

כיצד המלחמה בין רוסיה ואוקראינה השפיעה על האינפלציה במדינות העולם?

מנחה: ד"ר אורן לוינטל

מגישים:

ספיר אלקובי ת"ז 206896797

שון זמיר ת"ז 315370569

תוכן עניינים

3.....	שאלת מדיניות ומטרות הנייר	1.
4.....	עיקרי ההמלצות	2.
5.....	מבוא	3.
5.....	א. רקע	
6.....	ב. המצב כיום	
7.....	ג. חשיבות השאלה	
8.....	ד. סקירת ספרות	
10.....	4. ניתוח	
10.....	א. שיטה	
10.....	ב. מקור הנתונים	
11.....	ג. מודל כלכלי ותיאור הנתונים	
11.....	1. כללי	
12.....	2. גרסיה לניבוי האינפלציה לפי יחס הייבוא מרוסיה ואוקראינה לתמ"ג	
12.....	3. גרסיה לניבוי האינפלציה בשימוש במודל כוח המשיכה (Gravity model)	
15.....	5. תוצאות	
15.....	א. מודל Import Ratio – 1	
15.....	1. אחוז ייבוא משתי המדינות יחד	
15.....	2. אחוז ייבוא מאוקראינה	
15.....	3. אחוז ייבוא מרוסיה	
17.....	ב. מודל Gravity – 2	
17.....	1. רוסיה	
19.....	2. אוקראינה	
22.....	ג. מודל Gravity – 3 מצומצם	
22.....	1. רוסיה	
22.....	2. אוקראינה	
24.....	6. מסקנות והמלצות	
26.....	7. מגבלות המחקר	
27.....	8. ביבליוגרפיה	

1. שאלת מדיניות ומטרות הנייר

בחודש פברואר 2022 פרצה מלחמה בין רוסיה לאוקראינה. שתי מדינות אלה מהוות מעצמות ייצוא בתחום המזון והאנרגיה. המלחמה הובילה לעליית מחירים משמעותית בעולם בכלל ובאירופה בפרט, לאור מידת ההסתמכות הגדולה על הייבוא ממדינות אלה. המלחמה פרצה בתוך תהליך ההתאוששות העולמי ממשבר הקורונה, דבר שהקשה על היציאה מהמשבר ועל שליטה במחירים העולמיים שעלו עוד לפני כן, לאור השיבוש בשרשראות האספקה של סחורות משתי המדינות.

המלחמה אמנם עודנה נמשכת ואת ההשפעות המלאות שלה ניתן יהיה לחקור רק בעתיד, אך מחקר זה מבקש לבחון את ההשפעה הספציפית של המלחמה על האינפלציה בעולם עד לנקודת הזמן הנוכחית, ואולי לשפוך מעט אור על ההשפעות הנוספות האפשריות מהמשך קיומה של המלחמה.

מטרת נייר המדיניות היא לנסות להסביר את השוני באינפלציה בין מדינות שונות בעולם, לצד בחינה האם מידת הקרבה הפיזית והתכונות המשותפות בין רוסיה ואוקראינה למדינות אחרות בעולם, או לחליפין התלות בייבוא של מדינות העולם משתי מדינות אלה, תרמו להשפעה על הגידול באינפלציה. המחקר שלנו, באם יוכח כנכון, יוכל להוות אלטרנטיבה להשערה שצמצום הייצוא ממדינות אלה בעקבות הלחימה העלה את מחירי הסחורות בעולם בצורה שווה, ובכך דווקא השפיע על מדינות העולם באופן יחסית דומה. לפי הממצאים של המחקר, נבקש לספק המלצות למדיניות הייבוא ממדינות, שהן בעלות סיכון ליציבות הייצוא מהן.

2. עיקרי ההמלצות

בעבודה זו בוצע מחקר אמפירי שבחן את ההשפעה הספציפית של המלחמה בין רוסיה ואוקראינה, שפרצה בפברואר 2022 ועודנה מתרחשת נכון ליום כתיבת העבודה, על האינפלציה. המחקר עסק בשתי שאלות עיקריות:

האחת, האם התלות של מדינות העולם ביבוא מרוסיה ואוקראינה השפיעה על מידת השינוי באינפלציה במדינה המייבאת בין 2021 ל-2022. הבדיקה כללה את ההשפעה לפי אחוז היבוא מרוסיה ואוקראינה בנפרד ומשתי המדינות יחד, מתוך התמייג של המדינה המייבאת. נמצא קשר חיובי ומובהק בין השינוי באינפלציה ובין אחוז הייבוא בשלושת מישורי האינפלציה שנבחנו (אינפלציה כוללת, מזון ואנרגיה) בכל שיעורי התלות בייבוא (רוסיה בלבד, אוקראינה בלבד ושתיהן המדינות יחד).

השנייה, האם מדינות עם 'משיכה' גדולה לרוסיה או לאוקראינה, קרי קרבה גאוגרפית ומאפיינים נוספים דומים, חוו עלייה גדולה יותר בשינוי באינפלציה. התוצאות הראו כי ישנה השפעה שלילית מובהקת למרחק הפיזי מרוסיה ואוקראינה על האינפלציה. לצד זאת, תוצאה לא צפויה שקיבלנו הייתה שלאינפלציה יש קשר שלילי עבור מדינות עם גבול משותף לרוסיה. הסברים אפשריים לסתירה לכאורה הזו כוללים את ההשפעה של מדינות סמוכות גבול דוגמת סין שהמשיכו להיות צרכן משמעותי של האנרגיה מרוסיה, ולראיה לא חוותה כמעט עלייה באינפלציה, בהשוואה למדינות אחרות שלא המשיכו לצרוך אנרגיה מרוסיה ונאצלו למצוא מקורות אנרגיה חדשים.

בהתבסס על ממצאי המחקר, המלצותינו העיקריות הן:

- 1) **גיוון מקורות היבוא**: על מדינות שתלויות במידה רבה ביבוא מרוסיה ואוקראינה, לשקול לגוון את מקורות היבוא שלהן. הדבר יכול לסייע בהפחתת ההשפעות האינפלציוניות של משברים באספקה או מזעזעים כלכליים שמתרחשים כתוצאה מהסכסוך המתמשך בין שתי המדינות. עידוד גיוון הסחר דרך חקירת שווקים חדשים וקביעת הסכמי סחר עם מדינות אחרות יכול לשפר את החוסן הכלכלי של המדינות המושפעות.
- 2) **הקמת מנגנונים למעקב אחר סיכונים גיאופוליטיים**: ניטור המצב באזור היא חיונית, ובפרט למדינות בעלות 'משיכה' גדולה לרוסיה ואוקראינה. הבנה עדכנית של המצב וניתוחו יכולה לסייע בהתאמת מדיניות ואסטרטגיה לניהול הסיכונים בזמן אמת.
- 3) **בניית תוכניות מגירה**: על אף ההתמתנות בעצימות המלחמה וכן ירידת האינפלציה בעולם, מדינות בעלות 'משיכה' גדולה לרוסיה ואוקראינה צריכות לנצל את הדעיכה ולייצר תוכניות מגירה להתמודדות עם זעזועים כלכליים נוספים המקושרים לסכסוך זה. תוכניות אלה יכולות לכלול צבירת עתודות, פיתוח מקורות אנרגיה בלתי תלויים בסכסוך, קידום ייצור מקומי ועוד.

3. מבוא

א. רקע

במהלך שנת 2021, העולם התמודד עם תהליך היציאה ממשבר הקורונה, שעיקרו היה ניהול משבר היצע חמור, שלוה בעודף ביקוש משמעותי למוצרים ולשירותים – לאחר כשנתיים של יכולת מוגבלת לצרוך אותם. בימים אלה, ראש הבנק המרכזי בארה"ב (ה-FED), ג'רום פאוול, מצהיר כי העלייה ברמת המחירים, קרי האינפלציה, היא סך הכל "Transitory Inflation", כלומר אינפלציה חולפת. טענתו הייתה שיש מספר גורמים, שמנסיבות כאלו ואחרות משפיעים על האינפלציה, דוגמת עיכובים בשרשראות האספקה העולמיות, אך שהשפעתם תחלוף במהרה. ואולם, בסוף 2021, פאוול חוזר בו מהצהרתו ומבהיר כי איננה תחלוף מהר כפי שה-FED סברו תחילה (רויטרס, 30.11.21).

דבר משמעותי נוסף שהחל בשלהי 2021 הוא מתיחות הולכת וגוברת בין רוסיה ואוקראינה. היחסים בין שתי המדינות ידעו עליות ומורדות לאורך השנים, עד שנת 2014 בה רוסיה סיפחה את חצי האי קרים לשטחה, שהיה עד לאותה נקודת זמן שטח של אוקראינה, מה שיצר את הרקע לסכסוך בין המדינות (Shelest, 2015). בשלהי שנת 2021 רוסיה העבירה כוחות צבאיים גדולים לגבול עם אוקראינה, לטענתה לאור הכוונות המוצהרות של ארגון נאט"ו (ארגון האמנה הצפון אטלנטית) להתרחב למזרח אירופה, קרי הצטרפות של אוקראינה לברית. בפברואר 2022 נפתחה הלחימה בין שתי המדינות לאחר הכרזתו של נשיא רוסיה, ולדימיר פוטין, על יציאתה של רוסיה ל"מבצע צבאי מיוחד" כדי לסייע לרפובליקות העממיות במחוזות לوهנסק ודונייצק להפוך למדינות עצמאיות (New York Times, 24.02.2022).

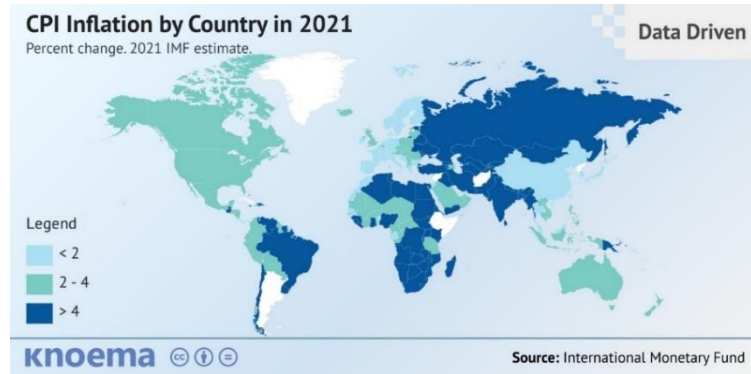
למלחמה זו השלכות והשפעות עמוקות על הסחר הבינלאומי, בפרט בתחומי האנרגיה והמזון, לצד תחומי הביטחון והיציבות הכלכלית בעולם בכלל. חרף התחרות הרבה בתחום האנרגיה, רוסיה נחשבת ליצואנית הגז הטבעי הגדולה בעולם (Kutcherov & Morgunova & Bessel & Lopatin, 2020; Egging & Holz, 2016). כמו כן, נכון לשנת 2021 רוסיה היא יצרנית הנפט השלישית בגודלה בעולם (Statista, 2022), ועד למחצית השנייה של 2021 הייתה הספק המרכזי של נפט, גז טבעי ודלקים מאובנים לאיחוד האירופי (European Council, 2022).

לצד זאת, החל מתחילת שנות ה-2000 הן אוקראינה והן רוסיה הפכו לשתיים מיצואניות שמני החמניות, התירס, הדגנים ובפרט החיטה, המובילות בעולם. בתוך כך, בין השנים 2006-2012 רוסיה ואוקראינה, יחד עם קזחסטן, היו היצרניות של 21% מהחיטה שנצרכה ברחבי העולם (Liefert, & Liefert, 2015). החיטה משמשת לצריכה ולייצור ולכן כל הפרעה לייצור ו/או לייצוא של המוצרים עשויה לגרום השפעה נרחבת על יכולת הצריכה והייצור של פרטים ומשקים ברחבי העולם.

