



קול קורא בנושא השקל הדיגיטלי סיכום תגובות הציבור

בנק ישראל
מאי 2022





בנק ישראל - ועדת ההיגוי של בנק ישראל להנפקה אפשרית של שקל דיגיטלי

מאי 2022

כתיבת המסמך ועיבודי המענים ל"קול הקורא":

תומר מזרחי - החטיבה לטכנולוגיית המידע

מיכל סיני לויתן - המחלקה המשפטית

לילך שמע זלטוקרילוב - חטיבת המחקר

דניאל לוי - מחלקת המטבע

יואב מרציאנו ואורי חיימוביץ' - לשכת המשנה לנגיד





תוכן עניינים

04

מבוא

07

מוטיבציה להנפקת שק"ד

12

שיתוף המגזר הפרטי

13

סוגיות מעולם התשלומים

15

ההשפעה על יציבות פיננסית ומוניטרית

17

סוגיות בתחום הטכנולוגי

19

פרטיות וסוגיות משפטיות

21

סיכום



1. מבוא

בדומה לבנקים מרכזיים רבים אחרים, בנק ישראל בונה תוכנית פעולה להנפקה אפשרית של מטבע דיגיטלי של הבנק המרכזי (CBDC), או שקל דיגיטלי (להלן – **שק"ד**). במאי 2021 פרסמה "ועדת ההיגוי להנפקה אפשרית של שקל דיגיטלי את המסמך "שקל דיגיטלי של בנק ישראל – תועלות אפשריות, טיוטת מודל וסוגיות לבחינה"¹, בו התוותה, בקווים כלליים בלבד, טיוטת מודל למטבע דיגיטלי של בנק ישראל. טיוטת המודל מהווה בסיס לדיון ולבחינת חלופות על ידי צוותי העבודה העוסקים בנושא בבנק ישראל. כמו כן, פורטו במסמך התועלות והסיכונים האפשריים לאור הנפקת מטבע דיגיטלי, וסוגיות נוספות העולות מסוגייה זו.

מטרת פרסום המסמך הייתה לעדכן את הקהילה המקצועית – מגזר התשלומים, הפיננסים והטכנולוגיה, האקדמיה, גופי ממשלה רלוונטיים וארגונים שונים – בדבר התקדמות הבחינה שעורך בנק ישראל לגבי הסוגייה. כדי שתוכנית הפעולה שמכין בנק ישראל תהיה מושכלת ומקיפה ככל האפשר, חשוב לבנק לעקוב אחר החשיבה בנושא בקרב גורמים שונים במשק הישראלי, גם אם בסופו של דבר יוחלט שלא להוציא את התוכנית לפועל.

לכן, עם המסמך פורסם "קול קורא"² במטרה ללמוד על אודות עמדתם של גורמים שונים ביחס לסוגיות הרלוונטיות העשויות לעלות סביב הנפקה אפשרית של השק"ד. ה"קול הקורא" מבקש מהציבור להתייחס לכמה היבטים: התועלות והמוטיבציות להנפקה אפשרית של מטבע דיגיטלי של בנק ישראל, טיוטת המודל שהתוותה ועדת ההיגוי, סוגיות שנבחנות על ידיה וסוגיות רלוונטיות נוספות.

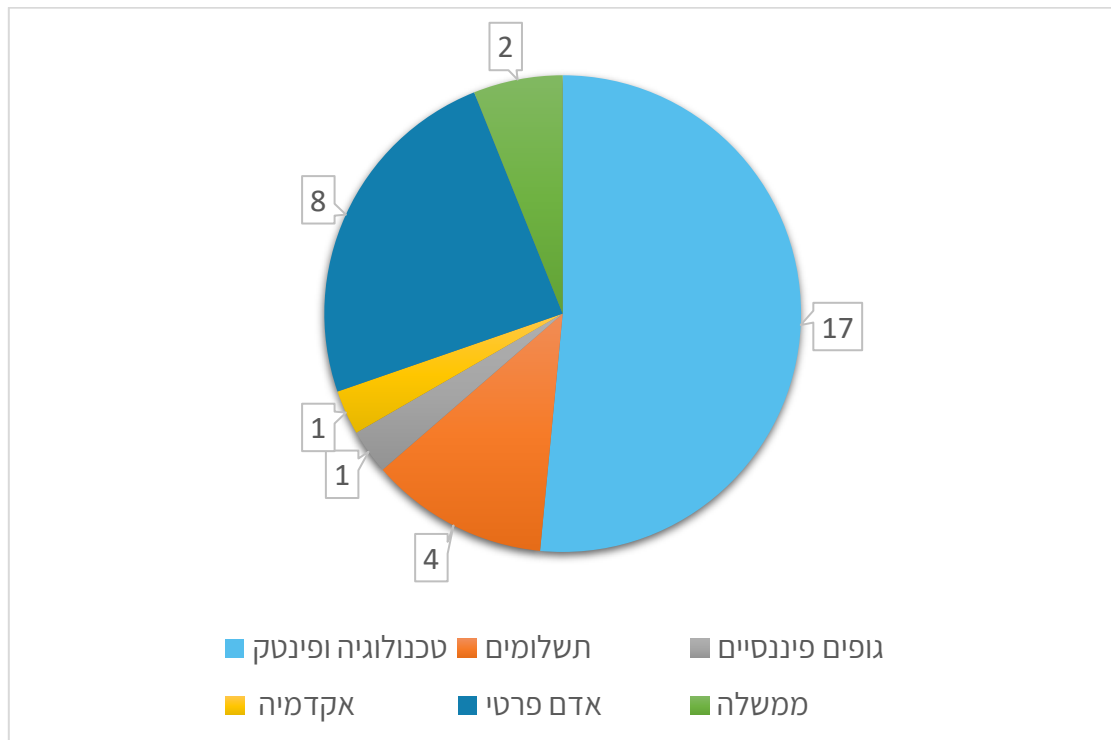
סך הכול התקבלו 33 תגובות לקול הקורא מגופים ומאנשים ממגזרים שונים בישראל ובחו"ל. בנק ישראל מודה למגיבים על התגובות המפורטות ועל נכונותם לתרום לחשיבה המתבצעת במסגרת פרויקט השק"ד. יצוין כי כמחצית מהתגובות הגיעו מגורמים מחו"ל, מה שמראה שעבודת בנק ישראל בנושא מטבעות דיגיטליים מעניינת גם את העוסקים בנושא ברחבי העולם.

