



פרויקט השקל הדיגיטלי

דוח התקדמות

2025



בנק ישראל
אפריל 2026

בנק ישראל - ועדת ההיגוי של בנק ישראל להנפקה אפשרית של שקל דיגיטלי
אפריל 2026

חברי ועדת ההיגוי: **אנדרו אביר (יו"ר), לימור גולדשטיין, ליאור ג'ורג'י (עד ינואר 2026), אורן אריאב, עופר גולן, סיגל ריבון**
לפרקי המסמך תרמו: **יואב סופר (מנהל הפרויקט), אורלי הר ציון, צחי בן יוסף, אסף דוד מרגלית, ניר יעקבי, אילנית מדמוני, אליוט אוסטר, ענוה סופר**

ערכה וריכזה את הכתיבה: **ענוה סופר**

פרויקט השקל הדיגיטלי נתמך בסיוע של יועצים מחברת Otranto

תוכן עניינים

4	.....	תקציר מנהלים
6	.....	מבוא
9	.....	1. ניתוח עלות-תועלת להנפקת שקל דיגיטלי
19	.....	2. מבנה האסדרה על מערכת השקל הדיגיטלי
26	.....	3. שקל דיגיטלי רב-תכליתי
32	.....	4. בחינת ההיתכנות הטכנולוגית ליישום האפיון של השקל הדיגיטלי
37	.....	5. סקר העדפות עסקים בנוגע לשימוש בשקל הדיגיטלי
40	.....	6. סיכום תגובות הציבור למסמך האפיון של השקל הדיגיטלי
43	.....	מילון מונחים
47	.....	ביבליוגרפיה

בשנים האחרונות פועל בבנק ישראל "פרויקט השקל הדיגיטלי", שמטרתו לבחון את האפשרות להנפקת מטבע דיגיטלי של הבנק המרכזי (Central Bank Digital Currency), או כמו שייקרא בישראל: שקל דיגיטלי (ובקיצור – שק"ד), ולנתח את ההשלכות השונות של פעולה זו. במרץ 2025 פורסם אפיון ראשוני למערכת השקל הדיגיטלי. עם תום תהליך האפיון הוגדרה תוכנית דו־שנתית לעבודת הפרויקט. התוכנית חותרת לכך שבסוף שנת 2026 יוכל הבנק לקבל החלטה בדבר הנפקה אפשרית של חלופה כזו או אחרת של השקל הדיגיטלי. במסגרת תוכנית זו, בשנת 2025 התמקד הפרויקט במספר משימות מרכזיות. מטרת פרסום מסמך זה היא עדכון הציבור בהרחבה על־אודות תוצאות עבודת הפרויקט בשנת 2025 והאופן שבו הן תומכות ביכולת הבנק לקבל החלטה על־אודות הנפקה אפשרית של השקל הדיגיטלי. פרקי המסמך מתארים את משימות העבודה המרכזיות שבהן התמקד הפרויקט ואת תוצאותיהן.

הפרק הראשון עוסק בניתוח עלות-תועלת של הנפקת שקל דיגיטלי. בפרק מוצגות העלויות הצפויות לבנק ישראל – הקמה, תפעול ותחזוקה של תשתיות הליבה, כמו גם העלויות למשתתפי המערכת השונים: FIs, PSPs, ASPs, וכן העלויות ליצרני קופות, בתי עסק, משרדי ממשלה וגופים ציבוריים. כמו־כן נבחנות עלויות עקיפות, ובראשן ההשלכות האפשריות של מעבר כספים מהמערכת הבנקאית לשקל הדיגיטלי וההשפעה על נזילות הבנקים, רווחיותם והיקף האשראי במשק. בצד התועלות, הפרק מפרט שורה של תועלות אפשריות, ביניהן שימור גישת הציבור לכסף של הבנק המרכזי במרחב הדיגיטלי, הגברת התחרות בין אמצעי התשלום ובשוק הפיקדונות, תמיכה בחדשנות, שיפור הפרטיות בתשלומים דיגיטליים וחיזוק היתירות והשרידות של מערך התשלומים. בהינתן הנחות העבודה והאפיון הנוכחי של השקל הדיגיטלי, הניתוח מצביע על כי התועלות המשקיות צפויות לעלות על העלויות.

הפרק השני עוסק במסגרת המאסדרת של מערכת השקל הדיגיטלי. בראשית הפרק נדונה סוגיית הפיקוח על מנהל מערכת השקל הדיגיטלי – פונקציה שאותה ימלא בנק ישראל. מנהל המערכת אחראי לקביעת כללי המערכת, לניהול האקוסיסטם, לפיקוח על עמידת המשתתפים בכללים ולניהול הסיכונים הנובעים מפעילות המשתתפים ומהפעלת התשתית. הפיקוח על מערכות תשלומים וסליקה בבנק ישראל יפקח על תפקודו של מנהל המערכת, בהתאם לעקרונות ה-PFMI. בהמשך הפרק נבחנות חלופות למבנה הפיקוח על המשתתפים ומוצגת הבחירה במודל המבוזר, אשר לפיו את הפיקוח על פעילות המשתתפים במערכת השק"ד יקיימו המאסדרים הפיננסיים הקיימים, המפקחים על הגופים השונים הפעילים בשוק התשלומים בישראל. לצורך צמצום סיכונים של ארביטראז' רגולטורי, יקבע מנהל המערכת כללי מערכת אחידים וסטנדרט מינימלי מחייב ויפעיל עם המאסדרים מנגנוני־תיאום פיקוחיים. חלקו האחרון של הפרק עוסק בהיבטים החקיקתיים הנדרשים להנפקת השקל הדיגיטלי ולהפעלת המערכת, ובכלל־זאת בתיקון חקיקה ראשית להסמכת בנק ישראל להנפיק הילך חוקי דיגיטלי, בעיגון המבנה הדו־נדבכי וחלוקת האחריות בין בנק ישראל למשתתפים, וכן

בהסדרה משלימה של סוגיות כגון הגנת הפרטיות, איסור הלבנת הון, יציבות פיננסית וסמכויות לקביעת מגבלות החזקה ומדיניות ריבית.

הפרק השלישי עוסק בבחינת השקל הדיגיטלי הרב-תכליתי (Multipurpose CBDC - mCBDC), כלומר מערכת אחת שתשמש הן לתשלומים קמעונאיים הן לתשלומים סטונאיים. בפרק נבחנים ההבדלים המהותיים בין שימושים אלה, הדרישות מכסף של הבנק המרכזי בכל אחד מהם, והאופן שבו אפשר ליישם אותם על-גבי תשתית טכנולוגית אחת תוך-כדי הבחנה ברמות הרשאה, כללים ואסדרה. הניתוח מעלה כי במצב שבו יונפק שק"ד קמעונאי וסטונאי לא ברור מדוע יש להנפיקו במערכות נפרדות לצורך שימושים סטונאיים וקמעונאיים. נוסף על כך, ישנם יתרונות פוטנציאליים ניכרים לאיחודם על-גבי מערכת אחת, בעיקר בהיבטי יעילות, תכלול (אינטגרציה) וחדשנות.

הפרק הרביעי בוחן את ההיתכנות הטכנולוגית ליישום אפיון השקל הדיגיטלי. הפרק מסכם תהליך היועצות רחב שקיים צוות הפרויקט עם גורמים מהתעשייה, מהאקדמיה ומעולמות הטכנולוגיה ומציג ממצאים לגבי יכולתן של טכנולוגיות קיימות לתמוך בדרישות המערכת שהוצגו באפיון, כגון מדרגיות (סקיילביליות), זמינות גבוהה, אבטחת מידע, פרטיות, סופיות תשלום ותמיכה בתשלומים לא-מקוונים. הפרק אינו ממליץ על טכנולוגיה מסוימת, אלא מראה כי ישנה היתכנות טכנולוגית עקרונית ליישום האפיון של השקל הדיגיטלי.

הפרק החמישי מציג ממצאים מסקר שנערך בקרב עסקים בישראל בנוגע לשימוש פוטנציאלי בשקל הדיגיטלי. הסקר בוחן את עמדות העסקים כלפי אימוץ אמצעי התשלום, התנאים שיקלו על אימוץ והמאפיינים הנתפסים כיתרון או כחסם. הממצאים מצביעים על כך שעסקים מגלים עניין עקרוני בשקל דיגיטלי, במיוחד אם ישתלב במערכות הקיימות ויציע יתרונות תפעוליים וכלכליים, אך עם זאת רגישים לעלויות הטמעה, מורכבות תפעולית ואי-ודאות.

הפרק השישי מסכם את תגובות הציבור למסמך האפיון של השקל הדיגיטלי. ככלל, המשוב שהתקבל מהציבור מציג תמיכה במודל המוצע עבור השקל הדיגיטלי. בפרק מובאים עיקרי התגובות שעלו בתהליך שיתוף הציבור, החל מסוגיות של פרטיות ואמון וכלה בשאלות טכנולוגיות ועסקיות.

עבודת הפרויקט נמשכת במהלך שנת 2026 לקראת קבלת החלטה על-אודות הנפקה אפשרית של השקל הדיגיטלי.

בדומה למספר רב של בנקים מרכזיים בעולם, בנק ישראל בוחן זה כמה שנים את האפשרות להנפיק מטבע דיגיטלי של הבנק המרכזי (Central Bank Digital Currency), או כפי שייקרא בישראל: שקל דיגיטלי (ובקיצור – שק"ד). בשנת 2018 פורסם דוח הצוות הבין-חטיבתי ללימוד ובחינה של מטבעות דיגיטליים בהנפקת בנקים מרכזיים.¹ בסוף שנת 2020 מינה נגיד בנק ישראל את ועדת ההיגוי להנפקה אפשרית של השקל הדיגיטלי בראשות המשנה לנגיד, ו"פרויקט השקל הדיגיטלי" יצא לדרך. כיוון שבאותה העת, כמוגם היום, **לא התקבלה החלטה בבנק ישראל אם להנפיק בסופו של דבר את השקל הדיגיטלי**, הוגדר הפרויקט כ"תוכנית פעולה", כך שאם וכאשר ייווצרו בעתיד תנאים שיובילו את בנק ישראל להערכה כי התועלות מהנפקת שקל דיגיטלי עולות על העלויות והסיכונים הפוטנציאליים – יהיה בנק ישראל ערוך ומוכן להוציא תוכנית זו לפועל.

בתחילת הדרך עסק הפרויקט בעיקר בלימוד עצמי – של סוגיות טכנולוגיות, של נושאים עסקיים ושל ההשלכות האפשריות של הנפקה של שקל דיגיטלי על המערכת הפיננסית, על מערך התשלומים ועל המשק כולו. במהלך ארבע השנים האחרונות שותף מידע רב עם הציבור על-אודות התקדמות הפרויקט באתר האינטרנט של בנק ישראל.² בשלהי שנת 2022 החל הפרויקט להתמקד בעיצוב ראשוני של השקל הדיגיטלי, שיצא מ"טיוטת המודל" שהוצגה במסמך שפרסמה ועדת ההיגוי לציבור בשנת 2021.³ במרץ 2025 פורסם אפיון ראשוני למערכת השקל הדיגיטלי.⁴ על-פי האפיון יהיה השקל הדיגיטלי (שק"ד) אמצעי תשלום דיגיטלי המהווה התחייבות של הבנק המרכזי כלפי המחזיק בו – אנשים פרטיים, בתי עסק וארגונים שונים, הממשלה על זרועותיה ועוד. השק"ד יצטרף לסוגים נוספים של כסף שהוא התחייבות של בנק ישראל: המזומן הפיזי והכסף הדיגיטלי המצוי בחשבונות הבנקים בבנק ישראל. כל אלו מהווים יחדיו את בסיס הכסף, או "הכסף הריבוני". נוסף על כך, השק"ד יתווסף למגוון אמצעי התשלום הקיימים היום – מזומן ומגוון אמצעי התשלום המבוססים על "כסף פרטי" ובהם: העברות בנקאיות, כרטיסי חיוב, יישומוני תשלום, המחאות ועוד.

מערכת השקל הדיגיטלי תתבסס על מודל דו-נדבכי (Two-Tier), שבמסגרתו יפעל בנק ישראל כמנהל המערכת וגופים פרטיים ינגישו את השירות למשתמשי הקצה ויפעלו כמתווכים בינם לבין הבנק המרכזי. גופים אלה יספקו את המעטפת הטכנולוגית, השירותית והעסקית לחיבור משתמשי קצה למערכת. אחריותם כוללת ביצוע הליכי "הכר את הלקוח" (KYC), אספקה ושחזור של אמצעי גישה לארנק השק"ד ושירות לקוחות. משתמש קצה לא יוכל לפעול במערכת ללא התקשרות עם גופים אלו.

