωπα: πολιτικό, οικονομικό, στρατιωτικό και τεχνολογικό. Όπως η επίθεση στο νησί Μπαλί της

Ινδονησίας, η επίθεση στη Μαδρίτη και πιο πρόσφατα στο Λονδίνο τον Ιούλιο του 2005, λειτούργησαν ως παγκόσμια κλήση αφύπνισης και μέσω αυτών δόθηκε μεγάλη προσοχή στο πόσο ευάλωτες είναι οι χώρες και πόσο πρέπει να θωρακιστούν για να προστατευτούν από τέτοιου είδους απειλές. Ο πόλεμος κατά της τρομοκρατίας έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της πολιτικής των χωρών.

Ωστόσο, αν και ο άμεσος οικονομικός αντίκτυπος των επιθέσεων 11^{ης} Σεπτεμβρίου ήταν καταστροφικός, η εμπιστοσύνη των καταναλωτών στις χρηματιστηριακές αγορές ανέκαμψε γρήγορα. Υπάρχουν όμως τρεις σημαντικές συνέπειες από τις επιθέσεις 11^{ης} Σεπτεμβρίου που θα είναι μακροχρόνιες: Πρώτον, η ασφάλιση κάλυψης για δραστηριότητες που σχετίζονται με την τρομοκρατία. Ουσιαστικά η συνέπεια της επίθεσης αυτής ήταν ότι τα ασφάλιστρα για κάλυψη κατά της τρομοκρατίας αυξήθηκαν σημαντικά, αφού αυξήθηκε και ο κίνδυνος. Δεύτερον, οι πιέσεις για την ενίσχυση της ασφάλειας στα εθνικά σύνορα αυξήθηκαν ώστε να εξετάζονται καλύτερα οι ροές των εμπορευμάτων τα οποία περνούν τα σύνορα. Τέλος, οι δημόσιες δαπάνες για την ασφάλεια και τις στρατιωτικές επιχειρήσεις βρίσκονται ακόμη σε άνοδο, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της οικονομικής μεγέθυνσης.

Στον πόλεμο ενάντια στην τρομοκρατία, στόχος των κυβερνήσεων είναι να μειώσει τις τρομοκρατικές επιθέσεις μέσω αμυντικής πολιτικής, ή επιβάλλοντας αρνητικές κυρώσεις σε πραγματικούς ή εν δυνάμει τρομοκράτες (Frey and Luechinger 2003). Σε πολλές περιπτώσεις, οι κυβερνήσεις έχουν αρχίσει να παίρνουν μεγαλύτερο ρόλο όσον αφορά τη μείωση της τρομοκρατίας. Ωστόσο, τα μέτρα που λαμβάνουν αντισταθμίζουν επενδύσεις έρευνας και ανάπτυξης, μειώνουν την οικονομική μεγέθυνση και την τεχνολογική πρόοδο αφού δίνεται υψηλότερη έμφαση σε στρατιωτικές δαπάνες.

Δεν είναι ψέμα άλλωστε ότι έχει παρατηρηθεί αύξηση στις δαπάνες για άμυνα σε πολλές χώρες του κόσμου. Έχει παρατηρηθεί επίσης αύξηση των ιδιωτικών δαπανών για τη βελτίωση της ασφάλειας της επιχειρησιακής υποδομής, των επιχειρήσεων και της πληροφόρησης. Στην Ευρώπη, η κλιμάκωση της τρομοκρατίας ώθησε τις κυβερνήσεις να ενισχύσουν τη συνεργασία για την αντιμετώπιση των απειλών και να βελτιώσουν τις σχέσεις και τις δεσμεύσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα Βαλκάνια, στον Μεσαίο και στον Μεσογειακό χώρο (Wouters and Ruys 2004).

Μετά τις επιθέσεις της 9-11, υπάρχει η ανησυχία ότι η ροή των επενδύσεων από μεγάλες βιομηχανικές χώρες σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες μπορεί να επιβραδυνθεί, καθώς οι επιχειρήσεις αξιολογούν τον κίνδυνο τρομοκρατικής ενέργειας στις χώρες τις οποίες θέλουν να επενδύσουν. Αυτό σημαίνει ότι εάν ο κίνδυνος τρομοκρατικού χτυπήματος στις εν λόγω χώρες είναι υψηλός, τότε η επιχειρηματική δραστηριότητα μειώνεται. Επιπλέον, η μεγάλη αυστηρότητα των συνοριακών ελέγχων μετά τις επιθέσεις 11^{ης} Σεπτεμβρίου είχε ως αποτέλεσμα μεγάλους χρόνους αναμονής πράγμα που διαταράσσει τις λειτουργία των κατασκευαστικών εταιρειών, αφού είναι δύσκολη η διεξαγωγή του εμπορίου. Μετά τις επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου παρατηρήθηκε αυστηρότερη παρακολούθηση των εμπορευματοκιβωτίων λόγω των ανησυχιών σχετικά με φόβους για εμπορική δολιοφθορά που σχετίζεται με την τρομοκρατία. Εκτός από τον αντίκτυπο στο εμπόριο και τις επενδύσεις, οι ανησυχίες που σχετίζονται με την τρομοκρατία θα μπορούσαν επίσης να επηρεάσουν άμεσα το επίπεδο της καινοτομίας. Με τις ανησυχίες για πιθανές πολιτικές και οικονομικές συνέπειες που προκαλούνται από την τρομοκρατία, οι χώρες δαπανούν πλέον οικονομικούς πόρους για τη βελτίωση της άμυνας και της ασφάλειας της πατρίδας τους. Η αυξανόμενη ζήτηση για την άμυνα και την ασφάλεια μπορεί να οδηγήσει σε υποκατάσταση παραγωγικών επενδύσεων με μη παραγωγικές.

Η πρόληψη της μεγάλης κλίμακας οικονομικής ζημίας καθώς και των ανθρώπινων απωλειών αποτελεί τον πρωταρχικό σκοπό του αγώνα ενάντια στην τρομοκρατία. Οι επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου, αποτελούν ίσως τις τρομοκρατικές επιθέσεις με τις μεγαλύτερες υλικές και ανθρώπινες απώλειες από οποιαδήποτε τρομοκρατική επίθεση στην πρόσφατη ιστορία. Η οικονομική ζημιά των επιθέσεων ήταν τεράστια. Ολόκληρη η χρηματοοικονομική υποδομή της Νέας Υόρκης καταστράφηκε. Η καταστροφή των περιουσιακών στοιχείων εκτιμάται ότι ανέρχεται σε 14 δισ. Δολάρια για ιδιωτικές επιχειρήσεις, 1,5 δισ. Δολάρια για κρατικές και τοπικές επιχειρήσεις και 0,7 δισ. για την ομοσπονδιακή κυβέρνηση. Περίπου 200.000 θέσεις εργασίας καταστράφηκαν ή μεταφέρθηκαν από τη Νέα Υόρκη, σε άλλες πολιτείες. Η διάσωση, ο καθαρισμός και οι συναφείς δαπάνες υπολογίζονται σε τουλάχιστον 11 δισεκατομμύρια δολάρια (Lenain et al. 2002). Για τις εμπορικές ιδιοκτησίες, τους ασφαλιστές ατυχημάτων, οι εκτιμώμενες απώλειες που προέκυψαν από τις επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου ανήλθαν σε 40 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ (βλ. Brown et al. 2002)

Ωστόσο υπήρξαν και βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις οι οποίες σχετίζονται με τις διαταραχές στις παγκόσμιες υπηρεσίες, τη βιομηχανία αερομεταφορών και τη βιομηχανία του τουρισμού. Η εξασθένιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών και των επενδυτών και η εκτίμηση του ρίσκου όσον αφορά την ασφάλεια οδήγησαν σε απότομη απόσυρση σημαντικού μέρους επενδύσεων. Η συρρίκνωση της κάλυψης των κινδύνων που σχετίζονται με την τρομοκρατία άφησε πολλές επιχειρήσεις να εκτίθενται επικίνδυνα. Οι φόβοι για τις περαιτέρω τρομοκρατικές πράξεις επηρέασαν τις παγκόσμιες αγορές περιουσιακών στοιχείων στα τέλη του 2001 και το 2002. Από πλευράς οικονομικών επιπτώσεων, οι επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου, επιδείνωσαν την αδυναμία που παρατηρήθηκε ήδη στην παγκόσμια οικονομία το 2001. Πριν από τις επιθέσεις, η ύφεση στις Ηνωμένες Πολιτείες είχε προκαλέσει αύξηση της ανεργίας σε ολόκληρο τον κόσμο, καθώς η παγκόσμια συνολική ζήτηση μειώθηκε λόγω της αδυναμίας της αμερικανικής οικονομίας. Μετά τις επιθέσεις, οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε καταναλωτές και επιχειρήσεις, έδειξαν ότι υπήρξε μείωση του συνολικού επιπέδου εμπιστοσύνης στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε άλλες χώρες που ήταν παρόμοιες σε σχέση με εκείνες που παρατηρήθηκαν μετά την ιρακινή εισβολή στο Κουβέιτ το 1990. Εκτός από την άμεση υποδομή και τις οικονομικές επιπτώσεις, οι τρομοκρατικές επιθέσεις θα μπορούσαν να δημιουργήσουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις σε άλλες πτυχές της κοινωνίας. Για παράδειγμα, μια άλλη μεγάλη τρομοκρατική επίθεση στο μέλλον θα έβλαπτε την εμπιστοσύνη στην ικανότητα της κυβέρνησης να προστατεύσει τη χώρα. Η μετατόπιση του επιβιώσαντος πληθυσμού σε μη «μολυσμένες» από τρομοκρατία περιοχές θα μπορούσε να δημιουργήσει την ανάγκη για νέα στέγαση, με το κόστος της ανασυγκρότησης να πέφτει στην κυβέρνηση. Μακροπρόθεσμα, οι περαιτέρω τρομοκρατικές επιθέσεις σε αστικές περιοχές θα μειώσουν δραματικά την ετοιμότητα των ατόμων και των επιχειρήσεων να συσσωρευτούν σε μητροπολιτικές περιοχές. Καθώς ο πληθυσμός διαδίδεται σε λιγότερο πυκνοκατοικημένες περιοχές μακριά από τις πόλεις, αυτό μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της καινοτομίας και της παραγωγικότητας.

Οι Ηνωμένες Πολιτείες αποτελούν ίσως το κέντρο της οικονομικής δραστηριότητας παγκοσμίως. Όπως προκύπτει από την παραπάνω συζήτηση οι τρομοκρατικές επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου οδήγησαν σε καταστροφικές οικονομικές συνέπειες όχι μόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες αλλά και σε ολόκληρο τον κόσμο. Το ερώτημα της παρούσας εργασίας είναι πόσο επηρεάζει η τρομοκρατία την

οικονομική μεγέθυνση των Ηνωμένων Πολιτειών. Το ερώτημα αυτό απαντούμε εμπειρικά χρησιμοποιώντας δεδομένα για όλες τις Πολιτείες σε διάστημα ετών 1996-2017. Αυτό που θέλουμε να εξετάσουμε είναι εάν οι τρομοκρατικές επιθέσεις έχουν αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση των πολιτειών και αν ναι, ποιο είναι το μέγεθος αυτής της επίδρασης. Αυτό που βρίσκουμε είναι ότι τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα. Βρίσκουμε ότι σε κάποιες περιπτώσεις η τρομοκρατία αυξάνει την οικονομική μεγέθυνση στις ΗΠΑ και σε κάποιες άλλες ότι τη μειώνει. Το συμπέρασμα είναι ότι δεν μπορούμε να εξάγουμε ξεκάθαρο συμπέρασμα για τη σχέση τρομοκρατίας-μεγέθυνσης.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως στη μελέτη ενός τέτοιου ερωτήματος μπορεί να παρουσιάσει το λεγόμενο πρόβλημα αντίστροφης αιτιότητας και γι' αυτό το λόγο τα αποτελέσματα μπορεί να αλλάζουν με την αλλαγή της οικονομετρικής προσέγγισης.

Όπως θα δούμε παρακάτω, μελέτες που πραγματεύονται αυτή τη σχέση, εξετάζουν ποια είναι η πορεία της αιτιότητας, αν δηλαδή η οικονομική μεγέθυνση επηρεάζει την τρομοκρατία ή αν η τρομοκρατία επηρεάζει την οικονομική μεγέθυνση. Με λίγα λόγια θα μπορούσε κανείς να αναρωτηθεί εάν η τρομοκρατία οδηγεί σε οικονομικές ζημιές στην χώρα ή οι κακές οικονομικές επιδόσεις των χωρών δημιουργούν πρόσφορο έδαφος για την έξαρση τρομοκρατικών φαινομένων. Επίσης, πρέπει να αναφέρουμε πως συνήθως οι τρομοκρατικές ενέργειες χωρίζονται συνήθως σε εγχώριες και διεθνείς. Η βιβλιογραφία βρίσκει κάποιες μικρές διαφορές οι οποίες όμως δεν αντικατοπτρίζουν τόσο το ξεχωριστό αποτέλεσμα των δύο κατηγοριών. Λόγω της φύσης της συλλογής των δεδομένων αλλά και προς διευκόλυνση των εκτιμήσεων οι δύο κατηγορίες των τρομοκρατικών ενεργειών θα συγχωνευθούν.

Οι διάφορες τρομοκρατικές ενέργειες σε όλο τον κόσμο ξεκίνησαν ένα «ντόμινο» κλιμάκωσης και ύφεσης των ΑΕΠ των χωρών που υπήρξαν «θύματα». Ιστορικά παραδείγματα όπως η επίθεση της 11^{ης} Σεπτεμβρίου στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου στις ΗΠΑ, οι στοχευμένες επιθέσεις το 1980 της ETA σε ξενοδοχεία και σε παραθεριστικές περιοχές της Ισπανίας με στόχο την πλήξη του ΑΕΠ, οι παγκοσμίου επιπέδου επιθέσεις της Al-Qaida και της οργάνωσης IRA είχαν όλες σοβαρό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση των χωρών τα επόμενα χρόνια. Αρκετές ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες ακολούθησαν αντιτρομοκρατικές πολιτικές οι

οποίες βασίστηκαν κυρίως γύρω από αμυντικές ενέργειες και ενισχύσεις του ήδη υπάρχοντος συστήματος με αποτέλεσμα να αυξηθούν οι κρατικές δαπάνες σε περαιτέρω προγράμματα προστασίας του πολίτη. Αυτές οι αποφάσεις είχαν σαν αποτέλεσμα να περιοριστούν οι ιδιωτικές επενδύσεις και τα προγράμματα ανάπτυξης το οποίο είναι γνωστό και ως το φαινόμενο του “crowding out”. Οι τρομοκρατικές επιθέσεις μπορούν να οδηγήσουν σε αλλοίωση των επιχειρήσεων και της μορφής τους το οποίο είναι και ένα παράδειγμα καταστροφής της υποδομής (destroy of infrastructure). Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι επιθέσεις της οργάνωσης IRA στο οικονομικό κέντρο της πόλης του Λονδίνου στο Baltic Exchange 1992 και στο Bishopsgate 1993 οι οποίες οδήγησαν σε άμεσες καταστροφές και οικονομικές ζημιές της τάξεως των 800 και 350 εκατομμυρίων λιρών. Αυτού του είδους οι ενέργειες έχουν επίσης ως αποτέλεσμα της αύξηση της αβεβαιότητας, η οποία αποτελεί άμεσο τροχοπέδη για τις επενδύσεις οι οποίες θα μειώνονται διαρκώς και θα αλλοιώνουν το ανθρώπινο, το ιδιωτικό και το δημόσιο κεφάλαιο.

Αυτή η εργασία αποτελείται από 4 ενότητες. Στην δεύτερη ενότητα, παραθέτουμε τις βασικότερες μελέτες που πραγματεύονται τη σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης. Στην τρίτη ενότητα παρουσιάζουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιούμε για την οικονομετρική ανάλυση. Στην τέταρτη ενότητα αναλύουμε την μεθοδολογία που χρησιμοποιούμε. Στην πέμπτη ενότητα, παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα του οικονομετρικού μας υποδείγματος. Στην έκτη ενότητα κάνουμε έναν έλεγχο «ευρωστίας» των αποτελεσμάτων μας. Η έβδομη ενότητα αποτελεί τα συμπεράσματά μας.

2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Στην παρούσα ενότητα θα παραθέσουμε τις πιο σημαντικές μελέτες που αφορούν την επίδραση της τρομοκρατίας και γενικότερα των συγκρούσεων σε διάφορες μακροοικονομικές μεταβλητές. Μιας και το ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας είναι η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση των Ηνωμένων Πολιτειών, θα δώσουμε μεγαλύτερη έμφαση στις μελέτες που αφορούν την επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο, παραθέτουμε και κάποιες μελέτες οι οποίες εξετάζουν την επίδραση της τρομοκρατίας σε άλλους μακροοικονομικούς αλλά και μικροοικονομικούς παράγοντες, που ενδεχομένως επιδρούν έμμεσα στην οικονομική μεγέθυνση, αλλά και μελέτες που εξετάζουν την επίδραση της οικονομικής μεγέθυνσης στην τρομοκρατία. Σκοπός είναι, να δοθεί η πλήρης εικόνα της επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικά με τη σχέση των δύο μεταβλητών που μας ενδιαφέρουν.

Οι Krueger and Maleckova (2002), εξετάζουν τι προκαλεί την τρομοκρατία. Χρησιμοποιούν δεδομένα από έρευνες πεδίου στη Δυτική όχθη και τη Λωρίδα της Γάζας οι οποίες μετρούν την υποστήριξη τρομοκρατικών ενεργειών σε Ισραηλινούς στόχους. Βρίσκουν ότι η υποστήριξη τρομοκρατικών ενεργειών δεν σχετίζεται με χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης και οικονομική κατάσταση. Επίσης, οι (Arunatilake et al. 2001)), αναπτύσσουν ένα υπόδειγμα στο οποίο προσπαθούν να εστιάσουν στη σχέση μεταξύ οικονομικής κατάστασης και τρομοκρατίας. Θεωρούν ότι η τρομοκρατική δραστηριότητα αποτελεί μια έκφραση της ζήτησης των ατόμων τα οποία είναι δυσαρεστημένα από το πολιτικό καθεστώς για αλλαγή. Το υπόδειγμα βρίσκει ότι η χαμηλή οικονομική δραστηριότητα σχετίζεται με συχνές τρομοκρατικές ενέργειες.

Σε γενικότερο πλαίσιο η βιβλιογραφία εξετάζει την επίδραση των ένοπλων συγκρούσεων στην οικονομία. Για παράδειγμα, οι Richardson and Samarasinghe (1991), εξετάζουν το οικονομικό κόστος της ένοπλης σύγκρουσης στη Σρι Λάνκα μεταξύ των ετών 1983 και 1988 και βρίσκουν ότι αυτό ήταν περίπου 4.2 δις που αντιστοιχεί στο 68% του ΑΕΠ της Σρι Λάνκα κατά το έτος 1988. Κάτι αντίστοιχο κάνουν και οι Arunatilake et al. (2001) για τη Σρι Λάνκα εξετάζοντας μια μεγαλύτερη περίοδο ετών βρίσκοντας ότι το κόστος των συγκρούσεων κατά το διάστημα 1983-1996 ήταν το διπλάσιο του ΑΕΠ της το 1996.