¹ <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/PressReleases/Pages/11-5-21.aspx>

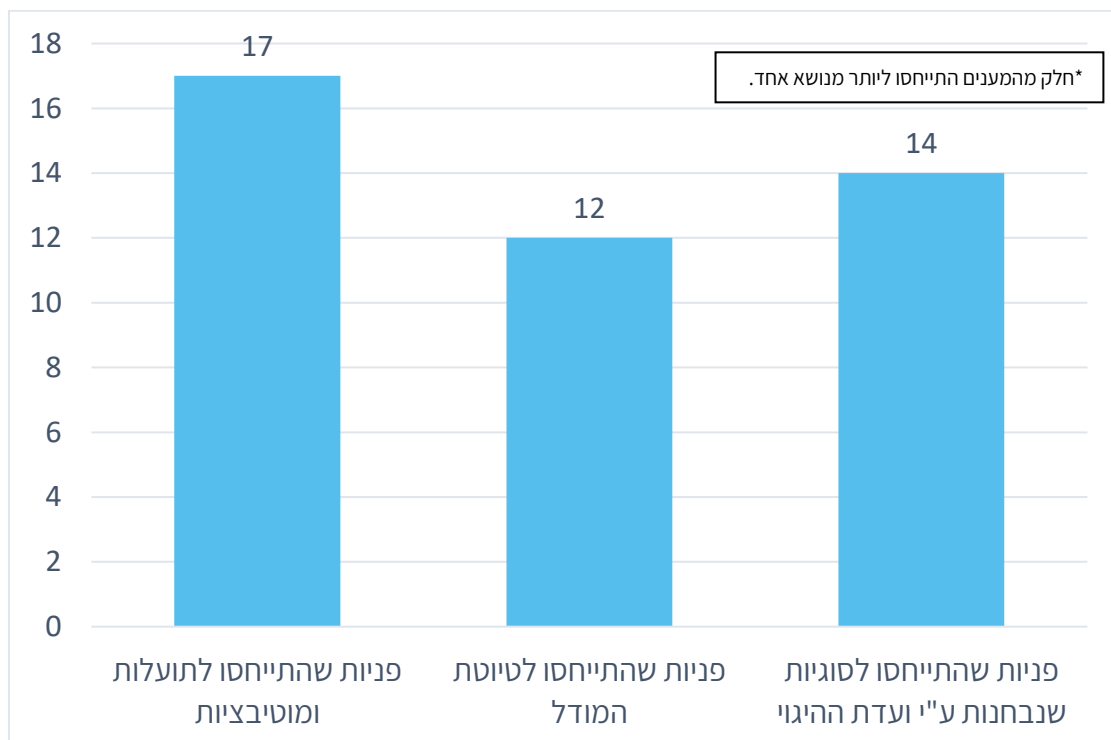
² https://bit.ly/3vY68fo?force_isolation=true



איור 1: התפלגות התגובות לקול הקורא על פי מגזרים



איור 2: התפלגות הפניות לפי ההתייחסות לנושאים בקול הקורא





המגיבים הביעו את עמדותיהם ביחס לנושאים שבנק ישראל עוסק בהם במסגרת הפרויקט, וכן הציגו שלל זוויות מעניינות לנושאים שבנק ישראל טרם עסק בהם. אף על פי שהתגובות לא מהוות מדגם מייצג של כלל מחזיקי העניין בנושא, אנו למדים שרבים מהמגיבים תומכים בהמשך המחקר והפיתוח ומעוניינים להמשיך ולקחת חלק פעיל בתהליך הלמידה של הנושא, ובהמשך, ככל שהדבר יהיה רלוונטי, גם בבנייה של המערכת. בנק ישראל ממשיך להעמיק את המחקר סביב ההנפקה האפשרית של השק"ד, תוך התייחסות לתובנות העיקריות שעלו בתגובות ל"הקול הקורא".

התגובות היו מגוונות באורכן, במבנה שלהן, בצורת הכתיבה ובנושאים שכל תגובה התמקדה בה, וניתן להציג את התובנות העיקריות בפילוח על פני היבטים שונים. החלק הראשון של המסמך מנתח את התייחסות המגיבים בציון מוטיבציות להנפקה אפשרית של שק"ד; החלק השני עוסק בשיתוף המגזר הפרטי בפרויקט זה; החלק השלישי סוקר סוגיות מעולם התשלומים; החלק הרביעי מסכם את התגובות שעסקו בהשפעה האפשרית של השק"ד על היציבות המוניטרית והפיננסית; החלק החמישי עוסק בסוגיות בתחום הטכנולוגי, ואילו החלק השישי דן בנושא הגנת הפרטיות ובסוגיות משפטיות שנגזרות מהנפקה אפשרית של השק"ד.

יודגש, שמסמך זה מציג את עיקרי התגובות, לצד סיכום של טיעונים שפורטו על ידי המגיבים. בנק ישראל לא חיווה דעה על הטיעונים, ואין בעובדה שהם מוצגים במסמך זה כדי להעיד על הסכמה או על חוסר הסכמה של בנק ישראל עם התגובות או עם העובדות ועם הטיעונים המוצגים בהם.



2. מוטיבציה להנפקת שק"ד

2.1 כללי

מרבית המגיבים סברו שהנפקת שק"ד היא הדרך הטובה ביותר למימוש המוטיבציות שפורטו במסמך שפרסמה ועדת ההיגוי במאי 2021, וסיפקו הסברים דומים לאלה המצוינים במסמך. רוב המגיבים הסכימו לכך שהמוטיבציות העיקריות להנפקת השק"ד שהציגה ועדת ההיגוי רלוונטיות למשק הישראלי. מבין המוטיבציות העיקריות, בלט במיוחד השיח על המוטיבציות של שיפור התחרות ויצירת תשתית שתתמוך באימוץ חדשנות במערך התשלומים בישראל, שלטענת חלק מהמגיבים מתאפיין בריכוזיות גבוהה ובחסמי כניסה בפני שחקנים חדשים. מגיבים רבים סברו שקידום ההכלה הפיננסית, שהוזכרה על ידי ועדת ההיגוי כאחת התועלות הנוספות, ולא כמוטיבציה עיקרית, היא דווקא מוטיבציה עיקרית להנפקת השק"ד. כמו כן, מספר מגיבים מצומצם סבר שקידום ענף הפינטק וצמצום עלויות מערך המזומן אף הם ראויים להימנות כמוטיבציות עיקריות, ולא תועלות נוספות כפי שסברה ועדת ההיגוי.