לסיכום, המלחמה הובילה לפגיעה ביכולת הייצור והאספקה של שתי המדינות לעולם, מה שיצר האטה בקצב הצמיחה העולמי, ולפי הצהרות ה-OECD נוצר זעזוע היצע היסטורי בתחום האנרגיה (OECD, 2022). טרם הפלישה של רוסיה לאוקראינה, תחזיות הצמיחה העולמיות לשנת 2022 עמדו על 4.9% (IMF, 2021), והאינפלציה הממוצעת בעולם, עמדה בתקופה זו על 4.7% (IMF, 2022).

תרשים 1: רמת האינפלציה במדינות העולם בסוף שנת 2021.

מקור: Knoema על בסיס נתוני ה-IMF



ב. המצב כיום

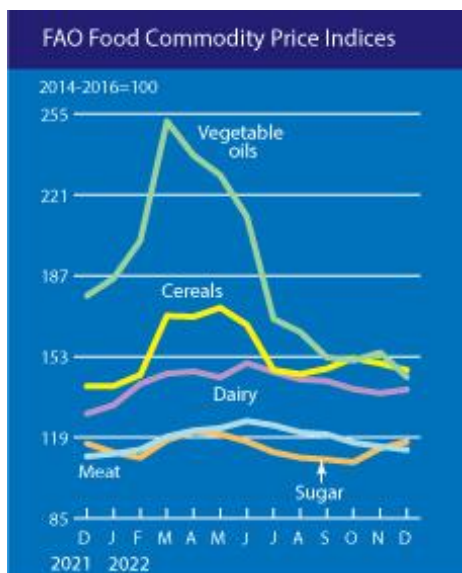
עם פרוץ המלחמה, לאור ההשפעה הכבירה שיש לשתי המדינות בתחום שמני הירקות והדגנים, חלה עלייה חדה במחירים העולמיים של מוצרים אלה. עליה זו אמנם המשיכה את מגמת העלייה במחירים שחלה עם היציאה ממשבר הקורונה ב-2021, אולם הקפיצה בחודשים הראשונים של המלחמה הייתה משמעותית הרבה יותר. לצד העלייה במחירי המזון, חלה גם עליה משמעותית במחירי האנרגיה, ובפרט עבור מדינות אירופה.

תרשים א': מדד מחירי המזון העולמיים בין השנים 2019-2022

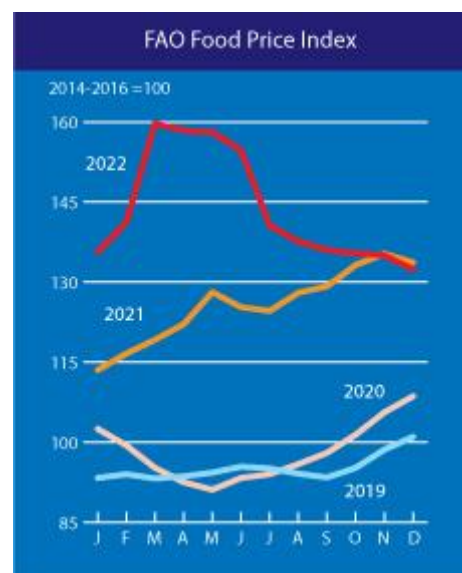
תרשים ב': מדד מחירי סחורות המזון העולמיים, בין דצמבר 2021 לדצמבר 2022

מקור: Food and Agriculture Organization (FAO)

תרשים ב'



תרשים א'



תרשים א'3: מחירי הגז הטבעי באירופה ובארה"ב בין השנים 2013-2022

תרשים ב'3: מחירי חבית נפט עולמיים בין השנים 2013-2022

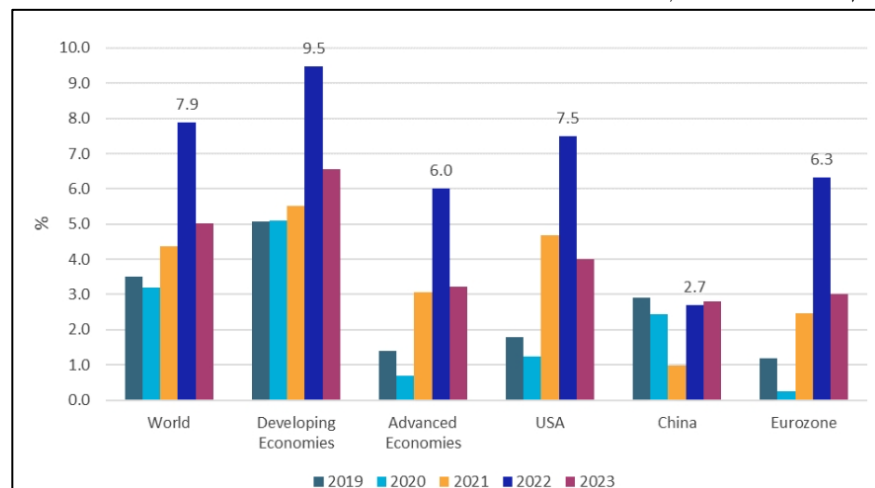
מקור: International Monetary Fund (IMF)



כיום, למעלה משנה מפרוץ המלחמה, ה-OECD מדווחים כי המלחמה היוותה אחד הגורמים המשמעותיים להאטה של הצמיחה הכלכלית בשנת 2022, שעמדה על כ-3.1% (OECD, 2022). כמו כן, האיחוד האירופי הצהיר שההשפעה הגדולה ביותר של המלחמה הייתה על הכלכלה האירופאית, בה התחזית לצמיחה בשנת 2023 עומדת על כ-0.3% בהשוואה לתחזית צמיחה של 2.2% בשאר מדינות העולם (European Commission, 2022). בנוסף לכך, בשנת 2022 האינפלציה הממוצעת כמעט הכפילה עצמה, בהשוואה לשנת 2021 ועמדה על כ-8.7% (IMF, 2023).

תרשים 4: תחזיות לאינפלציה לשנת 2022-2023

מקור: Euromonitor, אפריל 2022



ג. חשיבות השאלה

מתוקף היותן של שתי המדינות מעצמות ייצוא, בפרט בתחום המזון והגז, למלחמה בין השניים ישנה השפעה כבירה על תעשיית הסחר העולמית, כשם שמדינות רבות, בפרט מדינות באירופה, מסתמכות על הייבוא משתי מדינות אלה. כאמור לעיל, המלחמה בין שתי מעצמות ייצוא אלה, תרמה לגידול באינפלציה שהחל עם היציאה ממשבר הקורונה.

כיום, הכלי המוניטרי הרווח בעולם להתמודדות עם אינפלציה הוא מנגנון העלאת הריבית על ידי הבנק המרכזי במדינה (Castillo-Martinez & Reis, 2019). בנקים מרכזיים וקובעי המדיניות עוקבים מקרוב אחר ההתפתחויות באינפלציה ומנהלים אותה לטובת שמירה על יציבות מחירים וצמיחה כלכלית. הבנת הגורמים שמניעים את האינפלציה, דוגמת שינויים בביקוש המצרפי, זעזועים בהיצע והשפעות חיצוניות נוספות, חיונית לקביעת מדיניות יעילה ונכונה למדינה. דרך הבנת הדינמיקה בין הגורמים שצוינו לעיל, מקבלי ההחלטות יכולים לתכנן בצורה טובה יותר את המדיניות הכלכלית ואופן הפעולה הנכון עבור המדינה. משכך, לאור משבר ההיצע הנוכחי, **מחקר זה עשוי לסייע במקרים שונים כגון סטגפלציה, בה מקבלי ההחלטות נאלצים להתמודד עם 'דילמת המדיניות' – העלאת הריבית וצינון המשק, שמביאה עמה עליה באבטלה ובסיכון למיתון.** במקרה זה, מקבלי ההחלטות נדרשים למצוא איזון בין העלאת הריבית לשם עצירת הגידול באינפלציה, לבין הסיכונים הכרוכים בכניסת המשק למיתון. **נרצה להבין את ההשפעה הספציפית של הלחימה בין המדינות על האינפלציה במדינות העולם, ומשבר זה להשליך על התוצאות הפוטנציאליות של משברים גיאופוליטיים בכלל. ממסקנות אלה, נרצה להמליץ על המשך הצעדים הרלוונטיים להתמודדות זו.**

כמו כן, המצב הביא מדינות שונות, בדגש על האיחוד האירופי, למחשבה מחודשת על מקורות היבוא ועל מאזן הסחר ככלל. כך למשל, מאז תחילת הלחימה בין המדינות, האיחוד האירופי הקטין בכ-35% את התלות בייבוא אנרגיה מרוסיה (European Council, 2022). **נרצה דרך מחקר זה לבחון את מידת התלות של מדינות העולם בתחומי המזון והאנרגיה באוקראינה וברוסיה, את הפעולות שנעשו במדינות התלויות בייצוא ממדינות אלה ולהמליץ על צעדים להמשך גם בתחום זה.**

זאת ועוד, במחקרי עבר נראה שיש השפעה של מצבים מסוימים במדינה אחת, על מדינות שקרובות אליה גאוגרפית, או שדומות אחת לשנייה במאפיינים והתכונות הכלליות של המדינה דוגמת מקור מערכת המשפט, שפה משותפת, חברות באותם ארגונים בינלאומיים וכיוצא בזה. **נרצה במחקר זה לבחון את ההשפעה של 'משיכה' זו בין מדינות העולם לבין רוסיה ואוקראינה, כדי להבין האם הקרבה הגאוגרפית והמאפיינים המשותפים משפיעים ומגבירים את הלחצים האינפלציוניים שהמלחמה יצרה. למעשה, נבקש להעריך את ההשפעה הפוטנציאלית של משברים עתידיים במדינות שונות, על מדינות הקרובות אליהן פיזית ובעלות מאפיינים כלליים משותפים.**

ד. סקירת ספרות

משברים המונעים מצד ההיצע אלו משברים בהם יש פגיעה ביכולת הייצור של הפירמות, בין שבמשק המקומי ובין שבמשק אחר עמו מתקיימים יחסי מסחר. משברים המונעים מצד הביקוש לרוב מתייחסים למצב של עודף ביקוש או חוסר ביקוש משמעותיים, ביחס למצב היציב הקיים. עם פרוץ מגפת הקורונה בתחילת שנת 2020, נוצר משבר ביקוש עולמי, שכן לאור מגבלות הריחוק החברתי אנשים ביקשו לצרוך פחות מוצרים ושירותים. כפועל יוצא של מגבלות הריחוק החברתי, נוצר גם משבר היצע משמעותי, לאור חוסר היכולת של עובדים להגיע למקומות העבודה ולייצר מוצרים או לספק שירותים (Young & Monken & Haberkorn & Van Leemput, 2021).

משבר ההיצע ומשבר הביקוש, שכאמור החלו עם פרוץ מגפת הקורונה ועודם נמשכים, הובילו לאינפלציה בכל מדינות העולם, כאשר האינפלציה העולמית הייתה צפויה לעמוד בתום שנת 2022 על 8.8% ביחס למחירי שנת 2021 (International Monetary Fund, 2022). לפי ניתוח של Shapiro

(2022), ניתן להסביר כמחצית מהגידול באינפלציה לאור משברי ההיצע, ועוד כשליש לפי משברי הביקוש. לדבריו, ההשפעה של משברי ההיצע נובעת ממחסור בכוח עבודה והפרעות בשרשראות אספקה עולמיות המקושרים למגפת הקורונה וכן למלחמה הנוכחית בין רוסיה ואוקראינה.