Παράλληλα, μελέτες έχουν εξετάσει την επίδραση των συγκρούσεων στην ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού τομέα. Σύμφωνα με τους Addison et al. (2002) οι συγκρούσεις: α) επιδρούν αρνητικά στην επηρεάζουν δυσμενώς τη διαδικασία της οικονομικής εμβάθυνσης από υπονομεύοντας την εμπιστοσύνη στο εγχώριο νόμισμα λόγω φόβου πληθωρισμού και υποτίμησης, β) ενθαρρύνουν την απομάκρυνση επενδύσεων από παραγωγικά χρεόγραφα σε μη παραγωγικά (χρυσό για παράδειγμα) και γ) επιδρούν στην ρύθμιση και εποπτεία του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Στη συγκεκριμένη έρευνα οι συγγραφείς εξέτασαν την επίδραση των συγκρούσεων στην ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού τομέα σε 79 χώρες, βρίσκοντας ότι οι συγκρούσεις οδηγούν σε χαμηλότερη ανάπτυξη.

Οι παρατεταμένες τρομοκρατικές ενέργειες επίσης μειώνουν την οικονομική ανάπτυξη άμεσα και έμμεσα. Οι Abadie and Gardeazabal (2003) βρίσκουν ότι μετά την τρομοκρατική δραστηριότητα της δεκαετίας του 1970, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στη χώρα των Βάσκων μειώθηκε κατά 10% περίπου σχετικά με ένα αντίστοιχο γκρουπ ελέγχου και ότι αυτό το κενό αυξήθηκε ως αντίδραση στις αιχμές της τρομοκρατικής δραστηριότητας. Πιο συγκεκριμένα, η ανάλυση των συγγραφέων αφορά σε δύο διαφορετικές στρατηγικές.

Στην οικονομετρική τους ανάλυση, αρχικά, χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό άλλων Ισπανικών περιφερειών (εκτός από τη χώρα των Βάσκων) ώστε να κατασκευάσουν ένα συνθετικό γκρουπ το οποίο παρουσίαζε ίδια οικονομικά χαρακτηριστικά με αυτά της χώρας των Βάσκων πριν προηγηθεί η πολιτική τρομοκρατία κατά το τέλος της δεκαετίας του 1960. Έπειτα, συγκρίνουν την οικονομική ανάπτυξη αυτού του συνθετικού γκρουπ χωρίς τρομοκρατία με την οικονομική ανάπτυξη της χώρας των Βάσκων η οποία είχε τρομοκρατία. Βρίσκουν ότι μετά την αρχή της τρομοκρατικής δραστηριότητας, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στη χώρα των Βάσκων μειώθηκε κατά 10% συγκριτικά με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στο συνθετικό γκρουπ. Στο δεύτερο μέρος της έρευνας, χρησιμοποιούν ως φυσικό πείραμα την εκχειρία που δηλώθηκε από την ETA το Σεπτέμβριο του 1998 ώστε να εκτιμήσουν την επίδραση των συγκρούσεων. Εάν η τρομοκρατικές συγκρούσεις αναμενόταν να έχουν αρνητική επίδραση στη Βασκική οικονομία, οι μετοχές των επιχειρήσεων με σημαντικό μέρος της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας στη χώρα των Βάσκων θα έπρεπε να έχουν μια θετική πορεία όσο η εκχειρία γινόταν περισσότερο αξιόπιστη και μια αρνητική πορεία με το τέλος της εκχειρίας.

Οι Gupta et al. (2004), εστιάζουν σε ένα δείγμα 66 χωρών χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος για να προσδιορίσουν την επίδραση των ενόπλων συγκρούσεων και της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικό επίπεδο. Στην εμπειρική τους προσέγγιση, χρησιμοποιούν δομικές εξισώσεις στις οποίες εξαρτημένες μεταβλητές είναι ο ρυθμός μεγέθυνσης του πραγματικού κατά κεφαλήν ΑΕΠ, τα κυβερνητικά έσοδα ως ποσοστό του ΑΕΠ και οι αμυντικές δαπάνες ως ποσοστό του ΑΕΠ. Αυτό που διερευνούν είναι η ταυτόχρονη επίδραση των εσωτερικών συγκρούσεων και της τρομοκρατίας σε αυτές τις τρεις μακροοικονομικές μεταβλητές. Σχετικά με το μέτρο των συγκρούσεων χρησιμοποιούν δεδομένα από το International Country Risk Guide (ICRG). Βρίσκουν ότι οι εγχώριες συγκρούσεις δεν έχουν στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο, βρίσκουν ότι αυτός ο δείκτης (των συγκρούσεων) έχει θετική επίδραση στο ποσοστό των αμυντικών δαπανών που έμμεσα θα επιδράσει αρνητικά στην οικονομική ανάπτυξη. Ουσιαστικά, μέσω αυτού του δείκτη μετρούν και την επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική ανάπτυξη χωρίς να χρησιμοποιούν δεδομένα για τρομοκρατία. Ουσιαστικά βγάζουν μέσω των εξισώσεων που αφορούν τις εσωτερικές συγκρούσεις συμπέρασμα και για την τρομοκρατία.

Οι Blomberg et al. (2004), εξετάζουν τις μακροοικονομικές συνέπειες της τρομοκρατίας. Στην ανάλυσή τους χρησιμοποιούν ένα πάνελ 177 χωρών για την περίοδο 1968-2000, χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη βάση Penn World Table και τη βάση ITERATE (2004). Χρησιμοποιώντας αυτά τα δεδομένα εξετάζουν εμπειρικά τις μακροοικονομικές συνέπειες της διεθνούς τρομοκρατίας καθώς και της αλληλεπιδράσεις της τρομοκρατίας με άλλα είδη συγκρούσεων. Μέρος της ανάλυσής τους τεκμηριώνει τη φύση της διεθνούς τρομοκρατίας από το 1968 και αντιπαραθέτει την επίδρασή της στην οικονομική δραστηριότητα συγκρίνοντας αυτήν την επίδραση με τις επιπτώσεις που έχουν οι εσωτερικές και εξωτερικές συγκρούσεις. Έπειτα, εξετάζουν τις δυναμικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ εναλλακτικών τύπων συγκρούσεων καθώς και τις επιπτώσεις αυτών στην οικονομική ανάπτυξη εκτιμώντας διαστρωματικές

παλινδρομήσεις μεγέθυνσης, υποδείγματα πάνελ και δομικά VAR¹ υποδείγματα (structural VAR). Βρίσκουν ότι κατά μέσο όρο η ύπαρξη τρομοκρατίας έχει μία σημαντικά αρνητική οικονομική επίδραση στην μεγέθυνση, αν και η επίδραση αυτή είναι μικρότερη από αυτή των εξωτερικών ή εσωτερικών συγκρούσεων. Πιο συγκεκριμένα, βρίσκουν ότι εάν μια χώρα βιώσει ξένη τρομοκρατία τότε ο ρυθμός μεγέθυνσής της μειώνεται κατά 1.587 %. Επίσης, βρίσκουν ότι όταν υπάρχει τρομοκρατία γίνεται ανακατανομή των πόρων της οικονομικής δραστηριότητας από επενδύσεις σε κυβερνητικές δαπάνες. Ωστόσο, αυτή η αρνητική επίδραση είναι ισχυρότερης έντασης στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Στη μελέτη τους για την Τουρκία, οι Bilgel and Karahasan (2018) εξετάζουν την επίδραση της τρομοκρατίας του Κουρδικού Εργατικού Κόμματος (PKK) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο synthetic control. Με αυτή την μέθοδο, δημιουργούν ένα γκρουπ ελέγχου το οποίο έχει τα ίδια κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά πριν τις τρομοκρατικές ενέργειες του PKK και δεν έχει εκτεθεί σε τρομοκρατία και το συγκρίνουν με τις περιφέρειες που εκτέθηκαν σε τρομοκρατικές ενέργειες το οποίο αποτελεί το γκρουπ θεραπείας (treatment group). Έπειτα, συγκρίνουν το πραγματικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ των συνθετικών περιφερειών χωρίς τρομοκρατία με τις περιφέρειες που εκτέθηκαν σε τρομοκρατία κατά την περίοδο 1975-2001. Βρίσκουν ότι μετά την εμφάνιση της τρομοκρατίας, το πραγματικό ΑΕΠ στην ανατολική και νοτιοανατολική Ανατολία (περιοχές όπου σημειώθηκε τρομοκρατία) μειώθηκε κατά μέσο όρο κατά 6.6 τοις εκατό συγκριτικά με ένα συνθετικό γκρουπ ανατολικής και νοτιοανατολικής Ανατολίας χωρίς τρομοκρατία. Δείχνουν ότι το αιτιώδες κενό αυτό αυξάνεται διαχρονικά και είναι σταθερό σε εναλλακτικές προσεγγίσεις. Η μελέτη αυτή είναι πολύ σημαντική και συμβάλλει ραγδαία στην επιστημονική βιβλιογραφία καθώς χρησιμοποιεί τη μέθοδο Synthetic Control σύμφωνα με την οποία εξετάζεται το τι θα είχε συμβεί στην ίδια περιοχή αν δεν υπήρχε τρομοκρατία. Έπειτα, εξετάζοντας την περίπτωση της Τουρκίας και την τρομοκρατία του PKK μειώνεται η μεροληψία

¹ Τα υποδείγματα VAR είναι στοχαστικά υποδείγματα τα οποία χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν τις γραμμικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ πολλαπλών χρονολογικών σειρών. Τα υποδείγματα αυτά είναι μια γενίκευση του αυτοπαλίνδρομου υποδείματος AR και η διαφορά τους είναι ότι σε αυτά τα υποδείγματα επιτρέπεται περισσότερη από μια μεταβλητή. Όλες οι μεταβλητές στα υποδείγματα VAR μπαίνουν στο υπόδειγμα με τον ίδιο τρόπο. Ουσιαστικά κάθε μία μεταβλητή έχει μια εξίσωση που εξηγείται από τις τιμές της ίδιας μεταβλητής στο παρελθόν, καθώς και από τις άλλες μεταβλητές του υποδείματος.

ετερογένειας που θα προέκυπτε στην περίπτωση που εξεταζόταν η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική ανάπτυξη σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτό συμβαίνει, γιατί σε παγκόσμιο επίπεδο θα εξεταζόταν πολλά είδη τρομοκρατίας όπως για παράδειγμα εξωτερική, εσωτερική, ριζοσπαστική κτλ. Η χρήση της μεθόδου synthetic control επιτρέπει να εξεταστεί η αιτιώδης σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και μεγέθυνσης πράγμα που η βιβλιογραφία εξετάζει μέσω της μεθόδου βοηθητικών μεταβλητών είτε με υποδείγματα VAR. Ωστόσο, το μειονέκτημα της μεθόδου βοηθητικών μεταβλητών είναι ότι είναι δύσκολο να βρεθεί βοηθητική μεταβλητή και συνήθως οι βοηθητικές μεταβλητές είναι ασθενείς. Δεύτερον, τα υποδείγματα VAR εξετάζουν περισσότερο προβλέψεις παρά αιτιώδεις σχέσεις.

Ο Tavares (2004), εξετάζει την επίδραση της τρομοκρατίας σε τρεις πτυχές της οικονομίας. Πρώτον, προσπαθεί να εξετάσει αν η τρομοκρατία επιδρά στο ΑΕΠ και αν ναι σε τι βαθμό. Θεωρεί ότι στις μέχρι τώρα έρευνες υπάρχουν τρία μειονεκτήματα. Πρώτον, η διάχυτη φύση των τρομοκρατικών απειλών, δεύτερον η δυσκολία μέτρησης της τρομοκρατίας και τέλος η δυσκολία να ληφθούν υπόψη οι τρομοκρατικές ενέργειες και άλλα καταστροφικά γεγονότα ταυτόχρονα. Στη συγκεκριμένη έρευνα ο συγγραφέας εξετάζει το κόστος στο ΑΕΠ από μια τρομοκρατική ενέργεια και το συγκρίνει με το κόστος άλλων καταστροφικών γεγονότων. Επίσης, γίνεται προσπάθεια να απαντηθεί το αν οι τρομοκρατικές επιθέσεις είναι πιο πιθανό να συμβούν σε δημοκρατικές χώρες ή όχι. Ουσιαστικά στο ποιο είναι το θεσμικό περιβάλλον το οποίο είναι περισσότερο πρόσφορο για να προσελκύσει τρομοκρατικές ενέργειες. Συνεπώς, στη συγκεκριμένη μελέτη, ο συγγραφέας, αρχικά εξετάζει τους προσδιοριστικούς παράγοντες των τρομοκρατικών επιθέσεων και πιο συγκεκριμένα αυτούς που σχετίζονται με τα πολιτικά δικαιώματα της χώρας που δέχεται τρομοκρατία. Δεύτερον, εξετάζει την επίδραση των τρομοκρατικών επιθέσεων στη μεγέθυνση του ΑΕΠ συγκρίνοντας τις σχετικές επιδράσεις των οικονομικών διαταραχών των φυσικών καταστροφών και των τρομοκρατικών επιθέσεων. Επίσης, σε αντίθεση με τη βιβλιογραφία που εστιάζει στη διεθνή τρομοκρατία, εξετάζει την επίδραση της τρομοκρατίας ανεξάρτητα από το αν η φύση της είναι εγχώρια ή διεθνής. Τέλος, εξετάζεται εάν το θεσμικό πλαίσιο της χώρας που δέχεται τρομοκρατία σχετίζεται με την επίδραση της τρομοκρατίας στο ΑΕΠ της συγκεκριμένης χώρας. Η εμπειρική προσέγγιση γίνεται με παγκόσμιο πάνελ χωρών, συγχωνεύοντας διάφορες πηγές δεδομένων που αφορούν τρομοκρατικές ενέργειες και φυσικές καταστροφές. Οι βασικές μακροοικονομικές μεταβλητές που εξετάζουν είναι

το ΑΕΠ και ο ρυθμός μεγέθυνσής του, οι όροι εμπορίου, οι εξαγωγές, οι κυβερνητικές δαπάνες, η συνολική δαπάνη, η δαπάνες για εκπαίδευση, ο πληθυσμός και η δομή του πληθυσμού. Για την τρομοκρατία, χρησιμοποιεί τη βάση δεδομένων IPICT (International Policy Institute for Counter-Terrorism), στην οποία παρέχει δεδομένα για τον αριθμό των τρομοκρατικών ενεργειών ανά χώρα και έτος. Επίσης, λαμβάνει δεδομένα για φυσικές καταστροφές, σεισμούς, πλημμύρες, τυφώνες και άλλα γεγονότα από τη βάση CRED (Center for Research on the Epidemiology of Disasters). Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι ότι οι πλουσιότερες χώρες είναι πιο επιρρεπείς σε τρομοκρατικές επιθέσεις. Επίσης αστικές περιοχές με νέους ανθρώπους αυξάνουν τον κίνδυνο τρομοκρατικών επιθέσεων. Το επίπεδο πολιτικών δικαιωμάτων δεν σχετίζεται με την ύπαρξη τρομοκρατίας. Με λίγα λόγια, οι δημοκρατίες δεν είναι περισσότερο ή λιγότερο επιρρεπείς σε τρομοκρατία. Βρίσκουν επίσης ότι η τρομοκρατία επιδρά αρνητικά στο ΑΕΠ. Οι επιθέσεις σε πολίτες από γνωστές τρομοκρατικές οργανώσεις φαίνεται να επιβάλλουν ένα υψηλότερο κόστος στο ΑΕΠ. Ωστόσο, αυτή η επίδραση δεν φαίνεται να είναι σταθερή όταν εισάγονται νέοι προσδιοριστικοί παράγοντες της μεγέθυνσης στην οικονομετρική ανάλυση.

Οι Araz & Takay et al. (2009), εξετάζουν τις συνέπειες της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικό επίπεδο χρησιμοποιώντας δεδομένα για την Τουρκία κατά την περίοδο 1987 μέχρι 2004. Η συνεισφορά τους στη βιβλιογραφία είναι ότι ελέγχουν για μη γραμμική σχέση και ενδογένεια μεταξύ της πολιτικής σύγκρουσης και της οικονομικής δραστηριότητας. Η Τουρκία έπειτα από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, όπου έγινε η φιλελευθεροποίηση του εμπορίου, ήρθε αντιμέτωπη με αύξηση των εγχώριων συγκρούσεων. Η ύπαρξη συνεχών τρομοκρατικών ενεργειών έως σήμερα παρέχει πρόσφορο έδαφος στην εξέταση της επίδρασης της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικό επίπεδο. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν για να κατασκευαστεί ο δείκτης τρομοκρατίας προκύπτουν από τα αρχεία της τουρκικής εφημερίδας *Hurriyet*. Η μεθοδολογία είναι ένα VAR υπόδειγμα χωρίς χρονική τάση. Η αμοιβαία αιτιότητα μεταξύ της οικονομικής δραστηριότητας και της τρομοκρατίας ελέγχεται με το τεστ του Granger². Τα αποτελέσματα αυτού του τεστ δείχνουν ότι η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική δραστηριότητα και η επίδραση της οικονομικής δραστηριότητας στην τρομοκρατία είναι σημαντική στο 1% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας πράγμα που

² Το Granger τεστ για αιτιότητα είναι ένα στατιστικό τεστ που καθορίζει εάν μια χρονολογική σειρά είναι χρήσιμη στο να προβλέψει μια άλλη (Granger 1969).

δικαιολογεί την εκτίμηση του γραμμικού VAR υποδείγματος αφού υπάρχει αμοιβαία αιτιότητα. Ωστόσο, φαίνεται ότι η το κανάλι από την οικονομική δραστηριότητα στην τρομοκρατία ισχύει μόνο σε περιόδους ύφεσης. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι η αυξημένη οικονομική δραστηριότητα δεν οδηγεί πάντοτε σε μείωση των πολιτικών συγκρούσεων. Παράλληλα, μια διαταραχή στην τρομοκρατία συνοδεύεται από μια στατιστικά σημαντική μείωση της οικονομικής δραστηριότητας.

Ο Çinar (2017), χρησιμοποιώντας ανάλυση πάνελ για 115 χώρες από τις οποίες 49 είναι υψηλού εισοδήματος κατά την περίοδο 2000-2015 εξετάζει την επίδραση του αριθμού των τρομοκρατικών επιθέσεων στην οικονομική μεγέθυνση. Επίσης, εξετάζει εάν η επίδραση της τρομοκρατίας είναι διαφορετική μεταξύ χωρών με διαφορετικά επίπεδα εισοδήματος. Ουσιαστικά λαμβάνει υπόψη την κατηγοριοποίηση της World Bank (2016) για χώρες χαμηλού, μεσαίου και υψηλού εισοδήματος. Αυτή η κατηγοριοποίηση ορίζει ότι οι χώρες με χαμηλότερο κατακεφαλήν ΑΕΠ από \$1045 είναι χαμηλού εισοδήματος, χώρες με κατακεφαλήν ΑΕΠ μεταξύ \$1045 και \$4125 είναι μεσαίου εισοδήματος και χώρες με κατακεφαλήν ΑΕΠ υψηλότερο από \$4125 είναι υψηλού εισοδήματος. Η βασική μεταβλητή που χρησιμοποιεί είναι η οικονομική μεγέθυνση που την πήραν από το IFS (International Financial Statistics) και μετρείται σαν ποσοστό. Η μεταβλητή για τις τρομοκρατικές ενέργειες λήφθηκε από το GTD (Global Terrorism Database). Η οικονομετρική προσέγγιση είναι η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων με fixed και random effects και τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η τρομοκρατία έχει αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση και αυτή η επίδραση είναι κατά τρεις φορές υψηλότερη στις χώρες χαμηλού εισοδήματος συγκριτικά με τις χώρες υψηλού εισοδήματος.