¹ בנק ישראל, (2018). [הצוות ללימוד ובחינה של מטבעות דיגיטליים בהנפקת בנקים מרכזיים – דוח מסכם](#).

² [בנק ישראל – השקל הדיגיטלי](#).

³ בנק ישראל, (2021). [שקל דיגיטלי של בנק ישראל תועלות אפשריות, טיוטת מודל וסוגיות לבחינה](#).

⁴ בנק ישראל, (2025). [אפיון ראשוני למערכת השקל הדיגיטלי](#).

הגופים האחראים לספק את החיבוריות למערכת למען משתמשי הקצה מכונים (PSPs) Payment Services Provider). לצידם יפעלו באקוסיסטם מנהלי חשבונות התשלום של הציבור שאינם בשקל הדיגיטלי, המכונים (Funding Institution) FIs וספקי השירותים הנוספים, המכונים (Additional Services Provider) ASPs. השקל הדיגיטלי מתוכנן להיות רב־תכליתי. ככזה הוא יוכל לתמוך גם בתשלומים קמעונאיים (למשל תשלומים של אנשים פרטיים ושל חברות) וגם בתשלומים סיטונאיים (תשלומים בין גופים פיננסיים) באמצעות שימוש במערכת טכנולוגית אחת, תוך־כדי התאמת הדרישות והכללים למאפייני המשתמשים ופעולות התשלום השונות.

השקל הדיגיטלי מאופיין כך שרמת הפרטיות בו תהיה גבוהה יותר מרמת הפרטיות באמצעי התשלום הדיגיטליים הקיימים היום (אם־כי נמוכה מהמזומן). המערכת תיבנה לפי עיקרון של Privacy by Design ותעוצב מבחינה טכנולוגית כך שבנק ישראל וכל גורם מרכזי אחר לא יהיה חשוף כלל למידע פרטני מזהה על־אודות משתמשי הקצה ולא תהיה לו היכולת הטכנולוגית לקבל גישה למידע זה. נוסף על כך ייתכן שיתאפשרו תשלומים אנונימיים עד לרף מסוים.

השקל הדיגיטלי יהיה אינטראופרביילי (אינטראופרבייליות - יכולתן של המערכות לתקשר זו עם זו) עם אמצעי התשלום האחרים בישראל, עם מערכות תשלומים אחרות בחו"ל, עם מערכות מידע לאומיות ועם פלטפורמות מפקחות של נכסים דיגיטליים. כמו־כן הוא יאפשר ביצוע תשלומים חדשניים, כמו תשלומים מותנים המבוססים על תנאי זמן והתניות חיצוניות, ויתמוך בהגבלות המבוססות על מאפייני המשתמש - כמו למשל הגבלות שהורים יקבעו לארנקי ילדיהם.

השקל הדיגיטלי יוכל לפעול גם באופן לא־מקוון, כך שיתאפשרו תשלומים גם באזורים ללא תקשורת סלולרית או תשלומים במצבים של כשל תשתיתי רחב.

עם תום תהליך האפיון הוגדרה תוכנית דו־שנתית לעבודת הפרויקט, המכוונת לכך שבסוף שנת 2026 יוכל הבנק לקבל החלטה בדבר הנפקה אפשרית של חלופה כזו או אחרת של השקל הדיגיטלי. במסגרת תוכנית זו, בשנת 2025 התמקד הפרויקט במספר משימות מרכזיות: ניתוח עלות תועלת, בחינת מבנה האסדרה על מערכת השקל הדיגיטלי, ניתוח ההיתכנות ל"שקל" רב־תכליתי" ובחינת ההיתכנות הטכנולוגית ליישום האפיון.

נוסף על אלו ניתח צוות הפרויקט לעומק את התגובות שהתקבלו מהציבור למסמך האפיון הראשוני, שפורסם בשנת 2025, ועשה סקר לגבי העדפות העסקים על־אודות השימוש בשקל הדיגיטלי - זאת בהמשך למחקר שנעשה בשנת 2024 בקרב משתמשים פרטיים.

צוות הפרויקט מקפיד על שקיפות מרבית על־אודות הנושאים הנמצאים בבחינה והתקדמות העבודה. מידע רב מתפרסם כאמור באתר האינטרנט של הבנק, ובכללו סיכומים של הפורומים הרבעוניים לשיתוף הציבור -

פורום תעשייה פיננסית⁵ ופורום משתמשי קצה.⁶ **מסמך זה מתפרסם כדי לעדכן את הציבור בהרחבה על-אודות תוצאות עבודת הפרויקט בשנת 2025 והאופן שבו הן תומכות ביכולת של הבנק לקבל החלטה על-אודות הנפקה אפשרית של השקל הדיגיטלי.**

בשנת 2026 נמשכת עבודת הפרויקט לקראת קבלת החלטה זו:

- **תיעדוף.** השק"ד שתואר במסמך האפיון תומך במגוון רחב ביותר של תרחישי שימוש, באמצעות מגוון רחב של משתתפי מערכת ולטובת מגוון רחב של סוגים של משתמשי קצה. הצוות בוחן כעת אם יש צורך לתעדף חלק מהיכולות והרכיבים המתוארים במסמך בשל שיקולי זמן, עלויות, ניהול סיכונים וכדומה. תיעדוף זה יכול לבוא לידי ביטוי כהחלטה להנפיק את השקל הדיגיטלי עם חלק מהמאפיינים בלבד ולהוסיף מאפיינים נוספים בעתיד או, לחלופין, כהחלטה להגביל את השקל הדיגיטלי כך שיתקיימו בו רק חלק מהמאפיינים המתוארים.
- **אפיון מפורט.** בהתאם לתיעדוף יחל תהליך של אפיון מפורט, שיגביר את המוכנות להנפקה אפשרית של השקל הדיגיטלי.
- **מפת דרכים להנפקה.** הצוות יבנה מפת דרכים שתתאר את התהליכים והפעילויות שיידרשו בבנק ישראל ומחוצה לו אם אכן יוחלט להנפיק את השקל הדיגיטלי.

התובנות שיופקו מתהליכי עבודה אלו, מהתנסויות טכנולוגיות נוספות שמתוכננות להתבצע וכתוספת לכל התובנות שהופקו במסגרת עבודת הפרויקט במהלך 2025 ולמעשה מאז צאת הפרויקט לדרך ייארוזו כולן לתוך **מסמך המלצה** שיגישו יחדיו צוות הפרויקט וועדת ההיגוי לנגיד בנק ישראל לקראת סוף השנה.

⁵ סיכומי פורום תעשייה פיננסית באתר בנק ישראל

⁶ סיכומי פורום משתמשי קצה באתר בנק ישראל

1. ניתוח עלות-תועלת להנפקת שקל דיגיטלי

החלטה על הנפקה של שקל דיגיטלי תצטרך להתבסס, בין השאר, על ניתוח עלות-תועלת שיביא בחשבון את העלויות ברמת המשק כולו, כמו גם את התועלות שהשקל הדיגיטלי צפוי להניב. להלן יוצגו עיקריו של ניתוח עלות-תועלת לבחינת הכדאיות הכלכלית בהנפקת שק"ד ברמת המשק הישראלי כולו, בהתאם לאפיון שפורסם במרץ 2025.

הניתוח מתבסס על שני ממדים עיקריים: העלויות והתועלות. במסגרת ממד העלויות נבחנו ראשית עלויות ההקמה, התחזוקה והתפעול של מערכת השק"ד עבור בנק ישראל. לאחר מכן בוצעה הערכה לגבי העלויות הצפויות למשתתפים הישירים באקו-סיסטם. עלויות אלו הוערכו בין היתר כבסיס לבחינה אם ייתכן מודל עסקי שיאפשר את קיומם. כמו כן נבחנה השפעת עלויות עקיפות על משתמשים וספקים הנדרשים להטמעת השק"ד במשק, ההשלכות של מעבר כספים מהמערכת הבנקאית לשק"ד (Disintermediation) וההשפעות הכלכליות הנלוות לכך. ממד התועלות עסק בזהו התרומה הכלכלית והמערכתית שהשק"ד עשוי להניב ובשקלולן מול העלויות, במטרה לספק בסיס מושכל להחלטה על כדאיות ההנפקה של שקל דיגיטלי.

המתודולוגיה לביצוע הערכת העלויות כללה 3 מישורים:

א. בחינה מול פרויקטים דומים - בשל העובדה כי מערכות CBDC פעילות אינן קיימות כמעט ומידע ציבורי מפורט בנושא זה מוגבל מאוד הייתה בחינה זו מורכבת. אף-על-פי-כן נבחנו מגוון פרויקטים בארץ ובעולם: למשל מערכות תשלומים מידיים, התואמים רק באופן חלקי ל-CBDC בכלל ולאפיון השקל הדיגיטלי בפרט. עוד נבחנו מערכות תשלומים אחרות שכבר הוקמו או עתידות להיבנות באמצעות בנקים מרכזיים בעולם, ומערכות פיננסיות שונות שאינן בהכרח מערכות תשלומים אך הן כאלו שהוקמו בישראל בשנים האחרונות.

ב. היוועצות עם התעשייה - במסגרת הליך היוועצות הטכנולוגית (ראה פרק 4) התקבלו הערכות עלות ראשוניות לסדרי גודל של עלויות הקמת התשתית הטכנולוגית הנדרשת. נוסף על כך התקיימו שיחות עם גופים פיננסיים בישראל כדי לקבל תובנות על העלויות הצפויות להם בתפקידי FI ו-PSP.

ג. הערכות פנימיות - הערכה עצמאית של העלויות הצפויות, על-בסיס ניתוח המערכות שכל משתתף יידרש לפתח, התפעול והתחזוקה הנדרשים באופן שוטף, לרבות סדר גודל של כוח-האדם.

באשר לתועלות הצפויות, אלה גובשו על-בסיס תובנות שנאספו לאורך עבודת פרויקט השקל הדיגיטלי, תוך-כדי הצלבה עם ממצאים והערכות מפרויקטים דומים בעולם. תהליך הכימות היה מורכב יותר בהשוואה לעלויות בשל הקושי להגדיר מתודולוגיה ברורה למדידת כל תועלת באופן כמותי.

הניתוח, ההערכות והנתונים המוצגים מבוססים על מידע שנאסף ממגוון מקורות ועל הנחות עבודה שנועדו להתאים את הנתונים להקשר של השקל הדיגיטלי. אין לצפות שהם יניבו הערכה מדויקת לעלויות ולשווי הכספי של התועלות שיהיו בפועל ויש לקבל הערכה זו בזהירות המתבקשת.

1.1. העלויות הצפויות באקו-סיסטם

1.1.1. בנק ישראל

בנק ישראל יישא בעלויות ההקמה של מערכות הליבה של השק"ד, הכוללות פיתוח תשתית טכנולוגית ובסיס נתונים, מערכות תומכות, כגון מנהל למערכת לניהול מזהה אלטרנטיבי (Alias⁷), מערכת מניעת הונאות ומערכת המסרים של השק"ד וכן תפעול ותחזוקה שוטפת שלהן. הערכת טווח עלות היא פועל יוצא של משתנים, כגון המודל הטכנולוגי הנבחר: פתרון ריכוזי בענן צפוי להיות בעלות הקמה נמוכה יחסית, בעוד שמודל מבוסס פתרון On-Premises כרוך בהשקעה גבוהה יותר עקב מורכבות טכנולוגית ותשתיות פיזיות; אימוץ פתרונות מדף או קוד פתוח צפוי להוזיל את עלויות ההקמה לעומת פיתוחי תוכנה "מאפס"; עלויות התחזוקה והתפעול יושפעו גם-הן מאופן הקמת המערכת, כאשר דווקא כאן פתרון טכנולוגי מבוסס-ענן צפוי להביא לעלויות תחזוקה יקרות יותר וכוח-אדם רזה יותר. עלויות נוספות שנלקחו בחשבון הן השקעות בהדרכת צוותים ובמסעות-פרסום להסברה לציבור. הערכות להיקפי כוח-האדם (30-50) חושבו בשלב זה על-פי הערכות של תפקידים אפשריים אשר יידרשו לצורך תפעול המערכת, ניטור ופיקוח עליה.