באשר לסכנות של משברים גאופוליטיים באופן כללי, Caldara & Iacoviello (2022) מראים שסיכונים גאופוליטיים מקושרים לאורך זמן עם סיכוי גבוה יותר למשברים כלכליים ופגיעה בצמיחה של התוצר המקומי הגולמי לאור הפגיעה בהון האנושי והפיזי, שינוי הקצאת המשאבים והפגיעה בשרשראות האספקה. ואכן, מחקרים מראים שהמלחמה בין המדינות הובילה לירידה של כ-1.7% בתמ"ג העולמי ב-2022, לצד עליה של 1.3% באינפלציה העולמית רק בחציון השני של שנת 2022 (Caldara & Conlisk & Iacoviello & Penn, 2022). כמו כן, Bekkers & Góes (2022) מוצאים שקונפליקטים גאופוליטיים גורמים לפגיעה קשה ברווחה, במיוחד באזורים בעלי הכנסה נמוכה. פגיעה זו ברווחה, לפי המחקר, יכולה להגיע עד לכ-12%. קונפליקטים אלה מביאים את העולם למצב המתואר במאמר כ-"decoupling", קרי "התפצלות", של צמדי או קבוצות של מדינות בכלכלה העולמית. ההתפצלות גורמת לניתוק מערכתי בין המדינות, כך שמערכות טכנולוגיות למשל שהיו בשימוש משותף מתפצלות, ומצריכות פיתוח מחדש בצד התלוי. דבר זה גורר האטה כללית בכלכלה ובפרט עלייה במחירי הייצור, מה שמוביל לאינפלציה.

יתרה מכך, ממחקר שנעשה על ההשפעות הכלכליות של הפלישה הרוסית לאוקראינה, נראה שעליית המחירים העולמית האחרונה מושפעת באופן ישיר ממנה, בדגש על עליות המחירים באיחוד האירופי. עיקר עליות המחירים שהושפעו מהלחימה הן במחירי הסחורות, האנרגיה והמזון. כמו כן, נמצא כי ישנו מתאם גבוה בין מחירי הליבה לצרכן באוקראינה לבין אירופה, לצד מתאם גבוה בעליית מחירי המזון בין רוסיה לאירופה. מתאמים אלה מסייעים לבדוד את ההשפעה של המלחמה על האינפלציה ככלל. מסקנה מעניינת נוספת מהמחקר היא שלסנקציות שהוטלו על רוסיה לא הייתה השפעה מבודדת על רוסיה בלבד, אלא גלשה חזרה לעולם, בדגש על המדינות שנמצאו בעסקי מסחר עם רוסיה. משכך, הסנקציות פגעו במדינות שאינן חלק מהמלחמה (Ozili, 2022). ראוי להדגיש שמחקר זה נעשה על התקופה שמרגע הפלישה ועד חודש אחרי בלבד; אנו נרצה לחקור באופן דומה את ההשפעות של המלחמה על האינפלציה, אולם על תקופה ארוכה יותר.

לסיכום, לפנינו עומד מקרה של משבר גאופוליטי – שהוביל לפגיעה עמוקה בשרשראות האספקה העולמיות, והמשיך את משבר ההיצע החמור שנוצר לאור השפעותיה של מגפת הקורונה. משבר ההיצע המתמשך מהווה חלק ניכר בעלייה החדה באינפלציה העולמית, ובהתאם לכך נראית מגמת עליה מתמשכת בריביות הבנקים המרכזיים ברחבי העולם (Arts, 2022). בעבודת המחקר שלנו נבחן את מידת ההשפעה של המלחמה על האינפלציה במדינות העולם, ומשכך נבקש להמליץ על צעדי המדיניות הרלוונטיים להתמודדות עמה.

4. ניתוח

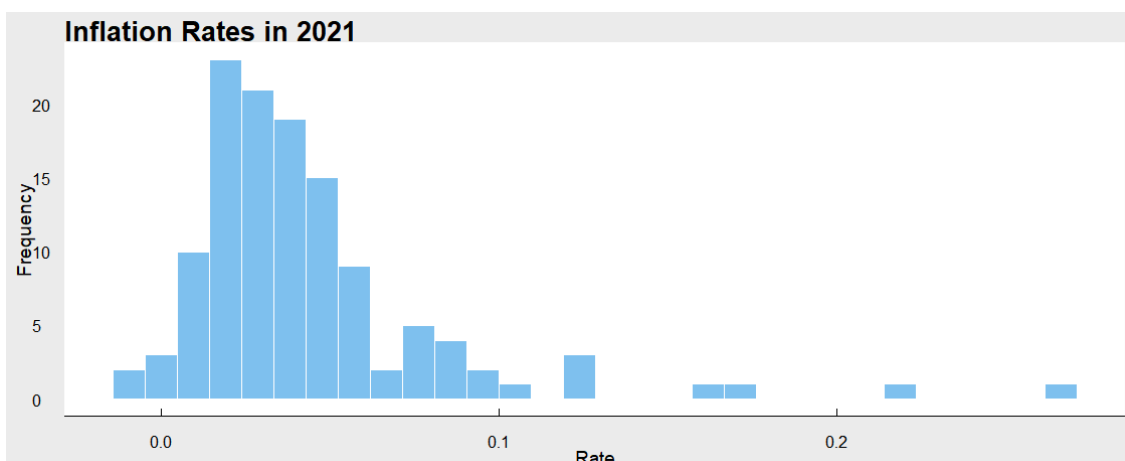
א. שיטה

בחרנו לבחון את ההשפעה של המלחמה בין אוקראינה ורוסיה על האינפלציה בשני מישורים, דרך מחקר אמפירי. לאור העובדה שהמלחמה עודנה נמשכת, מספר המחקרים על אודות הנושא לא רחב, וההשפעות עדיין ניכרות ומתהוות ומשכך לטעמנו המחקר האמפירי הוא המתאים ביותר לנושא זה. מטרת שני המישורים שנבחרו, היא לבדוק את מידת ההשפעה של גורמים אפשריים שונים בתכליתם על האינפלציה. שתי הבחינות יעשו באמצעות רגרסיות שינסו לנבא את האינפלציה על בסיס המשתנים הרלוונטיים בכל אחד מהמודלים. המודל הראשון ינסה לנבא את האינפלציה כתלות ביחס הייבוא משתי המדינות לתמ"ג המקומי. המודל השני (והשלישי שהתפתח ממנו) ינסו לנבא את האינפלציה כתלות ב'כוחות המשיכה' בין רוסיה ואוקראינה לבין מדינות העולם, באמצעות נתונים שיילקחו ממודל הנקרא Gravity model.

ב. מקור הנתונים

בתחילת המחקר החזקנו בנתונים על 214 מדינות, ולאור מחסור בחלק מנתוני האינפלציה השונים על מדינות המדגם, הוא הצטמצם ל-130 מדינות. עבור מודל ה-Import Ratio הזדקקנו לנתונים על הייבוא של כל אחת ממדינות המדגם מרוסיה ואוקראינה, יחד עם התמ"ג של המדינה. עבור מודל ה-Gravity אספנו במרוכז את הנתונים הקלאסיים בהם משתמשים במודל מסוג זה, עבור 130 המדינות עליהן קיימים נתוני האינפלציה. לבסוף, במטרה למנוע הפרעות ואי-דיוקים בתוצאות הרגרסיות, נוכו מהמדגם כל המדינות בהן האינפלציה לשנת 2021 עולה על 30%, כך שהמשתנה המוסבר, עליו יפורט בהמשך, לא יכיל ערכים קיצוניים, וכן לטובת אחידות יחסית במדגם עליו בוצע המחקר. על כן, המדגם הצטמצם סופית ל-123 מדינות. נתוני האינפלציה הכללית ונתוני התמ"ג נדלו ממסד הנתונים של קרן המטבע הבינלאומית (IMF), נתוני אינפלציה המזון והאנרגיה נדלו ממסד הנתונים של הבנק העולמי. נתוני הייבוא של כל מדינה מרוסיה ואוקראינה נלקחו ממרכז הסחר הבינלאומי של האו"ם (ITC). נתוני ה-Gravity נאספו במרוכז מפורטל ה-Gravity של נציבות הסחר הבינלאומי של ארצות הברית (USITC). כלל הנתונים נאספו בין השנים 2018 ועד סוף שנת 2022. נתוני מודל ה-Gravity עדכניים לשנת 2019. הנתונים לטובת ההשלמה של משתנה הסנקציות שהוטלו על רוסיה, כפי שיפורט בהמשך, נדלו ממחקר שבוצע ע"י חברת Castellum.ai.

תרשים 5: התפלגות האינפלציה בשנת 2021, לאחר סינון תצפיות שערך גבוה מ-30% אינפלציה



ג. מודל כלכלי ותיאור הנתונים

1. כללי

בשני המודלים שבחרנו לבחון, המשתנה המוסבר הוא השינוי באינפלציה בין האינפלציה בשנת 2021 לאינפלציה בשנת 2022. בחרנו בשינוי באינפלציות כדי לנסות לבודד את ההשפעה שקרתה בין השנים, בדומה (באופן חלקי) לשיטת הפרש ההפרשים. זאת, מפני שהמלחמה פרצה בתחילת 2022 ועד שנת 2021 ההשפעה על האינפלציה הייתה בעיקרה של מגפת הקורונה. בכל אחד מהמודלים בחנו את האינפלציה בשלושה מישורים – אינפלציה כוללת, אינפלציית המזון ואינפלציית האנרגיה. הבחירה בסעיפים אלה נבעה מפרוטנציאל ההשפעה של הייצוא מרוסיה ומאוקראינה על מדדים אלה. המשתנים המסבירים על כל מדינה בשני המודלים, קרי הייבוא מרוסיה ואוקראינה, התמייג של כל מדינה וכלל נתוני ה-Gravity נלקחו משנת 2019. הבחירה בשנת 2019 היא כדי לבחון את המצב ששרר טרם השפעת מגפת הקורונה, וללא תלות בשינויים בייבוא שנבעו כתוצאה ישירה מהמלחמה. בפרט, כפי שצוין בסקירה הספרותית, מדינות רבות וביניהן האיחוד האירופי שינו לאורך שנת המלחמה את אחוז הייבוא ממדינות אלה, בדגש על ייבוא אנרגיה מרוסיה, כאשר חלק מהמדינות עשו זאת כאקט מחאתי על הפלישה של רוסיה לאוקראינה וחלקן לאורך חוסר היכולת לייבא מוצרים ממדינות אלה. משכך, מטרת הבחינה של שיעור הייבוא בין המדינות לבין רוסיה ואוקראינה במצב טרם המלחמה וטרם מגפת הקורונה, היא להסביר בצורה שבלתי תלויה בשינויים שנכפו על המדינות או שנעשו מרצון לאור המלחמה, את ההשפעה על השינויים במחירים.