Μία σημαντική συνεισφορά στην παγκόσμια βιβλιογραφία είναι η μελέτη των Gaibulloev and Sandler (2008). Η αβεβαιότητα, η μείωση των Άμεσων Ξένων Επενδύσεων – Foreign Direct Investment (FDI) – η χρηματική ζημία και οι κυβερνητικές πολιτικές οι οποίες «εκτροχιάζουν» τον προϋπολογισμό, είναι μόνο μερικά από τα αποτελέσματα που παρατηρήσαν οι αρθρογράφοι στην οικονομική μεγέθυνση των ανεπτυγμένων χωρών της Ευρώπης, αφού υπέπεσαν «θύματα» μεγάλων σε έκταση τρομοκρατικών ενεργειών. Στη μεθοδολογία τους, οι συγγραφείς, τονίζουν πως ο βασικός τρόπος με τον οποίο μετρούν την ανάπτυξη των χωρών είναι το κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Το αρχικό επίπεδο του κατά κεφαλήν εισοδήματος (y) όπως ορίζεται από τους Barro and Sala-i-Martin (1992), το ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου

Προϊόντος το οποίο «αφιερώνεται» σε επενδύσεις (E/AΕΠ) (όπως είναι άλλωστε γνωστό ως επενδυτικό ποσοστό) και ο βαθμός του πόσο ανοιχτή σε όρους εμπορίου είναι μια οικονομία (openness) ο οποίος μετράται από τον λόγο του αθροίσματος των εξαγωγών και των εισαγωγών προς το συνολικό ΑΕΠ μιας χώρας είναι οι 3 μεταβλητές που επηρεάζουν περισσότερο το επίπεδο του κατά κεφαλήν εισοδήματος (ΑΕΠ).

Στην εμπειρική τους προσέγγιση, χρησιμοποιούν 3 οικονομετρικούς εκτιμητές, τον εκτιμητή Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS), τον εκτιμητή Within (Fixed Effects) και τον εκτιμητή των Γενικευμένων Ελαχίστων Τετραγώνων (GLS-Random Effects). Συλλέγουν δεδομένα για 18 χώρες της Δυτικής Ευρώπης και δημιουργούν ένα ισορροπημένο panel σετ στοιχείων για τις χρονιές 1971 έως 2004. Τα αποτελέσματά τους δείχνουν, πως τόσο η διεθνής όσο και η εγχώρια τρομοκρατία επηρέασαν η καθεμία σε διαφορετικό βαθμό την οικονομική ανάπτυξη, δηλαδή το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, των Ευρωπαϊκών χωρών την χρονική περίοδο για την οποία έγινε η μελέτη. Επίσης, βρίσκουν ότι η τρομοκρατία οδηγεί σε μείωση των επενδύσεων που θα μπορούσαν να αυξήσουν τον ρυθμό ανάπτυξης των χωρών καθώς και σε αύξηση των κυβερνητικών δαπανών που στοχεύουν σε ανάπτυξη, ουσιαστικά των δαπανών σε παραγωγικές επενδύσεις. Παρόλα αυτά, η πιο σημαντική συνεισφορά, ήταν πως οι δυο αρθρογράφοι βρήκαν πως η τρομοκρατία «παγιδεύει» την χώρα-θύμα σε μία κατάσταση δαπάνης σε αντιτρομοκρατικές πολιτικές και γενικότερα στις δαπάνες για αμυντικά μέτρα με αποτέλεσμα να παραγκωνιστούν οι ιδιωτικές και μη επενδύσεις οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν το κατά κεφαλήν ΑΕΠ με συνέπεια ο ρυθμός μεγέθυνσης των χωρών να μειώνεται διαρκώς.

Μία αρκετά ενδιαφέρουσα συνεισφορά στη βιβλιογραφία είναι αυτή των Gries et al. (2011) οι οποίοι ερευνούν τη σύνδεση μεταξύ της εγχώριας τρομοκρατίας και της οικονομικής μεγέθυνσης. Η έρευνα τους επικεντρώνεται στη μελέτη επτά ανεπτυγμένων χωρών καθώς και χωρών κατά τη διάρκεια 1970-2007. Με αυτή τους της συνεισφορά προσθέτουν στην ήδη υπάρχουσα εμπειρική ανάλυση, μία χρονολογική ανάλυση Granger αιτιότητας μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης. Θεωρούν ότι υπάρχουν πολλαπλές κατευθύνσεις αιτιότητας. Πρώτον, η οικονομική δραστηριότητα μπορεί να προκαλεί τρομοκρατία. Δεύτερον, η τρομοκρατία μπορεί να επιδρά στην οικονομική δραστηριότητα. Τρίτον τα δύο πρώτα μπορεί να συμβαίνουν ταυτόχρονα. Προκειμένου να αποφύγουν τα κοινά προβλήματα που εμφανίζονται από την ύπαρξη του φαινομένου της αιτιότητας στις αναλύσεις χρονολογικών σειρών, οι

συγγραφείς χρησιμοποίησαν την μέθοδο Hsiao-Granger και προχώρησαν σε διμερείς και τριμερείς ελέγχους αυτής της μεθόδου ώστε να θεωρηθούν τα αποτελέσματα τους ισχυρά και σταθερά (robust). Μέσω τα ανάλυσης τους, καταλήγουν σε σημαντικά συμπεράσματα τα οποία πέραν της οικονομετρικής και στατιστικής φύσης τους «ταιριάζουν» και με την πορεία των χωρών. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα τους εμφανίζουν την ύπαρξη των λεγόμενων structural breaks. Τέτοιου είδους παρατηρήσεις σημαίνουν πως κάτι άλλαξε δραστικά και απότομα στα στοιχεία των χωρών στην πάροδο των χρόνων. Είτε αναφερόμαστε σε επίπεδο διεθνών δεικτών όπως πχ ο δείκτης CPI (Consumer Price Index) είτε σε επίπεδο του συνολικού ΑΕΠ της χώρας, όταν παρατηρείται απότομη αλλαγή στα στοιχεία συνήθως υπάρχει υποψία ύπαρξης structural break. Για παράδειγμα το 2009 με το ξεκίνημα της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης παρατηρήθηκαν πολλές αλλαγές στα επίπεδα τιμών, εισοδημάτων κλπ. Αυτά ήταν επακόλουθα της κρίσης, δηλαδή άλλαξαν απότομα λόγω ενός στιγμιαίου γεγονότος, αποτέλεσαν δηλαδή επακόλουθο ενός structural break που ήταν η κρίση. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής υπέδειξαν πως οι αλλαγές στο επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης των χωρών σε συνδυασμό με τις επιθέσεις τρομοκρατίας συνέβησαν σε χρονικές στιγμές όπου η ιστορία της χώρας περιέγραφε συγκεκριμένα γεγονότα αλλαγών. Επιπλέον, σε διμερή συστήματα, η οικονομική ανάπτυξη φαίνεται να οδήγησε σε τρομοκρατικές ενέργειες, αλλά αντίθετα η τρομοκρατία επηρέασε πολύ σπασμωδικά την πραγματική ανάπτυξη. Σύμφωνα με την έρευνα, τέτοιο παράδειγμα αποτελεί μόνο η οικονομία της Πορτογαλίας, κάτι το οποίο υποδεικνύει πως η συσχέτιση τρομοκρατίας και ανάπτυξης δεν είναι τόσο σημαντική και αιτιώδης όσο θεωρούταν. Παρόλα αυτά, σε συστήματα τριμερών εξισώσεων τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι χώρες οι οποίες δέχθηκαν επίθεση τρομοκρατικού βεληνεκούς, αντέδρασαν ισχυρά ενισχύοντας τα αμυντικά τους συστήματα και στρεσάροντας τον κυβερνητικό τους προϋπολογισμό με αποτέλεσμα η ανάπτυξη τους να εμποδιστεί. Επομένως, αυτό αμφισβητεί τα αποτελέσματα της διμερούς ανάλυσης προηγουμένως. Η οικονομική επίδοση των χωρών επηρεάζει σταθερά την αντίληψη και το κίνητρο των τρομοκρατών μόνο στις 3 από τις 7 χώρες του δείγματος τους και αυτό το αποτέλεσμα είναι μια ένδειξη πως το κόστος ευκαιρίας της τρομοκρατίας (opportunity costs of terror) μπορεί να παρουσιάσει αύξηση λόγω της οικονομικής ανάπτυξης των χωρών. Μέσα στα πλαίσια αυτής της έρευνας συμπεριλαμβάνεται και το κομμάτι της πολιτικής, κατά το οποίο οι συγγραφείς τονίζουν πως οι σχεδιαστές αποφάσεων και πολιτικών

πορειών δεν πρέπει να αγνοήσουν η να υποεκτιμήσουν τον ρόλο των οικονομικών δεικτών στην ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση της εγχώριας τρομοκρατίας.

Συνοψίζοντας την μελέτη των προαναφερθέντων συγγραφέων σε αυτή η συνεισφορά τους χρησιμοποιούν δεδομένα και τεχνικές για να διερευνήσουν τους αιτιώδεις δεσμούς μεταξύ της τρομοκρατίας και της οικονομικής ανάπτυξης για ένα δείγμα χωρών κατά την περίοδο 1970-2007. Λαμβάνουν υπόψη τη δυνητικά αμοιβαία σχέση μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών, επιτρέποντας την αιτιώδη ετερογένεια με την πάροδο του χρόνου και σε ολόκληρο τον χώρο. Τα ευρήματά δείχνουν την παρουσία προσωρινής χωρικής ετερογένειας στη σχέση τρομοκρατίας οικονομίας. Το τεστ του Granger εξετάζει εάν αναπτύσσεται η τρομοκρατία μετά την εποχή του Ψυχρού Πολέμου και εξαιτίας αυτού, ή αν η τρομοκρατία μονομερώς προκαλεί ανάπτυξη για την εποχή μετά τον Ψυχρό Πόλεμο. Αναφορικά με την αιτιώδη επίπτωση της ανάπτυξης στην τρομοκρατία, οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι η τρομοκρατία στις χώρες της Λατινικής Αμερικής σε ενδιάμεσες αναπτυξιακές θέσεις που ήταν πολιτικά ασταθείς και υπέστησαν έντονη τρομοκρατική δραστηριότητα ανταποκρινόταν ιδιαίτερα στις μεταβολές της ανάπτυξης. Αυτό υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη επηρέασε την τρομοκρατία, για παράδειγμα, στην Αργεντινή, τη Γουατεμάλα και το Ελ Σαλβαδόρ. Η απροσδόκητη επίδραση της τρομοκρατίας στην ανάπτυξη φαίνεται να έχει σημασία κυρίως για τις αφρικανικές και τις ισλαμικές χώρες με χαμηλό επίπεδο πολιτικοθεσμικής ανάπτυξης, μείζονος πολιτικής αστάθειας και συνεχιζόμενης τρομοκρατικής δραστηριότητας. Αυτό δείχνει ότι η τρομοκρατία ήταν επιζήμια για τις οικονομικές επιδόσεις, για παράδειγμα στην Αίγυπτο, την Αλγερία, το Ιράκ, το Αφγανιστάν, τη Σομαλία, την Αγκόλα και τη Μοζαμβίκη. Οι συγγραφείς αποδίδουν την αιτιώδη ετερογένεια στην σχέση της τρομοκρατίας – υπερπασχόλησης, μετά το τέλος του Ψυχρού Πολέμου, πράγμα που σήμαινε την παρακμή της αριστερής τρομοκρατίας που είχε τις ρίζες της στις κακές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες (όπως στη Λατινική Αμερική) και την άνοδο άλλων μορφών τρομοκρατίας με μη οικονομικές ρίζες. Σε σχέση με την παρακμή της αριστερής τρομοκρατίας, η περίοδος μετά τον ψυχρό πόλεμο διαγράφει μια γεωγραφική μετατόπιση της τρομοκρατίας προς περιοχές που χαρακτηρίζονται από συγκριτικά χαμηλότερα επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης, ασθενέστερους θεσμούς και χρόνια αστάθεια. Αυτά τα μέρη του κόσμου δεν ήταν επαρκώς ισχυρά για να απορροφήσουν τα σοκ από την τρομοκρατία, γιατί η τρομοκρατία επηρέασε μόνο την ανάπτυξη μετά το τέλος του κόσμου. Η μελέτη αυτή

συμβάλλει στη συμφιλίωση των υφιστάμενων τελικών στοιχείων σχετικά με τη σχέση της ανάπτυξης της τρομοκρατίας. Ειδικότερα, μια συγκεκριμένη εξέταση αυτής της σχέσης - αντί να υιοθετήσει μια παγκόσμια πορεία, σχετικά με την ανάπτυξη (ή αντίστροφα) - αποδίδει πολύ πιο αναλυτικά και διαισθητικά ευρήματα. Όπως αναφέρουν οι συγγραφείς, οι μελλοντικές ανάγκες της έρευνας πρέπει να λαμβάνουν περισσότερο υπόψη τη δυνητικά πολύπλοκη αιτιώδη συνάφεια μεταξύ της τρομοκρατίας και της ανάπτυξης σε βάθος χρόνου και διαστήματος. Ένας ενδιαφέρων τομέας της μελλοντικής έρευνας είναι να αναλύσει αν υπάρχουν διαφορές στην αιτιώδη συνάφεια ανάμεσα στην εγχώρια τρομοκρατία και την οικονομική ανάπτυξη και μεταξύ της διακρατικής τρομοκρατίας και της ανάπτυξης. Τέτοιες έρευνες, οι οποίες θα μπορούσαν να προσθέσουν στην μελέτη της αιτιώδους σχέσης μεταξύ τρομοκρατίας και ανάπτυξης, θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τα στοιχεία που προσκόμισαν πρόσφατα οι Enders, Sandler & Gaibulloev (2011). Η μελλοντική έρευνα μπορεί επίσης να αναλύσει γιατί οι τρομοκρατικές δραστηριότητες σε ορισμένες χώρες ήταν πιο επιρρεπείς σε οικονομικές μεταβολές σε άλλες, ενδεχομένως λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση της ιδεολογίας των τρομοκρατών, τα αρχικά επίπεδα ανάπτυξης, την θεσμική ποιότητα και την αστάθεια στην επίδραση της ανάπτυξης στην τρομοκρατία.

Οι Eckstein and Tsiddon (2004), χρησιμοποιώντας ένα VAR υπόδειγμα, εξετάζουν την επίδραση της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικό επίπεδο στο Ισραήλ. Χρησιμοποιούν τετραμηνιαία στοιχεία για την περίοδο 1980-2003 για να αναλύσουν την επίδραση της τρομοκρατίας στο πραγματικό ΑΕΠ, τις επενδύσεις, τις εξαγωγές και τα μη διαρκή καταναλωτικά αγαθά. Καθεμία από τις προαναφερθείσες μεταβλητές χρησιμοποιείται ως εξαρτημένη μεταβλητή στο σύστημα VAR με τέσσερις εξισώσεις. Την τρομοκρατία τη μετρούν ως σταθμισμένο μέσο όρο του αριθμού των θανάτων και τραυματισμών που προέκυψαν από τρομοκρατικά χτυπήματα. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν για να μετρήσουν την τρομοκρατία, περιλαμβάνουν εγχώριες καθώς και ξένες επιθέσεις στο Ισραήλ. Βρίσκουν ότι η αρχική επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική δραστηριότητα διαρκεί περίπου για 3 μήνες μετά από την τρομοκρατική ενέργεια. Επίσης, η επίδραση της τρομοκρατίας στις εξαγωγές και τις επενδύσεις είναι τρεις φορές υψηλότερη απ' ό,τι στα μη διαρκή αγαθά και δύο φορές υψηλότερη απ' ό,τι την επίδραση στο ΑΕΠ. Οι συγγραφείς επίσης χρησιμοποιούν το VAR υπόδειγμά τους για να υπολογίσουν την εξέλιξη της αντιπραγματικότητας των τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών με την υπόθεση ότι οι τρομοκρατικές ενέργειες

σταμάτησαν στο τελευταίο τρίμηνο του 2003. Σε αυτή την υπόθεση αντιπραγματικότητας, το πραγματικό ΑΕΠ προβλέφθηκε ότι θα αυξηθεί κατά 2.5% από την αρχή του τετάρτου τριμήνου του 2003 στο τρίτο τρίμηνο του 2005. Επίσης, βρήκαν ότι αν οι τρομοκρατικές ενέργειες παρέμεναν σταθερές, η οικονομική μεγέθυνση θα ήταν μηδέν τοις εκατό. Τέλος, εάν η τρομοκρατία στο Ισραήλ συνέχιζε να αυξάνεται, το πραγματικό ΑΕΠ θα μειωνόταν περίπου 2%.

Μία εξίσου σημαντική συνεισφορά είναι αυτή του Choi (2015) η οποία αξιολογεί το αμφισβητούμενο ζήτημα αν η οικονομική ανάπτυξη ασκεί μια επιβράδυνση της τρομοκρατίας. Σε αντίθεση με τις προηγούμενες μελέτες, εννοεί την οικονομική ανάπτυξη σε δύο τομείς (γεωργικές και βιομηχανικές) και κατηγοριοποιεί την τρομοκρατία σε τρεις μορφές (εγχώρια, διεθνή και αυτοκτονία). Προσφέρει μια τροποποιημένη θεωρία των σκληρών στόχων, όπου πλουσιότερες βιομηχανικές, αλλά όχι πλουσιότερες γεωργικές χώρες είναι πιο πιθανό να προσελκύσουν επιθέσεις αυτοκτονίας. Μια διακρατική ανάλυση δεδομένων των 127 χωρών για την περίοδο 1970-2007 δείχνει ότι, όταν οι χώρες απολαμβάνουν υψηλά επίπεδα βιομηχανικής ανάπτυξης, είναι λιγότερο διατεθειμένες να εκδηλώσουν εγχώριες και διεθνείς τρομοκρατικές ενέργειες, αλλά είναι πιο πιθανό να υποστούν επιθέσεις αυτοκτονίας. Αυτά τα ευρήματα δείχνουν ότι η οικονομική ανάπτυξη δεν είναι μια λύση θεραπείας για την τρομοκρατία, διότι ενδέχεται να συνδέεται σε ορισμένες περιπτώσεις με περισσότερα τρομοκρατικά περιστατικά. Παρόλα αυτά, οι υγιείς οικονομικές συνθήκες είναι αναμφίβολα επωφελείς για τον πόλεμο κατά της τρομοκρατίας, διότι η πλειοψηφία των επιθέσεων αυτοκτονίας εμφανίζονται σε λίγες μόνο χώρες.

Οι Shabbaz et al. (2011), εξετάζουν την επίδραση της τρομοκρατίας στη μεγέθυνση του Πακιστάν χρησιμοποιώντας δεδομένα για την περίοδο 1971-2010. Το θεωρητικό τους επιχείρημα είναι ότι η τρομοκρατία μειώνει την οικονομική μεγέθυνση καθώς οδηγεί σε ανακατανομή των κρατικών δαπανών από αναπτυξιακές σε μη παραγωγικές δαπάνες οι οποίες αφορούν την εθνική άμυνα. Επίσης, λόγω του κινδύνου κατάρρευσης της οικονομίας μειώνονται οι άμεσες ξένες επενδύσεις και οι επενδύσεις χαρτοφυλακίου και επομένως υπάρχει κίνδυνος καταστροφής των υποδομών. Παράλληλα, με την αύξηση των τρομοκρατικών ενεργειών αυξάνεται η πιθανότητα θανάτου των ατόμων και έτσι τα άτομα λαμβάνουν χαμηλότερη χρησιμότητα από μελλοντική κατανάλωση. Ως αποτέλεσμα, τα άτομα υποκαθιστούν αποταμιεύσεις με τωρινή κατανάλωση πράγμα το οποίο μειώνει την οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο,

υπάρχει και ένα άλλο κανάλι , αυτό της αντίστροφης σχέσης που ουσιαστικά ορίζει ότι τα χαμηλά επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης, η ανισοκατανομή του πλούτου και οι υψηλοί ρυθμοί ανεργίας μπορεί να μειώσουν το κόστος ευκαιρίας συμμετοχής σε τρομοκρατικές ενέργειες και άρα να αυξήσουν την τρομοκρατία.