חלק מהמגיבים ייעצו לוועדת ההיגוי לדרג את רמת החשיבות של המוטיבציות להנפקת השק"ד, וטענו שדירוג המוטיבציות השונות להנפקת השק"ד על-פי סדר חשיבות יקל על ועדת ההיגוי בתהליך אפיונו במקומות שבהם מוטיבציות שונות ידרשו הגדרות מנוגדים.

2.2 תחרות

הקול הקורא גרר אחריו שלל תגובות בנושא התחרות בעולם התשלומים. רוב המגיבים ראו בהנפקה אפשרית של השק"ד יוזמה אשר תעודד תחרות בשוק זה, ומנגד, חלק מהמגיבים העלו ספק בכך שהנפקה של שק"ד תוביל להגברת התחרות.

בפניות נטען כי שלא כמו במקרה של פתיחת חשבון בנק או בשימוש בבנקאות הפתוחה – שם לדעת שחקנים בשוק יש עדיין חסמי כניסה מובנים – כדי לקדם חדשנות במערכת התשלומים, חשוב לאפשר כניסה גם לשחקנים חדשים להשתתף כמתווכים של השק"ד. כמו כן, המגיבים ציינו כי כניסה

של שחקנים חדשים לפעילות במערכת התשלומים תצריך וידוא שהם עומדים בתנאים המאפיינים את השחקנים הקיימים היום, כדי לשמור על החוסן של המערכת.

חלק מהתגובות מציינות שעל מנת שתתקיים תחרות נדרש גם שתתקיים אינטראופרבייליות (interoperability) בין אמצעי התשלומים השונים – קרי קישוריות שתאפשר מעבר בין שיטות תשלום לפי צרכי המשתמשים. באופן כזה, השק"ד ישלים מערכות תשלומים אחרות; המודל העסקי יהיה מקובל על השוק; משתמשים יאמצו את המערכת; והיא תאפשר שינויים לצורך התאמה להיקפי הביקוש בשוק (גם אם יהיה גידול מהיר). משיקולים אלה המליצו חלק מהמגיבים שבנק ישראל יערוך "ניסוי כלים" כדי לבחון את תגובת השוק מבחינת ביקושים, וכן את כושר העמידה של השק"ד לאורך זמן. כמו כן, הומלץ לבנק ישראל לבחון מודלים שפועלים על גבי מערכות התשלומים הקיימות.

תגובות בודדות חלקו על המוטיבציה לייצר תחרות בשוק התשלומים באמצעות השק"ד. חלקן טענו ששוק אמצעי התשלום כיום הוא מגוון ותחרותי, ואף הביעו חשש כי השק"ד יהפוך, בסופו של דבר, למונופול ויפגע בתחרות. הוטל ספק בצורך באמצעי תשלום נוסף בשוק תשלומים מפותח שממשיך להתפתח, בפרט אם יש בדבר כדי לחייב הקמת תשתית נוספות. החלופות שהוצעו – אם יוחלט שלא לפתח מטבע דיגיטלי – הן שיפור התשתית הדיגיטלית הקיימת לכזאת שתתמוך בנכסים וירטואליים נוספים וקידום היוזמות של הבנקאות הפתוחה. לטענת אותם מגיבים, חלופות אלו יוכלו לעודד תחרות גם ללא השק"ד.

2.3 חדשנות

מרבית המגיבים תמכו במוטיבציה של קידום החדשנות בכלכלה הדיגיטלית באמצעות השק"ד. אחת מהדרכים לעשות זאת היא באמצעות תמיכה בחוזים חכמים. מבחינה טכנולוגית, נטען כי החדשנות תקודם בצורה הטובה ביותר על ידי מטבע מבוסס "טוקן" (token)³. לצורך כך, נדרשת פלטפורמת פיתוח ידידותית, אימוץ של סטנדרטים בין-לאומיים, אבל עם גמישות לשחקנים שונים בעולם התשלומים. התקדמות לשיטה זו תאפשר בעתיד התאמה מהירה יותר למערכות תשלומים שעדיין אינן ידועות לנו.

לפיכך, חלק מהתגובות תמכו בכך שהמערכת תיבנה במעין "קוד פתוח" שיאפשר למגזר הפרטי לתכנת על גביה, ובכך לעודד חדשנות פיננסית. פורמט חדש של כסף שישתמש בטכנולוגיית DLT

³ נכס דיגיטלי שמבוסס על רשת הבלוקצ'יין

(Distributed Ledger Technology), יאפשר את הרחבת מערכת התשלומים הקיימת לשיטות תשלומים חדשות, וכך תהיה תשתית מתאימה גם לאמצעי תשלום אחרים מבוססי DLT כמו מטבעות יציבים ומטבעות קריפטוגרפים.

גישה נוספת של המגיבים, הסכימה לכך שיש צורך בתשתית לפיתוח חדשנות בתחום התשלומים, אולם, ניתן להשיגה על בסיס מערכת התשלומים הנוכחית. כדי שמערכת התשלומים הנוכחית תמשיך להיות עמידה ומאובטחת, נדרשות חדשנות מתמשכת, השקעה בטכנולוגיה ועמידה בתקנים טכנולוגיים מחמירים. עידוד החדשנות יתחזק עוד יותר כשיאומצו תקנים בין-לאומיים. תנאים אלו יאפשרו לפינטקים להיכנס לשוק התשלומים בישראל ולשכלל אותו. כמו כן, במידה שכל בנק מרכזי ייצר לו סטנדרט משלו של מטבע דיגיטלי, הדבר יגדיל את העלויות לפינטקים שירצו להיכנס לשוק הישראלי ולפעול במערכת השק"ד, מה שיגביל את הפוטנציאל לתחרות ולחדשנות. יתרה מזאת, יהיה צורך לבחון בקפדנות שיקולי עלות-תועלת בהטמעת אמצעי התשלום באמצעות המתווכים: נותני שירותי תשלום, ולהתייחס לכך שמודל ללא עלות למשתמשי הקצה ייתכן ואינו בר-קיימא עבור נותני שירותי התשלום.