1.1.2. מנהלי חשבונות עו"ש (FI)

גופים אלו יידרשו לעשות התאמות במערכות הליבה שלהם כדי לאפשר את שילובן עם מערכת השק"ד לטובת ביצוע פעולות טעינה ופריקה של ארנקי השק"ד של לקוחותיהם. העלויות כוללות, בין היתר, פיתוח ממשקי גישה בין מערכות פנימיות למערכת השק"ד; פיתוח סביבות ניסוי ובדיקות; עדכון תהליכי תפעול פנימיים, לרבות עדכוני טבלאות נתונים; מנגנוני ניהול נזילות וכדומה. אומדן העלויות לגוף בודד צפוי לנוע בטווח של מיליוני שקלים, בהתאם לגודל הגוף, מורכבות מערכתיו והיקף הפעילות. להערכתנו, מעבר לעלות ההקמה החד-פעמית, לא צפוי שינוי ניכר בעלויות התחזוקה והתפעול של הגופים הללו כתוצאה מכניסת השק"ד.

1.1.3. ספקי שירותי תשלום (DS-PSP)

גופים אלו יצטרכו להקים תשתיות ייעודיות חדשות, שתוכלנה להתבסס רק באופן חלקי, אם בכלל, על תשתיות קיימות שלהם. העלויות כוללות, בין היתר, פיתוח ממשקי API לחיבור למערכת השק"ד, הקמת מנוע תשלומים, ספר חשבונות ורישום תנועות (ledger/logger), בניית מנגנוני אבטחת-מידע ומערכות לניהול סיכונים וציות, ממשקי לקוחות דיגיטליים (UI) ומערכות ניהול לקוחות (CRM). לאלו יתווספו השקעות הקמת תשתית חומרה/ענן, הוצאות שיווק והוצאות בלתי צפויות. הערכות התפעול והתחזוקה מתחשבות גם בכוח-אדם בתפקידים שונים כגון: תוכנה, ציות, שירות לקוחות, כספים, שיווק ומכירות וניהול. לצד ה-PSPs יפעל סוג משתתפים נוסף, ה-Technical Service Provider (TSPs), שיפתח את התשתית הטכנולוגית וינגיש אותה ל-PSPs שיבחרו לא לפתח תשתית טכנולוגית עצמאית. ראו הרחבה בתיבה 1.

⁷ ראו רשימת המונחים בתחילת המסמך

תיבה 1 – מספר ה-PSPs הנדרש לצורך שוק תחרותי

ניתוח עלות-תועלת של השקל הדיגיטלי העלה צורך לבחון מהו מספר ה-PSPs המינימאלי שיצטרכו לפעול בשקל הדיגיטלי על-מנת שהשקל הדיגיטלי יוביל לתחרות ויקדם חדשנות בשוק התשלומים. שאלה זו הולידה שאלה נוספת והיא: מהם חסמי הכניסה (חסמים המונעים ממשותפים חדשים להיכנס לפעול בשוק) העומדים בפני PSPs וכיצד יש לעצב את המערכת כך שחסמים אלו יצומצמו ככל האפשר?

על-מנת לענות על השאלות שהוצגו לעיל נעשה ניתוח מעמיק של שווקים בישראל שנחשבים כיום תחרותיים, ושל הרפורמות שנעשו על-מנת להפוך אותם לכאלו. בין השווקים שנבחנו נמנים: שוק התקשורת הסלולרית, שוק האינטרנט הביתי ושוק החשמל. במסגרת ניתוח זה נבחנו האתגרים וההצלחות של הרפורמות שנעשו בשווקים אלו, תוך-כדי התמקדות באופן שבו הופחתו חסמי הכניסה וחסמי המעבר. נמצא כי הפתרון המרכזי להפחתת חסמי הכניסה בשלושת השווקים היה הפרדה בין ספקי התשתית לבין ספקים שאינם מחזיקים בבעלות על התשתית, וכן מתן אפשרות לאחרונים לפעול בשוק תוך-כדי שכירת השימוש בתשתית מספקי התשתית. פתרון זה אפשר גידול במספר השחקנים שנותנים את השירות למשתמש הקצה, ללא צורך בהקמת תשתיות כפולות.

בהתבסס על תובנות אלו הועלתה הצעה לאמץ את המודל של PSP עקיף, שהוזכר במסמך האפיון,¹ ולהרחיב אותו כך שיתווסף משתתף חדש לאקו-סיסטם של השקל הדיגיטלי, שיתפקד כספק שירותים טכנולוגיים (TSP – Technical Service Provider). ה-TSP יספק תשתית טכנולוגית ל-PSPs שאינם מעוניינים או אינם יכולים לפתח תשתית עצמאית, ובכך יפחית את עלויות הכניסה ויוכל לתמרץ את כניסתם של PSPs נוספים לשוק, שיוכלו לחזק את התחרות באקו-סיסטם הפיננסי. כמו-כן, PSP ישיר, שיש ברשותו כל התשתית הטכנולוגית, יוכל לבחור אם למכור ל-PSPs נוספים את השימוש בתשתית הטכנולוגית שפיתח ובכך לפעול גם כ-TSP. על בנק ישראל יהיה לבנות את התשתית האסדרתית שתאפשר את פעילות ה-TSP.

על-מנת לשמור על התחרותיות בשוק התשתית יש צורך ביותר מ-TSP אחד, כך שתהיה תחרות גם בין ה-TSPs. ככל שה-TSPs יהיו גם PSPs תידרש בחינה בפועל אם מתפתחים תנאים לניגודי עניינים, וככל שיידרש תיערך התערבות אסדרתית באמצעות קביעת כללים למתן שירותי תשתית.

הניתוח שנעשה העלה כי על-מנת שתתפתח סביבה תחרותית וחדשנית בשקל הדיגיטלי במצב של שיווי-משקל לאחר סיום התפתחות השוק, נדרשים כ-15 PSPs שיפעלו באופן ישיר או עקיף, מתוך הנחה שחלק מה-PSPs הללו יהיו הבנקים וחברות כרטיסי האשראי הפועלים כיום בשוק התשלומים, וחלקם יהיו גופים חדשים. גופים אלו יפעלו לצד כ-3-4 TSPs שיאפשרו כניסה קלה לשוק לאותם PSPs שאין ברשותם התשתית הטכנולוגית או שאינם רוצים לפתח אותה.

1.1.4 עלויות נוספות באקו-סיסטם

1.1.4.1 העלויות ליצרני קופות ובתי עסק

על-מנת להפוך את השק"ד לאמצעי תשלום בעל מכובדות גבוהה במקטע התשלום בבתי עסק עליו להשתלב כאמצעי תשלום בקופות ומסופי תשלום דיגיטליים, לצד אמצעי תשלום אחרים כגון: מזומן, כרטיסי תשלום וכדומה. הדבר יתבצע אך ורק אם וכאשר ספקי המסופים ותוכנות הקופה יתאימו את הממשקים שלהם לכך. ענף הקופות מאופיין בריבוי ספקים וצפוי להביא ליצרני הקופות לעלויות הטמעה כלשהי. מבחינת בתי העסק, כיוון שהשק"ד צפוי להתמזג אל תוכנת הקופות ולחומרה (מחשבים, תחנות תשלום חיצוניות - POS), הקיימות ממילא בבתי העסק, מסקנתנו היא כי עלות ההטמעה הצפויה לבתי עסק זניחה.

1.1.4.2 העלויות למשרדי ממשלה

על-מנת לקדם את המכובדות של השק"ד יש צורך שהוא יכובד כאמצעי תשלום עבור השירותים הממשלתיים השונים. תהליך הטמעת השק"ד במשרדי ממשלה כולל מעורבות של החשכ"ל ומערך הדיגיטל הלאומי לצורך עדכון ממשקי תשלום למען הציבור, הכוללים, למשל: עדכון אתרי תשלומים של המשרדים השונים; עדכון טבלאות וממשקי הנהלת חשבונות שיתמכו גם בשק"ד; עדכון חוזים עסקיים וכיוצ"ב. התהליך צפוי לכלול כוח-אדם בתפקידים כגון: פיתוח, אסדרה, ניהול פרויקטים מיזמים ותפעול. נוסף על כך, הטמעה תידרש גם בקרב תאגידים סטטוטוריים, עיריות ורשויות מקומיות - חלקן פועלות באופן עצמאי וחלקן חולקות ספקים משותפים המספקים להם את שירותי תוכנות הקופה. הוצאות התפעול והתחזוקה לא צפויות להשתנות באופן ניכר.

1.1.4.3 העלויות לנותני שירותים נוספים (ASPs)

לעומת ה-PSP וה-FI, ASP הוא משתתף הצפוי לחבויות אסדרתיות פחותות. רף הכניסה האסדרתי הנמוך צפוי להתבטא הן ברמה הטכנולוגית הן ברמה התפעולית. כך או כך מדובר ברף כניסה המשקף את העלות המינימלית ביותר ל-ASP כדי לפעול בשק"ד, אם-כי מובן כי ככל שיספק ה-ASP מגוון רחב יותר של שירותים ו/או להיקף רחב יותר של משתמשים - כך יצמחו העלויות שלו בהתאם. הנחתנו היא כי עלות הקמה ותפעול ל-ASP תהיה כ-20 אחוזים מעלות ה-PSP.

1.1.4.4 תשלומים לא-מקוונים

בניגוד למערכת התשלומים המקוונים, שמודלים דומים שלה כבר קיימים ועובדים, תשלומים לא-מקוונים - מיידים וללא צורך בסנכרון מול מערכת מקשרת - טרם נוסו בעולם באופן מלא ומכאן שקיים קושי להעריך את טווח העלויות. עם-זאת נראה כי הנחת התשתית לתשלומים לא-מקוונים תצריך את הפירוט הבא:

- בנק ישראל - ניהול רישיונות/טוקנים, ניטור סיכונים, תקנים לאבטחה, פרטיות, תאימות למכשירים ותיאום אסדרתי מול ספקי שירותי תשלום ויצרני חומרה. העלות המרכזית - רישיונות גישה לרכיב המאובטח (SIM/SE) של יצרניות וחברות הסלולר (לפי שעה לא נלקחה בחשבון עלות אפשרית לכרטיסים חכמים ייעודיים).
- PSPs - פיתוח ממשקי UI, תמיכה במסופי POS.

- כספומטים - הוספת NFC (תקשורת טווח אפס) לתמיכה בתשלומי קרבה.

1.2. ההשלכות על מערכת הבנקאות והאשראי במשק

כסף של הבנק המרכזי זמין כיום רק במרחב הפיזי, במזומן. במרחב הדיגיטלי אפשרות התשלום היחידה היא באמצעות "כסף פרטי" - קרי חשבונות עו"ש בבנקים המסחריים.⁸ בהיותו כסף דיגיטלי שאינו בנקאי יהווה השק"ד תחרות לבנקים הן כאמצעי תשלום הן כפיקדון נזיל (אפילו אם לא יישא ריבית). תחרות זו, ככל שתשפר את איכות שירותי התשלום ומחירים ואולי גם את הריבית שמקבלים המפקידים בעו"ש - תשפר את התועלת למפקידים. כמוֹכן, בשל מגבלות החזקה לא תביא תחרות זו לפגיעה של ממש ברווחיות הבנקים או בעמידתם בדרישות הנזילות. בשנים האחרונות המערכת הבנקאית נהנית מעודפי נזילות גבוהים יחסית. על־פי המודל שפיתח צוות השק"ד לקביעת גובה מגבלות ההחזקה, יבטיחו המגבלות⁹ שרמת הנזילות של המערכת הבנקאית לא תרד באופן שיסכן את יכולתם של הבנקים לעמוד ביחסי הנזילות האסדרתיים בכלל, וביחס כיסוי הנזילות (LCR) בפרט, ולכן לא צפויה ירידה בכוחם של הבנקים לתת אשראי. עם־זאת, בעתיד יתכנו מצבים שבהם עודפי הנזילות יהיו נמוכים יותר. במצב דברים כזה ייתכן שהמגבלות שתקבענה תאפשרנה יציאה של כספים גם מעבר לעודפי הנזילות של הבנקים. להלן נדון בשני המצבים:

מקרה 1: הבנקים בעודפי נזילות - במקרה זה לא קיימת לכאורה בעיית נזילות לבנקים כתוצאה מיציאת פקדונות לשק"ד והם יכולים להמשיך לספק אשראי. אולם תתכן פגיעה ברווחיות הבנקים. סביר שהכספים שיעברו מהבנקים לשק"ד יהיו כספים שמופקדים בעו"ש ואינם נושאים ריבית. כספים אלו הם המקור הזול ביותר של הבנקים, בעת שהבנקים מחזיקים פיקדונות בבנק ישראל כנגד כספים אלו ומקבלים עליהם את ריבית בנק ישראל, אך אינם משלמים ריבית תמורתם. כאשר הציבור ימשוך חלק מפקדונות העו"ש כדי להמירם לשק"ד, יצטרכו הבנקים להקטין את הפקדונות שלהם בבנק ישראל ויפסידו כך את ריבית בנק ישראל על אותם כספים. קיים סיכוי שהבנקים ינסו לשמר את המרווח באמצעות העלאת הריבית על האשראי לציבור ובכך עלולים להיפגע הביקושים והתוצר. התרשים להלן מסביר את התהליך:



מודל שנבנה לחזות את הנזק הצפוי (עבור נתוני 2024) מצא שאם ייצאו לשק"ד כל יתרות הנזילות המצויות במערכת הבנקאית, הפגיעה ברווחיות לא צפויה להיות משמעותית מבחינת המערכת הבנקאית בכללותה¹⁰. ניתן להעריך שהבנקים ינסו לפצות את עצמם על הפגיעה ברווחיות באמצעות העלאת ריבית על האשראי. אם נניח שהעלאת ריבית על אשראי תהיה כזו שתצמצם מחצית מהפגיעה ברווחיות, אז הנזק לתוצר יהיה

⁸ מרבית אמצעי התשלום המוכרים - כרטיסי חיוב, צ'קים, העברות בנקאיות, יישומונים וכדומה - הם בסופו של דבר אמצעי לשלם באמצעות כסף המצוי בחשבון עו"ש בבנק או בחברת תשלומים.