Καθώς οι συγγραφείς εστιάζουν στην αιτιώδη σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης η οικονομετρική τους τεχνική είναι ένα ADLM (Autoregressive Distributed Lag Model) το οποίο χρησιμοποιείται για να εξεταστεί η συνολοκλήρωση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης κεφαλαιακής και εμπορικής ανοικτότητας στην περίπτωση του Πακιστάν. Η αιτιώδης σχέση μεταξύ της τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης καθορίζεται μέσω του τεστ του Granger. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ της τρομοκρατίας και του κεφαλαίου, της ανοικτότητας του εμπορίου και του κεφαλαίου και της ανοικτότητας του εμπορίου και της τρομοκρατίας. Επίσης η σχέση τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης κατευθύνεται από την πλευρά της μεγέθυνσης προς την τρομοκρατία. Ουσιαστικά δηλαδή χώρες με χαμηλό επίπεδο οικονομικής μεγέθυνσης έχουν υψηλότερα επίπεδα τρομοκρατίας.

Εν συνεχεία παρατίθεται μια έρευνα των Shahbaz et al. (2013). Στη συγκεκριμένη μελέτη εξετάζονται οι δεσμοί μεταξύ πληθωρισμού, οικονομικής ανάπτυξης και τρομοκρατίας χρησιμοποιώντας ετήσια δεδομένα κατά την περίοδο 1971-2010, τη μέγιστη χρονική περίοδο για την οποία υπάρχουν στοιχεία για το Πακιστάν. Η οικονομετρική τους προσέγγιση είναι η ARDL και τα ευρήματά τους είναι ότι ο πληθωρισμός και ο πληθωρισμός έχουν αντίκτυπο στην τρομοκρατία. Τα Granger τεστ για αιτιότητα βρίσκουν ότι υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ πληθωρισμού και τρομοκρατίας. Συνεπώς, ο συγγραφέας προτείνει ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη πολιτικές μείωσης του πληθωρισμού ούτως ώστε να κρατηθεί η τρομοκρατία σε χαμηλό επίπεδο.

Εξίσου αξιοσημείωτη έρευνα κρίνεται αυτή των Öcal and Yildirim (2010) οι οποίοι μελετούν τις επιπτώσεις των τρομοκρατικών ενεργειών στην οικονομική μεγέθυνση μεταξύ περιφερειών της Τουρκίας. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, οι εμπειρικές μελέτες σε διακρατικό επίπεδο θεωρούν ότι οι χώρες που εξετάζονται έχουν κοινό κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο. Αυτή η εξαιρετικά περιοριστική υπόθεση μπορεί να οδηγήσει σε μεροληψία ετερογένειας, η οποία θα μπορούσε να ξεπεραστεί με την

ανάλυση μέσα στη χώρα και όχι μεταξύ χωρών. Επιπλέον, οι συγγραφείς θεωρούν ότι ένα ζήτημα το οποίο δεν λαμβάνεται υπόψη από την υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι ότι η επίδραση της τρομοκρατίας στη μεγέθυνση μπορεί να ακολουθεί ένα χωροταξικό μοτίβο και παρόλο που αναφέρουν ότι η γεωγραφία παίζει ρόλο στην ύπαρξη τρομοκρατικών επιθέσεων, καμία δεν τη λαμβάνει υπόψη. Για παράδειγμα, η πλειοψηφία των τρομοκρατικών περιστατικών στην Τουρκία επικεντρώνεται κυρίως στην Ανατολική, τη Νοτιοανατολική Τουρκία και τις μεγάλες πόλεις. Έτσι, η γεωγραφική διασπορά τρομοκρατικών περιστατικών στην Τουρκία μπορεί να οδηγήσει σε άνιση περιφερειακή επίπτωση.

Εκτός από τις άμεσες επιπτώσεις της τρομοκρατίας σε ό, τι αφορά την ζωή, την ιδιοκτησία και την υποδομή, καθώς και την αίσθηση γενικής ασφάλειας, οι οικονομικές της επιπτώσεις έλαβαν προσοχή, ειδικά μετά τις επιθέσεις της 11^{ης} Σεπτεμβρίου. Η βιβλιογραφία που αφορά τα οικονομικά της τρομοκρατίας συμφωνεί ότι τα περιστατικά τρομοκρατίας εμποδίζουν την οικονομική μεγέθυνση μέσω διαφόρων καναλιών. Η τρομοκρατία μπορεί να μειώσει τις άμεσες ξένες επενδύσεις, να οδηγήσει στην αναδιάρθρωση των επενδυτικών κεφαλαίων στην ασφάλεια, να περιορίσει το διεθνές εμπόριο και να προκαλέσει μείωση στα τουριστικά έσοδα. Επιπλέον, η τρομοκρατία μπορεί να έχει έμμεσες επιπτώσεις στις γειτονικές χώρες, αφού μια τρομοκρατική ενέργεια αποτρέπει την εισροή κεφαλαίων

Η περίοδος που εξετάζεται είναι τα έτη 1987-2001. Ακολουθώντας μια παραδοσιακή ανάλυση σύγκλισης παγκόσμιας παλινδρόμησης, οι χωροταξικές διακυμάνσεις μεταξύ περιφερειών εξετάζονται με γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση (Geographically Weighted Regression, GWR) για να ληφθούν τοπικά διαφορετικές εκτιμήσεις παραμέτρων. Η προσέγγιση GWR επιτρέπει τη μοντελοποίηση σχέσεων που διαφέρουν χωροταξικά εισάγοντας σταθμίσεις με βάση την απόσταση ώστε να παραχθούν παραμετρικές εκτιμήσεις για κάθε μεταβλητή και κάθε γεωγραφική θέση. Ένα υπόδειγμα GWR βελτιώνει σημαντικά την προσαρμογή σε σχέση με το παραδοσιακό παγκόσμιο μοντέλο σύγκλισης.

Παρόλο που η παραδοσιακή ανάλυση σύγκλισης αποκαλύπτει ότι η τρομοκρατία εμποδίζει την οικονομική μεγέθυνση, τα αποτελέσματα της GWR δείχνουν ότι οι επιπτώσεις της τρομοκρατίας είναι ισχυρότερα στις ανατολικές και νοτιοανατολικές επαρχίες σε σύγκριση με τις δυτικές. Επιπλέον, οι συγγραφείς

δείχνουν ότι υπάρχει μια σημαντική διαφορά στην ταχύτητα σύγκλισης των επαρχιών, η οποία είναι αδύνατο να ληφθεί υπόψη από την παραδοσιακή ανάλυση σύγκλισης. Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας συνιστούν ότι οι σχετικά λιγότερο ανεπτυγμένες ανατολικές και νοτιοανατολικές περιφέρειες έχουν υψηλότερη ταχύτητα οικονομικής μεγέθυνσης σχετικά με τις δυτικές. Φαίνεται επίσης ότι η τρομοκρατία έχει αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση της Τουρκίας.

Πέραν ωστόσο των μελετών που εξετάζουν την άμεση επίδραση της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικές μεταβλητές και άρα στην οικονομική μεγέθυνση, υπάρχουν μελέτες οι οποίες εστιάζουν στην επίδραση της τρομοκρατίας σε άλλες μεταβλητές που έμμεσα μπορούν να επηρεάσουν την οικονομική μεγέθυνση.

Οι Nitsch and Schumacher (2004), εκτιμούν την επίδραση της διεθνούς τρομοκρατίας στις διμερείς εμπορικές ροές χρησιμοποιώντας ένα εμπορικό υπόδειγμα βαρύτητας³. Σε αυτό το υπόδειγμα υποθέτουν ότι οι εμπορικές ροές μεταξύ εμπορικών εταίρων εξαρτώνται από τις τρομοκρατικές επιθέσεις, την απόσταση μεταξύ των δύο χωρών, μια μεταβλητή που μετρά το εισόδημα, και μια σειρά από ψευδομεταβλητές. Τα δεδομένα τους αφορούν 217 χώρες και περιοχές για την περίοδο 1968-1979. Τα δεδομένα για τρομοκρατία τα χρησιμοποιούν από τη βάση ITERATE και χρησιμοποιούν διεθνείς επιθέσεις και όχι εγχώρια τρομοκρατία. Αυτό που βρίσκουν είναι ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις μειώνουν το διμερές εμπόριο κατά 10% περίπου, ποσοστό που είναι πολύ υψηλό και έχει τρομερή επίδραση σε μεγάλο μέρος της οικονομίας. Επίσης, βρίσκουν ότι αν διπλασιαστεί ο αριθμός των τρομοκρατικών επιθέσεων το διμερές εμπόριο μειώνεται κατά 4%.

Οι Enders and Sandler (1991) εφαρμόζουν ένα VAR υπόδειγμα στην Ισπανία από την περίοδο 1970-1991. Η περίοδος αυτή είναι σημαντική προς εξέταση διότι κατά τη διάρκειά της η οργάνωση ETA πραγματοποίησε πληθώρα τρομοκρατικών ενεργειών. Μεταξύ των ετών 1985-1987, η ETA έστειλε βόμβες σε Ισπανικά κέντρα τουρισμού καθώς και απειλητικά σημειώματα σε διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες προειδοποιώντας τους κατοίκους να μην ταξιδέψουν στην Ισπανία. Οι συγγραφείς, χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία, βρίσκουν ότι η τρομοκρατία επιδρά αρνητικά στον

³ Τα υποδείγματα βαρύτητας στο διεθνές εμπόριο και στα διεθνή οικονομικά είναι υποδείγματα που προβλέπουν τις διμερείς εμπορικές ροές βασισμένα στα μεγέθη της οικονομίας και την απόσταση μεταξύ των δύο συναλλασσόμενων χωρών Isard (1954).

τουρισμό και αυτή η σχέση είναι αιτιώδης και προς μία κατεύθυνση. Ουσιαστικά δηλαδή ότι το επίπεδο του τουρισμού δεν έχει καμία επίδραση στις τρομοκρατικές ενέργειες. Βρίσκουν ότι κάθε τρομοκρατική ενέργεια οδηγεί στο να αποθαρρυνθούν περισσότεροι από 140.000 τουρίστες. Αυτό μεταφράζεται σε μια σημαντική απώλεια εσόδων η οποία έμμεσα μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης.

Επίσης οι Enders and Sandler (1992), χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα ARIMA, εξετάζουν την επίδραση της διεθνούς τρομοκρατίας στον τουρισμό της Αυστρίας, Ελλάδας και Ιταλίας κατά την περίοδο 1974-1988. Αυτές οι χώρες αποτελούν θύματα τρομοκρατίας αυτήν την περίοδο εξέτασης. Η εξαρτημένη μεταβλητή ήταν ο αριθμός τουριστικών αποδείξεων σε κάθε περιφέρεια. Βρίσκουν ότι η τρομοκρατία έχει σημαντικά αρνητική επίδραση στον τουρισμό ωστόσο η επίδραση αυτή διαφέρει μεταξύ χωρών. Για παράδειγμα, βρίσκουν ότι η επίδραση αυτή είναι $2/4$ για την Ιταλία, $3/4$ για την Ελλάδα και $7/4$ για την Αυστρία. Οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν υστερήσεις στις μεταβλητές τους καθώς παίρνει αρκετό χρόνο στους τουρίστες να ανατρέψουν τα σχέδιά τους. Οι απώλειες που εκτιμήθηκαν ήταν 3.37 δις SDR⁴ (Special Drawing Rights) για την Αυστρία, 861 δις για την Ιταλία και 472 για την Ελλάδα. Οι συγγραφείς επίσης έδειξαν ότι κάποια από τα χαμένα έσοδα πήγαν από τις εν λόγω χώρες σε πιο ασφαλείς περιοχές της Βόρειας Αμερικής.

Οι Drakos and Kutun (2001), εφάρμοσαν την παραπάνω έρευνα για την Ελλάδα το Ισραήλ και την Τουρκία κατά την περίοδο 1991-2000. Χρησιμοποίησαν μηνιαία στοιχεία τρομοκρατίας από τη βάση ITERATE. Εξέτασαν την επίδραση που θα είχε για παράδειγμα μια τρομοκρατική επίθεση στο Ισραήλ στη μετακίνηση τουριστών σε ασφαλέστερες περιοχές της Ιταλίας ή της Ελλάδας. Το υπόδειμά τους ήταν ένα υπόδειγμα ARIMA. Σε αυτό το υπόδειγμα εξαρτημένη μεταβλητή ήταν το ποσοστό τουριστών στην χώρα i , το οποίο εξαρτάται από το ποσοστό τουριστών σε προηγούμενες περιόδους, τωρινές και παλιότερες επιθέσεις στη χώρα i καθώς και τωρινές και παλιότερες επιθέσεις στις άλλες χώρες. Αυτό που βρήκαν είναι ότι η

⁴ Special drawing rights (SDR) είναι ένας διεθνούς τύπος νομίσματος που δημιουργήθηκε από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο το 1969 ο οποίος λειτουργεί σαν συμπληρωματικό των υπάρχοντων διαθεσίμων των χωρών μελών του ΔΝΤ. Δημιουργήθηκε έπειτα από ανησυχίες που προέκυψαν σχετικά με τους περιορισμούς χρυσού και δολαρίων ως τα μοναδικά μέσα για τη διευθέτηση διεθνών λογαριασμών.

Ελλάδα έχασε το 9% της τουριστικής αγοράς και τα αντίστοιχα ποσοστά για την Τουρκία και το Ισραήλ ήταν 5 και 1%. Επίσης βρίσκουν ότι το 89% των τουριστών που χάθηκαν λόγω της τρομοκρατίας στην Ευρώπη, επέλεξε ασφαλέστερες περιοχές σε άλλες χώρες.

3. Δεδομένα

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την οικονομετρική προσέγγιση. Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, παρακάτω θα εκτιμήσουμε τη σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης κατά την περίοδο 1997-2017 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.

Αρχικά, μας αφορά ο ρυθμός μεγέθυνσης κάθε Πολιτείας. Τα δεδομένα για το ρυθμό μεγέθυνσης συλλέχθηκαν από τη βάση δεδομένων BEA (Bureau of Economic Analysis), την οποία παρέχει το υπουργείο εμπορίου των Ηνωμένων Πολιτειών. Η μεταβλητή που πήραμε από τη συγκεκριμένη βάση είναι το κατά κεφαλήν ΑΠΠ⁵ κάθε Πολιτείας για τα έτη 1997-2017. Για να δημιουργήσουμε το ρυθμό μεγέθυνσης πήραμε τη διαφορά λογαρίθμων μεταξύ δύο ετών. Ουσιαστικά:

$$growth = \ln y_{t+1,i} - \ln y_{t,i}$$

Όπου $y_{t+1,i}$ είναι το κατά κεφαλήν ΑΠΠ την περίοδο $t + 1$ για την Πολιτεία i και $y_{t,i}$ το κατά κεφαλήν ΑΠΠ της Πολιτείας i την περίοδο t . Ουσιαστικά η συγκεκριμένη μεταβλητή είναι η βασική μεταβλητή την οποία θέλουμε να ερμηνεύσουμε.

Τα δεδομένα για τρομοκρατικές ενέργειες στις Ηνωμένες Πολιτείες συλλέχθηκαν από τη βάση δεδομένων GTD (Global Terrorism Database). Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων περιέχει στοιχεία για τρομοκρατικές ενέργειες παγκοσμίως για μεγάλο αριθμό ετών. Καθώς μας ενδιαφέρει η περίοδος 1996-2017 για τις Πολιτείες των ΗΠΑ, αρκεστήκαμε μόνο σε αυτά τα στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα, συλλέξαμε στοιχεία για 48 Πολιτείες (τα δεδομένα ήταν διαθέσιμα μόνο για 48 από τις 51 Πολιτείες) κατά την περίοδο εξέτασης.

Η βασική μεταβλητή που χρησιμοποιήσαμε και αφορά την τρομοκρατία είναι η μεταβλητή *attacktype* η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 9. Κάθε αριθμός αντιστοιχεί και σε μια κατηγορία τρομοκρατικής επίθεσης. Αναλυτικά παραθέτουμε τις κατηγορίες:

- Κατηγορία 1: Η τρομοκρατική επίθεση αφορά δολοφονία. Αυτό σημαίνει ότι ο πρωταρχικός στόχος του τρομοκράτη είναι η δολοφονία ενός ή παραπάνω ατόμων. Συνήθως τέτοιες πράξεις στοχεύουν σε υψηλόβαθμα στελέχη (της κυβέρνησης, του στρατού ή διάσημα πρόσωπα).
- Κατηγορία 2: Αφορά ένοπλη επίθεση. Συγκεκριμένα, αφορά επίθεση με πρωταρχικό στόχο να προκαλέσει φυσική καταστροφή ή θάνατο σε

⁵ ΑΠΠ: Ακαθάριστο Πολιτειακό Προϊόν. (Gross State Product)

ανθρώπους χρησιμοποιώντας πυροβόλα όπλα ή μαχαίρια κτλ. Η συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση δεν αφορά επιθέσεις χωρίς όπλα ή με λιγότερο επικίνδυνα (πέτρες κτλ).

- Κατηγορία 3: Βομβιστική επίθεση ή έκρηξη. Μπορεί να αφορά υψηλής ή χαμηλής έντασης εκρήξεις, ωστόσο όχι πυρηνικές εκρήξεις.
- Κατηγορία 4: αφορά ενέργειες πειρατείας οχημάτων. Σκοπός τέτοιων ενεργειών είναι να ληφθεί ο έλεγχος οχημάτων όπως αεροπλάνα, πλοία, λεωφορεία κτλ, με σκοπό να γίνει παρέκκλιση προς κάποιο διαφορετικό προορισμό ώστε να επιτευχθούν διάφοροι στόχοι. Τέτοιοι μπορεί να είναι η απαίτηση απελευθέρωσης φυλακισμένων.
- Κατηγορία 5: Ομηρία με σκοπό την επίτευξη πολιτικού στόχου. Δεν αφορά απαγωγή καθώς δεν υπάρχει κίνητρο να κρατηθούν οι όμηροι για μεγάλο διάστημα.
- Κατηγορία 6: Απαγωγή. Αυτή η κατηγορία συμπεριλαμβάνει ενέργειες μεταφοράς των ομήρων σε άγνωστη περιοχή διαφορετική από αυτή που διεξήχθη η ομηρία.
- Κατηγορία 7: Επίθεση σε υποδομές, εξαιρούνται οι εκρήξεις, με σκοπό την πρόκληση υλικών απωλειών. Τέτοιες ζημιές μπορούν να είναι σε κτήρια, μνημεία, τρένα κτλ.
- Κατηγορία 8: περιλαμβάνει μη ένοπλες επιθέσεις με χημικά βιολογικά ραδιενεργά όπλα. Τέλος, η κατηγορία 9 αφορά άλλους τύπους επιθέσεων που ωστόσο δεν υπάρχουν στο δείγμα μας.