2.4 תרומת השק"ד להכלה פיננסית

כאמור, מספר לא מבוטל של מגיבים ציין את קידום ההכלה הפיננסית כמוטיבציה עיקרית, בניגוד לדעת ועדת ההיגוי שסיווגה אותה כמוטיבציה משנית. מחד גיסא, חלק מהמגיבים הטיל ספק בכך שהשק"ד יתקבל אצל אוכלוסיות מוטות שימוש במזומן. אוכלוסיות אלה מונות אנשים כגון חסרי חשבון בנק, קשישים, קטינים ואחרים אשר אינם יכולים או אינם רוצים להשתמש באמצעי תשלום טכנולוגיים.

מאידך גיסא, חלק מהמגיבים טענו כי שילוב של השק"ד באמצעי תשלום המוכרים על ידי ציבור זה כמו כרטיסי חיוב או ארנקים אלקטרוניים פשוטים, עשוי לעודד אוכלוסיות מוחלשות להשתמש באמצעי תשלום דיגיטליים כמו השק"ד. חלק מציבור זה נוטה להשתמש פחות בשירותים בנקאיים, אולם מחזיק בטלפונים חכמים, ולכן לדעת אותם מגיבים פוטנציאל אימוץ השק"ד על ידו הוא גבוה.



2.5 צמצום השימוש במזומן ומלחמה ב"כלכלה השחורה"

מסקירת התגובות לקול הקורא, עולה כי קיימת הסכמה שהשק"ד יסייע לצמצום השימוש במזומן, בכפוף לרמה שבה יאומץ. בהתאם לכך, המגיבים ציינו מאפיינים של השק"ד אשר לדעתם יתמכו בצמצום המזומן: נגישות במגוון רחב של אמצעי תשלום; הבטחת יכולת ההמרה משק"ד לאמצעי תשלום אחרים; תשתית טכנולוגית חזקה לשק"ד; יכולת ביצוע עסקאות מיידיות ומהירות; שמירה על פרטיות הנתונים ועל סודיות העסקאות.

יש הטוענים כי בעניין סודיות העסקאות חשוב שהשק"ד יעוצב באופן דומה למזומן, כלומר יקיים אנונימיות מלאה. אחרים תומכים בכך שתתקיים פרטיות, אולם תוך שמירה על כללי איסור "הלבנת הון" ובאופן כזה שאינו פוגע במאמץ המלחמה ב"כלכלה השחורה". לפיכך, קיימת הסכמה בין המגיבים שהשק"ד עשוי לסייע למלחמה ב"הון השחור" ובפשיעה כלכלית, אולם בכפוף לרמה שבה יאומץ על ידי הציבור. יתרה מזאת, חלק מהפונים מדגישים שהמלחמה ב"הון השחור" ובפשיעה הכלכלית מתנהלת כבר היום ללא קשר לשק"ד.

2.6 תשלום חוצה גבולות

גישה בסיסית שעולה מתוך התגובות היא שבתוך גבולות המדינה אין צורך להגביל את זהות המשתמשים (גם פרטיים וגם עסקים). לגבי אפשרות השימוש בשק"ד מחוץ לגבולות ישראל, אין הגישה אחידה. יש התומכים בכך שהשק"ד יהיה נגיש לאזרח הישראלי מכל מקום ובכל זמן, ורואים חשיבות בכך שיהיה אמצעי תשלום בין-לאומי. אחרים מהמגיבים, לעומת זאת, רואים את הקשיים הקיימים כיום בתשלומים חוצי גבולות, ואינם אופטימיים לגבי היכולת לשנות את המצב באמצעות הנפקת השק"ד. אולם, הם תומכים בכך שבנק ישראל יאמץ סטנדרטים בין-לאומיים באמצעי התשלום הקיימים, שיאפשרו תשלומים כאלה. בכל אופן, לצורך כך ידרשו שיתופי פעולה בין בנקים מרכזיים. לגבי השימוש במטבע הישראלי על ידי אזרחים זרים, יש המזהירים מפני השפעה על המדיניות המונית, משום שבפועל כיום לא נעשה שימוש נרחב בשקלים במזומן מחוץ לגבולות ישראל.

2.7 יתירות

מערכת התשלומים היא תשתית קריטית של המשק, ותפקודה התקין והרציף הוא תנאי הכרחי לפעילות הכלכלית ולשגשוגו של המשק. ככלל, מערך התשלומים הישראלי מתאפיין ביציבות, ולא סבל מתקלות או מהשבטות יוצאות דופן בשנים האחרונות. עם זאת, אירועים כאלה אירעו במקומות שונים בעולם. בקרב המגיבים קיימת הסכמה לכך שיתירות של מערכות התשלומים חשובה במדינת ישראל. תקופת הקורונה בעיקר הוכיחה כי ישנה חשיבות להגנה ממשלתית, ואין להותיר את האחריות לגורמים מסחריים בלבד, בפרט בעולם התשלומים. היתירות חשובה לאמון המשתמשים במערכת, בפרט לאור הסיכונים למתקפות סייבר.

2.8 מוטיבציות נוספות

אחת התגובות הצביעה על כך שהשק"ד עשוי לשמש לצורך מסחר בניירות ערך דיגיטליים, בפלטפורמות שייבנו על בסיס טכנולוגיית הבלוקצ'יין (Blockchain). המסחר בניירות ערך אלו יכול להתבצע גם בכסף דיגיטלי אחר, כדוגמת מטבעות יציבים, אולם לשק"ד, כמטבע של הבנק המרכזי יש פוטנציאל גדול ביותר לתמוך בשימוש זה, ולהוות בסיס לשימוש בטכנולוגיות מתקדמות ובחוזים חכמים בעולם ניירות הערך.