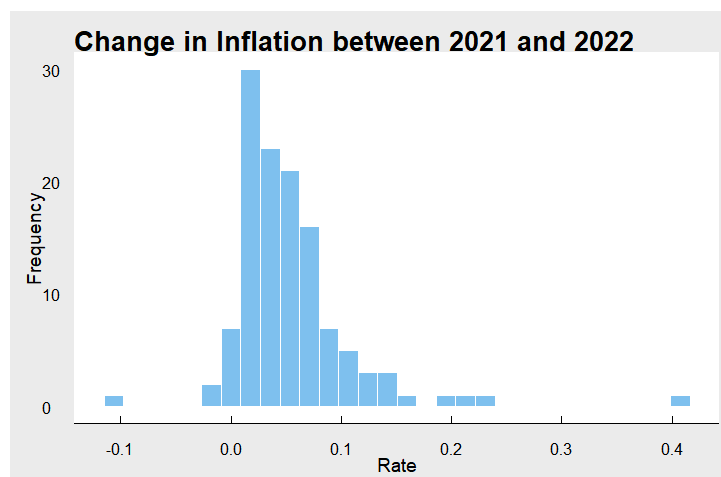
להלן אופן בניית המשתנה המסביר, בכל אחד משלושת המישורים (אינפלציה כוללת, אינפלציית המזון ואינפלציית האנרגיה):

$$(1) \text{Change_in_Inflation_2021_2022} = \text{Annual_Inflation_2022} - \text{Annual_Inflation_2021}$$

להלן תוצג סטטיסטיקה תיאורית על האינפלציה בשנים 2021 ו-2022 ועל המשתנים המסבירים שנבנו דרכם:

	n	mean	sd	median	min	max
Inflation_2021	123	0.04	0.04	0.04	-0.01	0.27
Inflation_2022	123	0.10	0.07	0.08	0.01	0.46
Change_in_Inflation_2021_2022	123	0.05	0.06	0.04	-0.11	0.40
Change_in_Food_Inflation_2021_2022	123	0.07	0.07	0.07	-0.12	0.46
Change_in_Energy_Inflation_2021_2022	123	0.09	0.13	0.04	-0.18	0.64

תרשים 6: היסטוגרמת המשתנה המסביר, השינוי באינפלציה הכוללת בין השנים 2021 ו-2022



2. רגרסיה לניבוי האינפלציה לפי יחס הייבוא מרוסיה ואוקראינה לתמ"ג (Import Ratio)

במטרה לענות על השאלה האם מידת ההסתמכות של מדינות על הייבוא מרוסיה ואוקראינה השפיעה על השינוי באינפלציה המקומית, השתמשנו במודל הראשון מבין השניים, מודל ה- Import Ratio. המשתנה המוסבר כאמור הוא השינוי בין האינפלציה בשנת 2021 לאינפלציה בשנת 2022 עבור כל מדינה. במודל רגרסיה זה קיים משתנה מסביר אחד והוא אחוז הייבוא מסך התמ"ג עבור כל מדינה לשנת 2019. כדי לייצר את האחוז הרלוונטי, לקחנו את שווי המוצרים המיובאים מרוסיה ומאוקראינה יחד, וחילקנו אותו בסך התמ"ג של המדינה הרלוונטית. לאחר מכן, כדי לבחון את מידת ההשפעה פר הייבוא ממדינה ספציפית, עשינו את אותו התהליך, רק שהפעם המונה הכיל רק את שווי הייבוא מרוסיה או מאוקראינה וחולק באותו סך התמ"ג.

להלן יוצג אופן בניית המשתנים המסבירים, עבור מדינה i :

(1) בניית יחס הייבוא הכללי (רוסיה ואוקראינה) לתמ"ג

$$(2) \text{Import Ratio}_i = \frac{(\text{Import From Russia } 2019_i + \text{Import From Ukraine } 2019_i)}{GDP 2019_i}$$

(2) בניית יחס הייבוא מרוסיה לתמ"ג

$$(3) \text{Russia Import Ratio}_i = \frac{\text{Import From Russia } 2019_i}{GDP 2019_i}$$

(3) בניית יחס הייבוא מאוקראינה לתמ"ג

$$(4) \text{Ukraine Import Ratio}_i = \frac{\text{Import From Ukraine } 2019_i}{GDP 2019_i}$$

להלן תוצג הרגרסיה, בשלושת המישורים, עבור מודל ה- Import Ratio:

(1) חיזוי האינפלציה במדינה i לפי יחס הייבוא משתי המדינות לתמ"ג:

$$(5) \text{Change_in_Inflation_2021_2022}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{Import_Ratio_2019}_i + u_i$$

(2) חיזוי האינפלציה במדינה i לפי יחס הייבוא מרוסיה לתמ"ג:

$$(6) \text{Change_in_Inflation_2021_2022}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{Russia_Import_Ratio_2019}_i + u_i$$

(3) חיזוי האינפלציה במדינה i לפי יחס הייבוא מאוקראינה לתמ"ג:

$$(7) \text{Change_in_Inflation_2021_2022}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{Ukraine_Import_Ratio_2019}_i + u_i$$

יוזכר כי כל אחת מהרגרסיות הורצה 3 פעמים, בכל פעם עם השינוי של אינפלציה אחרת – אינפלציה כוללת, אינפלציית המזון ואינפלציית האנרגיה.

3. רגרסיה לניבוי האינפלציה בשימוש במודל כוח המשיכה (Gravity model)

בתחילת שנות ה-50 של המאה ה-20 הוצג לראשונה ה- Location Theory and Trade Theory של Isard (1954), שניסה לחזות את זרמי המסחר בין זוג מדינות בהתבסס על גודלן הכלכלי והמרחק הגאוגרפי ביניהן. בשנות ה-70 של המאה ה-20, חוקרים שונים, ביניהם (Leamer and Stern 1970),

Anderson (1979) ובהמשך גם Deardorff (1998), מצאו שלא רק המרחק והגודל הכלכלי מסבירים את יחסי המסחר בין צמדי מדינות, אלא גם תכונות משותפות למדינות כמו מקור מערכת המשפט, מבנה השוק, העדפות המשקים וכיוצא בזה. בחרנו לבדוק במחקר שלנו האם האינפלציה גם היא יכולה להיות מוסברת על ידי מודל ה-Gravity, שכן אם קיימת ההשפעה של 'כוח משיכה' בין מדינות על יחסי המסחר ביניהן, עשויה להיות השפעה עקיפה של כוח משיכה זה גם על השינויים ברמות המחירים, באם יש משיכה בין המדינות הנבחנות לרוסיה ו/או לאוקראינה.

גם במקרה הנ"ל המשתנה המסביר לא השתנה, קרי השינוי באינפלציה בין האינפלציה בשנת 2021 לאינפלציה בשנת 2022 בכל מדינה, כשההסתכלות גם כאן היא ראשית על האינפלציה הכוללת, ולאחר מכן גם על אינפלציית המזון ואינפלציית האנרגיה.

במקרה הנוכחי המשתנים המסבירים אינם זהים ברגרסיה של רוסיה וברגרסיה של אוקראינה, לאור מקרים בהם התקבלה מולטיקולינאריות מלאה בין משתנים, או חוסר רלוונטיות של נתון למדינה אחת בעוד היה רלוונטי למדינה האחרת.

להלן תוצג הרגרסיה עבור משיכה לרוסיה של מדינה i :

$$(8) \text{Change_in_Inflation_2021_2022}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{colony_of_destination_ever}_i + \beta_2 * \text{common_legal_origin}_i + \beta_3 * \text{contiguity}_i + \beta_4 * \log(\text{Distance}_i) + \beta_5 * \text{region_o}_i + \beta_6 * \text{member_wto_o}_i + \beta_7 * \text{member_eu_o}_i + \beta_8 * \text{landlocked_o}_i + \beta_9 * \text{island_o}_i + \beta_{10} * \text{agree_pta_goods}_i + \beta_{11} * \text{agree_eia}_i + \beta_{12} * \text{agree_cu}_i + \beta_{13} * \text{common_language}_i + \beta_{14} * \text{imposed_sanctions}_i + u_i$$

להלן תוצג הרגרסיה עבור משיכה לאוקראינה של מדינה i :

$$(9) \text{Change_in_Inflation_2021_2022}_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{common_colonizer}_i + \beta_2 * \text{common_legal_origin}_i + \beta_3 * \text{contiguity}_i + \beta_4 * \log(\text{Distance}_i) + \beta_5 * \text{region_o}_i + \beta_6 * \text{member_wto_o}_i + \beta_7 * \text{member_eu_o}_i + \beta_8 * \text{landlocked_o}_i + \beta_9 * \text{island_o}_i + \beta_{10} * \text{agree_pta_goods}_i + \beta_{11} * \text{agree_pta_services}_i + \beta_{12} * \text{agree_eia}_i + \beta_{13} * \text{common_language}_i + u_i$$

להלן ההסבר על המשתנים המסבירים בשני המודלים, כמפורט בדוקומנטציה של מסד הנתונים:

פירוט	משתנה
משתנה דמי, האם מדינת היעד (במודל שלנו – רק עבור רוסיה) הייתה אי פעם המדינה הקולוניאלית של מדינת המקור (מדינה i).	colony_of_destination_ever
משתנה דמי, האם מדינת היעד (במודל שלנו – רק עבור אוקראינה) ומדינת המקור (מדינה i) היו תחת אותו משטר קולוניאלי.	common_colonizer
משתנה דמי, האם צמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) חולקות את אותו מקור של מערכת המשפט.	common_legal_origin

משתנה דמי, האם צמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) בעלות גבול משותף.	contiguity
משתנה כמותי, לוג של המרחק, מתוקן לפי גודל האוכלוסייה, בין מדינת היעד (רוסיה או אוקראינה) למדינת המקור (מדינה i).	log(distance)
משתנה קטגורי, לאיזה אזור מדינת המקור (מדינה i) משתייכת. קיימים 14 אזורים אפשריים (חלק מהיבשות חולקו לתתי-אזורים).	region_o
משתנה דמי, מדינת המקור (מדינה i) משתייכת לארגון הסחר העולמי (World Trade Organization). במדינות היעד: רוסיה – כן, אוקראינה – כן.	member_wto_o
משתנה דמי, מדינת המקור (מדינה i) משתייכת לאיחוד האירופי. במדינות היעד: רוסיה – לא, אוקראינה – לא.	member_eu_o
משתנה דמי, מדינת המקור (מדינה i) חסומה ביבשה מכל כיוונה.	landlocked_o
משתנה דמי, האם מדינת המקור (מדינה i) היא אי.	island_o
משתנה דמי, האם צמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) נמצא במשותף בלפחות הסכם סחר מועדף פעיל אחד, המקושר למוצרים.	agree_pta_goods
משתנה דמי, האם צמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) נמצא במשותף בלפחות הסכם מועדף פעיל אחד, המקושר לשירותים.	agree_pta_services
משתנה דמי, האם צמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) נמצא במשותף לפחות בהסכם אחד של אינטגרציה כלכלית.	agree_eia
משתנה דמי, האם צמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) נמצא במשותף בלפחות איגוד מכס אחד.	agree_cu
משתנה דמי, האם לאזרחים בצמד המדינות (רוסיה ומדינה i או אוקראינה ומדינה i) ישנה לפחות שפה משותפת אחת.	common_language
משתנה דמי, האם במלחמה הנוכחית בין רוסיה ואוקראינה מדינת המקור (מדינה i) הטילה סנקציות על רוסיה.	Imposed_Sanctions

** ראוי לציין כי משתנה הדמי Imposed_Sanctions קיים במסד הנתונים ומשמעותו היא האם אי פעם אחת ממדינות הצמד הטילה סנקציות על המדינה השנייה. לאור מחסור בנתונים במסד הנתונים המקורי על נתון זה, עבור כל מדינות המדגם, ומפאת ההשפעה הפוטנציאלית של החלת סנקציות על עליות מחירים בעולם, הרי שהוגבל היבוא מרוסיה, אספנו את הנתון הני"ל בעצמנו והוספנו אותו למדגם.