Αναφορικά με τη συγκεκριμένη μεταβλητή, κατασκευάζουμε μία ψευδομεταβλητή (*attack*) η οποία παίρνει τιμές 0-1. Πιο συγκεκριμένα, η μεταβλητή αυτή παίρνει τιμή 1 όταν υπάρχει επίθεση οποιουδήποτε τύπου σε συγκεκριμένη Πολιτεία συγκεκριμένη χρονιά και 0 αν δεν υπάρχει επίθεση. Τη συγκεκριμένη μεταβλητή την ονομάζουμε *attack*. Επίσης, κατασκευάζουμε οκτώ ακόμη ψευδομεταβλητές για καθεμία από τις παραπάνω κατηγορίες. Αυτές οι μεταβλητές είναι: Η μεταβλητή *assassination* οποία μετράει πόσες επιθέσεις τύπου 1 συνέβησαν τη χρονιά *t* στην Πολιτεία *i*. Με τον ίδιο τρόπο κατασκευάζουμε τις μεταβλητές *aassault*, *bombing*, *hijack*, *hostage*, *kidnap*, *facilityattack*, *unassault* που αφορούν τις κατηγορίες 2 έως 8 αντίστοιχα.

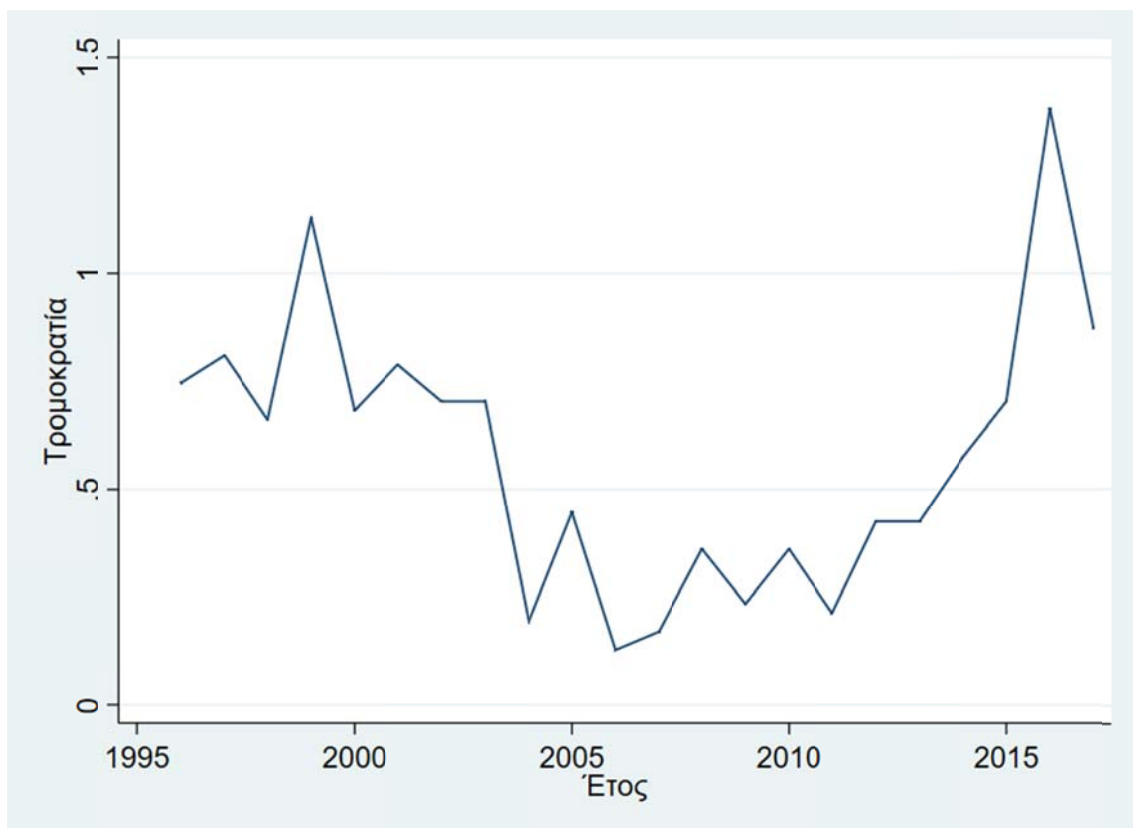
Γενικά, αναμένουμε ότι η τρομοκρατία θα έχει αρνητική επίδραση στο ρυθμό μεγέθυνσης. Όπως συζητήθηκε και στη βιβλιογραφική επισκόπηση, η τρομοκρατία

σχετίζεται αρνητικά με το ρυθμό μεγέθυνσης διότι, περιοχές που δέχονται τρομοκρατικά χτυπήματα είναι μη ελκυστικές προς τους επενδυτές. Οι επενδυτές ουσιαστικά προτιμούν να επενδύσουν σε περιοχές με μικρότερο ρίσκο. Επίσης, από τη σκοπιά των κυβερνήσεων, και στην περίπτωση μας από την πλευρά των κυβερνητών, αναμένουμε τα κρατικά έσοδα να ανακατανέμονται από τις πιο παραγωγικές δαπάνες που στοχεύουν στην αύξηση του ρυθμού μεγέθυνσης, σε μη παραγωγικές επενδύσεις όπως αμυντικές δαπάνες πράγμα που λειτουργεί ως τροχοπέδη για την οικονομική μεγέθυνση. Τέλος, παρουσιάσαμε μελέτες οι οποίες δείχνουν ότι η τρομοκρατία έχει αρνητική επίδραση στον τουρισμό που έμμεσα μπορεί να επιδράσει αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση.

Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζουμε τη διαχρονική πορεία της τρομοκρατίας

στις ΗΠΑ και έπειτα τη διαχρονική πορεία του ΑΕΠ στις ΗΠΑ.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1, ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ



Στο Διάγραμμα 1 φαίνεται ότι η τρομοκρατία έχει μια αύξηση γύρω στο 2000 και έπειτα φθίνει. Αυτό ίσως να οφείλεται στις τρομοκρατικές ενέργειες της 11^{ης}

Σεπτεμβρίου και στα αυστηρά μέτρα που έλαβε η κυβέρνηση των ΗΠΑ για την εξάλειψη της τρομοκρατίας. Ωστόσο μετά το 2015 παρατηρούμε μια ανοδική τάση.

Αναφορικά με το ΑΠΠ, στο Διάγραμμα 2 βλέπουμε ότι έχει μια ανοδική πορεία μέχρι το 2000 όπου παρατηρείται μια πτώση και έπειτα μια πτώση γύρω στο 2008 (που είναι λογικό γιατί τότε προέκυψε η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση).

Το ενδιαφέρον αν συνδυάσουμε αυτά τα δύο διαγράμματα είναι η εμφανής σχέση μεταξύ πτώσης της τρομοκρατίας και ανόδου του ΑΠΠ μεταξύ των ετών 2000-2010. Αυτή η συσχέτιση δε σημαίνει και αιτιότητα, ωστόσο είναι μια ένδειξη του πόσο σημαντική είναι η σχέση που μελετάμε.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΠΠ



Οι μεταβλητές που έχουμε σχολιάσει μέχρι στιγμής είναι οι βασικές μεταβλητές των οποίων η σχέση μας ενδιαφέρει. Ωστόσο, στο υπόδειγμά μας θα χρησιμοποιήσουμε και άλλες μεταβλητές οι οποίες θεωρούμε ότι επηρεάζουν την οικονομική ανάπτυξη. Αυτές οι μεταβλητές λήφθηκαν από το CPR (The Center of Poverty Research, University of Kentucky).

Η πρώτη μεταβλητή είναι ο δείκτης ανεργίας (*unemployment*). Ο δείκτης αυτός είναι ουσιαστικά το ποσοστό ανεργίας στην πολιτεία i κατά το έτος t . Ουσιαστικά αυτός ο δείκτης είναι ο λόγος των ανέργων προς το εργατικό δυναμικό. Θεωρούμε ότι η ανεργία θα έχει αρνητική επίδραση στη μεγέθυνση. Σύμφωνα με το νόμο του Okun, η ανεργία σχετίζεται αρνητικά με την οικονομική μεγέθυνση. Ουσιαστικά δηλαδή ότι αύξηση της ανεργίας θα οδηγήσει σε μείωση του ρυθμού μεγέθυνσης του ΑΠΠ.

Επίσης, χρησιμοποιούμε τον πληθυσμό του οποίου η επίδραση μπορεί να είναι θετική ή αρνητική. Στη βιβλιογραφία που εξετάζει την επίδραση της αύξησης του πληθυσμού στην οικονομική μεγέθυνση υπάρχουν δύο αντικρουόμενα επιχειρήματα. Οι νεοκλασικοί όπως ο (Solow 1956) που εστιάζουν στις αποταμιεύσεις και τη συσσώρευση κεφαλαίου, θεωρούν ότι η πληθυσμιακή αύξηση μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη για την οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο ο (Kuznets 1967), δεν βρίσκει ότι υπάρχει ξεκάθαρη ένδειξη ότι υπάρχει αυτή η αρνητική σχέση. Επίσης, θα χρησιμοποιήσουμε το αρχικό επίπεδο του ΑΠΠ σε κάθε πολιτεία (δηλαδή το κατά κεφαλήν ΑΠΠ του 1997). Περιμένουμε το πρόσημο αυτής της μεταβλητής να είναι αρνητικό λόγω της υπόθεσης σύγκλισης. Η υπόθεση αυτή μας λέει ότι οι φτωχότερες χώρες έχουν μεγαλύτερο περιθώριο για οικονομική ανάπτυξη και συγκλίνουν γρηγορότερα στο ΑΕΠ ισορροπίας (Steady State).

Τέλος, θα εξετάσουμε και την επίδραση μιας μεταβλητής που παίρνει τιμή 1 εάν ο κυβερνήτης της πολιτείας i είναι Δημοκρατικός και 0 στην περίπτωση που είναι Ρεπουμπλικάνος. Σύμφωνα με τη θεωρία των κομματικών κύκλων, οι Ρεπουμπλικάνοι υιοθετούν μέτρα τα οποία βοηθούν την οικονομία να αναπτυχθεί. Τέτοια μέτρα είναι η χαμηλότερη φορολογία στο κεφάλαιο η οποία μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των επενδύσεων η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε υψηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης (Drazen 2000). Αρα αναμένουμε το πρόσημο της μεταβλητής να είναι αρνητικό. Τη συγκεκριμένη μεταβλητή την πήραμε επίσης από το CPR.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζουμε τα περιγραφικά στατιστικά των μεταβλητών μας. Ο αριθμός των παρατηρήσεων, η μέση τιμή τους, η διακύμανση καθώς και η ελάχιστη και μέγιστη τιμή τους.

Η μέση τιμή ουσιαστικά είναι ένας μέσος όρος των τιμών των μεταβλητών μας κατά τη χρονική περίοδο 1997-2017 για όλες τις πολιτείες. Η διακύμανση είναι δείκτης διασποράς των τιμών κάθε μεταβλητής. Δείχνει ουσιαστικά πόσο συγκεντρωμένες είναι οι τιμές γύρω από το μέσο και τέλος η ελάχιστη και μέγιστη τιμή δείχνουν ποιες είναι οι ακραίες τιμές που λαμβάνει κάθε μεταβλητή αντίστοιχα.

Αρχικά, η μεταβλητή που μας ενδιαφέρει είναι η μεταβλητή Growth η οποία είναι εκφρασμένη σε λογαρίθμους. Ο μέσος όρος της είναι 0.012 πράγμα που σημαίνει ότι κατά μέσο όρο, ο ρυθμός μεγέθυνσης των ΗΠΑ ήταν 1.2% κατά την περίοδο εξέτασής μας. Ο ρυθμός μεγέθυνσης δεν ξεπέρασε το 18% ούτε έπεσε κάτω από -9.9%.

Έπειτα παρατηρούμε ότι η μεταβλητή Attack Type που αποτελεί τη γενική μορφή της μεταβλητής που χρησιμοποιούμε για την τρομοκρατία παίρνει τιμές από 0 έως 8 όπως έχουμε ήδη πει και ο μέσος όρος της είναι 1.117 πράγμα που σημαίνει ότι κατά μέσο όρο συνέβησαν επιθέσεις τύπου 1 και 2 στο δείγμα μας κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

Μεταβλητή	Αριθμός Παρατηρήσεων	Μέσος	Διακύμανση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
<i>Growth</i>	900	0.012	0.025	-0.099	0.18
<i>Attack type</i> (<i>General Variable</i>)	1,034	1.177	2.47	0	8
<i>Attack (dummy)</i>	1,034	0.29	0.45	0	1
<i>assassination</i>	1,034	0.005	0.069	0	1
<i>aassault,</i>	1,034	.10	0.45	0	6
<i>bombing</i>	1,034	0.12	0.52	0	7
<i>hijack</i>	1,034	0.0038	0.062	0	1
<i>hostage</i>	1,034	0.0048	0.069	0	1
<i>kidnap</i>	1,034	0.0058	0.075	0	1
<i>facilityattack</i>	1,034	0.28	0.84	0	11
<i>unassault</i>	1,034	0.04	0.28	0	6

<i>Unemployment rate</i>	945	0.027	0.009	0.011	0.068
<i>Log Population</i>	945	15.32	0.99	13.08071	17.49
<i>Initial GDP</i>	946	10.60	0.15	10.30758	10.95
<i>Democrat</i>	984	0.38	0.48	0	1

Η μεταβλητή *attack* είναι μια ψευδομεταβλητή η οποία παίρνει τιμή 1 εάν έχει συμβεί επίθεση και 0 εάν όχι. Παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος της είναι 0.29 πράγμα που υποδηλώνει ότι 29% των περιπτώσεων του δείγματός μας υπάρχουν τρομοκρατικές ενέργειες. Οι επόμενες 8 μεταβλητές αφορούν ψευδομεταβλητές που αντικατοπτρίζουν τις επιμέρους κατηγορίες των τρομοκρατικών ενεργειών. Αυτές είναι: δολοφονικές επιθέσεις, ένοπλες επιθέσεις, βομβιστικές, πειρατεία, ομηρία, απαγωγή, επίθεση σε εγκαταστάσεις, επίθεση χωρίς όπλα. Οι ερμηνεία κάθε μεταβλητής είναι ίδια με αυτή της μεταβλητής *attack*.

Έπειτα, στις τέσσερις τελευταίες γραμμές παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά για το ποσοστό ανεργίας, τον πληθυσμό, το αρχικό επίπεδο του ΑΕΠ και για το αν ο κυβερνήτης κάθε πολιτείας είναι Δημοκρατικός ή όχι.

Οι επόμενοι δύο πίνακες είναι δύο πίνακες συχνότητας στους οποίους παρουσιάζεται η συχνότητα με την οποία εμφανίζονται οι επιθέσεις ανά πολιτεία και χρονιά αντίστοιχα (Πίνακας 2 και Πίνακας 3). Παρατηρούμε ότι στην Ουάσιγκτον σημειώθηκαν οι περισσότερες τρομοκρατικές επιθέσεις (19) κατά το διάστημα που εξετάζουμε με την Καλιφόρνια να ακολουθεί (17). Αυτό είναι λογικό γιατί μιλάμε για δύο μεγάλες πολιτείες πληθυσμιακά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΝΑ ΠΟΛΙΤΕΙΑ

Πολιτεία	0	1	Σύνολο
Alabama	16	6	22

Arizona	16	6	22
Arkansas	20	2	22
California	0	17	17
Colorado	14	8	22
Connecticut	20	2	22
District of Columbia	10	12	22
Florida	7	15	22
Georgia	16	6	22
Idaho	19	3	22
Illinois	15	7	22
Indiana	15	7	22
Iowa	19	3	22
Kansas	17	5	22
Kentucky	21	1	22
Louisiana	17	5	22
Maryland	17	5	22
Massachusetts	17	5	22
Michigan	14	8	22
Minnesota	14	8	22
Mississippi	18	4	22
Missouri	14	8	22
Montana	20	2	22
Nebraska	18	4	22
Nevada	17	5	22
New Hampshire	17	5	22
New Jersey	16	6	22
New Mexico	12	10	22
New York	6	16	22
North Carolina	14	8	22
North Dakota	19	3	22
Ohio	16	6	22
Oklahoma	19	3	22

Oregon	10	12	22
Pennsylvania	13	9	22
Puerto Rico	18	4	22
Rhode Island	21	1	22
South Carolina	20	2	22
South Dakota	21	1	22
Tennessee	16	6	22
Texas	12	10	22
Utah	13	9	22
Virginia	10	12	22
Washington	3	19	22
West Virginia	21	1	22
Wisconsin	19	3	22
Wyoming	21	1	22
Σύνολο	728	301	1,029

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζουμε τις συχνότητες των επιθέσεων αναφορικά με τα έτη:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ

Έτος	0	1	Σύνολο
1996	26	21	47
1997	27	20	47
1998	29	18	47
1999	23	24	47
2000	32	15	47
2001	31	16	47
2002	33	14	47
2003	35	12	47
2004	39	8	47
2005	36	11	47
2006	43	4	47
2007	42	5	47

2008	38	9	47
2009	38	9	47
2010	38	9	47
2011	41	6	47
2012	34	13	47
2013	37	10	47
2014	31	16	47
2015	28	19	47
2016	22	25	47
2017	28	19	47
Σύνολο	731	303	1,034

Παρατηρούμε ότι το έτος 2016 σημειώθηκαν οι περισσότερες τρομοκρατικές ενέργειες (25), με το έτος 1999 να ακολουθεί. Αυτοί οι πίνακες συχνότητων είναι πολύ σημαντικοί διότι μας επιτρέπουν να έχουμε μια εικόνα του δείγματός μας. Θέλουμε να γνωρίζουμε ποια είναι η σύνθεση του δείγματος ώστε να έχουμε τη δυνατότητα να βγάλουμε ξεκάθαρα συμπεράσματα στην οικονομετρική ανάλυση.

4. Μεθοδολογία

Στην παρούσα ενότητα θα εξηγήσουμε την οικονομετρική προσέγγιση που χρησιμοποιούμε ώστε να εκτιμήσουμε την επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση 47 Πολιτειών των ΗΠΑ κατά την περίοδο 1997-2016. Αρχικά, θα εκτιμήσουμε ένα απλό υπόδειγμα με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (OLS).

Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων, είναι μία μέθοδος η οποία εκτιμά τις άγνωστες παραμέτρους σε μια γραμμική εξίσωση. Με τη μέθοδο αυτή, επιλέγονται οι παράμετροι μιας γραμμικής συνάρτησης από ένα σετ ερμηνευτικών μεταβλητών βάσει της αρχής των ελαχίστων τετραγώνων, δηλαδή την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγώνων της διαφοράς μεταξύ παρατηρούμενης εξαρτημένης μεταβλητής και της εκτιμημένης τιμής της. Γεωμετρικά, αυτό είναι το άθροισμα των τετραγωνικών αποστάσεων παράλληλες στον άξονα της εξαρτημένης μεταβλητής, μεταξύ κάθε παρατήρησης και του αντίστοιχου σημείου πάνω στην παλινδρόμηση. Όσο μικρότερη είναι αυτή η διαφορά, τόσο καλύτερη προσαρμογή κάνει το υπόδειγμα.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, το υπόδειγμα που εκτιμούμε είναι το εξής:

$$growth_{i,t} = a + \beta terror_{i,t} + \gamma X_{i,t} + u_{i,t}$$

Όπου $growth_{i,t}$ υποδηλώνει την εξαρτημένη μεταβλητή, δηλαδή την μεταβλητή την οποία θέλουμε να ερμηνεύσουμε, το a αποτελεί το σταθερό όρο του υποδείματός μας, $terror$ είναι η μεταβλητή που αφορά την τρομοκρατία (και είναι σε κάθε εκτίμηση μια από τις 9 μεταβλητές που παρουσιάσαμε στην παραπάνω ενότητα), β είναι ο συντελεστής του υποδείματος, δηλαδή μας δείχνει το μέγεθος της επίδρασης της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση, X είναι ένα διάνυσμα που περιέχει όλες τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές (πληθυσμός, ανεργία, δημοκράτης κυβερνήτης κτλ) και u είναι ο τυχαίος διαταρακτικός όρος, το τυχαίο δηλαδή κομμάτι της μεταβλητής $growth$. Παρατηρούμε ότι όλες οι μεταβλητές έχουν δείκτη i, t διότι τα στοιχεία μας είναι στοιχεία πάνελ δύο διαστάσεων (πολιτεία και χρόνος).