מספר מגיבים הוסיפו שימושים לאלה שוועדת ההיגוי ציינה במסמך, כמו: מיסים חכמים והעברת תשלומי ממשלה באמצעות השק"ד. כמו-כן, צוין כי השק"ד עשוי לתמוך בשימוש בטוקנים ייעודיים (Tokens), שיאפשרו תשלומים לצרכים ספציפיים. לפיכך, יוכלו ארגונים מהמגזר השלישי וגופים ממשלתיים להעביר כספים שיוגדרו לשימוש למען מטרות מסוימות בלבד, כמו מזון ובריאות.



3. שיתוף המגזר הפרטי

רוב המגיבים טענו שהמגזר הפרטי צריך להיות שותף למערכת השק"ד, וכי המודל של Two-tier הוא המודל המועדף.⁴ הם הוסיפו וטענו שהמגזר הפרטי מתמחה בניהול ממשק עם הציבור בתחום התשלומים, עם כל היכולות הנדרשות לשם כך, לרבות יכולתו לתרום לתפוצה רחבה של השק"ד. תפוצה רחבה ומהירה של אמצעי תשלום חדש זה חשובה כדי שיצליח לחדור ולהתבסס בשוק.

חלק מהמגיבים טענו כי חלק מהותי מההצלחה של השק"ד יישען על "אפקט הרשת". לכן, במידה שלא יתאים לחלק גדול מספיק מהאוכלוסייה, הוא עלול שלא להתקבל כלל. לחברות הפיננסיות כיום יש קהל לקוחות צרכני ועסקי רחב, וכן ניסיון ב'חינוך שוק', והן צפויות להצליח ולגרום לשק"ד למכובדות הן בקרב הצרכנים, והן בקרב בעלי העסקים.

סוגיה שלא ניתן לה פתרון על ידי המגיבים היא שאלת המודל העסקי של המתווכים הפיננסיים: כיצד ירוויחו המתווכים הפיננסיים מהתיווך ובאיזה אופן ירצו להיות חלק מהמערכת של הפצת השק"ד לאור השאיפה של ועדת ההיגוי לכך שעלות השימוש בשק"ד תהיה מינימלית? אומנם עלו כמה הצעות כלליות למודל עסקי, אך פונים רבים ציינו כי נושא זה מצריך חשיבה משותפת של בנק ישראל והמגזר הפרטי, הצריכה להיעשות כבר בשלב האפיון והתכנון של השק"ד. כמודל עסקי אפשרי הוזכרו: עמלות לפי שימוש, דמי תשלום קבועים למנוי או תשלום עבור הצעות ערך נוספות שיספקו המתווכים או סובסידיה של בנק ישראל או גוף אחר כדי לחזק את הרווחיות של המתווכים.

⁴ מבנה מודל המתבסס על שיתוף בין המגזר הציבורי (בנק ישראל) למגזר הפרטי (בנקים, חברות כרטיסי אשראי, חברות טכנולוגיה ו/או פיננסים מהארץ ומהעולם) שבו הבנק המרכזי הוא היחיד שמורשה להנפיק ולספוג מטבעות דיגיטליים, והם מונגשים לציבור דרך מתווכים פיננסיים.



4. סוגיות מעולם התשלומים

4.1 כסף המונפק על ידי הבנק המרכזי

חלק מהמגיבים, כאמור, הציע כי השק"ד יהיה בעל מאפיינים זהים בשימוש בו כמזומן, בתוספת הפונקציה הדיגיטלית. על-אף היתרונות של מודל ה-Two-Tier שצוינו על-ידי מרבית המגיבים, עולה מתגובות בודדות כי יש ערך לכך שהשק"ד יונפק ויתווך לציבור על ידי הבנק המרכזי, ולכן יהיה מופרד ממודל עסקי או מאינטרס מסחרי, בדומה למזומן של בנק מרכזי. הוא יהיה הממשק שמעביר את יתרונות הכסף המזומן לפלטפורמה הדיגיטלית, וכך יוכלו אנשים לשלם באמצעותו, ללא צורך בתיווך של ספק שירות תשלומים, בחשיפת מידע אישי או בתשלום עמלות בגין ההעברה.

חלק מהמגיבים טענו כי הצרכן אינו מבחין כיום בין "כסף ציבורי" (מזומן) ל"כסף פרטי" (פיקדונות בבנק מסחרי), וגם במקרה של שק"ד יהיה צורך לשמור על כך שלא יהיה הבדל מבחינת הצרכן בין שימוש בשק"ד לבין שימוש בכספי פיקדון המוחזקים בבנק מסחרי (פיקדון עו"ש). עם זאת, יש להביא בחשבון כי ייתכן שקבוצות אוכלוסייה שמעדיפות להשתמש בכסף מזומן לא ישנו את העדפותיהן גם לאחר כניסת השק"ד לשוק, ולכן יש לשמור על הזרמת מזומן מספקת לטובת אוכלוסיות אלה, הכוללת אוכלוסייה מבוגרת מאוד.

4.2 עלויות

כמה מגיבים טענו כי עבור בעלי העסקים העלות צריכה להיות נמוכה כדי שהשק"ד יוכל להתחרות בכרטיסי החיוב, ובעבור הצרכנים צריך שהשירות יהיה ללא עלות. בכל הנוגע לספקי שירותי התשלום, העלות עבורם נדרשת להיות נמוכה כדי שיהיו מעוניינים לספק את השירות. חלק מהמגיבים טענו אין זה ישים להנפיק אמצעי תשלום שמספק את כל הקיים במערכות תשלומים היום (KYC⁵), מנגנון ליישוב מחלוקות, מניעת הלבנת הון, וכו') בעלות מזערית. אחרים טענו כי הוזלת עלויות השק"ד תתבצע דרך טכנולוגיית DLT, דהיינו רישום מבוזר של בסיסי נתונים או מקור פתוח דומה.

⁵ KYC – Know Your Customer



4.3 חויית לקוח

קיימת הסכמה בין המגיבים כי השק"ד צריך להיות בעל נגישות גבוהה לכלל האוכלוסיות וידידותי למשתמשים. יתרה מזאת, הוצע כי המערכת תהיה מחוברת לזיהוי ביומטרי⁶ ול"ארנק דיגיטלי", וכך אפשר יהיה לבצע תשלומים בצורה פשוטה ומהירה מכל מכשיר.