5. תוצאות

א. מודל 1 – Import Ratio

1. אחוז ייבוא משתי המדינות יחד

	(1)	(2)	(3)
	Total Inflation	Food Inflation	Energy Inflation
Intercept	0.049 *** (0.0054)	0.0688 *** (0.007)	0.075 *** (0.0112)
Import Ratio (RUS&UKR)	0.235 * (0.112)	0.245 . (0.144)	0.804 ** (0.246)
R-Squared	0.0352	0.0713	0.0813
Observations	123	123	123

2. אחוז ייבוא מאוקראינה

	(1)	(2)	(3)
	Total Inflation	Food Inflation	Energy Inflation
Intercept	0.0475 *** (0.0051)	0.066 *** (0.0066)	0.072 *** (0.011)
Import Ratio (UKR)	2.648 *** (0.747)	3.177 ** (0.966)	7.818 *** (1.621)
R-Squared	0.094	0.082	0.1612
Observations	123	123	123

3. אחוז ייבוא מרוסיה

	(1)	(2)	(3)
	Total Inflation	Food Inflation	Energy Inflation
Intercept	0.05 *** (0.0054)	0.0699 *** (0.007)	0.0776 *** (0.012)
Import Ratio (RUS)	0.216 . (0.123)	0.215 (0.159)	0.770 ** (0.273)
R-Squared	0.0554	0.0716	0.0619
Observations	123	123	123

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

תיאור התוצאות

ניתן לראות בבירור שיש קשר חיובי ומובהק בין השינוי באינפלציה בין 2021 ל-2022 לבין התלות של מדינה בייבוא מרוסיה ומאוקראינה, בכל אחד מהרבדים (רק אוקראינה, רק רוסיה ושתי המדינות יחד). ההשפעה החזקה והמובהקת ביותר היא כאשר המשתנה המסביר הוא אחוז הייבוא מאוקראינה, בשלושת מישורי האינפלציה, וכמו כן ניתן לראות שהרגרסיות שמסבירות באופן הטוב ביותר את השינוי באינפלציה, לפי ה-R בריבוע, שייכות למודלים שמוסברים ע"י אחוז הייבוא מאוקראינה. בפרט, ניתן לראות שככל שאחוז הייבוא מאוקראינה גדול יותר, כך הפגיעה

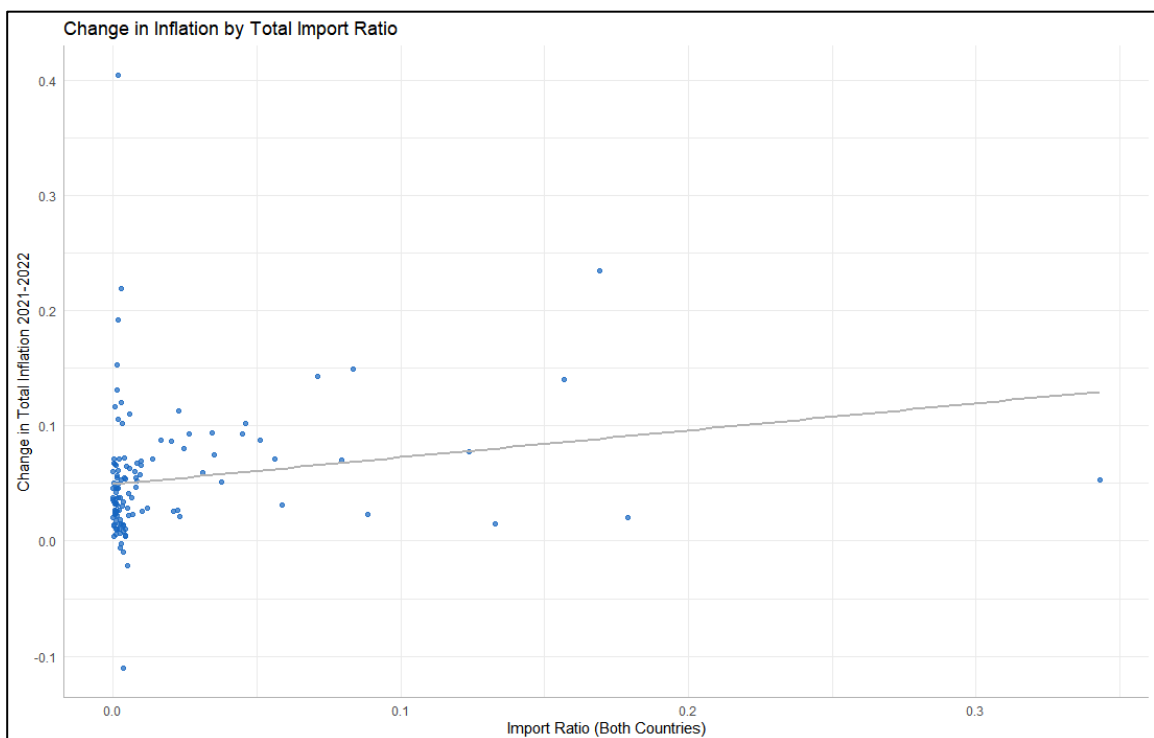
באינפלציה חמורה יותר. לדוגמא, על כל 1% ייבוא מאוקראינה, האינפלציה הכוללת של המדינה המייבאת צפויה לעלות בכ-2.7%. כמו כן, ניתן לראות שעל כל 1% ייבוא מאוקראינה, אינפלציית המזון במדינה המייבאת צפויה לעלות בכ-3.2%, ואינפלציית האנרגיה צפויה לעלות בכ-7.8%. שלושת הנתונים הללו על האינפלציה כתלות באחוז הייבוא מאוקראינה משפיעים באופן מהותי על רמת המחירים במדינה המייבאת, וניתן להניח שלאור העובדה שהפלישה הייתה לאוקראינה והלחימה ברובה נותרה בצד זה של המפה, הפגיעה במדינות שאחוז הייבוא שלהן מאוקראינה משמעותי, נפגעו יותר.

כאשר בוחנים את אחוז הייבוא מרוסיה או משתי המדינות יחד, אחוזי ההשפעה פוחתים משמעותית, ובפרט ההשפעה של אחוז הייבוא מרוסיה, וכן אחוז הייבוא משתי המדינות יחד, על כל אחת מהאינפלציות שנבדקו קטנים פי 10 לערך מההשפעה של אחוז הייבוא מאוקראינה. כך למשל, על כל 1% של יבוא מרוסיה, ההשפעה על האינפלציה הכוללת עומדת על כ-0.2% (בהשוואה ל-2.7% עבור אחוז ייבוא מאוקראינה).

ניתן לראות שההשפעה המובהקת והגדולה ביותר מבחינת אחוז הייבוא מרוסיה ומבחינת אחוז הייבוא הכולל משתי המדינות יחד, הוא באינפלציית האנרגיה. ההשפעה נעה בין 0.77% ל-0.8% עבור כל 1% של ייבוא (מרוסיה או משתי המדינות יחד בהתאמה). הדבר בא בהלימה עם היותה של רוסיה מעצמת אנרגיה כאמור, וככלל ניתן לראות שבכל אחד ממישורי הבדיקה, המודל שמוסבר בצורה הטובה ביותר (מבחינת ה-R בריבוע) הוא אינפלציית האנרגיה.

ראוי לציין שהרגרסיה מראה שישנה השפעה מובהקת שאינה מקושרת לייבוא מרוסיה ואוקראינה על האינפלציה, מפני שבכל אחת מהרגרסיות החותך מובהקת ונע בין 5% ל-7%, כך שניתן להניח שמדינות שאחוז זה, שאינו מקושר לתלות בייבוא מרוסיה ואוקראינה, נובע ממגמות כלליות שהשפיעו על עליות המחירים בשנת 2022, כמו העלייה במחירים העולמיים בעקבות העיכובים בשרשראות האספקה העולמיות בגלל המלחמה, המשך תהליך ההתאוששות מהקורונה ועוד.

תרשים 6: השינוי באינפלציה הכוללת לפי אחוז הייבוא מרוסיה ואוקראינה יחד



ג. מודל 2 – Gravity

עבור כל אחד ממישורי האינפלציה המוצגים (כוללת, מזון ואנרגיה) מוצגות שתי רגרסיות: a – רגרסיה הכוללת את המשתנה region_o, b – ללא המשתנה region_o. לשם הנוחות, המשתנים המובהקים הודגשו בכחול.

1. רוסיה

	(1) a	(1) b	(2) a	(2) b	(3) a	(3)b
	Total Inflation	Total Inflation	Food Inflation	Food Inflation	Energy Inflation	Energy Inflation
colony of destination ever	-0.0298 (0.076)	-0.033 (0.069)	-0.037 (0.093)	-0.026 (0.087)	-0.014 (0.109)	-0.113 (0.102)
common legal origin	0.082 (0.060)	0.089 (0.058)	0.083 (0.074)	0.093 (0.073)	0.198 * (0.087)	0.227 ** 0.086
contiguity	-0.0404 (0.031)	-0.0296 (0.0258)	-0.025 (0.037)	-0.015 (0.032)	-0.233*** (0.044)	-0.171*** (0.038)
log(distance)	-0.015 (0.032)	-0.009 (0.013)	-0.044 (0.039)	-0.015 (0.016)	0.025 (0.046)	-0.017 (0.019)
member wto o	-0.004 (0.026)	0.00052 (0.024)	-0.012 (0.032)	-0.018 (0.0296)	-0.015 (0.038)	-0.006 (0.035)
member eu o	0.0196 (0.024)	0.0298 (0.021)	0.029 (0.0295)	0.050 . (0.026)	0.125*** (0.035)	0.141 *** (0.305)
landlocked o	0.015 (0.014)	0.019 (0.013)	0.016 (0.017)	0.022 (0.016)	-0.024 (0.020)	-0.021 (0.019)
island o	0.022 (0.018)	0.025 (0.016)	0.036 (0.022)	0.032 (0.0195)	-0.008 (0.026)	0.007 (0.023)
agree pta goods	-0.062 (0.066)	-0.048 (0.062)	-0.056 (0.080)	-0.045 (0.078)	-0.30 ** (0.095)	-0.279 ** (0.092)
agree eia	0.0296 (0.088)	0.022 (0.083)	0.036 (0.107)	0.006 (0.103)	0.274 * (0.126)	0.242 * (0.121)
agree cu	-0.101 (0.078)	-0.089 (0.067)	-0.133 (0.095)	-0.106 (0.084)	-0.309 ** (0.112)	-0.258 * (0.099)
common language	0.0466 (0.047)	0.044 (0.042)	0.031 (0.057)	0.027 (0.052)	0.235*** (0.068)	0.259 *** (0.062)
Imposed Sanctions	-0.016 (0.029)	-0.011 (0.017)	-0.0199 (0.035)	-0.012 (0.022)	0.011 (0.041)	0.031 (0.026)
region o carribbean	0.00041 (0.032)		0.021 (0.039)		0.008 (0.046)	
region o	0.007		0.023		-0.023	

central america	(0.027)		(0.033)		(0.039)	
region o	-0.015		-0.070		-0.062	
central asia	(0.077)		(0.094)		(0.111)	
region o	-0.0014		-0.026		0.122 *	
east asia	(0.039)		(0.047)		(0.056)	
region o	0.072		0.059		0.212 .	
euro asia	(0.079)		(0.096)		(0.114)	
region o	0.013		0.0089		0.078	
europa	(0.039)		(0.047)		(0.056)	
region o	-0.037		-0.059		0.109	
middle east	(0.032)		(0.039)		(0.045)	
region o	0.005		0.045		-0.058	
north america	(0.0390)		(0.048)		(0.056)	
region o	0.0011		-0.011		-0.015	
pacific	(0.054)		(0.065)		(0.077)	
region o	0.002		0.035		-0.018	
south america	(0.03)		(0.036)		(0.043)	
region o	0.042		0.049		0.029	
south asia	(0.0299)		(0.036)		(0.043)	
region o	0.005		-0.022		-0.006	
south east asia	(0.022)		(0.027)		(0.031)	
R-Squared	0.2512	0.1891	0.3264	0.2292	0.6954	0.6546
Adjusted	0.0582	0.0923	0.1528	0.1373	0.6169	0.6134
R-squared						
Observations	123	123	123	123	123	123