Το παραπάνω υπόδειγμα αποτελεί τη βάση της οικονομετρικής μας προσέγγισης, το αρχικό δηλαδή σκαλοπάτι για να εκτιμήσουμε τη σχέση που μας ενδιαφέρει. Ωστόσο, επειδή τα στοιχεία μας έχουν δύο διαστάσεις, πολιτείες και χρόνο, θα ήταν φρόνιμο να εισάγουμε στην εξίσωσή μας *fixed* ή *random effects*.

Η παλινδρόμηση με fixed effects είναι μια τεχνική που εφαρμόζεται σε δεδομένα πάνελ και επιτρέπει να ελέγξουμε για χαρακτηριστικά (πολιτειών στην περίπτωση μας) που μπορεί να σχετίζονται με τις παρατηρούμενες ανεξάρτητες μεταβλητές και τα οποία είναι μη παρατηρούμενα και δεν μεταβάλλονται διαχρονικά. Τέτοια χαρακτηριστικά για παράδειγμα μπορεί να είναι η θρησκεία, η γεωγραφική έκταση της πολιτείας, το κλίμα, οι νόμοι, η κουλτούρα κτλ. Αν υποθέσουμε ότι ενδιαφερόμαστε να εκτιμήσουμε την σχέση μεταξύ κάποιων παρατηρούμενων μεταβλητών x και μιας εξαρτημένης μεταβλητής y και το πραγματικό γραμμικό υπόδειγμα είναι της ακόλουθης μορφής:

$$y_i = \beta' x_i + \mu_i + u_i, \quad \text{όπου } i = 1, \dots, N$$

Η μεταβλητή μ αποτελεί μια μη παρατηρούμενη μεταβλητή η οποία χαρακτηρίζει κάθε μονάδα της παρατήρησης i και το u ο διαταρακτικός όρος. Όταν το μ συσχετίζεται με το x δεν μπορούμε να εκτιμήσουμε το β με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων διότι η υπόθεση ότι το u και το x πρέπει να είναι ασυσχέτιστα παραβιάζεται. Σε αυτήν την περίπτωση που έχουμε μία διάσταση, το πρόβλημα μπορεί να λυθεί με τη μέθοδο των βοηθητικών μεταβλητών. Ωστόσο, όταν έχουμε δύο διαστάσεις τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τεχνικές πάνελ για να διορθώσουμε αυτό το πρόβλημα.

Υποθέτουμε λοιπόν, ότι έχουμε το ακόλουθο υπόδειγμα:

$$y_{i,t} = \beta' x_{i,t} + \mu_{i,t} + u_{i,t}, \quad \text{όπου } i = 1, \dots, N \text{ και } t = 1, \dots, T$$

Η παλινδρόμηση με fixed effects επιτρέπει σε συσχέτιση μεταξύ μ και x . Σε μία τέτοια παλινδρόμηση, αφαιρούμε το διαχρονικό μέσο κάθε μεταβλητής και έπειτα εκτιμούμε το μετασχηματισμένο υπόδειγμα με απλή μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή και ως within transformation και μέσω αυτής διώχνουμε το μη παρατηρούμενο κομμάτι στο οποίο αναφερθήκαμε προηγουμένως και το οποίο σχετίζεται με το x και παίρνουμε έναν συνεπή εκτιμητή για το β .

Αναλυτικά, το υπόδειγμά μας παίρνει τη μορφή:

$$\tilde{y}_{i,t} = \beta' \tilde{x}_{i,t} + \tilde{u}_{i,t}$$

$$\text{Όπου: } \tilde{y}_{i,t} = y_{i,t} - \bar{y}_i, \quad \tilde{x}_{i,t} = x_{i,t} - \bar{x}_i \text{ και } \tilde{u}_{i,t} = u_{i,t} - \bar{u}_i$$

Η διαδικασία που περιγράψαμε, είναι αριθμητικά ίδια με το να βάλουμε N-1 ψευδομεταβλητές στην παλινδρόμησή μας, καθώς η παλινδρόμηση με fixed effects λαμβάνει υπόψη τη μη παρατηρούμενη ετερογένεια των μονάδων μέσω των μέσων των συγκεκριμένων σταθερών όρων. Με άλλα λόγια, οι κλίσεις της παλινδρόμησης είναι κοινές μεταξύ μονάδων των συντελεστών ενώ ο σταθερός όρος μπορεί να μεταβάλλεται.

Συνεπώς, εισάγοντας fixed effects, το υπόδειγμά μας θα γίνει:

$$growth_{i,t} = a + \beta error_{i,t} + \gamma X_{i,t} + v_i + u_{i,t}$$

Όπου το v_i αποτελεί το fixed effect.

Παράλληλα, στην εξίσωση που θα εκτιμήσουμε, μπορούμε να λάβουμε υπόψη time effects δηλαδή τις κοινές επιδράσεις του χρόνου. Κοινές επιδράσεις που συμβαίνουν σε όλες τις Πολιτείες (Φορολογικές αλλαγές, εκλογές κτλ).

Άρα το υπόδειγμά μας θα πάρει την εξής μορφή:

$$growth_{i,t} = a + \beta error_{i,t} + \gamma X_{i,t} + v_i + \lambda_t + u_{i,t}$$

Με λ_t να αποτελούν αυτές τις χρονικές επιδράσεις.

Στη fixed-effects προσέγγιση, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, θεωρούμε ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ μονάδων i και ότι ο συντελεστής β μπορεί να εκτιμηθεί εισάγοντας μία ψευδομεταβλητή για κάθε μονάδα i (Στην περίπτωσή μας για τις 48 Πολιτείες). Ωστόσο, στην περίπτωση που οι σταθερές επιδράσεις δεν είναι ντετερμινιστικές αλλά τυχαίες τότε χρησιμοποιούμε random effects (Balestra and Nerlove 1966). Μία διαφορά με τα fixed effects είναι ότι οι μη παρατηρούμενες μεταβλητές δεν σχετίζονται με τις ανεξάρτητες. Το υπόδειγμα με random effects το εκτιμούμε με Γενικευμένα Ελάχιστα Τετράγωνα (GLS, Generalized Least Squares) η οποία μέθοδος είναι ένα σταθμισμένο OLS⁶.

Για να επιλέξουμε μεταξύ υποδείγματος με fixed ή random effects, χρησιμοποιούμε ένα τεστ το τεστ του Hausman (Hausman 1978). Με το συγκεκριμένο τεστ ελέγχουμε

⁶ Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα δεδομένα πάνελ και τις οικονομετρικές τεχνικές πίσω από αυτά, βλ. ("Econometric Analysis of Panel Data - Badi Baltagi - Google Books" n.d.)

την ανεξαρτησία των λ_i και $x_{i,t}$. Εάν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, τότε τα fixed effects αποτελούν την καταλληλότερη μέθοδο εκτίμησης του υποδείγματός μας.

5. Αποτελέσματα

Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα των βασικών εκτιμήσεών μας. Όπως είπαμε, αρχικά θα εκτιμήσουμε ένα πολύ απλό υπόδειγμα OLS. Έπειτα, θα δείξουμε τα αποτελέσματα από τις εκτιμήσεις με fixed και random effects και τέλος τα αποτελέσματα από το test του Hausman.

5.1 Υπόδειγμα Ελαχίστων Τετραγώνων

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζουμε τις εκτιμήσεις του υποδείγματός μας με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και έχοντας ως ανεξάρτητη την ψευδομεταβλητή attack η οποία λαμβάνει τιμή 1 όταν έχει γίνει επίθεση και 0 σε άλλη περίπτωση. Στην πρώτη στήλη τρέχουμε ένα υπόδειγμα με μία εξαρτημένη και μία ανεξάρτητη μεταβλητή. Σε όλες τις εκτιμήσεις μας εξαρτημένη μεταβλητή είναι ο ρυθμός μεγέθυνσης. Αυτό που βλέπουμε στην πρώτη στήλη είναι ότι η τρομοκρατία δεν έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση των ΗΠΑ. Αυτό το καταλαβαίνουμε εφόσον η t στατιστική είναι μικρότερη από 1.65 που είναι η κριτική τιμή για απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης (ότι ο συντελεστής β δηλαδή ισούται με το μηδέν σε επίπεδο 90% στατιστικής σημαντικότητας). Το R^2 είναι επίσης χαμηλό (0.00132), πράγμα που μας δείχνει ότι η προσαρμογή του υποδείγματός μας δεν είναι καλή. Στη στήλη (2) προσθέτουμε μια ακόμη μεταβλητή, το ποσοστό ανεργίας και βλέπουμε ότι είναι στατιστικά σημαντική και με αρνητικό πρόσημο. Αυτό μπορούμε να το ερμηνεύσουμε ως εξής: Μια αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά 1% μειώνει το ρυθμό μεγέθυνσης κατά 8.99% περίπου. Ωστόσο, πάλι παρατηρούμε ότι η τρομοκρατία δεν έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στη μεγέθυνση. Στην στήλη (3) έχουμε προσθέσει και το αρχικό επίπεδο ΑΕΠ. Πάλι, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και ρυθμού μεγέθυνσης. Το ίδιο κάνουμε και στις στήλες (4)-(5) όπου προσθέτουμε το λογάριθμο του πληθυσμού και την ψευδομεταβλητή για το αν ο κυβερνήτης κάθε Πολιτείας είναι Δημοκρατικός ή όχι. Παρατηρούμε ότι σε όλες τις στήλες δεν υπάρχει επίδραση καμιάς μεταβλητής στην οικονομική μεγέθυνση παρά μόνο του ποσοστού ανεργίας. Οι παρατηρήσεις που έχουμε σε κάθε εκτίμηση είναι 900.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: POOLED OLS

	(1) Growth Rate	(2) Growth Rate	(3) Growth Rate	(4) Growth Rate	(5) Growth Rate
Attack	0.00199 (1.13)	0.00146 (0.89)	0.00143 (0.85)	0.000557 (0.32)	0.000807 (0.46)
Unemployment		-0.899*** (-8.39)	-0.900*** (-8.39)	-0.940*** (-8.64)	-0.946*** (-8.45)
initial			1.53e-08 (0.11)	-4.68e-08 (-0.34)	-4.18e-08 (-0.30)
Log Population				0.00154 (1.51)	0.00132 (1.26)
Democrat Governor					-0.000262 (-0.17)
Constant	0.0112*** (11.41)	0.0367*** (11.94)	0.0361*** (6.00)	0.0164 (1.11)	0.0198 (1.32)
Observations	900	900	900	900	875
r ²	0.00132	0.125	0.125	0.128	0.130
F	1.283	36.21	24.20	19.11	15.07

t statistics in parentheses

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Στον Πίνακα 5 χρησιμοποιούμε την προσέγγιση της εκτίμησης της στήλης (5) του προηγούμενου πίνακα και αυτή τη φορά έχουμε σαν ανεξάρτητες μεταβλητές τις επιμέρους κατηγορίες τρομοκρατικών ενεργειών. Πιο συγκεκριμένα, κάθε στήλη (1)-(8) του πίνακα δείχνει την επίδραση καθεμίας από τις επιμέρους κατηγορίες τρομοκρατικών ενεργειών στην οικονομική μεγέθυνση των ΗΠΑ.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι τρομοκρατικές ενέργειες που έχουν δολοφονίες, έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση των πολιτειών. Πιο συγκεκριμένα, μια τρομοκρατική ενέργεια με δολοφονία, οδηγεί σε μείωση του ρυθμού μεγέθυνσης κατά 0.67%. Αυτό φαίνεται στη στήλη (1). Ωστόσο παρατηρούμε πάλι μη στατιστικά σημαντική επίδραση των τρομοκρατικών ενεργειών των υπολοίπων κατηγοριών στην οικονομική μεγέθυνση με μόνο το ποσοστό ανεργίας να έχει σταθερά αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση στον ρυθμό μεγέθυνσης. Επίσης,

βλέπουμε ότι έχουμε πλέον 875 παρατηρήσεις και όχι 900 όπως προηγουμένως. Αυτό ενδεχομένως

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: POOLED OLS: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
assassinations	-0.00677*** (-2.63)							
Unemployment	-0.953*** (-8.53)	-0.955*** (-8.55)	-0.946*** (-8.47)	-0.951*** (-8.54)	-0.949*** (-8.53)	-0.950*** (-8.53)	-0.944*** (-8.52)	-0.943*** (-8.46)
initial	-3.85e-08 (-0.28)	-3.26e-08 (-0.23)	-4.36e-08 (-0.31)	-3.84e-08 (-0.28)	-3.55e-08 (-0.25)	-3.89e-08 (-0.28)	-3.69e-08 (-0.26)	-4.84e-08 (-0.35)
Log Population	0.00143 (1.42)	0.00151 (1.49)	0.00132 (1.30)	0.00144 (1.42)	0.00135 (1.34)	0.00139 (1.38)	0.00120 (1.17)	0.00133 (1.31)
Democrat Governor	-0.000242 (-0.15)	-0.000242 (-0.15)	-0.000274 (-0.18)	-0.000261 (-0.17)	-0.000297 (-0.19)	-0.000246 (-0.16)	-0.000326 (-0.21)	-0.000236 (-0.15)
Armed Assault		-0.00140 (-1.20)						
Bombing			0.00168 (1.55)					
Hijack				-0.00303 (-0.97)				
Hostage					0.0111 (1.59)			
Kidnapp						0.00817 (1.02)		
Facility Attack							0.00113 (1.30)	
Unarmed Assault								0.00314 (1.36)
Constant	0.0183 (1.27)	0.0171 (1.18)	0.0199 (1.37)	0.0181 (1.26)	0.0192 (1.33)	0.0188 (1.31)	0.0212 (1.45)	0.0199 (1.37)
Observations	875	875	875	875	875	875	875	875
r2	0.130	0.130	0.131	0.130	0.131	0.130	0.131	0.131

συμβαίνει επειδή έχουμε κάποιες παρατηρήσεις για τις οποίες δεν υπάρχουν τιμές (missing values).

Ωστόσο, θεωρούμε ότι το απλό γραμμικό υπόδειγμα δεν ενδείκνυται στην περίπτωση μας διότι έχουμε δισδιάστατο πάνελ με πολιτείες και έτη και θα πρέπει να λάβουμε υπόψη εκείνα τα χαρακτηριστικά των Πολιτειών τα οποία είναι σταθερά στο χρόνο. Επομένως θα εισάγουμε στο υπόδειγμά μας fixed και random effects.

5.2 Εκτίμηση με fixed effects

Στην παρούσα ενότητα θα επαναλάβουμε τις εκτιμήσεις (1)-(4) του Πίνακα 4 καθώς και τις εκτιμήσεις (1)-(8) του Πίνακα 5 ωστόσο εισάγοντας fixed effects και time effects. Όπως αναφέραμε και στην προηγούμενη ενότητα, τα fixed effects αποτελούν χαρακτηριστικά των Πολιτειών τα οποία είναι σταθερά μέσα στο χρόνο. Πρέπει να τα λάβουμε υπόψη διότι αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να συσχετίζονται με τις ανεξάρτητες μεταβλητές μας και ουσιαστικά να παραβιάζεται η υπόθεση ότι ο διαταρακτικός όρος είναι ασυσχέτιστος με την ανεξάρτητη μεταβλητή μας. Ας μιλήσουμε όμως με ένα παράδειγμα για να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι. Είπαμε ότι τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι χαρακτηριστικά θρησκείας, κουλτούρας κτλ. Σύμφωνα με την έρευνα “U.S. Religion Census | Religious Statistics & Demographics”, φαίνεται ότι το Illinois είναι η Πολιτεία με τον μεγαλύτερο πληθυσμό Μουσουλμάνων και η Montana αυτή με τον μικρότερο. Άρα εφόσον το ποσοστό αυτό διαχρονικά (ή τουλάχιστον σε τόσο μικρό χρονικό διάστημα όπως είναι αυτό που εξετάζουμε) δεν μεταβάλλεται, μπορεί να επηρεάσει την μεταβλητή που μας αφορά και είναι η τρομοκρατία. Πιο συγκεκριμένα, θα έλεγε κανείς ότι στο Illinois μπορεί να υπάρχουν περισσότερες επιθέσεις με θρησκευτικά κίνητρα και στη Μοντάνα λιγότερες. Αυτό ξεκάθαρα παραβιάζει την υπόθεση ότι ο διαταρακτικός όρος δεν σχετίζεται με τη μεταβλητή τρομοκρατία.

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζουμε τις εκτιμήσεις με fixed effects έχοντας ως ανεξάρτητη μεταβλητή την ψευδομεταβλητή attack αρχικά και έπειτα, στον Πίνακα 7 έχοντας τις 8 κατηγορίες που αναφέραμε και στις προηγούμενες εκτιμήσεις. Σημειώνουμε απλά ότι εφόσον πλέον χρησιμοποιούμε fixed effects, δεν έχει νόημα να βάλουμε στην εξίσωσή μας την αρχική τιμή του ΑΕΠ εφόσον είναι διαχρονικά σταθερή μέσα στο χρόνο και τη λαμβάνουν υπόψη τα fixed effects.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: FIXED EFFECTS ESTIMATIONS 1

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
Attack	0.00176 (0.79)	-0.00101 (-0.48)	-0.000599 (-0.30)	-0.000481 (-0.23)
Unemployment		-1.006*** (-12.15)	-0.857*** (-10.88)	-0.849*** (-10.09)
Log Population			-0.0715*** (-4.74)	-0.0751*** (-4.84)
Democrat Governor				-0.00273** (-2.37)
Constant	0.0113*** (18.44)	0.0404*** (16.13)	1.132*** (4.89)	1.186*** (5.00)
Observations	900	900	900	875
r2	0.000870	0.128	0.161	0.166
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses, * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Παρατηρούμε ότι η επίδραση της τρομοκρατίας πάλι δεν είναι στατιστικά σημαντική, ωστόσο εισάγοντας τα fixed effects έχει αλλάξει το πρόσημο της μεταβλητής attack (έχει γίνει αρνητικό) καθώς επίσης παρατηρούμε ότι οι υπόλοιπες μεταβλητές που εισάγουμε ώστε να ερμηνεύσουμε την οικονομική μεγέθυνση είναι στατιστικά σημαντικές και έχουν τα αναμενόμενα πρόσημα.

Στον Πίνακα 7 προσθέτουμε στην εκτίμησή μας και τα time effects δηλαδή λαμβάνουμε υπόψη εκείνα τα χαρακτηριστικά τα οποία είναι κοινά για όλες τις πολιτείες και έχουν συμβεί σε διάφορες χρονικές περιόδους.