⁹ על קביעת מגבלות החזקה ראו: בנק ישראל. (2025). [אפיון ראשוני למערכת השקל הדיגיטלי](#). פרק 7.6.

¹⁰ החישובים נערכו ברמת כלל המערכת הבנקאית. לא נעשתה בדיקה לגבי כל בנק בודד.

בהיקף זעיר של כ-0.03 אחוזים מהתמ"ג. יתרה מכך, אם תהיה הפגיעה בתוצר חמורה צפויה המדיניות המוניטרית להגיב לכך: הורדת ריבית של בנק ישראל, תוך-כדי הזרמת נזילות מתאימה, יחזירו את הריבית האפקטיבית לרמה שלפני כניסת השק"ד ותנטרל את הפגיעה בתוצר. תהליך זה מתואר במקרה 2 להלן.

מקרה 2: הבנקים לא בעודפי נזילות – במצב שבו עודפי הנזילות נמוכים ויציאת עו"ש לשק"ד פוגעת בעמידה של הבנקים ביחסי הנזילות, יצטרכו הבנקים לשמר את יחסי הנזילות ממקורות יקרים יותר מאשר פקדונות העו"ש. הם יוכלו לעשות זאת באמצעות כמה פעולות:

- גיוס מקורות לטווח ארוך (פקדונות ואג"ח) – פעולה זו תעלה את הריבית - מהלך שיחלחל לריביות הארוכות במשק וידחוק חברות אחרות המעוניינות לגייס חוב. השפעתה של פעולה זו תגדל ככל שהכספים עבור האג"ח והפקדונות ייצאו מהשק"ד או ממזומן ולא מהעו"ש.
- תשלום ריבית על העו"ש – מבחינת הבנקים תביא פעולה זו להגדלת הנזילות ככל שתמשוך כספים מהשק"ד או ממזומן. אך ככל שמתן ריבית על עו"ש יגרום לציבור להפחית את הסכומים המופקדים בפקדונות נושאי ריבית שאינם נזילים – כך תביא התוצאה להרעה של יחסי הנזילות. ככל שיתקשו הבנקים להפלות בין הלקוחות - כך יצטרכו הם לתת ריבית לכל יתרת העו"ש ולא רק כנגד כספים שיחזרו ממזומן או משק"ד - ובכך תהפוך אפשרות זו ליקרה יחסית בעבורם.
- הקטנת אשראי – הקטנת האשראי תקטין את כמות הפקדונות במערכת ואת דרישות הנזילות כנגדם.
- הלוואות מוניטריות - ייתכן שכתוצאה מהירידה בנזילות יחזור בנק ישראל להעמיד הלוואות מוניטריות.¹¹ כלי זה, הזול יותר מבחינת הבנקים מאשר הנפקת אג"ח אך יקר יותר מפקדונות העו"ש של הציבור, יאפשר לבנקים לשמר את רמת הנזילות. עם זאת, הוא תלוי בכמות הביטחונות שאותם הבנקים יכולים להעמיד.

התחייבויות	שלב 1	שלב 2
שק"ד	+100	
מק"מ		-100
יתרות הבנקים	-100	+100
סה"כ	0	0

טבלה 1 - השינוי בהרכב מאזן בנק ישראל

בנק ישראל יוכל למתן או אף לקזז את ההשפעה של יציאת הכספים לשק"ד בעזרת הורדת ריבית והזרמת נזילות באמצעות הקטנת יתרת המק"מ. תהליך זה מתואר באופן סכמטי בטבלה 1. העמודה של שלב 1 מתארת את בעיית הנזילות של הבנקים כפי שבאה לידי ביטוי בירידת יתרות הבנקים בבנק ישראל כנגד כספים שיצאו מעו"ש לשק"ד. העמודה של שלב 2 מתארת את פעולת הקיזוז, שבה בנק ישראל פודה את המק"מ מהציבור ומזרים את הכסף לרזרבות הבנקים.

פרט לתרחישי קיצון חריגים, שבהם יעברו לשק"ד מעל 75 אחוזים מהכספים היושבים בעו"ש ללא ריבית, נראה שרמת הנזילות במערכת (רזרבות + מק"מ) גבוהה דיה כדי לספוג מעבר של הציבור מעו"ש לשק"ד,

¹¹ בעבר היה בנק ישראל מקיים מכרזי הלוואות כחלק משגרת המדיניות המוניטרית. מאז שבמערכת הבנקאית קיימים עודפי נזילות גבוהים הופסקו מכרזי הלוואות.

והסכנה לתיווך הבנקאי (Disintermediation) או לפגיעה ביציבות הבנקים עקב הנפקת השק"ד ואימוץ מדורג שלו - אינה גבוהה ככל הנראה. ניתוח זה אינו מביא בחשבון תרחישים משבריים של "ריצה" מהירה מהעו"ש לשק"ד. בתרחישים כאלה ייתכן שיוטלו מגבלות יציאה מעו"ש לשק"ד.

1.3. תועלות ממערכת השקל הדיגיטלי

הנפקת שקל דיגיטלי עשויה להניב למשק הישראלי מגוון רחב של תועלות כלכליות, תפעוליות ומערכתיות. תועלות אלו נבחנות הן ברמת המאקרו - השפעות על יציבות פיננסית, תחרותיות וחדשנות - הן ברמת המיקרו - כלומר השפעתן על עסקים, צרכנים וספקי שירותי תשלום.

1.3.1. שימור הגישה לכסף של הבנק המרכזי בעידן הדיגיטלי

בעידן שבו השימוש במזומן הולך ומצטמצם לאור המעבר של חלקים רבים מהפעילות הכלכלית לסביבה הדיגיטלית, ישמור השק"ד על האפשרות של הציבור להחזיק ולשלם בכסף שמנפיק הבנק המרכזי, אשר הוא הכסף הבטוח ביותר (ללא סיכון מנפיק). בכך יהווה השק"ד חלופה במרחב הדיגיטלי, שבו כל הכסף הזמין כיום לציבור הוא כסף פרטי (עו"ש בבנקים מסחריים), נוסף על מזומן, שמהווה חלופה במרחב הפיזי. מתודולוגיה אפשרית לכימות התועלת של השק"ד ככסף ללא סיכון היא הסתכלות על הפרמיה לביטוח פיקדונות מדינתי (כנגד חדלות פירעון של בנקים), שמשלמים בנקים במדינות מפותחות. הפרמיה השנתית נעה בין 0.03 אחוזים ל-0.3 אחוזים, בהתאם לסיכון הבנקים. בישראל הבנקים נחשבים יציבים יחסית, ולכן סביר לאמוד את התועלת תוך-כדי הסתכלות על החלק התחתון של טווח זה.

תועלת נוספת שלא כימתנו אך יש להביאה בחשבון היא שמירה על עיקרון אחידות הכסף (Uniformity of Money), המבטיח שכלל המשתמשים ימשיכו לפעול עם סוגי כסף שונים בעלי ערך זהה. השק"ד יוכל גם להביא לשיפור התמסורת המוניטרית באמצעות אפשרות לקביעת ריבית על יתרות בארנקי שק"ד, ככל שיוחלט על כך.

1.3.2. הגברת התחרות

ההשפעה התחרותית הבולטת ביותר של השק"ד צפויה להיות מול הפיקדונות הבנקאיים ואמצעי התשלום הקיימים - מהלך שיתרום לשיפור הריביות ולהוזלת עלויות השימוש באמצעי תשלום לציבור. לפי מחקר שפורסם ב-NBER,¹² החלת ריבית על יתרות משתמשים בארנקי CBDC צפויה לשפר את רווחת משקי הבית באופן ניכר, בעוד שאי-החלת ריבית לא תיצור שינוי ניכר בתחרות בשוק הפיקדונות.

באשר לשוק אמצעי התשלום, אחד ממאפייניו הבולטים של השק"ד הוא שכספי המשתמשים מהווים התחייבות של בנק ישראל ולכן ספקי שירותי התשלום אינם נדרשים לעמוד בדרישות הלימות הון ונזילות. הסרת חסם אסדרתי מרכזי זה צפויה להקל על כניסת שחקנים חדשים לשוק התשלומים. נוסף על כך, המערכת תאפשר את פירוק המוצר הפיננסי לשכבות שירות שונות, כך שהמשתמשים יוכלו להרכיב לעצמם

¹² Paul, P., Ulate, M., & Wu, J. C. (2025). [A macroeconomic model of central bank digital currency](#) (NBER Working Paper No. 33968). National Bureau of Economic Research.

מוצר בעל סל שירותים ממספר ספקים ולמקסם את היתרונות היחסיים של כל ספק שעומו הם בוחרים להתקשר.

השק"ד צפוי להפחית את עלויות החיבור למערך התשלומים הן עבור ספקי השירות הן עבור המשתמשים - זאת בזכות תשתית אחידה ועמלות שימוש נמוכות מהנהוג כיום בשוק חשבונות התשלום. נוסף על כך, המערכת תאפשר קישור בין מערכות תשלומים שונות, תגביר את האינטגרציה והיעילות בשוק ותיצור אפשרויות חדשות לשיתופי פעולה בין שחקנים.

1.3.3. תמיכה בחדשנות

כניסת משתתפים מסוג נותני שירותים נוספים (ASP) תאפשר ליזמים ולחברות פינטק לפתח שירותים משלימים ומותאמים אישית, תוך כדי ניצול תשתית השק"ד: במקום הקמת פתרון תשלום מלא - ניהול חשבונות תשלום ויצירת רשת - כפי שנדרש כיום, הם יוכלו להתמקד ביצירת ערך חדשני, להרחיב את מגוון השירותים בשוק ולהגיע גם לקהלים שלא קיבלו מענה עד כה. יתרה מכך, השק"ד יהווה בסיס לתקן טכנולוגי לנכסים דיגיטליים ברמת המשק, ותקן זה יתרום ליצירת אקו-סיסטם אחיד לשם מגוון שימושים עתידיים. כמור כן, הבטחת סופיות ומיידיות בעסקאות בזמן אמת תפחית סיכוני אשראי ותפעול. שילוב יתרונות אלו צפוי להאיץ את קצב החדשנות בשוק הפיננסי ולהרחיב את מגוון השירותים הזמינים לציבור. התועלת הכמותית של מרכיב זה קשה מן הסתם לחיזוי, ואולם בהנחה שלמערכת תשלומים חכמה יש פוטנציאל לחידושים - כפי שהודגמו, למשל, באתגר השקל הדיגיטלי¹³ ובפרויקטים דומים בעולם, וכמו כן, כפי שאפשר לגזור ממודלים חדשניים המתקיימים בשוק ה-DeFi - יש לשער שהקמת תשתית לחידושים כאלו יכולה לתרום רבות - הן לתועלת הישירה בתשלומים בשוק המקומי הן להשפעה של זליגה (spillover) לענף הפינטק בישראל. מתוך הערכה שחידושים כאלו, בעיקר באמצעות ASP, יקומו רק אם תימצא להם כדאיות כלכלית, הערכנו כדאיות כפולה מזו של הקמת ה-ASP והיא כוללת את רווחי הענף ועודף הצרכנים, וזאת בלי להביא בחשבון השפעות של גלישה לתחומים נוספים.