תיאור התוצאות

ככלל, ניתן לראות שמודל ה-Gravity מצליח להסביר בצורה פחות מובהקת את השינויים בשלושת האינפלציות המוצגות, אולם נוחל הצלחה כבירה ביכולתו להסביר את אינפלציית האנרגיה. כך למשל, המודל מצליח להסביר ב-25% וב-18% את האינפלציה הכוללת עם ובלי משתנה דמי לאזורים בהתאמה. בבחינת ה-R בריבוע המתואם, נראה שהיכולת של המודל עם קיבוע האזור (1a) להסביר את האינפלציה הכוללת יורד משמעותית, ומוסבר בצורה יותר טובה, כמעט פי שתיים, ללא קיבוע של משתנה האזור (1b). עם זאת, אף אחד מהמשתנים אינו מובהק ולכן לא ניתן להסיק דבר משמעותי על האינפלציה הכוללת מתוך מודל ה-Gravity. באשר לאינפלציית המזון, אמנם ה-R בריבוע לרגרסיה עם קיבוע האזור גבוה יותר, אך ברגרסיה בה האזור אינו מקובע (2b), ניתן לראות שהמשתנה של חברות באיחוד האירופי הופך מובהק וחיובי. קרי, ההשפעה של החברות באיחוד האירופי על השינוי באינפלציית המזון, חיובית.

ההשפעה המשמעותית שאנו רואים במודל ה-Gravity באה לידי ביטוי באינפלציה האנרגיה. במודל זה, בשתי הרגרסיות, ניתן לראות בבירור שישנו קשר בין 'המשיכה' והדמיון בין מדינות עם רוסיה, ושהוא משפיע בצורה מובהקת על השינוי באינפלציה של המדינות. בשתי הרגרסיות אלה המשתנים המובהקים הם מקור משותף של מערכת המשפט (השפעה חיובית), גבול משותף (השפעה שלילית), חברות באיחוד האירופי של מדינת המקור (השפעה חיובית), חברות משותפת בהסכם סחר המקושר למוצרים (השפעה שלילית), חברות משותפת בהסכם אינטגרציה כלכלית (השפעה חיובית), חברות משותפת באיגוד מכס (השפעה שלילית), ושפה משותפת (השפעה חיובית). כאשר בוחנים את הרגרסיה עם קיבוע האזור, ניתן לראות שגם המשתנים של האזורים Euro-Asia ו-East Asia מובהקים ובעלי השפעה חיובית על אינפלציה האנרגיה, דבר הגיוני שכן מדינות אלה סובבות את רוסיה. כאשר בוחנים את הרגרסיה ללא קיבוע של האזורים, ניתן לראות שיש עליה במובהקות של מערכת משפט משותפת, לצד עליה משמעותית של כ-8% בהשפעה של הגבול המשותף, מ-23%-ל-17% בהשפעה על האינפלציה. ראוי להדגיש את ההתנגשות שלכאורה קורית בין ההשפעה החיובית של האזורים הקרובים לרוסיה, לבין ההשפעה השלילית של הגבול המשותף. על פניו, ישנה סתירה בין הנתונים, הרי שנתון אחד מראה שלקרבה השפעה חיובית והשני מראה שלקרבה יש השפעה שלילית. ואולם, ראוי להזכיר שמדינות בעלות גבול משותף עם רוסיה, שתומכות ברוסיה, כגון בלארוס או סין דווקא המשיכו לצרוך את האנרגיה והמוצרים מרוסיה ואף העצימו את הצריכה משם, בעוד שמדינות אחרות הטילו סנקציות על רוסיה ולא המשיכו לייבא ממנה. על כן, ייתכן שהדבר מהווה את ההסבר לכך שדווקא במדינות סמוכות האינפלציה לא עלתה משמעותית, אבל שלמדינות קרובות אחרות (למשל חלק ממדינות אירופה) ההשפעה הייתה חיובית ומשמעותית.

2. אוקראינה

	(1) a	(1) b	(2) a	(2) b	(3) a	(3)b
	Total Inflation	Total Inflation	Food Inflation	Food Inflation	Energy Inflation	Energy Inflation
common	-0.027	-0.027	-0.029	-0.016	-0.01	-0.031
colonizer	(0.062)	(0.0599)	(0.074)	(0.074)	(0.109)	(0.104)
common	0.037	0.043	0.034	0.041	0.066	0.075
legal origin	(0.060)	(0.059)	(0.072)	(0.073)	(0.106)	(0.103)
contiguity	0.013	0.025	0.019	0.043	-0.020	-0.002
	(0.036)	(0.030)	(0.043)	(0.037)	(0.063)	(0.053)
log(distance)	-0.036	-0.012	-0.049 .	-0.018	-0.088 *	-0.036 .
	(0.023)	(0.011)	(0.027)	(0.013)	(0.04)	(0.019)
member	0.011	0.013	-0.002	-0.003	0.07	0.057
wto o	(0.026)	(0.023)	(0.031)	(0.029)	(0.045)	(0.041)
member	0.015	0.016	0.028	0.031	0.011 *	0.111 *
eu o	(0.026)	(0.025)	(0.031)	(0.031)	(0.046)	(0.044)
landlocked o	0.007	0.011	0.007	0.009	-0.028	-0.025
	(0.014)	(0.014)	(0.017)	(0.017)	(0.025)	(0.023)
island o	0.029	0.025	0.041 .	0.032	0.018	0.018

	(0.018)	(0.016)	(0.022)	(0.019)	(0.033)	(0.027)
agree	-0.027	-0.024	-0.034	-0.0298	-0.028	-0.022
pta goods	(0.045)	(0.031)	(0.054)	(0.039)	(0.08)	(0.054)
agree pta	-0.042	-0.001	-0.079	-0.011	0.021	0.018
services	(0.077)	(0.052)	(0.091)	(0.064)	(0.135)	(0.089)
agree eia	0.048	0.017	0.084	0.037	0.035	0.039
	(0.069)	(0.049)	(0.082)	(0.061)	(0.121)	(0.086)
common	0.009	0.012	0.017	0.008	-0.038	-0.001
language	(0.030)	(0.025)	(0.036)	(0.031)	(0.053)	(0.044)
region o	0.012		0.028		0.067	
carribbean	(0.033)		(0.039)		(0.057)	
region o	0.021		0.033		0.043	
central america	(0.028)		(0.033)		(0.049)	
region o	-0.030		-0.105		0.016	
central asia	(0.076)		(0.090)		(0.134)	
region o	-0.011		-0.024		0.077	
east asia	(0.031)		(0.037)		(0.054)	
region o	0.056		0.079		0.016	
euro asia	(0.096)		(0.114)		(0.169)	
region o	-0.014		-0.011		-0.037	
europa	(0.047)		(0.056)		(0.083)	
region o	-0.056 *		-0.069 *		-0.072	
middle east	(0.028)		(0.033)		(0.05)	
region o	0.014		0.054		0.004	
north america	(0.039)		(0.046)		(0.069)	
region o	0.002		-0.019		0.071	
pacific	(0.047)		(0.056)		(0.083)	
region o	0.0196		0.045		0.060	
south america	(0.029)		(0.034)		(0.050)	
region o	0.042		0.059		0.002	
south asia	(0.027)		(0.032)		(0.048)	
region o	0.011		-0.010		0.019	
south east asia	(0.022)		(0.027)		(0.04)	
R-Squared	0.2148	0.1371	0.3272	0.2057	0.5198	0.4923
Adjusted	0.0225	0.0430	0.1624	0.1191	0.4021	0.4369
R-squared						
Observations	123	123	123	123	123	123

תיאור התוצאות

ככלל, ניכר שמודל ה-Gravity מתאר בצורה טובה יותר, מבחינת מובהקות המשתנים והן מבחינת ה-R בריבוע, את רוסיה בהשוואה לאוקראינה. עם זאת, ניכרות מספר תוצאות מעניינות גם ברגרסיות אלה. באשר לאינפלציה הכוללת, ניתן לראות שהיכולת של המודל להסביר את השינוי באינפלציה די נמוך ככלל, אולם בהסתכלות על ה-R בריבוע המתואם, ניתן ללמוד שהמודל מסביר טוב יותר את השינוי באינפלציה הכוללת ללא קיבוע של האזור (1b). מנגד, ניתן לראות שללא קיבוע של האזור, אף אחד ממשתני הרגרסיה לא מובהק, בעוד שהקיבוע של האזור (1a) מראה מובהקות עבור אזור המזרח התיכון, ושכיוון ההשפעה שלילי – כלומר בהשוואה תיאורטית בין שתי מדינות, זהות בתכונותיהן, כאשר האחת במזרח התיכון והשנייה לא, השינוי באינפלציה של המדינה שבמזרח התיכון צפוי להיות קטן יותר.

באשר לאינפלציית המזון, ניתן לראות לפי ה-R בריבוע המתואם שקיבוע האזור משפיע לחיוב על המודל ומסביר אותו בצורה טובה יותר. בפרט, ניתן לראות שישנם שלושה משתנים עם השפעה מובהקת על השינוי באינפלציית המזון (2a) – לוג המרחק מאוקראינה משפיע בצורה שלילית, קרי ככל שהמדינה רחוקה יותר מאוקראינה ככה השינוי באינפלציה קטן יותר. ניתן להסיק כי מדינות קרובות יותר גם סוחרות באופן שוטף יותר בתחום המזון לאור היות המשלוחים קצרים יותר, ומשכך ההשפעה עליהן דווקא חיובית, בעוד שמדינות רחוקות יותר ככל הנראה מראש סוחרות במזון עם מדינות שקרובות אליהן יותר ולכן ההשפעה של ה'משיכה' לאוקראינה עליהן קטנה יותר. שנית, ניכר כי ההשפעה מובהקת וחיובית עבור מדינות שמוגדרות כ'אי', מה שניתן להסביר דרך העובדה שברגע שהמשלוחים מאוקראינה הוגבלו (הן ימית והן אווירית), לאור המלחמה, היכולת להגיע למדינות אי הפכה בלתי אפשרית, ומשכך היו צריכים למצוא דרכי יבוא חלופיות. דרכים אלה, ייתכן היו יקרות יותר מראש, ועל כך גם התווספה עליית המחירים העולמית כתוצאה מהמלחמה, מה שגרם לעליה כוללת גדולה יותר במחירי המזון במדינות אלה.

שלישית, בהתייחס לאינפלציית האנרגיה, אנו רואים שגם כאן מודל ה-Gravity מצליח להסביר בצורה הטובה ביותר את אינפלציה זו, סביב 50% הן עם והן בלי קיבוע האזור. ניתן לראות שכאשר מקבעים את האזור (3a), לוג המרחק מובהק ברמת בטחון גבוהה יותר, ובשני המקרים השפעת המרחק נותרה שלילית, כפי שהייתה באינפלציית המזון. משתנה נוסף שמובהק בשתי הרגרסיות של אינפלציית האנרגיה הוא החברות באיחוד האירופי, וההשפעה היא חיובית. עם זאת, ניתן לראות שכאשר מסירים את הקיבוע של האזור (רגרסיה 3b) ההשפעה של החברות באיחוד האירופי על האינפלציה גדלה פי 10 לערך, מהשפעה של כ-1% להשפעה של 11%.