Παρατηρούμε επίσης ότι το πρόσημο της μεταβλητής attack είναι αρνητικό αλλά η μεταβλητή παραμένει μη στατιστικά σημαντική. Ωστόσο είναι πολύ σημαντικό ότι το R^2 είναι σε όλες τις εκτιμήσεις αυτού του πίνακα υψηλότερο σε σχέση με όλες τις προηγούμενες εκτιμήσεις πράγμα πολύ θετικό γιατί μας λέει ότι η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματός μας είναι υψηλή. Τα year effects είναι στατιστικά σημαντικά, όχι για κάθε χρονιά, αλλά για αρκετές χρονιές. Αυτό μας υποδηλώνει ότι γεγονότα που συνέβησαν στις εν λόγω χρονιές σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση των Πολιτειών. Στον Πίνακα 8, παρουσιάζουμε τις εκτιμήσεις με fixed effects αναφορικά με τις επιμέρους κατηγορίες της τρομοκρατίας.

Πίνακας 7: Fixed Effects and Time Effects estimations

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
Attack	-0.000746 (-0.47)	-0.000842 (-0.55)	-0.000723 (-0.49)	-0.000861 (-0.56)
Year=1999	0.000629 (0.19)	-0.000598 (-0.18)	-0.000222 (-0.07)	0.000510 (0.15)
Year=2000	-0.00252 (-0.63)	-0.00540 (-1.33)	-0.00328 (-0.77)	-0.00220 (-0.52)
Year=2001	-0.0306*** (-8.16)	-0.0296*** (-8.33)	-0.0270*** (-7.11)	-0.0263*** (-6.81)
Year=2002	-0.0144*** (-4.80)	-0.00855*** (-2.82)	-0.00542 (-1.44)	-0.00502 (-1.27)
Year =2003	-0.00737** (-2.65)	-0.000292 (-0.10)	0.00329 (0.85)	0.00397 (0.97)
Year =2004	-0.000781 (-0.19)	0.00396 (1.11)	0.00802** (2.36)	0.00850** (2.42)
Year =2005	-0.00381 (-1.26)	-0.000633 (-0.24)	0.00388 (1.23)	0.00488 (1.56)
Year =2006	-0.00890** (-2.16)	-0.00840** (-2.19)	-0.00341 (-0.76)	-0.00264 (-0.58)
Year =2007	-0.0230*** (-6.13)	-0.0230*** (-5.98)	-0.0175*** (-3.38)	-0.0161*** (-3.04)
Year =2008	-0.0360*** (-8.50)	-0.0301*** (-7.24)	-0.0240*** (-3.96)	-0.0236*** (-3.69)
Year =2009	-0.0662*** (-13.52)	-0.0420*** (-6.69)	-0.0352*** (-4.17)	-0.0344*** (-3.91)
Year =2010	-0.0150*** (-4.64)	0.0105 (1.66)	0.0178** (2.15)	0.0187** (2.17)
Year =2011	-0.0200*** (-5.81)	0.00163 (0.27)	0.00915 (1.08)	0.00952 (1.09)
Year =2012	-0.0190*** (-4.30)	-0.00231 (-0.33)	0.00549 (0.58)	0.00578 (0.59)
Year =2013	-0.0238*** (-8.26)	-0.0107*** (-3.28)	-0.00263 (-0.45)	-0.00195 (-0.32)
Year =2014	-0.0161*** (-5.00)	-0.00892** (-2.65)	-0.000553 (-0.09)	-0.00000319 (-0.00)
Year =2015	-0.0136*** (-3.95)	-0.0106*** (-3.29)	-0.00190 (-0.43)	-0.00177 (-0.39)
Year =2016	-0.0252*** (-7.12)	-0.0240*** (-6.90)	-0.0152*** (-3.29)	-0.0148*** (-3.12)
Year =2017	-0.0199*** (-7.50)	-0.0217*** (-7.45)	-0.0125*** (-2.70)	-0.0120** (-2.55)
Unemployment		-1.135*** (-4.71)	-1.152*** (-4.66)	-1.157*** (-4.61)
Log Population			-0.0518* (-1.71)	-0.0538* (-1.72)
Democrat Governor				-0.000589 (-0.50)
Constant	0.0293*** (13.05)	0.0545*** (8.35)	0.844* (1.81)	0.872* (1.82)
Observations	900	900	900	875
r2	0.402	0.437	0.443	0.442
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES
Time Effects	YES	YES	YES	YES

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: FIXED EFFECTS ESTIMATIONS 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
assassinations	0.0102*** (3.03)							
Unemployment	-0.843*** (-10.13)	-0.844*** (-10.15)	-0.845*** (-10.14)	-0.846*** (-10.15)	-0.840*** (-10.24)	-0.845*** (-10.17)	-0.845*** (-9.99)	-0.845*** (-10.08)
Log Population	-0.0761*** (-4.81)	-0.0756*** (-4.80)	-0.0751*** (-4.78)	-0.0754*** (-4.80)	-0.0766*** (-4.83)	-0.0753*** (-4.80)	-0.0752*** (-4.80)	-0.0749*** (-4.78)
Democrat Governor	-0.00276** (-2.38)	-0.00273** (-2.36)	-0.00272** (-2.36)	-0.00274** (-2.36)	-0.00275** (-2.35)	-0.00269** (-2.33)	-0.00272** (-2.36)	-0.00271** (-2.35)
Armed Assault		0.000284 (0.27)						
Bombing			0.000423 (0.49)					
Hijack				-0.00503 (-1.17)				
Hostage					0.0122** (2.00)			
Kidnapp						0.00277 (0.59)		
Facility Attack							0.000167 (0.20)	
Unarmed Assault								0.000595 (0.33)
Constant	1.201*** (4.97)	1.193*** (4.96)	1.186*** (4.94)	1.191*** (4.96)	1.209*** (4.99)	1.189*** (4.96)	1.187*** (4.96)	1.184*** (4.94)
Observations	875	875	875	875	875	875	875	875
r2	0.166	0.166	0.166	0.166	0.167	0.166	0.166	0.166
Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

t statistics in parentheses, * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.010

Η επίδραση της μεταβλητής assassinations παραμένει στατιστικά σημαντική στο 99% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Βλέπουμε ότι το μέγεθος του συντελεστή έχοντας εισάγει τα fixed effects έχει μεγαλώσει σημαντικά, πράγμα που σημαίνει ότι μια αύξηση των επιθέσεων με φόνο επιδρά κατά 0.1% στην οικονομική μεγέθυνση των ΗΠΑ. Ωστόσο αυτό το πρόσημο είναι θετικό πράγμα παράδοξο. Το ίδιο συμβαίνει και με τη μεταβλητή hostage έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, στο επίπεδο 10%, και η επίδραση αυτή είναι θετική. Το αποτέλεσμα αυτό πηγαίνει «κόντρα» στη βιβλιογραφία που κατά κύριο λόγο βρίσκει ότι η τρομοκρατία έχει αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο, πολλοί παράγοντες μπορεί να παίζουν ρόλο σε αυτό το πρόσημο. Μπορεί το δείγμα μας να έχει Πολιτείες με πολύ υψηλούς ρυθμούς μεγέθυνσης και αυτές να τραβάνε το αποτέλεσμα. Ή μπορεί να υπάρχουν Πολιτείες με χαμηλά ποσοστά τρομοκρατίας. Στον έλεγχο ευρωστίας θα κάνουμε διάφορες εκτιμήσεις χωρίς ακραίες παρατηρήσεις για να δούμε τελικά ποια είναι η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση.

Τέλος, στον Πίνακα 9 εισάγουμε και time effects. Για λόγους παρουσίασης δεν θα τα δείξουμε στις εκτιμήσεις μας όπως κάναμε με τον πίνακα αλλά θα δείξουμε μόνο τα αποτελέσματα από τις βασικές μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν. Το θετικό πρόσημο των μεταβλητών assassinations, hostage και αυτή τη φορά και unarmed assault είναι θετικό και στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 99, 95 και 90% αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: FIXED EFFECTS AND TIME EFFECTS ESTIMATIONS 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
Assassinations	0.0154*** (2.81)							
Unemployment	-1.160*** (-4.62)	-1.155*** (-4.64)	-1.156*** (-4.62)	-1.156*** (-4.63)	-1.147*** (-4.61)	-1.153*** (-4.61)	-1.156*** (-4.62)	-1.152*** (-4.63)
Log Population	-0.0557* (-1.73)	-0.0544* (-1.72)	-0.0541* (-1.71)	-0.0537* (-1.70)	-0.0543* (-1.72)	-0.0538* (-1.71)	-0.0540* (-1.72)	-0.0542* (-1.71)
Democrat Governor	-0.000684 (-0.58)	-0.000647 (-0.55)	-0.000595 (-0.51)	-0.000568 (-0.48)	-0.000624 (-0.53)	-0.000571 (-0.48)	-0.000597 (-0.51)	-0.000585 (-0.50)
Armed Assault		0.00113 (1.06)						
Bombing			-0.000117 (-0.14)					
Hijack				0.00705 (0.88)				
Hostage					0.0105** (2.55)			
Kidnapp						0.00291 (0.69)		
Facility Attack							0.0000257 (0.04)	
Unarmed Assault								0.00231* (1.76)
Constant	0.902* (1.83)	0.881* (1.82)	0.876* (1.81)	0.871* (1.80)	0.880* (1.82)	0.873* (1.81)	0.875* (1.82)	0.878* (1.81)
Observations	875	875	875	875	875	875	875	875
Time Effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

t statistics in parentheses, * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

5.3 Εκτίμηση με Random Effects

Στην παρούσα υποενότητα θα επαναλάβουμε τις εκτιμήσεις των πινάκων (6)-(10) αυτή τη φορά όμως χρησιμοποιώντας random effects. Σε αυτή την περίπτωση, θεωρούμε ότι τα χαρακτηριστικά που δεν μεταβάλλονται διαχρονικά μεταξύ πολιτειών δεν είναι ντετερμινιστικά, αλλά είναι τυχαία και προκύπτουν από κάποια κατανομή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: RANDOM EFFECTS ESTIMATIONS 1

	(1) Growth Rate	(2) Growth Rate	(3) Growth Rate	(4) Growth Rate
Attack	0.00195 (0.97)	0.00121 (0.61)	0.000308 (0.18)	0.000597 (0.34)
Unemployment		-0.910*** (-12.24)	-0.950*** (-11.80)	-0.954*** (-11.11)
Log Population			0.00145 (1.20)	0.00125 (1.08)
Democrat Governor				-0.000478 (-0.33)
Constant	0.0112*** (9.27)	0.0371*** (16.42)	0.0163 (0.91)	0.0195 (1.14)
Observations	900	900	900	875
r ²				
Random Effects	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Ο Πίνακας 10 είναι αντίστοιχος με τον Πίνακα 6 απλώς χρησιμοποιεί random effects. Τα αποτελέσματα δείχνουν μη στατιστικά σημαντική επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση των ΗΠΑ.

Στον Πίνακα 10 εισάγουμε και τα time effects. Παρατηρούμε ότι και με τα random effects και εισάγοντας τα time effects δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα όσον αφορά τη μεταβλητή attack που μας ενδιαφέρει. Ωστόσο, το πρόσημό της είναι θετικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: RANDOM EFFECTS AND TIME EFFECTS ESTIMATIONS 1

	(1) Growth Rate	(2) Growth Rate	(3) Growth Rate	(4) Growth Rate
Attack	-0.000306 (-0.20)	0.000667 (0.50)	-0.0000317 (-0.02)	-0.0000582 (-0.04)
Year=1999	0.000560 (0.17)	-0.000559 (-0.17)	-0.000564 (-0.17)	0.000139 (0.04)
Year =2000	-0.00251 (-0.63)	-0.00474 (-1.16)	-0.00506 (-1.24)	-0.00406 (-1.01)
Year =2001	-0.0306*** (-8.18)	-0.0298*** (-8.26)	-0.0298*** (-8.28)	-0.0292*** (-8.03)
Year =2002	-0.0144*** (-4.80)	-0.00978*** (-3.03)	-0.00945*** (-2.96)	-0.00933*** (-2.83)
Year =2003	-0.00732*** (-2.63)	-0.00169 (-0.55)	-0.00132 (-0.43)	-0.00103 (-0.32)
Year =2004	-0.000692 (-0.17)	0.00321 (0.86)	0.00332 (0.90)	0.00349 (0.92)
Year =2005	-0.00376 (-1.25)	-0.00117 (-0.42)	-0.00114 (-0.41)	-0.000461 (-0.17)
Year =2006	-0.00878** (-2.13)	-0.00812** (-2.09)	-0.00843** (-2.18)	-0.00794** (-2.05)
Year =2007	-0.0229*** (-6.13)	-0.0226*** (-5.94)	-0.0230*** (-6.01)	-0.0221*** (-5.80)
Year =2008	-0.0359*** (-8.51)	-0.0312*** (-7.27)	-0.0310*** (-7.23)	-0.0311*** (-6.90)
Year =2009	-0.0661*** (-13.53)	-0.0470*** (-7.65)	-0.0454*** (-7.49)	-0.0453*** (-7.34)
Year =2010	-0.0150*** (-4.63)	0.00513 (0.83)	0.00684 (1.10)	0.00720 (1.14)
Year =2011	-0.0199*** (-5.85)	-0.00278 (-0.46)	-0.00146 (-0.24)	-0.00149 (-0.24)
Year =2012	-0.0190*** (-4.29)	-0.00586 (-0.87)	-0.00484 (-0.71)	-0.00510 (-0.73)
Year =2013	-0.0237*** (-8.24)	-0.0134*** (-4.17)	-0.0127*** (-3.89)	-0.0124*** (-3.73)
Year =2014	-0.0161*** (-5.01)	-0.0105*** (-3.07)	-0.0102*** (-2.97)	-0.0102*** (-2.86)
Year =2015	-0.0137*** (-3.96)	-0.0113*** (-3.50)	-0.0113*** (-3.51)	-0.0117*** (-3.40)
Year =2016	-0.0253*** (-7.20)	-0.0246*** (-7.05)	-0.0246*** (-7.09)	-0.0247*** (-6.75)
Year =2017	-0.0199*** (-7.53)	-0.0213*** (-7.59)	-0.0218*** (-7.75)	-0.0217*** (-7.44)
Unemployment		-0.885*** (-4.22)	-0.976*** (-4.42)	-0.976*** (-4.42)
Log Population			0.00178 (1.51)	0.00155 (1.40)
Democrat Governor				0.000833 (0.66)
Constant	0.0291*** (11.18)	0.0484*** (8.57)	0.0236 (1.32)	0.0264 (1.57)
Observations	900	900	900	875
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES
Time Effects	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Έπειτα παραθέτουμε τους πίνακες με τις εκτιμήσεις των επιμέρους κατηγοριών της τρομοκρατίας, χρησιμοποιώντας random effects και random effects με time effects αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι δεν μπορούμε να έχουμε μια ξεκάθαρη εικόνα σχετικά με την πορεία της σχέσης τρομοκρατίας-οικονομικής μεγέθυνσης. Στις εκτιμήσεις χωρίς τα time effects, παρατηρούμε ότι η επίδραση των τρομοκρατικών ενεργειών με δολοφονία στην οικονομική μεγέθυνση είναι αρνητική και στατιστικά σημαντική στο 99% επίπεδο. Επίσης, η επίδραση των βομβιστικών επιθέσεων στην οικονομική μεγέθυνση είναι θετική. Ωστόσο, όταν εισάγουμε τα time effects, παρατηρούμε ότι η μεταβλητή assassinations έχει θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, το ίδιο και η μεταβλητές hostage, kidnap και unarmed assault.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12: RANDOM EFFECTS ESTIMATIONS 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
assassinations	-0.00578*** (-2.70)							
Unemployment	-0.960*** (-11.42)	-0.964*** (-11.48)	-0.951*** (-11.26)	-0.960*** (-11.47)	-0.955*** (-11.34)	-0.953*** (-11.19)	-0.949*** (-11.25)	-0.951*** (-11.30)
Log Population	0.00134 (1.11)	0.00143 (1.19)	0.00123 (1.02)	0.00134 (1.11)	0.00127 (1.07)	0.00131 (1.12)	0.00113 (0.98)	0.00122 (1.01)
Democrat Governor	-0.000484 (-0.33)	-0.000510 (-0.35)	-0.000429 (-0.29)	-0.000531 (-0.37)	-0.000483 (-0.33)	-0.000348 (-0.23)	-0.000484 (-0.33)	-0.000481 (-0.33)
Armed Assault		-0.00144 (-1.40)						
Bombing			0.00158* (1.66)					
Hijack				-0.00284 (-0.68)				
Hostage					0.0105 (1.62)			
Kidnapp						0.00764 (1.02)		
Facility Attack							0.00106 (1.44)	
Unarmed Assault								0.00295 (1.18)
Constant	0.0185 (1.03)	0.0174 (0.97)	0.0197 (1.10)	0.0184 (1.03)	0.0192 (1.09)	0.0186 (1.06)	0.0210 (1.23)	0.0199 (1.11)
Observations	875	875	875	875	875	875	875	875
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

ΠΙΝΑΚΑΣ 13: RANDOM AND TIME EFFECTS ESTIMATIONS 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
assassinations	0.00734* (1.88)							
Unemployment	-0.972*** (-4.42)	-0.975*** (-4.44)	-0.972*** (-4.41)	-0.975*** (-4.42)	-0.958*** (-4.35)	-0.951*** (-4.29)	-0.977*** (-4.46)	-0.973*** (-4.45)
Log Population	0.00153 (1.39)	0.00149 (1.33)	0.00149 (1.34)	0.00152 (1.36)	0.00143 (1.30)	0.00144 (1.32)	0.00145 (1.35)	0.00145 (1.31)
Democrat Governor	0.000823 (0.64)	0.000795 (0.62)	0.000830 (0.65)	0.000846 (0.67)	0.000841 (0.65)	0.000979 (0.73)	0.000795 (0.63)	0.000828 (0.65)
Armed Assault		0.000987 (0.98)						
Bombing			0.000632 (0.79)					
Hijack				0.00662 (0.96)				
Hostage					0.0136*** (3.40)			
Kidnapp						0.00938** (2.08)		
Facility Attack							0.000509 (0.74)	
Unarmed Assault								0.00269** (2.03)
Constant	0.0266 (1.54)	0.0274 (1.57)	0.0271 (1.57)	0.0269 (1.55)	0.0279 (1.63)	0.0275 (1.62)	0.0278* (1.67)	0.0279 (1.61)
Observations	875	875	875	875	875	875	875	875
Time Effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

5.4 Σύγκριση Fixed Effects και Random Effects

Θεωρώντας ως βασικό υπόδειγμα αυτό της στήλης (4) των πινάκων 3 και 4, σε αυτή την υποενότητα θα δείξουμε τα αποτελέσματα του Hausman Test ώστε να καταλήξουμε ποιο από τα δύο υποδείγματα (Fixed ή Random) είναι το καταλληλότερο για την εκτίμησή μας. Αυτό το χρειαζόμαστε ώστε να προβούμε σε περεταίρω εκτιμήσεις σχετικά με τη σχέση που μας ενδιαφέρει.

Η μηδενική υπόθεση του Hausman Test είναι ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και του διαταρακτικού όρου. Συνεπώς, αν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, σημαίνει ότι χρησιμοποιούμε fixed effects και αν δεν την απορρίψουμε, random.

Τα αποτελέσματα του Hausman Test φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14: HAUSMAN TEST

	Συντελεστής			
	(β)	(B)	(b-B)	Τυπικό Σφάλμα
	fe	re	Διαφορά	
Attack	-.0004807	.0005966	-.0010773	.0005827
Unemployment Rate	-.849249	-.9543679	.1051189	.0387893
Log Population	-.0750786	.0012474	-.0763259	.0126294
Democrat	-.0027348	-.0004784	-.0022565	.0008978

P_value= 0.0000

Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται εφόσον το p_value είναι ίσο με το μηδέν πράγμα που σημαίνει ότι η συσχέτιση μεταξύ ανεξάρτητων μεταβλητών και διαταρακτικού όρου είναι διαφορετική από μηδέν και συνεπώς η καταλληλότερη μέθοδος είναι τα fixed effects.