4.4 תשלום לא מקוון

אין אחידות דעים בין המגיבים ביחס לחשיבות האפשרות לתשלום לא מקוון. יש הרואים בכך מאפיין חשוב מאוד, ואילו אחרים מטילים ספק בנחיצותו. אלה הרואים בכך מאפיין חשוב, מציינים כמה סיבות לכך, כגון: האפשרות לבצע עסקה מאזורים וממתחמים שאינם מחוברים באופן מיטבי לרשת האינטרנט/ סלולר ויתירות בתרחישי קיצון ואסונות.

אחרים מציעים כי מאחר שהאפשרות לתשלומים לא מקוונים היא מאפיין שיידרש במספר מצומצם של מקרים, אין צורך להידרש לזה בתשתית הליבה של השק"ד, אלא לפנות לנותני שירותי התשלום שיפתחו שירותי כיסוי חדשניים המוקדשים לתשלומים לא מקוונים.

יש המזהירים מפני סיכון ה"הוצאה הכפולה" (double spending)⁷. לפיכך, הארנק חייב לתמוך באופן שבו העברת הכסף תהיה תלויה במה שיש בארנק ורק בארנק שקרוב פיזית – ממכשיר למכשיר. עדכון בדיעבד של עסקאות יצטרך להיות מוגבל בזמן סביר עד להחזרת תקשורת וחיבור הארנק אל הרשת המרכזית.

4.5 מידיות וסופיות העסקה

מידיות וסופיות העסקה מוזכרות כאלמנט חשוב. עם זאת, בעסקאות המצריכות זיהוי יהיה צורך לוודא שיתאפשר כזה. בתגובות צוין כי מאפיין זה יצטרך להיתמך בפריסה נרחבת על ידי אפליקציות ומערכות תשלום בנקודות המכירה (POS).

⁶ צורת איתור אשר משמשת לזיהוי בני אדם ומבוססת על זיהוי תכונות פיזיות.

⁷ הסיכון שבשימוש במטבע הקריפטוגרפי יותר מפעם אחת.



5. ההשפעה על יציבות פיננסית ומוניטרית.

5.1 יציבות הבנקים

הודגש כי חשוב לוודא שלא תהיה פגיעה במעמדם של הבנקים כמתווכים פיננסיים כתוצאה מכך שפרטים ימשכו פיקדונות וימירו אותם לשק"ד. לצורך כך תידרך חשיבה מחודשת לגבי יחס הרזרבות הנדרשות בבנק המרכזי, וכן יהיה צורך לשקול את הפוטנציאל של שוק ההון להחליף את הפיקדונות הבנקאיים כמקור למימון אשראי בנקאי.

חלק מהמגיבים הפנו את תשומת לבנו לתרחיש שפרסם הבנק המרכזי האנגלי, לפיו המטבע הדיגיטלי יעלה את שיעורי הריבית להלוואות ויקטין את היצע האשראי. הסיבה לכך – מאחר שיהיה מעבר מפיקדונות קמעונאיים לגיוס מקורות בשוק ההון, עלות גיוס המקורות של הבנקים תתייקר, ולכן גם העלות ללווים תעלה. פתרון אפשרי שהוצע לתרחיש זה הוא הגבלת היקף ההחזקה של הפרטים בשק"ד על ידי הבנק המרכזי. רמת שימוש גבוהה בשק"ד והאפשרות שהציבור יעביר פיקדונות בנקאיים לטובת שק"ד באופן שיפגע במקורות של בנקים מסחריים, מעלה צורך לקבוע מגבלות לשימוש בשק"ד, כלומר מכסות למלאי ההחזקה בשק"ד. מנגד, אחרים מפנים את תשומת הלב לכך שמגבלות עלולות לפגוע בעיקרון של יחס 1:1 בין השק"ד לבין שקל בפיקדון הבנקאי ובכך תיווצר הפרעה בשוק.

5.2 מדיניות מוניטרית

חלק מהפניות התייחסו לכך שמטבע דיגיטלי עשוי לתמוך ביציבות המוניטרית ככלי נוסף לניהול המדיניות ולהשגת יעדיה. בפרט, זו יכולה להוות תוספת דיגיטלית למדיניות המוניטרית שתבטיח את הפעלתה ואת יעילותה בזמן שדרכי התמסורת הרגילות אינן פועלות. עם זאת, יש להבטיח שהמדיניות המוניטרית לא תופרע על ידי השק"ד אם השימוש בו יהיה רחב או אם יישא ריבית.



5.3 ריבית

הגישה הבסיסית העולה מהתגובות היא שהשק"ד אינו צריך לשאת ריבית, כיוון שחשוב יהיה למנוע אַרְבִּיטְרָאג' בין אחזקה בשק"ד לאחזקה במזומן, שכן ריבית חיובית תייצר תמריץ לשימוש בשק"ד כמכשיר להשקעה, ולא כאמצעי תשלום. אחרים מפנים לפרסומי ה-BIS אשר להבנתם הגדיר שהמודל המתאים לעיצוב התכונות הכלכליות של השק"ד הוא כסף מזומן. גישה אחרת תומכת בכך שהמכשיר יישא ריבית, בטענה שהשק"ד יוכל לסייע לעיצוב המדיניות המוניטרית בכך שיאפשר גם ריבית שלילית. גישה נוספת הציעה להותיר גמישות בעניין זה, ולהשאיר את האופציה של ריבית בתכונות המכשיר, במקרה שיוחלט אחרת.

5.4 פיתוח השוק הפיננסי

יש הטוענים כי המטבע עשוי לתרום לייצור מכשיר Money market פיננסי שלא קיים כיום בשוק הישראלי ולשמש לא רק כאמצעי תשלום, אלא גם כמכשיר השקעה. כך ישנה המטבע לא רק את שוק התשלומים, אלא גם את תעשיית ניהול הנכסים הפיננסיים בארץ, ובפרט אם משקיעים גדולים ימצאו אותו אטרקטיבי להשקעה כמכשיר טווח קצר. לכן, יהיה צורך לשים לב להשפעה על הסיכון המערכתי ולייצר כלים מניעתיים ייעודיים.