1.3.4. הגברת הפרטיות בתשלומים דיגיטליים

השק"ד צפוי להציע רמת פרטיות גבוהה יותר מזו הנהוגה כיום באמצעי תשלום דיגיטליים. ראשית, כיוון שלמשתמשים תהיה אפשרות לתשלומים באופן אנונימי. נוסף על כך, ארכיטקטורת המידע בשק"ד תשפר את רמת הפרטיות למשתמשי הקצה לעומת המצב כיום, משום שלאף גורם מרכזי לא יהיה מידע פרטני מזוהה על כלל הפעילות במערכת. מכלול התכונות הללו עשוי לגרום לאותם חלקים באוכלוסייה, שעדיין מעדיפים את השימוש במזומן, לאמץ את השק"ד, וכפועל יוצא לתמוך גם בצמצום הכלכלה הלא-מדווחת. כדי לכמת תועלת זו התבססנו על מחקר מאוסטרליה¹⁴, שבו נבדק הסכום שלקוחות מוכנים לשלם כדי לקבל אנונימיות

¹³ ראו: [אתגר השקל הדיגיטלי](#)

¹⁴ Fairweather, Z., Fiebig, D., & Gorajek, A. (2024). [Valuing safety and privacy in retail central bank digital currency.](#)

בתשלומים מול הבנק המרכזי והבנקים המסחריים. ממחקר המשתמשים שביצענו¹⁵ עלה שהישראלים נוטים לייחס חשיבות נמוכה יחסית לעניין זה, ולכן תיקננו את התוצאות כך שיתאימו להערכות על־אודות נכונות מוגבלת של הישראלים לשלם בעבור האנונימיות בתשלומים דיגיטליים.

תיבה 2 – השפעת השקל הדיגיטלי על יתירות מערך התשלומים

במסגרת בחינת התועלות של השקל הדיגיטלי נבדקה תרומתו האפשרית לחיזוק היתירות והשרידות במערך התשלומים בישראל. הבדיקה כללה סקירת כשלים אפשריים באמצעי התשלום הקיימים והשוואה לאופן שבו תהליכים אלה יתבצעו בשק"ד (מקוון ולא־מקוון), תוך־כדי התמקדות בשני מקטעים עיקריים:

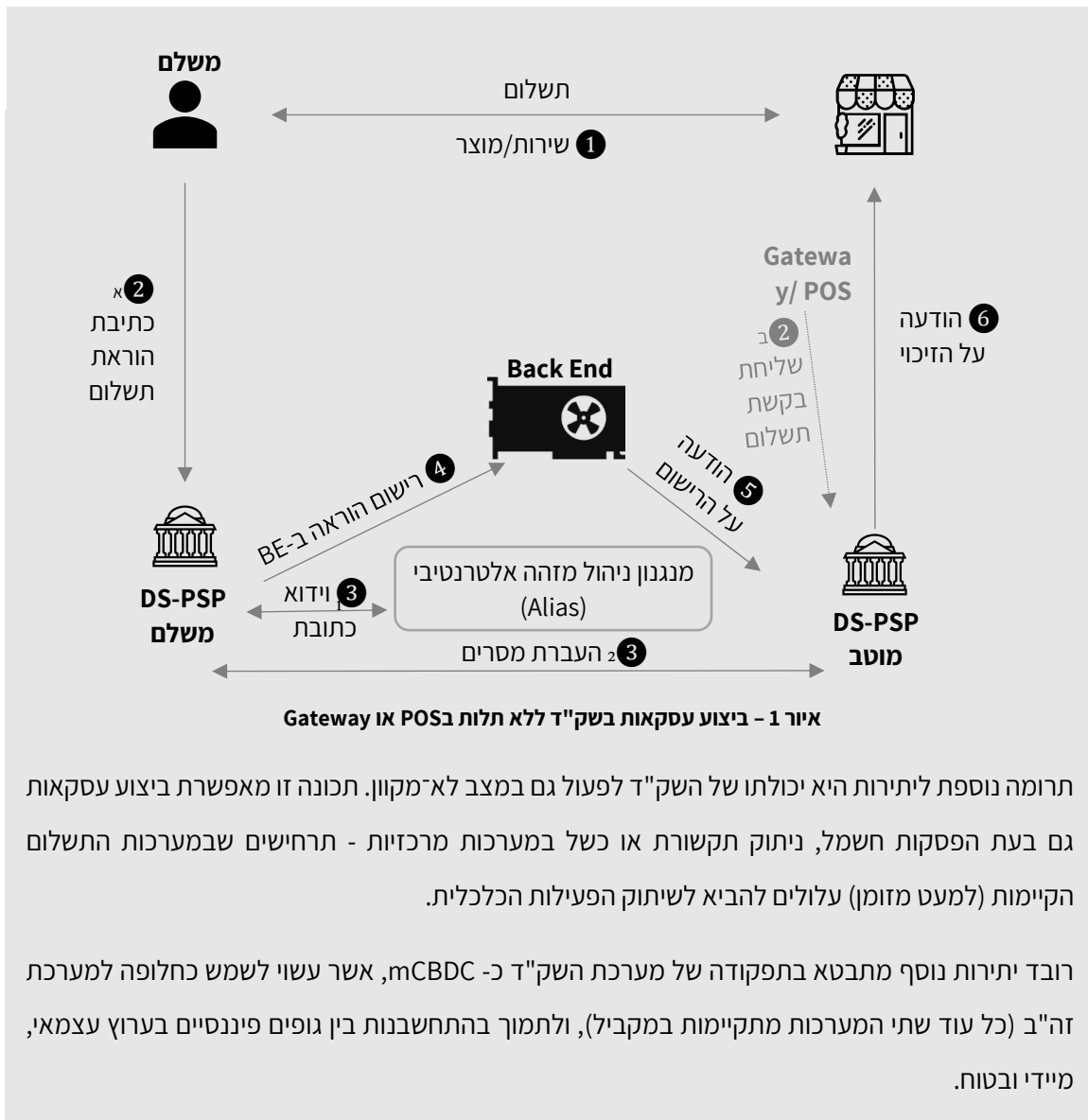
- מקטע התשלום - כשלים העלולים לפגוע ביכולת המשתמשים לבצע תשלומים.
 - מקטע ההתחשבות הבין־בנקאית - כשלים העלולים לעכב את זרימת הכספים בין גופים פיננסיים.
- נוסף על כך נעשתה גם השוואה בין אמצעי תשלום שונים מבחינת דרישות תשתית, זמינות והיכולת להבטיח את ביצוע העסקה.

נמצא כי השקל הדיגיטלי עשוי למלא תפקיד מרכזי בהגברת היתירות והשרידות של מערך התשלומים בישראל.

בניגוד למערכות תשלום קיימות, השק"ד מתוכנן לפעול כתשתית עצמאית שהשלמת פעולת התשלום בה, החל מהוראת התשלום ועד לסליקתה, אינה תלויה בגורמים מתווכים בלעדיים או במערכות תשלומים אחרות. יתרה מכך, השק"ד יאפשר השלמת ביצוע פעולה גם במקרים של כשל בתשתיות חיבוריות (חשמל, אינטרנט). בכך הוא יספק מענה ייחודי למצבי כשל תשתיתיים ומבטיח המשכיות תפעולית ועסקית גם בתנאים של ניתוק או תקלה.

כך, לדוגמה, בכרטיסי חיוב, שהם אמצעי תשלום מרכזי במשק הישראלי, ישנם שני צמתים קריטיים – הנתב ומתג אשראית, והיכולת לבצע תשלומים תלויה ברציפות התפקודית של צמתים אלו. איור 1 מתאר את תהליך התשלומים בכרטיסי חיוב ומדגים כיצד שק"ד יוכל לאפשר ביצוע תשלום ללא תלות ב־POS או Gateway לצורך השלמת הפעולה. הדבר מתאפשר משום שטכנית אפשר להשלים עסקה באמצעות כתובת ארנק או QR, ללא צורך בשליחת בקשת תשלום.

¹⁵ בנק ישראל. (2025). [דו"ח סיכום מחקר - נכונות הציבור הישראלי לאמץ שקל דיגיטלי](#).



1.1.4 סיכום

בפרק זה הוצג ניתוח עלות-תועלת מקיף להנפקת השקל הדיגיטלי במטרה לבחון את הכדאיות הכלכלית של המהלך ברמת המשק הישראלי כולו. הניתוח כלל בחינה מפורטת של רכיבי העלות הצפויים לאורך מחזור החיים של המערכת, החל מעלויות ההקמה, התחזוקה והתפעול של בנק ישראל, דרך עלויות ההטמעה והפעילות של משתפי המערכת, ועד לעלויות עקיפות במשק, לרבות השפעות אפשריות על המערכת הבנקאית והאשראי. לצד זאת נותחו התועלות המרכזיות הצפויות מהנפקת השקל הדיגיטלי, ובהן שימור הגישה לכסף של הבנק המרכזי בעידן הדיגיטלי, הגברת התחרות והחדשנות בשוק התשלומים, חיזוק היתירות והשרידות של מערך התשלומים, שיפור הפרטיות בתשלומים דיגיטליים והגברת התמסורת של המדיניות המוניטרית. ממצאי הניתוח מצביעים כי, בהינתן הנחות העבודה ובהיוון לעשר שנים, התועלות הצפויות מהמהלך עולות על העלויות הכרוכות בו בסכום השווה ערך לכ-0.1 אחוזים מהצריכה הפרטית בממוצע שנתי, כך שהנפקת שקל דיגיטלי צפויה להגדיל את הרווחה המשקית בסדר גודל כזה. ממצאים אלו, גם בהינתן שולי ביטחון רחבים, מספקים הצדקה כלכלית עקרונית לטובת הנפקת שקל דיגיטלי.

2. מבנה האסדרה על מערכת השקל הדיגיטלי

מערכת השק"ד תעוצב כך שתוכל למלא תפקיד מרכזי במערך התשלומים בישראל. מצב שבו המערכת פועלת באופן בלתי-תקין, בלתי-יעיל או בלתי-אמין עלול לפגוע ביציבות מערך התשלומים. על-פי האפיון, התשלומים בשק"ד יוגדרו כסופיים ובלתי-חוזרים. מסיבות אלו, ובהתאם לחוק מערכות תשלומים,¹⁶ יהיה על המערכת לענות על ההגדרה של מערכת "מבוקרת מיועדת". כיוון שהמערכת עתידה לפעול במודל דו-דרכי, כך שהמשתתפים בה, אשר עתידים לשרת את משתמשי הקצה, יהיו תאגידים פרטיים, תידרש מסגרת אסדרתית שתבטיח סטנדרט שירות ויציבות מינימלי. את תפקידו ומעמדו של בנק ישראל כמנהל המערכת יש להסדיר בחוק ולהגדיר את הפיקוח עליו ועל פעולותיו.

2.1. אחריות מנהל המערכת והפיקוח עליו

בין תפקידיו המרכזיים של בנק ישראל כמנהל המערכת יהיה להגדיר את כללי המערכת (Scheme Rulebook¹⁷) ולשמש הגורם המוסמך והאחראי על הניהול התקין והשוטף של האקו-סיסטם. אחריות זו תכלול, בין היתר, פיקוח על עמידת המשתתפים השונים (FI, PSP, ASP, TSP) בכללים שייקבעו, יישוב סכסוכים בין המשתתפים וכן וידוא שכל התנאים הטכניים לתפקודה השוטף והמלא של המערכת מתקיימים. מנהל המערכת יוגדר כבעל אחריות-העל לציות לכללים ולניהול הסיכונים הנובעים הן מפעילות המשתתפים הן מפעילות מפעיל המערכת (גוף שתפקידו להפעיל את התשתית הטכנולוגית המרכזית, אשר אפשר שיהיה מנהל המערכת עצמו או מי מטעמו). מנהל המערכת יהיה בעצמו כפוף לפיקוח של יחידת הפיקוח במחלקת תשלומים וסליקה בבנק ישראל.