6. Έλεγχος Ευρωστίας (Robustness Check)

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε κάποιες εναλλακτικές εκτιμήσεις της σχέσης τρομοκρατίας οικονομικής μεγέθυνσης ώστε να βγάλουμε συμπέρασμα σχετικά με το πόσο «εύρωστη» είναι η σχέση αυτή. Εάν τα αποτελέσματα μεταβάλλονται με μικρές μεταβολές στην οικονομική μας εξειδίκευση, αυτό σημαίνει ότι η σχέση μας δεν είναι και τόσο σταθερή.

Αρχικά, όπως αναφέραμε στην ενότητα 4, θα εξετάσουμε τι συμβαίνει στη σχέση αυτή στην περίπτωση που εκτιμήσουμε το υπόδειγμά μας χωρίς ακραίες παρατηρήσεις. Αρχικά, θα εκτιμήσουμε τη σχέση που μας ενδιαφέρει χωρίς τις πολιτείες με πολλά τρομοκρατικά χτυπήματα και χωρίς τις χρονιές με πολλά τρομοκρατικά χτυπήματα. Έπειτα, θα εκτιμήσουμε τη σχέση αυτή βγάζοντας από την εξίσωση πολιτείες με μεγάλο πληθυσμό. Επίσης, θα εκτιμήσουμε την εξίσωση που μας ενδιαφέρει βάζοντας παραπάνω από μία κατηγορίες κάθε φορά. Θα γκρουπάρουμε τις κατηγορίες τρομοκρατικών χτυπημάτων σε υψηλής και χαμηλής έντασης.

Στον Πίνακα 15 παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης με fixed effects, έχοντας ως ανεξάρτητη μεταβλητή τη μεταβλητή *attack*. Στη στήλη (1) βγάζουμε την Washington καθώς και την California που όπως έχουμε αναφέρει και στην ενότητα 4 αποτελούν τις πολιτείες με τις περισσότερες τρομοκρατικές επιθέσεις. Στη στήλη (2) βγάζουμε τα έτη 1999 και 2016 στα οποία παρατηρούνται οι περισσότερες τρομοκρατικές επιθέσεις. Στη στήλη (3) εξετάζουμε την επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση για τα έτη από το 2001 και έπειτα και στη στήλη (4) κάνουμε το ίδιο για τα έτη πριν το 2001. Θωρούμε το έτος 2001 καθοριστικό για τις Ηνωμένες Πολιτείες καθώς έπειτα από την 11^η Σεπτεμβρίου διαμορφώθηκαν νέες ανάγκες για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και άρα και νέες πολιτικές.

Φαίνεται ότι η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση είναι μη στατιστικά σημαντική. Έπειτα, στον πίνακα πραγματοποιούμε τις ίδιες εκτιμήσεις με τις μεταβλητές *assassination* και *hostage* που είχαν στατιστική σημαντικότητα στις περισσότερες από τις προηγούμενες εκτιμήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15:ROBUSTNESS 1

	(1) Growth Rate	(2) Growth Rate	(3) Growth Rate	(4) Growth Rate
Attack	0.00000344 (0.00)	-0.000114 (-0.06)	-0.00196 (-0.78)	-0.00170 (-0.55)
Unemployment	-0.816*** (-9.48)	-0.858*** (-10.07)	-0.787*** (-8.42)	-2.136* (-1.90)
Log Population	-0.0780*** (-4.87)	-0.0598*** (-3.94)	-0.0505** (-2.37)	-0.145* (-1.88)
Democrat Governor	-0.00313*** (-2.76)	-0.00244* (-2.00)	-0.00203 (-1.43)	-0.000976 (-0.22)
Constant	1.226*** (5.02)	0.952*** (4.10)	0.807** (2.47)	2.281* (1.92)
Observations	840	788	743	132
r2	0.163	0.145	0.0985	0.0381
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Επειδή ο αριθμός των παρατηρήσεων στη στήλη (4) μειώνεται στις 132, στον Πίνακα 16 απλά βγάζουμε το έτος 2001 από την εκτίμησή μας για να μπορέσει να γίνει η εκτίμηση. Παρατηρούμε ότι η επίδραση των ένοπλων επιθέσεων και των επιθέσεων ομηρίας είναι θετική στην οικονομική μεγέθυνση στις περισσότερες περιπτώσεις με υψηλό επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Επίσης, η ανεργία έχει στατιστικά σημαντική και αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, το ίδιο και η ύπαρξη Δημοκρατικού κυβερνήτη. Η μόνη περίπτωση που φαίνεται ότι δεν υπάρχει επίδραση είναι όταν βγάζουμε τα έτη 1999 και 2016 στα οποία παρατηρείται η υψηλότερη τρομοκρατική δραστηριότητα και μόνο για τη μεταβλητή hostage.

Στις στήλες (1)-(2) του Πίνακα 17 παρουσιάζουμε την εκτίμηση του υποδείγματός μας έχοντας ως ανεξάρτητη μεταβλητή α) το άθροισμα της μεταβλητής assassinations+bombing+aasault και β) το άθροισμα των υπολοίπων. Την κατηγοριοποίηση αυτή την κάνουμε γιατί θεωρούμε ότι η κατηγορία α) αφορά πιο σημαντικές επιθέσεις και η β) λιγότερο. Στις στήλες (3)-(5) χρησιμοποιούμε τις μεταβλητές της κατηγορίας α) και β) διαιρεμένες όμως με τον πληθυσμό. Αυτό το κάνουμε γιατί θέλουμε να λάβουμε υπόψη τον πληθυσμό κάθε πολιτείας. Μπορεί σε απόλυτα μεγέθη να φαίνεται ότι μια πολιτεία έχει πολλές ή λίγες τρομοκρατικές επιθέσεις, αυτό ωστόσο εξαρτάται από τον πληθυσμό της.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι σε καμία από τις περιπτώσεις δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης. Γενικότερα, από τον έλεγχο ευρωστίας δεν μπορούμε να βγάλουμε σαφές συμπέρασμα σχετικά με τη σχέση τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης. Φαίνεται ότι τα αποτελέσματα μεταβάλλονται ανάλογα με την εξειδίκευση που θα κάνουμε. Σε κάποιες περιπτώσεις η σχέση φαίνεται να είναι θετική, αρνητική ή και μηδέν εφόσον δεν είναι στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματά μας

ΠΙΝΑΚΑΣ 16: ROBUSTNESS 2

	(1) Growth Rate	(2) Growth Rate	(3) Growth Rate	(4) Growth Rate
Assassinations	0.0110*** (3.21)	0.00410** (2.61)	0.00851*** (2.73)	0.0114*** (3.43)
Hostage	0.0126** (2.07)	0.0134 (1.33)	0.0130** (2.18)	0.0117* (1.84)
Unemployment	-0.805*** (-9.57)	-0.855*** (-10.12)	-0.767*** (-8.29)	-0.892*** (-10.76)
Log Population	-0.0806*** (-4.87)	-0.0606*** (-3.94)	-0.0555** (-2.46)	-0.0931*** (-5.45)
Democrat Governor	-0.00321*** (-2.76)	-0.00247* (-1.98)	-0.00204 (-1.42)	-0.00279* (-1.90)
Constant	1.264*** (5.01)	0.964*** (4.10)	0.882** (2.56)	1.465*** (5.61)
Observations	840	788	743	831
r ²	0.165	0.146	0.0997	0.207
Fixed Effects	YES	YES	YES	YES

t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ROBUSTNESS 3

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate	Growth Rate
Major	0.000404 (0.57)			
Unemployment	-0.843*** (-10.11)	-0.843*** (-9.92)	-0.843*** (-10.16)	-0.858*** (-10.55)
Log Population	-0.0756*** (-4.82)	-0.0751*** (-4.78)	-0.0756*** (-4.84)	-0.0766*** (-4.68)
Democrat Governor	-0.00273** (-2.37)	-0.00271** (-2.36)	-0.00273** (-2.38)	-0.00287** (-2.50)
Minor		0.000288 (0.39)		
Major/population			2677.8 (0.87)	
Minor/population				-6728.2 (-1.41)
Constant	1.194*** (4.98)	1.186*** (4.94)	1.194*** (5.00)	1.210*** (4.83)
Observations	875	875	875	875
r2	0.166	0.166	0.166	0.169
Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	yes

t statistics in parentheses * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

7. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία προσπαθήσαμε να εκτιμήσουμε τη σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης χρησιμοποιώντας ένα πανελ σετ από 48 πολιτείες των ΗΠΑ κατά τα έτη 1996-2017. Αρχικά παραθέσαμε τη σχετική βιβλιογραφία που εξετάζει την επίδραση της τρομοκρατίας σε διάφορους μακροοικονομικούς παράγοντες. Αν και φαίνεται ότι η επίδραση αυτή είναι αρνητική, στην οικονομετρική μας ανάλυση δεν βγάζουμε ξεκάθαρο συμπέρασμα. Αρχικά, εκτιμήσαμε την επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση μέσω ενός απλού γραμμικού υποδείγματος. Έπειτα, βάλαμε στην εξίσωση fixed και random effects και πραγματοποιήσαμε το τεστ του Hausman ώστε να βρούμε ποιο υπόδειγμα είναι καταλληλότερο. Καταλήξαμε στο υπόδειγμα OLS με fixed effects. Στην ανάλυσή μας χρησιμοποιήσαμε πολλές εξειδικεύσεις ώστε να βρούμε τη σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και μεγέθυνσης. Πήραμε διάφορες κατηγορίες τρομοκρατικών χτυπημάτων, λάβαμε υπόψη μεγάλα και μικρά τρομοκρατικά χτυπήματα, πήραμε κατά κεφαλήν τρομοκρατικά χτυπήματα (αριθμό επιθέσεων προς πληθυσμό κάθε πολιτείας).

Τα αποτελέσματα δείχνουν να είναι ανάμικτα. Το παράδοξο είναι ότι σε πολλές περιπτώσεις η επίδραση της τρομοκρατίας στην οικονομική μεγέθυνση φαίνεται να είναι θετική. Δηλαδή ότι η τρομοκρατία οδηγεί σε αύξηση της οικονομικής μεγέθυνσης κάτι που πηγαίνει ενάντια στη μέχρι τώρα βιβλιογραφία. Η πρώτη πιθανή εξήγηση που δίνουμε γι' αυτό είναι ότι ενδεχομένως η περίοδος που εξετάζουμε είναι μια περίοδος οικονομικής μεγέθυνσης για τις ΗΠΑ. Η δεύτερη εξήγηση είναι ότι μετά τα γεγονότα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου, οι ΗΠΑ πήραν δραστικά μέτρα για τη μείωση της τρομοκρατίας και άρα στην εξεταζόμενη περίοδο τα περιστατικά τρομοκρατίας είναι λίγα πράγμα που δεν μας επιτρέπει να βγάλουμε ξεκάθαρο συμπέρασμα. Μια τελευταία εξήγηση είναι ότι η σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και οικονομικής μεγέθυνσης είναι αντίστροφη. Ότι δηλαδή δεν είναι η τρομοκρατία που οδηγεί σε χαμηλότερη οικονομική μεγέθυνση, αλλά οι τρομοκράτες επιλέγουν να χτυπήσουν σε περιοχές με χαμηλότερο επίπεδο οικονομικής μεγέθυνσης. Επομένως, μια πρόκληση για περαιτέρω μελέτη είναι η εξέταση αυτής της αντίστροφης αιτιότητας είτε μέσω της μεθόδου βοηθητικών μεταβλητών, είτε μέσω άλλων μεθόδων οι οποίες εκτιμούν αιτιώδεις σχέσεις.

8. Αναφορές

- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113–132.
doi:10.1257/000282803321455188
- Addison, T., Chowdhury, A., & Murshed, S. M. (2002). *By How Much Does Conflict Reduce Financial Development?* (WIDER Working Paper Series No. 048). World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).
<https://econpapers.repec.org/paper/unuwpaper/dp2002-48.htm>. Accessed 21 July 2019
- An Econometric Analysis of the Impact of Terrorism on Tourism. (1992). *Kyklos*, 45(4), 531–554. doi:10.1111/j.1467-6435.1992.tb02758.x
- Anderton, C. H., & Carter, J. R. (2006). Applying Intermediate Microeconomics to Terrorism. *The Journal of Economic Education*, 37(4), 442–458.
- Araz-Takay, B., Arin, K. P., & Omay, T. (2009). The Endogenous and Non-Linear Relationship Between Terrorism and Economic Performance: Turkish Evidence. *Defence and Peace Economics*, 20(1), 1–10. doi:10.1080/10242690701775509
- Arunatilake, N., Jayasuriya, S., & Kelegama, S. (2001). The Economic Cost of the War in Sri Lanka. *World Development*, 29(9), 1483–1500. doi:10.1016/S0305-750X(01)00056-0
- Balestra, P., & Nerlove, M. (1966). Pooling Cross Section and Time Series Data in the Estimation of a Dynamic Model: The Demand for Natural Gas. *Econometrica*, 34(3), 585–612. doi:10.2307/1909771
- Bank, T. W. (2016). *World development indicators 2016* (No. 105051) (pp. 1–180). The World Bank.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/805371467990952829/World-development-indicators-2016>. Accessed 21 July 2019

- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223–251.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. doi:10.1086/259394
- Bilgel, F., & Karahasan, B. C. (2018). *The Economic Costs of Separatist Terrorism in Turkey* (SSRN Scholarly Paper No. ID 3111067). Rochester, NY: Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=3111067>. Accessed 21 July 2019
- Blomberg, S. B., Hess, G. D., & Orphanides, A. (2004). *The Macroeconomic Consequences of Terrorism* (SSRN Scholarly Paper No. ID 525982). Rochester, NY: Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=525982>. Accessed 21 July 2019
- Brown, J. R., Kroszner, R. S., & Jenn, B. H. (2002). Federal terrorism risk insurance. *National Tax Journal*, 55(3), 647–657. doi:10.17310/ntj.2002.3.13
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters | Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. (n.d.). <https://www.cred.be/publications>. Accessed 21 July 2019
- Choi, S.-W. (2015). Economic growth and terrorism: domestic, international, and suicide. *Oxford Economic Papers*, 67(1), 157–181. doi:10.1093/oep/gpu036
- Çinar, M. (2017). The effects of terrorism on economic growth: Panel data approach. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci/Proceedings of Rijeka Faculty of Economics*, 35(1), 97–121.
- Dedeoglu, B. (2003). Bermuda triangle: comparing official definitions of terrorist activity. *Terrorism and Political Violence*, 15(3), 81–110. doi:10.1080/09546550312331293147
- Drakos, K., & Kutan, A. (2001). *Regional effects of terrorism on tourism: Evidence from three Mediterranean countries* (ZEI Working Paper No. B 26-2001). University of

Bonn, ZEI - Center for European Integration Studies.

<https://econpapers.repec.org/paper/zbwzeiwps/b262001.htm>. Accessed 21 July 2019

Drazen, A. (2000). The Political Business Cycle after 25 Years. *NBER Macroeconomics Annual*, 15, 75–117. doi:10.1086/654407

Eckstein, Z., & Tsiddon, D. (2004). Macroeconomic consequences of terror: theory and the case of Israel. *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 971–1002.

Econometric Analysis of Panel Data - Badi Baltagi - Google Books. (n.d.).

https://books.google.gr/books/about/Econometric_Analysis_of_Panel_Data.html?id=oQdx_70Xmy0C&redir_esc=y. Accessed 28 July 2019

Enders, W., & Sandler, T. (1991). Causality between transnational terrorism and tourism: The case of Spain. *Terrorism*, 14(1), 49–58. doi:10.1080/10576109108435856

Enders, W., & Sandler, T. (2004). What Do We Know About the Substitution Effect in Transnational Terrorism? In A. Silke (Ed.), *Research on Terrorism* (Vol. 20043460, pp. 119–137). Routledge. doi:10.4324/9780203500972.ch7

Frey, B. S., Frey, B. S., Luechinger, S., & Stutzer, A. (2007). Calculating tragedy: Assessing the costs of terrorism. *JOURNAL OF ECONOMIC SURVEYS*, 1--24.

Frey, B. S., & Luechinger, S. (2003). *Measuring Terrorism* (Working Paper). University of Zurich. doi:info:doi/10.5167/uzh-52067

Gaibulloev, K., & Sandler, T. (2008). Growth Consequences of Terrorism in Western Europe. *Kyklos*, 61(3), 411–424. doi:10.1111/j.1467-6435.2008.00409.x

Global Terrorism Database. (n.d.). <https://www.start.umd.edu/gtd/>. Accessed 21 July 2019

Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438. doi:10.2307/1912791

Gries, T., Krieger, T., & Meierrieks, D. (2011). Causal Linkages Between Domestic Terrorism and Economic Growth. *Defence and Peace Economics*, 22(5), 493–508. doi:10.1080/10242694.2010.532943

- Gupta, S., Clements, B., Bhattacharya, R., & Chakravarti, S. (2004). Fiscal consequences of armed conflict and terrorism in low- and middle-income countries. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 403–421.
- Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. doi:10.2307/1913827
- Krueger, A. B., & Maleckova, J. (2002). *Education, Poverty, Political Violence and Terrorism: Is There a Causal Connection?* (Working Paper No. 9074). National Bureau of Economic Research. doi:10.3386/w9074
- Kuznets, S. (1967). Population and Economic Growth. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 111(3), 170–193.
- LaFree, G., & Dugan, L. (2007). Introducing the Global Terrorism Database. *Terrorism and Political Violence*, 19(2), 181–204. doi:10.1080/09546550701246817
- Lake, A. (2000). *6 Nightmares: Real Threats in a Dangerous World and How America Can Meet Them*. Hachette UK.
- Lenain, P., Bonturi, M., & Koen, V. (2002). *The Economic Consequences of Terrorism* (OECD Economics Department Working Paper No. 334). OECD Publishing. <https://econpapers.repec.org/paper/oecocooaa/334-en.htm>. Accessed 21 July 2019
- Nitsch, V., & Schumacher, D. (2004). Terrorism and international trade: an empirical investigation. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 423–433.
- Öcal, N., & Yildirim, J. (2010). Regional effects of terrorism on economic growth in Turkey: A geographically weighted regression approach. *Journal of Peace Research*, 47(4), 477–489. doi:10.1177/0022343310364576
- Schlenger, W. E., Caddell, J. M., Ebert, L., Jordan, B. K., Rourke, K. M., Wilson, D., et al. (2002). Psychological reactions to terrorist attacks: findings from the National Study of Americans' Reactions to September 11. *JAMA*, 288(5), 581–588. doi:10.1001/jama.288.5.581

- Shahbaz, M., Shabbir, M. S., Malik, M. N., & Wolters, M. E. (2013). An analysis of a causal relationship between economic growth and terrorism in Pakistan. *Economic Modelling*, 35, 21–29. doi:10.1016/j.econmod.2013.06.031
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. doi:10.2307/1884513
- Tavares, J. (2004). The open society assesses its enemies: shocks, disasters and terrorist attacks. *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 1039–1070.
- The Database | Penn World Table | Productivity | University of Groningen. (n.d.).
<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>. Accessed 1 August 2019
- U.S. Religion Census | Religious Statistics & Demographics. (n.d.).
<http://www.usreligioncensus.org/>. Accessed 28 July 2019
- Wouters, J., & Ruys, T. (n.d.). Institute for International Law Working Paper No 64 - November 2004, 13.