ג. מודל 3 – Gravity מצומצם

לאור חוסר המובהקות של משתנים רבים במודל ה-Gravity המלא, חזרנו לבסיס של המודל, קרי ההשפעה של המרחק בין שתי מדינות, ובחנו את השינוי באינפלציה כפונקציה של המרחק בלבד.

1. רוסיה

	(1)	(2)	(3)
	Total Inflation	Food Inflation	Energy Inflation
log(Distance)	-0.023 ** (0.008)	-0.037 *** (0.011)	-0.106 *** (0.017)
R-Squared	0.058	0.092	0.2412
Observations	123	123	123

2. אוקראינה

	(1)	(2)	(3)
	Total Inflation	Food Inflation	Energy Inflation
log(Distance)	-0.019 ** (0.006)	-0.032 *** (0.007)	-0.081 *** (0.011)
R-Squared	0.081	0.139	0.298
Observations	123	123	123

תיאור התוצאות

במודל המצומצם ניתן לראות בבירור את ההשפעה העמוקה של המרחק מהמדינות על האינפלציה. הן במודל ה-Gravity של רוסיה והן במודל ה-Gravity של אוקראינה ההשפעה של המרחק מובהקת ושליילית, בכל אחד ממישורי האינפלציה שנבחנו. קרי, ככל שמדינה יותר רחוקה מרוסיה וכן ככל שמדינה רחוקה יותר מאוקראינה, ההשפעה על האינפלציה שלילית יותר. משכך, ככל שהמרחק בין מדינה במדגם לשתי המדינות קטן יותר, כך ההשפעה על האינפלציה גדולה יותר.

באשר לרוסיה, במודל הנוכחי אנו רואים שהעלייה ב-1% במרחק מקטינה את האינפלציה הכוללת, אינפלציית המזון ואינפלציית האנרגיה ב-0.8%, 1.1% ו-1.7% בהתאמה. לצורך העניין, אפשר להסתכל על התוצאה מכיוונה ההפוך, כך שהירידה במרחק למעשה מגדילה את האינפלציה, ובהשוואה בין שתי מדינות עם תכונות זהות מלבד המרחק – המדינה שקרובה יותר תהיה בעלת אינפלציה גבוהה יותר. במודל ה-Gravity המלא כאמור ראינו שהמשתנה של לוג המרחק לא מובהק אבל המשתנה של גבול משותף מובהק ושליילי (כלומר במדינה בעלת גבול משותף האינפלציה הייתה נמוכה יותר בהשוואה למדינה עם תכונות זהות אך שאינה בעלת גבול משותף). במקרה הנוכחי, כאשר הסרנו את הקיבוע של משתנה הגבול המשותף, אנחנו רואים שיש השפעה מהותית למרחק על האינפלציה וככל שמדינה קרובה יותר לאזור הלחימה כך ההשפעה על האינפלציה גדולה יותר. הדבר לעניות דעתנו לא מהווה סתירה עם הנתונים שהוצגו במודל ה-Gravity המלא (מודל 2) לאור העובדה שחלק מהמדינות הסמוכות דווקא המשיכו לצרוך מרוסיה ואף הגדילו את הצריכה ממנה, צרכו מוצרים במחירים זולים יותר לאור עודף היצע גדול ברוסיה.

אך ככלל, מדינות שקרובות יותר לרוסיה ומייבאות ממנה יותר בהשוואה לייבוא ממדינות מייצאות אחרות, נפגעו יותר לאורך הסמיכות לאזור הלחימה.

בהמשך ישיר, מודל זה מסביר בצורה המיטבית מדוע כלכלת אירופה נפגעה בצורה כה מהותית מהמלחמה, בהשוואה למדינות אחרות בעולם. הקרבה הן לרוסיה והן לאוקראינה פגעה במדינות המייבאות מהן בצורה מובהקת ומשמעותית, כשם שהמרחק משפיע באופן שלילי על האינפלציה ושמדינות אירופה קרובות לשתי המדינות. זאת, כמובן, בהתחשב גם בעובדה שמדינות רבות באירופה הטילו סנקציות על רוסיה עם פרוץ הלחימה, ומשכך נדרשו לפנות למקורות ייבוא חדשים ורחוקים יותר ולכן ההשפעה ככל הנראה הייתה כפולה ומכופלת.

באשר להשפעה של אוקראינה, ניתן לראות כי באופן עקבי ההשפעה של לוג המרחק שלילית ומובהקת הן במודל ה-Gravity המורחב והן במצומצם. בפרט, המדינות שקרובות לאוקראינה נפגעו בצורה משמעותית יותר ביחס למדינות רחוקות יותר, בכ-2%, 3.2% וב-8.1% באינפלציה הכוללת, המזון והאנרגיה בהתאמה, על כל עלייה של 1% במרחק מהמדינה.

6. מסקנות והמלצות

המחקר האמפירי המובא בעבודה זו, מבקש לבחון את ההשפעה הספציפית של המלחמה בין רוסיה לאוקראינה שפרצה בפברואר 2022 ועודנה נמשכת, על האינפלציה במדינות העולם. המחקר בוצע בשני רבדים, כאשר כל אחד מהם שם על המוקד קשר אחר בין כל אחת ממדינות המדגם, לבין רוסיה ואוקראינה.

ברובד הראשון, נבחנה האם מידת התלות של כל אחת מ-123 המדינות במדגם בייבוא מרוסיה ומאוקראינה, ואיך מידת תלות זו השפיעה על השינוי ברמת האינפלציה בין שנת 2021 ל-2022. בחינת התלות חושבה כאחוז סך הייבוא מרוסיה בלבד, מאוקראינה בלבד ומשתי המדינות יחד ביחס לתמ"ג של כל אחת מהמדינות המייבאות. הבחינה נעשתה על השינוי באינפלציה בשלושה רבדים: האינפלציה הכוללת, אינפלציית המזון ואינפלציית האנרגיה. התוצאות הראו קשר חיובי ומובהק בין השינוי באינפלציה לבין אחוז הייבוא מהמדינות – הן בבחינה של כל מדינה בנפרד והן בבחינת שתי המדינות יחד. ראוי להדגיש כי ממצא זה היה עקבי בשלושת מישורי האינפלציה שנבחנו, כאשר ההשפעה המשמעותית ביותר נראתה בבחינה של אחוז היבוא מאוקראינה בלבד. לפי התיאוריה הכלכלית, מוצרים דוגמת אנרגיה וחיטה נסחרים בקנה מידה עולמי, ומתוקף המחירים העולמיים שלהם, היינו מצפים שזעזוע היצע ייצור עודף ביקוש עולמי ומשכך עליית המחירים העולמיים 'תפגע' בכל מדינות העולם המשתתפות בסחר באופן יחסית אחיד. כך למשל, עם הפסקת ייצוא החיטה מאוקראינה, מדינות מייצאות אחרות, דוגמת ארצות הברית, מעלות את המחירים לאור העלייה שנוצרה בביקוש, וכל המדינות רוכשות חיטה במחיר גבוה יותר. ההשפעה המובהקת של התלות בייבוא אינה מתכתבת עם התיאוריה הכלכלית המוצגת, אך הסברים אפשריים לתוצאה זו הינם הסכמי סחר קבועים, הצורך ביצירת הסכמי סחר חדשים עבור חלק מהמדינות ועלויות נוספות הכרוכות בבניית שרשרת אספקה חדשה, המתווספות לעלויות הייבוא שעלו. **מכאן ברורה החשיבות שיש בביזור מקורות ייבוא עבור מדינה**, שכן ככל שמקורות הייבוא יהיו יותר מבוזרים, מידת ההשפעה של זעזוע היצע ממשבר גיאופוליטי כזה או אחר על האינפלציה, יפחת.

הרובד השני שנבדק הוא האם מדינות בעלות 'משיכה' גדולה לרוסיה או לאוקראינה, מבחינת הקרבה הגאוגרפית ו/או המאפיינים הכלליים של המדינה, חוו עלייה גדולה יותר באינפלציה. השערתנו הייתה ש'משיכה' לרוסיה תשפיע יותר על מחירי האנרגיה, לאור היותה של רוסיה מעצמת אנרגיה, ואילו 'משיכה' לאוקראינה תשפיע יותר על מחירי המזון, שכן אוקראינה הינה מעצמת ייצוא בתחומי החיטה, התירס ושמן הירקות. את אפקט ה'משיכה' בחנו באמצעות ה- "Gravity Model" – מודל אשר קיבל את ההשראה מחוק הכבידה האוניברסלי של אייזק ניוטון, המתאר את כוח המשיכה בין שני עצמים על סמך המסות שלהם והמרחק ביניהם, וגלש אל המחקר הכלכלי. המודל המקורי בוחן את זרמי הסחר בין המדינות, ואילו **תרומתנו באמצעות מחקר זה הייתה בחינת ההשפעה של ה'משיכה' על השינוי באינפלציה**. במודל הכבידה הכלכלי אפקט ה'משיכה' בין מדינות נמדד באמצעות מספר רב של משתנים המעידים על קשר אינהרנטי כגון: המרחק, גבול משותף, שפה משותפת, שיטת משפט זהה, חברות באותם ארגונים בינלאומיים וכיוצא בזה.

מניתוח זה מצאנו כי **ישנה השפעה שלילית מובהקת למרחק**, שמשמעותה שככל שהמדינה הייתה רחוקה יותר פיזית מרוסיה או מאוקראינה, האינפלציה הייתה נמוכה יותר. עם זאת, מצאנו שלגבול המשותף עם רוסיה יש השפעה שלילית גם כן, מה שנראה כמו סתירה בין התוצאות; הרי שמדינות בעלות גבול משותף הינן בעלות מרחק פיזי נמוך, ועל כן היינו מצפים שההשפעה תהיה

חיובית. הסבר אפשרי לתוצאה זו הוא שהגבול המשותף עם רוסיה אפשר למדינות, שבחרו להמשיך את יחסי המסחר עם רוסיה, להנות מעלויות ייבוא נמוכות יותר הן לאור המרחק הקטן בין המדינות והן לאור עודף ההיצע שהיה לרוסיה, שנוצר כתוצאה מהסנקציות שמדינות רבות הטילו על הקשרים עמה. כך למשל, מדינות שכנות לרוסיה, דוגמת סין ובלארוס, היו יכולות לקנות מוצרים כאלה ואחרים במחירים מוזלים ביחס לשוק העולמי, ולראייה השינוי באינפלציה במדינות אלה היה נמוך מאוד, בפרט כ-1% ו-5% לסיין ובלארוס בהתאמה. כמו כן, הסבר אפשרי נוסף מתבסס על התיאוריה האקונומטרית, שכן לאור המתאם הגבוה בין המשתנים 'גבול משותף' ו'לוג המרחק', ייתכן שהייתה השפעה על כיוון ומובהקות האומדים.