2.1.1. מעמד המערכת והמסגרת הפיקוחית

מעמד המערכת: מערכת השק"ד מתוכננת באופן שבנק ישראל יכריז עליה כעל "מערכת תשלומים מבוקרת מיועדת"¹⁸ כבר מיום הקמתה. מעמד זה חיוני על-מנת שפעילות תשלומים במערכת תהיה סופית (Finality of Settlement). כדי שהמערכת תוגדר כך יהיה עליה לפעול בהתאם לחוק מערכות תשלומים ולהוראות הפיקוח על מערכות תשלומים, כפי שבנק ישראל מפרסמן,¹⁹ בהתאמות הנדרשות מכך שמנהל המערכת הוא הבנק המרכזי ולא תאגיד פרטי.

הפיקוח על מנהל המערכת: אגף הפיקוח במחלקת מערכות תשלומים וסליקה (להלן: "אגף הפיקוח" ו"מת"ש") בבנק ישראל, אשר מהווה יחידה נפרדת מהאורגן שצפוי לנהל את מערכת השק"ד, יהיה אמון על

¹⁶ [חוק מערכות תשלומים](#), התשס"ח-2008.

¹⁷ תפקידם של כללי המערכת הוא לקבוע את תנאי הגישה ודרישות החיבור של המשתתפים למערכת השק"ד.

¹⁸ מעמד "מערכת תשלומים מבוקרת מיועדת" נדרש למערכת השק"ד כדי להבטיח את **סופיות הסליקה** (Finality of Settlement) של פעולות התשלום הנסלקות בה, אשר חיוני ליציבות המערכת ולבניית אמון ציבורי בה. המעמד מבטיח שהכללים המשפטיים של המערכת יהיו **תקפים, ברורים, מקיפים ואפשריים לאכיפה** וכן הגנה של הוראות פרק ד' [לחוק מערכות תשלומים](#), התשס"ח-2008.

¹⁹ ראה באתר [בנק ישראל](#).

הפיקוח על מנהל המערכת. הפיקוח יתבסס על הוראות חוק מערכות תשלומים והוראות שפרסם האגף, המיישמות את עקרונות ה-PFMI.²⁰

2.1.2. התאמות מבניות לממשל תאגידי

מאחר שמנהל המערכת הוא בנק מרכזי ולא תאגיד עסקי פרטי, בעקרונות ה-PFMI קיימת אפשרות לבצע התאמות מבניות (Tailoring) להוראות השונות כדי ליישמן במערכת שמנהל הבנק המרכזי. כך, למשל:

- **הפרדה תפקודית (פונקציונלית):** לשם שמירה על הפרדה תפקודית בין מנהל המערכת לבין האגף המפקח עליו (מת"ש). כיוון ששניהם פועלים בתוך בנק ישראל, תגובש הפרדה ברורה ביניהם.
- **תפקודים מקבילים:** בעלי תפקידים מקצועיים תומכים (קצין צוות, מנהל סיכונים ראשי, יועמ"ש וכד'), אשר ימלאו את התפקידים הרלבנטיים אצל מנהל המערכת יהיו (אלא אם יוחלט אחרת) בעלי התפקידים המקבילים בבנק ישראל.

2.2. חלופות למבנה הפיקוח על המשתתפים

על-מנת להבטיח את יציבות מערכת השק"ד ואת אמון הציבור בה נסקרו שתי חלופות אפשריות לקביעת אופן האסדרה, הרישוי והפיקוח על פעילות המשתתפים במערכת, וזאת בהתאם למבנה האקו-סיסטם הדו-נדבכי. האחת - הקמה או הגדרה של מאסדר ייעודי למערכת השק"ד (להלן: "**המודל הריכוזי**"), אשר ירכז את סמכויות הרישוי, הפיקוח והאכיפה על כלל המשתתפים. השנייה - הגדרת כל המאסדרים הפיננסיים הקיימים כמי שיפקחו גם על הפעילות החדשה של הגופים המפוקחים שלהם (כמפורט לעיל), ונוסף על כך קביעת מאסדר ברירת מחדל לתאגיד שיבקש לפעול רק (או בעיקר) במערכת השק"ד (להלן: "**המודל המבוזר**"). הדיון בסוגיה זו התקיים בעיקר מתוך הבנה כי האסדרה נדרשת לתת דגש לטיפול דומה למשתתפים שפעילותם מייצרת סיכונים דומים, ולמנוע ארביטראז' רגולטורי על בסיס סוג המאסדר. **גישה זו מכוונת להבטיח אחידות עקרונית בדרישות האסדרתיות החלות על פעילויות מקבילות.**

2.2.1. המשתתפים במערכת והסיכונים המרכזיים שנובעים מפעילותם

מערכת השק"ד כוללת, כפי שנסקר לעיל ובמסמך האפיון הראשוני, מספר סוגי משתתפים מרכזיים (FI, PSP, ASP). כל סוג פעילות נבחן לפי הסיכונים שהפעילות עלולה להציף למערכת, והפיקוח הנדרש עליה יעוצב בהתאם.

²⁰ BIS. (2012). [Principles for Financial Market Infrastructures](#).

עוצמת הסיכונים הנובעים מפעילות המשתתפים לפי תפקידם:

נזילות	הגנת הפרטיות	הונאה Conduct-I	איסור הלבנת הון AML/CFT	אבטחת מידע/ סייבר	המשכיות עסקית	חובות לעניין
						סוג משתתף
X	VVV	VVV	VVV	VVV	VVV	PSP
גופים המספקים למשתמשי הקצה את הגישה לפעילות ביתרות השק"ד שבבעלותם חשופים לסיכון גבוה בכל תחומי הסיכון במערכת, זולת סיכון הנזילות, שאינו קיים לגביהם כיוון שהם אינם מחזיקים בכסף של הציבור.						
X	VVV	VV	V	VV	V	ASP
גופים המספקים שירותים נוספים במערכת השק"ד, שאינם שירותי תשלום בהגדרתם, בהיותם מפתחי יישומים ואוספי נתונים יהיו חשופים בעיקר לסיכונים שקשורים בפעילותם מול משתמשי הקצה של מערכת השק"ד: הגנת פרטיות, הונאות צרכניות ואבטחת מידע/סייבר.						
V	V	V	X	V	VV	FI
גופים המספקים שירותי טעינה ופריקה מהחשבונות אל ארנקי השק"ד ולהיפך כמעט שאינם חשופים לסיכונים בעוצמה גבוהה במערכת השק"ד. עם זאת, גופים אלו הם היחידים שחשופים לסיכון נזילות - זאת בשל הצורך להחזיק נזילות בשק"ד ולאפשר את פעולת הטעינה.						

מקרא עוצמת הסיכון: V - חלש, VV - בינוני, VVV - חזק, X - לא קיים

טבלה 2 - עוצמת הסיכונים בהתאם לסוג המשתתפים

2.2.2. המודל הריכוזי

מודל זה נבחן אך הוחלט לבסוף שלא לאמצו כמודל האסדרתי בעבור מערכת השק"ד. במודל הריכוזי הייתה מתאפשרת הגדרה כי בנק ישראל, כמנהל המערכת, ישמש כמאסדר הבלעדי והכולל על כלל המשתתפים במערכת, ללא קשר לשאלה אם משתתף כלשהו כבר פועל כגוף פיננסי בישראל ומפוקח באמצעות מאסדר כזה או אחר. על מנהל המערכת היה לקבוע כללים ביחס לסוגיות שונות, לרבות כאלו שאינן ליבתיות למערכת השק"ד, ולבנות מנגנון שיאכוף אותם.

יתרונותיו המרכזיים היו טמונים בהשגת אסדרה אחידה לכל המשתתפים, תוך כדי מתן ודאות רגולטורית (כתובת אחת) וחיזוק המוניטין של השק"ד כ"מוצר" של הבנק המרכזי. יתרון נוסף היה מניעת ארביטראז' רגולטורי בתוך המערכת עצמה.

החסרונות, מנגד, היו הכבדה וכפילות אסדרתית על המשתתפים שלהם פעילויות פיננסיות נוספות (וכבר כפופים למאסדר פיננסי) והשתת עלויות מיותרות בהקמה ותפעול של מאסדר פיננסי רביעי באקו-סיסטם, אשר היה נדרש לפתח יכולות פיקוח ואכיפה עצמאיות במגוון רחב של תחומים מקצועיים (כגון הגנת פרטיות, הגנת הצרכן וסייבר), ובהם המאסדרים הפיננסיים האחרים כבר מחזיקים במומחיות. זאת ועוד, ריכוז

הסמכויות הפיקוחיות היה עלול להגדיל את המורכבות האסדרתית בפעילות הפיננסית בישראל וליצור סתירות (מעבר לכפילויות הפוטנציאליות), אשר היו עלולות לגרום לנזקים למשתתפים השונים ולציבור.

2.2.3. המודל המבוזר

המודל המבוזר נבחר כחלופה האסדרתית המועדפת, והוא מגדיר כי מבנה האסדרה הפיננסית הקיים בישראל ימשיך להיות תקף ולחול על משתתפי מערכת השק"ד. במסגרת זו יישאר הפיקוח השוטף על המשתתפים הפיננסיים (FI, PSP, ASP) המספקים שירותים לציבור במערכת השק"ד באחריותם של המאסדרים המוכרים שלהם, כך שכל גוף ימשיך להיות מפקח באמצעות המאסדר המפקח על שאר פעילותו הפיננסית.

בחירה זו מקדמת מספר עקרונות אסדרתיים מרכזיים ומשיגה יתרונות ניכרים:

א. ניצול תשתיות קיימות (יעילות אסדרתית)

המודל מאפשר לנצל את המסגרת האסדרתית הקיימת, ובכך הוא מיתר את הצורך בהקמת מאסדר פיננסי נוסף בבנק ישראל, המכביד בכפילות פיקוחית ובעלויות הקמה מיותרות.

ב. ניטרליות אסדרתית והתאמה לגוף המפוקח

המודל עומד באופן מלא בעיקרון המנחה של "פעילות דומה – אסדרה דומה" (Same - Same Activity Regulation). המאסדרים הפיננסיים הקיימים (כגון הפיקוח על הבנקים, רשות שוק ההון או רשות ניירות ערך²¹) מכירים באופן מקיף את מכלול הפעילות הפיננסית של הגופים שעליהם הם מפקחים. עובדה זו מאפשרת להם להתאים את ההוראות הרלוונטיות הקיימות באופן כוללני ומיטבי לדרישות הייחודיות של מערכת השק"ד, בתחומים כגון הגנת הצרכן, אבטחת מידע וסייבר.

ג. עידוד כניסת משתתפים ושמירה על יעילות בפעילות

המודל מקל על גופים קיימים שכבר מפקחים להצטרף למערכת השק"ד, כיוון שהם לא יידרשו להתאים עצמם למאסדר פיננסי חדש נוסף. בהינתן שגופים אלו כבר עברו תהליך רישוי מלא באמצעות מאסדר פיננסי בישראל הם יידרשו, אם יבקשו לפעול בשק"ד, רק ל"אישור לפעילות" מטעם מנהל המערכת (במקום רישוי מלא נוסף). אישור זה תלוי בעמידה בדרישות הייחודיות של מערכת השק"ד כתשתית. בכך יואץ הליך כניסתם לאקו-סיסטם של השק"ד ותעודד כניסת שחקנים נוספים למתן שירותים לציבור באמצעות מערכת השק"ד.

2.2.4. מנגנונים לצמצום ארביטראז' רגולטורי ותיאום פיקוחי

האתגר המרכזי ביישום המודל המבוזר טמון בסיכון לארביטראז' רגולטורי, כלומר בחשש שמאסדרים שונים ינהגו באופן (מהותי) שונה מבחינת היקף וסוג הדרישות ואיכות/קפדנות האכיפה, כך שהנטל הרגולטורי על חלק מהמשתתפים במערכת יהיה כבד יותר מהנטל על המשתתפים האחרים העוסקים באותה פעילות. סיכון זה נובע, מצד אחד, מאפשרות של פערים בפרשנות או ברמת הדרישות בין המאסדרים הפיננסיים השונים,

²¹ ומשרד התקשורת כמפקח על בנק הדואר

ומצד שני מפערים פוטנציאליים בטיפול ובאכיפה. כדי להתמודד עם סיכון זה ולהבטיח אחידות עקרונית ביישום האסדרה על כלל המשתתפים יפעל בנק ישראל (כמנהל המערכת) באמצעות שני מנגנונים מרכזיים:

1. כללי המערכת (The Rulebook)

מנהל המערכת יקבע כללי מערכת מפורטים ומחייבים אשר יחולו באופן שווה על כלל המשתתפים. כללים אלו יגדירו את התקן המינימלי הנדרש (Minimum Required Standard) לעמידה בתנאים טכנולוגיים, תפעוליים ואסדרתיים לצורך השתתפות במערכת השק"ד.