6. סוגיות בתחום הטכנולוגי

6.1 מבנה המערכת

תשתית מבוזרת לעומת תשתית מרכזית

בחלק ניכר מהתגובות עולה כי הדרך האופטימלית להנפקת השק"ד היא באמצעות פתרון טכנולוגי בעל מאפיינים מבוזרים (DLT). אומנם פתרון טכנולוגי שמבוסס על ארכיטקטורה ריכוזית יהיה קל יותר לניהול, שכן הוא ינוהל ויתופעל כולו על ידי הבנק המרכזי, אך לטענת חלק מהמגיבים, החדשנות שמביא איתו שקל דיגיטלי היא האימוץ של טוקן דיגיטלי כייצוג חדש של כסף. הטכנולוגיה שמאפשרת זאת באופן אידיאלי היא הטכנולוגיה המבוזרת DLT.

על פי תפיסת המגיבים לטכנולוגיה זאת מספר יתרונות וביניהם:

- מאפשרת ביצוע עסקאות ללא יכולת שינוי לאחר שמירתן ב-Ledger.
 - מאפשרת לשק"ד להתנהג ולהתנהל כמו מטבע קריפטו אמיתי, דבר שיכול לייצר חלופה למטבעות הקריפטוגרפים הציבוריים ולהתממשק בצורה טובה יותר עם מטבעות דיגיטליים של בנקים מרכזיים אחרים.
 - מאפשרת מימוש של ביצוע עסקאות "דו-כיווניות" (bi-directional trades), בצורה קלה, DvP ו PVP.⁸
 - בעלת חוסן (resilience) גבוהה יותר מאשר רשתות קלאסיות אחרות.
 - מצריכה הקמה של רשת חדשה ומודרנית, שתאפשר לבצע אינטגרציה בין מערכות התשלומים המסורתיות, ועל ידי כך ליעל את מערך התשלומים הנוכחי.
 - המשכיות עסקית טובה יותר שנובעת מכך שיהיה אפשר להפעיל את המערכת גם אם חלק ממנה מושבת, והיא תוכל לספק יכולות מתקדמות יותר לביצוע עסקאות ב-Offline.
- מנגד, בחלק מהפניות עלו דעות מנוגדות שסברו כי לתשתית המבוזרת יש גם מספר חסרונות:
- זוהי טכנולוגיה חדשה יחסית, אף על פי שחלק מן המרכיבים של הטכנולוגיה ותיקים מאוד (חתימות דיגיטליות, פונקציות גיבוב ועוד).

⁸ DvP – Delivery vs Payment – שיטה שמבטיחה שהעברת ערך כלשהו מתרחשת רק לאחר ביצוע התשלום.
PvP – Payment vs Payment – מנגנון המבטיח שהעברה סופית של תשלום במטבע אחד יתרחש אם, ורק אם, תתבצע העברה סופית של תשלום במטבע אחר.

- תשתית זו מצריכה אינטגרציה עם מערכות תשלומים קיימות, שלעתים הן מיושנות, ולא תמיד תומכות בפרוטוקולים חדשים.
 - טכנולוגיה זו, במאפיינים המקובלים שלה, צורכת אנרגיה רבה ונדרש גם להתייחס לשיקולים של שינויי האקלים.
- פתרון עתידי שיבחר יצטרך להביא בחשבון את ההתפתחויות העתידיות בתחום המטבעות הדיגיטליים ולתמוך בשינויים ובהתפתחויות שידרשו גם כדי ליישם את המדיניות המוניטרית.

6.1 תשתיות נדרשות

מהתגובות עולה כי מערכת שתנהל מטבע דיגיטלי של בנק מרכזי תדרוש הקמה של מספר תשתיות, ביניהן התשתיות המרכזיות הבאות:

ארנקים דיגיטליים

אחד הכלים המרכזיים שיאפשרו נגישות גבוהה למטבע הדיגיטלי הוא ארנק דיגיטלי – מעין אפליקציה שבאמצעותה יבצעו המשתמשים פעולות תשלומים בשק"ד. בחלק מהמענים נאמר שעל הארנקים השונים לאפשר מסחר גם ללא חיבור לחשבון הבנק.

SDK and API⁹

בחלק מהתגובות עולה כי התשתית החדשה של המטבע הדיגיטלי צריכה לאפשר עבודה בתצורה של APIs ו/או SDK. תצורות עבודה אלו עשויות להבטיח פונקציונליות עשירה על ידי פיתוח שירותים מתקדמים שנמצאים "מעל" המטבע הדיגיטלי. כמו כן, התצורות הללו יקדמו קישוריות בצורה סטנדרטית מול מערכות הליבה של הגופים הפיננסים, ופיתוח שירותי העברת כספים אוטומטיים בין חשבונות. יתרה מזאת, בחלק מהתגובות נרשם שבשלב עיצוב הפתרון, ללא קשר למבנה המערכת (מבוזרת או ריכוזית), נדרש לחשוב על עיצוב מערכת שתחצין מגוון שירותים (APIs). שכבה זאת תאפשר עבודה טובה יותר במודל של Two-tier, ותאפשר לשמור את ליבת המערכת בבנק המרכזי.

⁹ SDK - Software Development Kit – תוכנות המשמשות ליצירת יישומים עבור פלטפורמות ספציפיות.
API - Application Programming Interface – תוכנה מתווכת המאפשרת לשני יישומים לתקשר אחד עם השני.

אבטחת מידע

בתגובות עולה שאבטחת מידע צריכה להתבצע במגוון מישורים:

1. **דליפת מידע ופרטיות** - בדומה לשאר השירותים הפיננסיים שמונגשים לציבור, על הבנק המרכזי לדאוג לרמת אבטחה מספקת שתבטיח את הפרטיות של מבצעי העסקה. בהתאם לכך, יצטרך הבנק לאמץ מדיניות וכלים טכנולוגיים למימוש ולבקרה. חלק מהתגובות העלו את האפשרות של שימוש בפרוטוקולים קריפטוגרפיים (למשל, zero knowledge proof).
2. **עמידה בתקנים בין-לאומיים של אבטחת מידע** – כל פתרון ארכיטקטוני שיעוצב יהיה מחויב בקבלת אישור FIPS 140-2 Level 4.¹⁰
3. **מנגנוני הזדהות** – כדי שכלל התעבורה ברשת תהיה מוצפנת ותוכל למנוע מתקפות על הארנקים הדיגיטליים. כמו כן, המערכת תידרש לאפשר עבודה רק באמצעות הזדהות חזקה, וזאת באמצעות עבודה עם מפתחות קריפטוגרפיים שיאפשרו Hardware Security Modules (HSM).