לאור האמור לעיל, ההמלצות המרכזיות שלנו הן :

- (1) **גיוון מקורות היבוא:** מדינות הנשענות במידה רבה על יבוא מרוסיה ומאוקראינה, צריכות לשקול לגוון את מקורות היבוא שלהן. הפחתת התלות במדינות אלו יכולה לסייע בהפחתת ההשפעות האינפלציוניות הנובעות משיבושים באספקה או מזעזועים כלכליים שמתרחשים כתוצאה מהסכסוך המתמשך בין שתי המדינות. עידוד גיוון הסחר דרך חקירת שווקים חדשים וקביעת הסכמי סחר עם מדינות אחרות יכול לשפר את החוסן הכלכלי של המדינות המושפעות.
- (2) **הקמת מנגנונים למעקב אחר סיכונים גיאופוליטיים:** בהתחשב בפוטנציאל לסיכונים גיאופוליטיים נוספים הקשורים לסכסוך הנוכחי, חיוני למדינות ככלל לעקוב מקרוב אחר ההתפתחויות באזור, ובפרט למדינות בעלות 'משיכה' גדולה לרוסיה ו/או לאוקראינה. שמירה על הבנה עדכנית של המצב וניתוחו, תאפשר לבצע התאמות מדיניות ואסטרטגיות לטובת ניהול הסיכונים בזמן אמת. ממשלות, בנקים מרכזיים ומוסדות רלוונטיים שיקימו מנגנונים לניטור הסיכונים הגיאופוליטיים וניתוחם, יוכלו להנות מהפחתת זמן התגובה לאירועים מתפרצים המקושרים לסכסוך, לצד הקניית כלים נוספים למקבלי ההחלטות.
- (3) **בניית תוכניות מגירה:** ניכר שכיום ישנה התמתנות בעצימות הלחימה והאינפלציה החלה לרדת בקרב מדינות רבות, גם כאלו המושפעות מהסכסוך באופן משמעותי יותר. עם זאת, אנו סבורים כי מדינות בעלות 'משיכה' גדולה לרוסיה ואוקראינה צריכות לנצל את הדעיכה במטרה לפתח תוכניות מגירה להתמודדות עם זעזועים כלכליים פוטנציאליים נוספים המקושרים לסכסוך זה, בין אם לאור החרפה במצב הנוכחי ובין אם לקראת סכסוכים עתידיים אפשריים בין שתי המדינות הללו. תוכניות אלה יכולות לכלול צבירת עתודות אסטרטגיות, גיוון מקורות ייבוא האנרגיה ואף פיתוח מקורות אנרגיה ירוקה ו/או אנרגיה שאינה תלויה בסכסוך, קידום ייצור מקומי באם הדבר יעיל עבור המדינה (בהשוואה לייבוא עם נופך תמידי של סיכון של עליית מחירים לאור הסכסוך המתמשך).

לסיכום, ראוי לציין שהמחקר אמנם ביקש להעמיק את ההבנה בהשפעות הספציפיות של המלחמה בין רוסיה לאוקראינה על האינפלציה במדינות העולם, אך לתפיסתנו **חשוב להסתכל על מלחמה זו בעדשה רחבה יותר של חוסר יציבות גיאופוליטית**. זאת, במיוחד לאור הסמיכות להתאוששות המתמשכת של העולם ממשבר הקורונה, וכן מכיוון שקונפליקטים דומים הופיעו בעבר וככל הנראה ימשיכו ויופיעו גם בעתיד. כפי שהספרות מראה, לאורך ההיסטוריה משברים אלה הוכיחו את היכולת שלהם לעצב מחדש נופים כלכליים ולהשפיע על מגמות אינפלציוניות בפרט. משכך, **אנו ממליצים לבחון את המלצותינו לא רק בראי המלחמה המתמשכת בין רוסיה לאוקראינה, אלא בראי כל משבר גיאופוליטי דומה בעתיד**.

7. מגבלות המחקר

ישנן שתי מגבלות מרכזיות בהן המחקר נתקל, ובחלק זה נבקש להדגישן. ראשית, לאור המחסור בנתונים על מדינות רבות בעולם, מדגם המדינות שנבחר היה יחסית קטן, וייתכן שהדבר השפיע על מובהקות האומדים, בפרט במודל ה-Gravity. שנית, המחקר בחן את ההשפעה הבודדת של הקשרים לרוסיה ולאוקראינה, ולא התייחס להשפעות נוספות שהיו יכולות להשפיע על השינויים ברמת האינפלציה, לחיוב או לשלילה, כגון עליות הריבית העולמיות, המשך ההתאוששות ממשבר הקורונה, עליות מחירי הייבוא שהתרחשו בכלל בעולם כתוצאה מעודף הביקוש שנוצר וכיוצא בזה.

Aris, B. (2022). *World hit by interest rate and inflation shock says IIF*. Retrieved on December 23, 2022, from <https://intellinews.com/world-hit-by-interest-rate-and-inflation-shock-says-iif-247924/?source=slovenia>.

Baier, S. & Standaert, S. (2020). *Gravity Models and Empirical Trade*. Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance. Retrieved June 23, 2023, from <https://oxfordre.com/economics/view/10.1093/acrefore/9780190625979.001.0001/acrefore-e-9780190625979-e-327>.

Caldara, D. & Conlisk, S. & Iacoviello, M. & Penn M. (2022). *The Effect of the War in Ukraine on Global Activity and Inflation*. FEDS Notes. Retrieved December 19, 2022, from <https://doi.org/10.17016/2380-7172.3141>.

Caldara, D. & Iacoviello, M. (2022). *Measuring Geopolitical Risk*. American Economic Review, 112 (4), 1194-1225.

Castillo-Martinez, R. & Reis, R. (2019). *How do central banks control inflation? A guide for the perplexed*. Retrieved December 24, 2022, from <https://personal.lse.ac.uk/reisr/ECFINweb/Readings/class3-perplexed.pdf>.

Egging, R. & Holz F. (2016). *Risks in global natural gas markets: Investment, hedging and trade*. Energy Policy. 94, 468-479.

European Commission. (2022). *Autumn 2022 Economic Forecast: The EU economy at a turning point*. Retrieved May 10, 2023, from https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/economic-forecasts/autumn-2022-economic-forecast-eu-economy-turning-point_en

European Council. (2022). *Infographic - Where does the EU's gas come from?*. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/eu-gas-supply/>

Fleck, A. (2022). *The World's Biggest Oil Producers*. Statista. Retrieved January 23, 2023, from <https://www.statista.com/chart/16274/oil-productin-countries/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *FAO Food Price Index continued to drop in December, however, it rose substantially on a yearly basis*. Retrieved on January 23, 2023, from

<https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>

Goes, C. & Bekkers, E. (2022). *The Impact of Geopolitical Conflicts on Trade, Growth, and Innovation*. World Trade Organization Working Papers, July 2022. <https://doi.org/10.30875/25189808-2022-9>

Grazia-Attinasi, M. & Doleschel, J. & Gerinovic, R. & Gunnella, V. & Mancini, M. (2022). *Trade flows with Russia since the start of its invasion of Ukraine*. ECB Economic Bulletin, Issue 5/2022. Retrieved on January 23, 2023, from

https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205_01~9a64e27f6f.en.html

Gurevich, T. & Herman, P. (2019). *The Dynamic Gravity Dataset: 1948-2018*. USITC Working Paper 2018-02-A. (Accessed: 15 June 2023).

International Monetary Fund. (2023). *A Rocky Recovery*. World Economic Outlook, April 2023 Issue. Retrieved May 20, 2023, from

<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>

International Monetary Fund. (2023). *Consumer Price Index, Cross-Country Indexes, Year over Year, 2014-2022*. Retrieved May 20, 2023, from

<https://data.imf.org/regular.aspx?key=61015894> .

International Monetary Fund. (2023). *GDP, Current Prices, Billions of USD 1980-2023*. Retrieved May 20, 2023, from

<https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>

International Monetary Fund. (2022). *Growing Pressures: Prices for energy, grains and metals soared since the invasion of Ukraine, signaling inflation rates are poised to accelerate*. Retrieved May 20, 2023, from

<https://www.imf.org/wp-content/uploads/2022/03/CHART-1-commodities-chart-panel-1.jpg>

International Monetary Fund. (2021). *Recovery During a Pandemic*. World Economic Outlook, October 2021 Issue. Retrieved May 20, 2023, from

<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/10/12/world-economic-outlook-october-2021>

International Monetary Fund. 2022. *World Economic Outlook: Countering the Cost-of-Living Crisis*. Retrieved December 20, 2022, from

<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022>.

International Trade Centre. (2022). *List of importing markets for a product exported by Russian Federation*. Retrieved June 1, 2023, from

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c643%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1 .

International Trade Centre. (2022). *List of importing markets for a product exported by Ukraine*. Retrieved June 1, 2023, from

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c804%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1 .

Isard, W. (1954). *Location Theory and Trade Theory: Short-Run Analysis*. The Quarterly Journal of Economics 68(2), 305-320.

Jongrim, H. & Kose, A. & Ohnsorge, F. (2021). *One-Stop Source: A Global Database of Inflation*. Policy Research Working Paper 9737, World Bank, Washington DC.

Kutcherov, V. & Morgunova, M. & Bessel, V. & Lopatin A. (2020). *Russian natural gas exports: An analysis of challenges and opportunities*. Energy Strategy Reviews, 30. Article 100511.

Liefert, W.M & Liefert, O. (2015). *The Rise of the Former Soviet Union Region as a Major Grain Exporter*. In A.Schmitz & W.H. Meyers (Eds.), *Transition to Agricultural Market Economies* (pp. 27-38). Wallingford: CABI (Commonwealth Agricultural Bureaux International).

Liuima, J. (2022). *Global Inflation Tracker Q2 2022: Energy-Dependent Countries Under Pressure*. Euromonitor International. Retrieved May 10, 2023, from <https://www.euromonitor.com/article/global-inflation-tracker-q2-2022-energy-dependent-countries-under-pressure>

New York Times. (2022). *Putin Announces Invasion of Ukraine*. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.nytimes.com/video/world/europe/100000008225243/putin-ukraine-invasion.html>

OECD. (2023). *Assessing the Impact of Russia's War against Ukraine on Eastern Partner Countries*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/946a936c-en> .

OECD. (2022). *Russia's war of aggression against Ukraine continues to create serious headwinds for global economy, OECD says*. OECD Newsroom. Retrieved May 20, 2023, from <https://www.oecd.org/newsroom/russia-s-war-of-aggression-against-ukraine-continues-to-create-serious-headwinds-for-global-economy.htm>

Ozili, P.K. (2022). *Global Economic Consequence of Russian Invasion of Ukraine*. SSRN. Retrieved on January 19, 2023, from <https://ssrn.com/abstract=4064770>

Piatetsky, P. (2022). *What Are Countries Doing to Counter Russia's War?*. Castellum.AI. Retrieved June 13, 2023, from <https://www.castellum.ai/insights/which-countries-are-taking-action-on-ukraine> .

Reuters. (2021). Fed's Powell floats dropping "transitory" label for inflation. Retrieved June 10, 2023 from <https://www.reuters.com/article/usa-fed-instant-idUSKBN2IF1S0> .

Shapiro, A.H. (2022). *How Much Do Supply and Demand Drive Inflation?*. Retrieved December 19, 2022, from <https://www.frbsf.org/wp-content/uploads/sites/4/el2022-15.pdf>

Shelest, H. (2015). *After the Ukrainian crisis: Is there a place for Russia?*. Southeast European and Black Sea Studies, 15(2), 191-201.

Young, H.L. & Monken, A. & Haberkorn, F. & Van Leemput, E. (2021). *Effects of Supply Chain Bottlenecks on Prices using Textual Analysis*. FEDS Notes. Retrieved December 20, 2022, from <https://doi.org/10.17016/2380-7172.3037>.