כללי המערכת יתייחסו למכלול ההתנהלות של המשתתפים במערכת, וביניהם:

- **תנאי גישה והשתתפות:** דרישות אובייקטיביות ומבוססות-סיכון לשם חיבור טכנולוגי והצטרפות למערכת.
- **חוסן תפעולי וסייבר:** ציפיות לניהול סיכונים תפעוליים, אבטחת מידע ואבטחת סייבר בהתאם לתקן מינימלי שאותו יקבע מנהל המערכת (בתיאום הגורמים הנוגעים בעניין, דוגמת רשות הסייבר הלאומית).
- **תשתית וטכנולוגיה:** כללים בדבר אופן השימוש ב-APIs, זמינות, רציפות עסקית ומומחיות בניהול סיכונים טכנולוגיים.

מטרת קביעת התקן המינימלי היא יצירת תשתית אסדרתית אחידה, אשר מצמצמת את ההיתכנות לכשלים מערכתיים בבסיס מערכת השק"ד ולארכיטקטורה רגולטורית, גם אם על חשבון הקטנת חופש הפעולה של המאסדרים הפיננסיים והמשתתפים במערכת בתחומים אלו.

2. תיאום בין מנהל המערכת למאסדרים הפיננסיים

המודל המבוזר מחייב שיתוף-פעולה פיקוחי בין מנהל המערכת למאסדרים הפיננסיים של המשתתפים.

- **מנגנון התיאום:** מערכת היחסים בין מנהל המערכת לבין המאסדרים השונים תעוגן באמצעות הסכם הבנות (MOU). הסכם זה יגדיר את עקרונות שיתוף-הפעולה, הסרת חסמים ודרכי העברת מידע.
- **טיפול בהפרות:** יכולת האכיפה הישירה של מנהל המערכת על המשתתפים הכפופים למאסדרים השונים מוגבלת ומתמקדת באכיפת כללי המערכת. ביחס לסוגיות אחרות האמצעי המרכזי הנמצא ברשותו הוא הסבת תשומת-ליבו של המאסדר הפיננסי של המשתתף להתנהלות בעייתית או חשש להפרת כללי המערכת.
- **כלי האכיפה המועדף:** המאסדר הפיננסי של המשתתף יהיה הגורם בעל הסמכות החוקית והכלים האסדרתיים (כגון הטלת קנסות או מתן הוראות) לטפל בהפרה בהתאם לאסדרה הכללית החלה על הגוף הפיננסי, תוך-כדי התחשבות בדרישות מנהל מערכת השק"ד. בכך תושג אכיפה פעילה ומונעת של סוגיות שלא תוסדרנה במסגרת כללי המערכת.
- **כלי האכיפה ליישום כללי המערכת:** בידי מנהל המערכת תהיה הסמכות לאכוף את כללי המערכת על המשתתפים. כללי מערכת אלו, כמתואר לעיל, יעסקו בעיקר במניעת סיכונים מערכתיים ודרישות טכנולוגיות. בידי מנהל המערכת תהא הסמכות גם להשעות חיבור או לבטל כליל את השתתפותו של

משתתף שמסכן את מערכת השק"ד. כלי זה נועד לשימוש במקרים חמורים אשר יעלו לכדי סיכון מערכתית וכאשר כלי אכיפה אחרים לא הועילו.

2.2.5. סיכום ומסקנות: הבחירה במודל המבוזר

הבחירה במודל המבוזר למסגרת הפיקוח על המשתתפים נשענת, אפוא, על שקלול של יעילות, מומחיות ואסטרטגיית עידוד פעילות במערכת ועל יישום שני עקרונות אסדרתיים מרכזיים: הראשון - ניצול יתרון הפיקוח הכוללני והמומחיות הקיימת. השני - הפחתת הנטל על המשתתפים ועל בנק ישראל. במקביל אפשר לבנות מנגנון יעיל למזעור הסיכון לארביטראז' רגולטורי.

2.3. חקיקה ואסדרה

2.3.1. מעמד "הילך חוקי" וסמכות ההנפקה

הנפקת השק"ד אשר ישמש לפעילות קמעונאית דורשת, להערכתנו בשלב זה, תיקון לחקיקה ראשית. תיקון זה יעניק סמכות מפורשת לבנק ישראל להנפיק הילך חוקי בצורה של התחייבות דיגיטלית ישירות לציבור.

2.3.2. עיגון מבנה המערכת כדו־נדבכית והגדרת תפקידי המפתח בה

על החקיקה לעגן את המבנה הדו־נדבכי שמוצע כבסיס למערכת השק"ד ואת חלוקת האחריות המשתמעת ממנו לבעלי התפקידים והמאסדרים הפיננסיים שלהם.

הנדבך הראשון - לפי האפיון הראשוני יוגדר בנק ישראל בחוק כמנהל מערכת התשלומים של השק"ד ותוענק לו סמכות ברורה לקבוע את כללי המערכת שיחייבו את המשתתפים בה. כללים אלו יתמקדו בשמירה על בטיחות, נגישות ואי־תלותה של המערכת תחת ניהול הבנק המרכזי והם יתייחסו, בין היתר, לניהול הסיכונים, קביעת תפקידי הליבה במערכת ופירוט אופן הפיקוח והרישוי על המשתתפים.

הנדבך השני - בחקיקה ייקבעו תחומי האחריות של המשתתפים במערכת. האסדרה כלפיהם תבוסס על העיקרון "פעילות דומה - אסדרה דומה" שהוצג לעיל, באופן שיבטיח ניצול יעיל של המומחיות הפיקוחית הקיימת אצל המאסדרים הפיננסיים, כפי שעולה מהיתרונות שנסקרו במסגרת הדיון במודל המבוזר.

היבטי חקיקה נוספים

הגנת הפרטיות: החקיקה תבטיח את פרטיות המשתמשים בכך שתקבע שלא לבנק ישראל ולא לאף גורם מרכזי אחר תהיה גישה למידע פרטי מזוהה של משתמשי הקצה. מידע זה יהיה נגיש רק למשתתפי המערכת (FIs, PSPs, ASPs) - לפי גישת need to know ובחירת המשתמש מאיזה משתתף הוא מבקש לקבל שירותים) - כל אחד על־אודות לקוחותיו. החקיקה תתן מענה לסוגיות של השימוש המותר במידע על ידי המשתתפים (גם במקרה של הסכמת לקוח).

מניעת הלבנת הון (AML/KYC): האסדרה תבטיח את עמידת מערכת השק"ד בדרישות האסדרה לגבי איסור הלבנת הון ומימון טרור, תוך־כדי איזון עם דרישות הגנת הפרטיות.

יציבות פיננסית ומדיניות מוניטרית: מנהל המערכת יוסמך לקבוע מגבלות החזקה (Holding Limits) על היקף השק"ד שמשתמשים שונים יוכלו לצבור בארנקיהם (המקוונים והלא מקוונים), וכן את מדיניות הריבית

על יתרות השק"ד (ככל ויוחלט על כך) באופן שיבטיח את יעילות המדיניות המוניטרית, יציבות המערכת
הפיננסית ובפרט שמירה על היצע האשראי במשק.

3. שקל דיגיטלי רב-תכליתי

3.1.1. רקע

מסמך האפיון התייחס בעיקרו לכסף דיגיטלי קמעונאי של בנק מרכזי, אך עם זאת נכתב בו כי: "השק"ד יהיה מטבע דיגיטלי רב תכליתי (multipurpose CBDC) שייתן מענה הן לצרכים הקמעונאיים של משתמשי קצה כגון משקי בית ועסקים, והן לצרכים הסיטונאיים של גופים פיננסיים. כמובן שמשתמשים מסוגים שונים יהיו חשופים לכללים שונים ומגבלות שונות, וייתכנו הבדלים רבים בין המשתמשים והשימושים הקמעונאיים והסיטונאיים."²²

לאור עיקרון זה נבחנה ההיתכנות של השקל הדיגיטלי הרב-תכליתי כמייצג תפיסה של כסף דיגיטלי של בנק מרכזי, המורכב ממערכת אחודה המסוגלת לשרת הן שימושים סיטונאיים הן שימושים קמעונאיים. לפי המצב כיום, הכסף של הבנק המרכזי נחלק לשני מסלולים נפרדים: רזרבות סיטונאיות דיגיטליות, שמשמשות את המערכת הבנקאית (ובמהלך יום העסקים, לצורכי סליקה ותשלום – במערכת RTGS), ומזומן פיזי, שמשמש את הציבור הרחב. הרעיון המרכזי בגישת ה-mCBDC הוא ההכרה בכך שעם ההתפתחות הטכנולוגית, שבה שני סוגי הכסף נמצאים בשימוש בטכנולוגיות וסביבות תשלומים דיגיטליות מתקדמות, ההבחנה בין שני סוגי השימושים מיטשטשת וההפרדה הופכת נחוצה פחות. אפשר כיום לתכנן מערכת אחת שבה קיימות שכבות גישה שונות למשתתפים שונים – בנקים, מוסדות פיננסיים, חברות פינטק, עסקים ומשקי בית – כאשר כל אחד מהם פועל בהתאם להרשאות, לאסדרה ולצרכים הייחודיים לו, מבלי להזדקק לשני סוגים שונים של כסף. במצב זה נשאלת השאלה אם ומדוע לאחר הנפקת שק"ד יהיה צורך להחזיק בשתי מערכות נפרדות של כסף דיגיטלי של הבנק המרכזי – אחת קמעונאית (retail CBDC) ואחת סיטונאית (RTGS/wCBDC). להלן יוצגו תובנות מרכזיות בנושא זה.

3.2. מהו כסף סיטונאי של בנק מרכזי (wCBM)

היסטורית, הכסף הסיטונאי והקמעונאי היו זהים למעשה. שטרות ומעות שהנפיק הריבון שימשו הן את הציבור הרחב הן את המערכת הבנקאית. עם התפתחות הבנקים המרכזיים והחובה שהוטלה על הבנקים המסחריים להחזיק רזרבות בבנק המרכזי, החלו הרזרבות לשמש גם לסליקה הבין-בנקאית בספרי הבנק המרכזי - תחילה באופן ידני ולאחר-מכן באופן דיגיטלי. הסליקה הסופית בין מוסדות פיננסיים נעשית כיום באמצעות מערכות RTGS (בישראל: מערכת זה"ב), המהוות את תשתית הליבה של הכסף הסיטונאי. המערכת מבטיחה העברות בזמן אמת וסופיות תשלום ומשמשת לסליקה של עסקאות בין-בנקאיות, מסחר בניירות ערך וניהול נזילות תוך-יומי.

²² בנק ישראל. (2025). [אפיון ראשוני למערכת השקל הדיגיטלי](#). עמ' 43.

כניסת ה-RTGS והיכולת להתחשבנויות בזמן אמת יצרה הבחנה תפקודית בכסף של בנק מרכזי: הכסף הפיזי נותר אמצעי התשלום של הציבור – להלן: כסף קמעונאי של בנק מרכזי (rCBM); ואילו הרזרבות ב-RTGS הפכו לאמצעי התשלום שבאמצעותו מבוצעת הסליקה בין מוסדות פיננסיים – להלן: כסף סיטונאי של בנק מרכזי (wCBM).

אף שמערכת זה"ב מספקת כיום תשתית מרכזית לסליקה בין־בנקאית בישראל, חסרות בה מספר תכונות מהותיות אשר מגבילות את התאמתה לעידן הדיגיטלי ולצרכים של שוק פיננסי מתקדם. תכונות אלו מוכרות בעולם המטבעות הקריפטוגרפים ואת חלקן אפיין בנק ישראל לצורך השק"ד הקמעונאי. ראשית, המערכת אינה זמינה באופן רציף (24/7). היא פועלת רק בשעות יום העסקים המוגדרות, כאשר לאחר סיום יום העסקים ובפתיחתו מתבצעות התאמות שונות וסגירות יתרות. שנית, למערכת אין יכולת תכנותית. היא מבוססת על הוראות תשלום פשוטות בלבד, שאינן כוללות תנאים לוגיים או חוזים חכמים. הדבר מגביל את האפשרות לבצע תשלומים מותנים, סליקה אוטומטית של עסקאות בניירות ערך או תהליכי תשלום בין מערכות שונות, הדורשים תיאום בזמן אמת. שלישי, האינטראופרבייליות של המערכת מוגבלת. מערכת זה"ב פועלת כיום כתשתית נפרדת, ללא ממשקים ישירים למערכות מבוזרות (DLT - Distributed Ledger Technology) או לפלטפורמות דיגיטליות אחרות. המשמעות היא שעסקאות בנכסים דיגיטליים או עסקאות טוקניזציה אינן יכולות להתבצע ישירות באמצעות כסף של הבנק המרכזי אלא מחייבות מתווכים או שלבים נפרדים של התאמה וסליקה.