7. פרטיות וסוגיות משפטיות

7.1 פרטיות

רוב המגיבים הסכימו כי התכנון של השק"ד יצטרך להלום את הדרישות העולות מהחקיקה לגבי איסור הלבנת הון ומימון טרור, ולכן אנונימיות מלאה לגבי זהות הצדדים לעסקה בשק"ד אינה אפשרית. חלק מהמגיבים ציינו כי דרגת הפרטיות של המשתמשים בשק"ד יכולה להיקבע ברמות שונות, בהתאם לאיזון הראוי בין זכויות הפרט לטובת הציבור. אמצעי התשלום הקיימים כיום כבר יוצרים רמות שונות של פרטיות – החל בעסקאות אנונימיות לגמרי המבוצעות במזומן, וכלה בעסקאות באמצעי תשלום שנדרש לגביהם תיעוד או שאפשר לעקוב אחריהם באמצעות חשבון הבנק.

¹⁰ תקן אבטחת מידע של ממשלת ארה"ב המשמש לאישור מודלים קריפטוגרפיים.



חלק מהמגיבים ציינו כי אם תתאפשר שמירה על רמה גבוהה של אנונימיות בביצוע עסקאות בשק"ד בסכומים קטנים, יכול הדבר לשפר את הפרטיות של המשתמשים ביחס למצב כיום, משום שכלל העסקאות הדיגיטליות כיום אינן אנונימיות. בהתאם לכך, שמירה על הפרטיות ועל אמון המשתמשים בשק"ד יכולים להוות יתרון חשוב למשתמשים ביחס לאמצעי תשלום דיגיטליים אחרים המונפקים על ידי חברות פרטיות.

יתרה מכך, רוב המגיבים ציינו כי כיוון שהשק"ד מונפק על-ידי הבנק המרכזי, יש מקום לאסור על העברת או על מכירת מידע על המשתמשים לצד שלישי או לקבוצה הסדרים ברורים לגבי פרטיות שיאפשרו למשתמשים לבחור אם לשתף את המידע במנגנון של בחירה מודעת (OPT IN), ובכפוף לחשיפת המידע באמצעות צו בית משפט.

7.2 איסור הלבנת הון ומימון טרור

המגיבים ראו בהנפקה אפשרית של השק"ד אמצעי לשיפור המאבק בהלבנת הון ובמימון טרור בשל היכולת לעקוב אחר עסקאות דיגיטליות חשודות על ידי הרגולטור, במקביל להורדת השימוש במזומן בעסקאות קמעונאיות ולצמצום "הכלכלה השחורה". כמו כן, חלק מהמגיבים הציעו לשקול יצירה של מערכת הזדהות דיגיטלית ממשלתית שתאפשר אחידות לעניין איתור של הלבנת הון, מניעת מעילות הונאות וכדומה. קיימת הסכמה כי מתן אפשרות לשימוש בשק"ד ברמה הבין-לאומית צפוי ליצור אתגרים לעניין זה.

לעומת זאת, חלק מהמגיבים סברו כי במידה שמודל ההנפקה שייבחר יקבע כי השק"ד יופץ באמצעות הבנקים ללקוחותיהם, אין ככל הנראה צורך בעדכון חקיקה בנושא איסור הלבנת הון ומימון טרור. זאת משום שגם באשר לספקי ארנקים אלקטרוניים תצטרך הרגולציה להחיל עמידה בדרישות הנוגעות לאיסור הלבנת הון ומימון טרור. עוד בעניין זה, חלק מהמגיבים הביעו דעה לפיה על הרגולציה המסדירה את נושא איסור הלבנת הון ומימון טרור בתשלומים דיגיטליים להיות אחידה לגבי נותני שירותי תשלום בעסקאות המבוצעות בשקל או בשקל דיגיטלי, ואילו ורוב המגיבים הסכימו כי חשוב שהדבר יתבצע בהתאם לסטנדרטים הבין-לאומיים.

7.3 רגולציה

המגיבים ציינו כי יידרשו שינויים בחקיקה הקיימת כדי לאפשר שימוש בשק"ד, ובפרט בחוקים המתייחסים לאיסור הלבנת הון, שמירה על פרטיות, נותני שירותי תשלום, מערכות תשלומים, סופיות התשלום, הגנת הצרכן, הגנת סייבר, יציבות, סיכונים תפעוליים, דיני העונשין ודיני נזיקין.

7. סיכום

בנק ישראל קיבל מספר רב של תגובות והוא מודה למגיבים על הנכונות לתרום מתחום עיסוקם על-מנת, שבמידה ויונפק, השק"ד יעוצב באופן שייטיב עם צרכי הציבור באופן האידיאלי.

כאמור, בנק ישראל עדיין לא גיבש החלטה סופית בדבר הנפקה של שק"ד, אך כלל התגובות שקיבל ל"קול הקורא" מצביעות על תמיכה בהמשך המחקר סביב ההשלכות השונות של הנפקה אפשרית על עולם התשלומים, היציבות הפיננסית והמוניטרית, סוגיות משפטיות וטכנולוגיות ועוד.

כפי שמשקף מהיקף הנושאים שהועלו ב"קול הקורא" על-ידי המגיבים, ההחלטה על המשך פיתוח שקל דיגיטלי של בנק ישראל היא החלטה בעלת משמעויות רבות למשק הישראלי, ובמיוחד לאור סוגיות המדיניות הציבורית שהיא מעלה. לשם כך, הבנק מחויב לפתיחות ושקיפות בהמשך המחקר על השק"ד, ומצפה להמשך דיאלוג פורה עם כלל מחזיקי העניין בכל שלבי המחקר והפיתוח של פרויקט השקל הדיגיטלי.