רביעית, במדינות רבות המערכת תומכת כיום רק במטבע אחד (בישראל - שקל), ולכן אינה מתאימה לביצוע תשלומים או סליקות חוצי־גבולות. בעולם שבו הבנקים המרכזיים בוחנים פתרונות רב־מטבעיים מבוססי wCBDC חסרון זה נעשה חמור במיוחד. נוסף על כך, המסרים של התנועות במערכת הסיטונאית מועברים ברשת SWIFT ובנפרד מהעברת הכסף עצמו. SWIFT היא תשתית אמינה, מאובטחת ונפוצה מאוד, אך בראש ובראשונה היא נועדה להעברת מסרים. זאת בניגוד למערכות המתקדמות, בדגש על DLT, המעבירות את המסר עם הכסף יחדיו באופן מובנה ומאובטח המתאים יותר לחוזים חכמים. יתרה מכך, ניהול הנזילות והאשראי היומי במערכת מתבצע במתכונת מוגבלת, תוך־כדי תלות בתהליכי סוף יום וללא יכולת לבצע התאמות בזמן אמת בין משתתפים או מערכות חיצוניות. היעדר רציפות תפעולית זו מקשה על מימוש פוטנציאל של סליקה אוטומטית ומיידית. לבסוף, הגישה למערכת מוגבלת כמעט רק לבנקים, למסלקות ולמספר מצומצם של גופים פיננסיים מפוקחים, אף שאין מניעה עקרונית להעניק גישה ל-RTGS גם לגופים פיננסיים מפוקחים נוספים, כדוגמת מסלקות, חברות פינטק וספקי שירותי תשלום. ישנם שחקנים נוספים במערכת הפיננסית שמתרבים עם ההתפתחות של עולמות הטוקניזציה וה-DEFI. גופים אלו אינם מפוקחים ברמה מספקת לשם קבלת גישה ל-RTGS, אך כן זקוקים לגישה לכסף חכם המאפשר עסקאות מיידיות. גופים אלו מקבלים כיום מענה בעולמות המטבעות היציבים (Stablecoins), אך משיקולים של יציבות ישנה עדיפות לאפשרות שיפעלו בכסף של הבנק המרכזי. מכלול החוסרים הללו מחדד את הפער שבין היכולות של מערכת

זה"ב לבין הדרישות של שוק דיגיטלי מתקדם, וממחיש את הצורך בשדרוג של תשתית הכסף הסיטונאי. ברחבי העולם מתפתח כיום דיון בדבר הדרך הנכונה לערוך שדרוגים אלו - אם באמצעות הרחבה ושדרוג של מערכות ה-RTGS הקיימות או שמא באמצעות אימוץ טכנולוגיה חדשה המבוססת בצורה כזו או אחרת על DLT.

3.3. כסף סיטונאי דיגיטלי של בנק מרכזי (wCBDC)

כסף סיטונאי דיגיטלי של בנק מרכזי (Wholesale Central Bank Digital Currency – wCBDC) עשוי להיות השלב הבא בהתפתחות הכסף הסיטונאי של הבנק המרכזי, כהמשך ישיר למערכת ה-RTGS הקיימת. בדומה לרזרבות הבנקים בבנק המרכזי, גם ה-wCBDC הוא התחייבות ישירה של הבנק המרכזי, המאפשר סליקה סופית, בטוחה ונטולת סיכון בין מוסדות פיננסיים. אפשר לראות כי קשה להצביע על הבדל מהותי בין wCBDC לבין הכסף המשמש לסליקה במערכת ה-RTGS. עם זאת, ה-BIS מתאר wCBDC ככסף שימש כרזרבה לבנקים ולסליקה סופית בבנק המרכזי, ובמקביל יאפשר למוסדות פיננסיים גישה לפונקציונליות חדשה באמצעות טוקניזציה, קומפוסביליות (composability) - איגוד של מספר פעולות שמתבצעות כולן במקביל ומותנות זו בזו) ותכנותיות.²³ השיח המקצועי מתייחס ל-wCBDC כהחלפה של מערכת ה-RTGS המסורתית במערכת המבוססת על תשתית DLT. תשתית זו מאפשרת באופן מובנה את התכונות שהוזכרו לעיל כחסרות, כגון: זמינות רציפה (24/7); חיבור ישיר (או תשתית להתחברות כזו, למשל בצורה של API) לפלטפורמות טוקניזציה של נכסים, לרשתות בלוקצ'יין פרטיות ולמערכות תשלומים קמעונאיות או סיטונאיות אחרות; אפשרות להטמיע חוזים חכמים והעברות מותנות; שיפור ניהול הנזילות; יעילות תפעולית וחדשנות עסקית; תכנותיות ואינטראופרביליות מובנות; העברת מידע ועוד.

בעולם מתקיימים כיום ניסויים ויישומים ראשוניים של wCBDC. חלקם מתמקדים בשילוב מערכות DLT עם מערכות סליקה קיימות, למשל מיזמים אירופיים כמו TIPS-Hash-Link של הבנק המרכזי של איטליה ו-Trigger Solution של הבונדסבנק בגרמניה - שני אלה הדגימו מודלים היברידיים המאפשרים קישור ישיר בין מערכת RTGS קיימת לבין פלטפורמות DLT תוך כדי שמירה על הסופיות המשפטית של הכסף הסיטונאי הקיים. פרויקטים אחרים בוחנים הקמה של פלטפורמות חדשות המבוססות על טכנולוגיות רישום מבוזר (DLT). בין הפרויקטים הבולטים בגישה זו אפשר למנות את: Project Helvetia של הבנק המרכזי של שווייץ (SNB) ובורסת SDX, אשר בו מתבצעת סליקה של ניירות-ערך דיגיטליים באמצעות כסף של הבנק המרכזי על-גבי בלוקצ'יין; את Project Jura - שיתוף פעולה בין הבנקים המרכזיים של שווייץ וצרפת, שבחן תשלומים חוצי-גבולות בשני מטבעות מרכזיים על-גבי פלטפורמת DLT משותפת; את Project mBridge - יוזמה רב-לאומית הכוללת את הבנקים המרכזיים של הונג-קונג, תאילנד, איחוד האמירויות וסין (ואליהם הצטרפה ערב הסעודית), שמטרתה לאפשר תשלומים רב-מטבעיים בזמן אמת בין בנקים מרכזיים שונים; ואת Project

Di Iorio A., Kosse A. and Mattei I. (2024). "Embracing diversity, advancing together – results of the 2023 BIS ²³ survey on central bank digital currencies and crypto". BIS Papers No. 147. June.

Agora - שיתוף פעולה של ה-BIS, שבעה בנקים מרכזיים עיקריים ומעל 40 גופים פיננסיים מהמגזר הפרטי, שמטרתו לבחון אפשרות לביצוע תשלומים חוצי-גבולות סיטונאיים באמצעות טוקניזציה וטכנולוגיות מתקדמות נוספות, כדוגמת חוזים חכמים.

3.4. שקל דיגיטלי רב-תכליתי (mCBDC)

גישת השקל הדיגיטלי הרב-תכליתי מציעה להשתמש במערכת אחת יחידה לניהול הכסף של הבנק המרכזי, שתיתן מענה הן לשימושים קמעונאיים הן לשימושים סיטונאיים. בעולם שבו גם הכסף הקמעונאי של הבנק המרכזי וגם הכסף הסיטונאי של הבנק המרכזי יהיו דיגיטליים וישתו על תשתית דומה, הצורך בקיומן של שתי מערכות נפרדות לניהול הכסף אינו ברור. ישנם מספר יתרונות מרכזיים לשימוש במערכת אחת על-פני המשך השימוש בשתי מערכות נפרדות:

- פשטות ויעילות – קיום שתי תשתיות נפרדות יוצר כפילויות מיותרות: ספרי חשבונות נפרדים, כללי גישה שונים ודרישות ציות שונות. איחוד שתי שכבות השימוש למערכת אחת מאפשר לבנק המרכזי לצמצם עלויות פיתוח ותפעול ולהפחית את הצורך בתחזוקה של מערכות מקבילות.
- נכס סליקה אחיד – כיום קיימת הפרדה ברורה בין צורות הכסף של הבנק המרכזי: רזרבות המשמשות מוסדות פיננסיים, ומזומן המשמש את הציבור. מערכת רב-תכליתית (mCBDC) מטשטשת את ההבחנה הזו בכך שהיא מאפשרת לכלל המשתתפים לבצע סליקה באמצעות אותו נכס דיגיטלי של הבנק המרכזי. איחוד זה מפחית תלות במתווכים, מחזק את האמון במטבע ומבטיח שכל עסקה, מהעברת סכום גבוה בין בנקים ועד תשלום יום-יומי, מגובה באותו נכס בסיסי של הבנק המרכזי.
- יעילות בניהול הנזילות – במודל דו-שכבתי נפרד ניהול הנזילות דורש מהמשתתפים החזקת יתרות נפרדות במערכות שונות - אחת לסליקה סיטונאית ואחת לתשלומים קמעונאיים. הפרדה זו מייצרת מגבלות, מקשה בניהול יתרות בשתי פלטפורמות נפרדות או, לחלופין, מצריכה מנגנוני גישור יקרים. מערכת רב-תכליתית, שבה קיים מאגר יחיד של כסף דיגיטלי, מאפשרת למוסדות פיננסיים ולספקי תשלום לפעול מאותו מקור נזילות מבלי להזיז כספים בין מערכות שונות ומשפרת את היעילות התפעולית ואת השימוש בהן.
- בסיס משותף לחדשנות – מערכת CBDC רב-תכליתית מרחיבה את מרחב החדשנות במערכת הפיננסית. תכונות מתקדמות כגון כסף מתוכנת, תשלומים מותנים, חוזים חכמים או סליקה של נכסים טוקניזיים ניתנות לעיצוב פעם אחת בלבד וליישום רוחבי על כלל המשתתפים. בכך מתייתר הצורך לפתח יישומים נפרדים לשכבות שונות והמערכת כולה נהנית מהשפעות רשת חיוביות (network effects) ומהאצה באימוץ טכנולוגיות חדשות.
- אינטראופרוביליות – הן הרכיבים הקמעונאיים הן הרכיבים הסיטונאיים במערכת צריכים להיות אפשריים לחיבור הדדי ולפעול עם רשתות חיצוניות אחרות - למשל כאלה המטפלות בנכסים "מטוקנים" (Tokenized RWA) לצורך ביצוע רכיב המזומן בעסקאות אספקה כנגד תשלום (DvP). במערכת רב-

תכליתית, מאחר שקיימת מערכת אחת בלבד, נדרש פתרון חיבור אחד בלבד לכל רשת חיצונית, ועניין זה מפשט את הממשק ומפחית סיכונים טכנולוגיים.

עם זאת, יישום מערכת רב-תכליתית דורש תכנון זהיר ומאוזן, שכן שילוב של סוגי משתמשים שונים באותה תשתית מעורר אתגרים כבדי-משקל בממשקי אבטחה, פרטיות וביצועים. יש צורך להתמודד עם שאלת ההרשאות, מגבלות והתייחסות אסדרתית שונה למשתמשים שונים - למשל הבדלים בפרטיות לעומת שקיפות מול הבנק המרכזי (מערכת כזו צריכה להבטיח פרטיות מלאה למשתמשים הקמעונאיים, לצד שקיפות ובקרה על פעילות המשתתפים הסיטונאיים, כגון בנקים או מוסדות פיננסיים מורשים). נוסף על כך יש צורך להתייחס למגבלות החזקה, ניטור הונאות והרשאות שונות כמו כתיבת חוזים חכמים.

זאת ועוד, משתמשים קמעונאיים עתידים לפעול במערכת באמצעות מתווכים ("משתתפי מערכת") במסגרת המודל הדו-נדבכי, בעוד שמשתמשים סיטונאיים עתידים לפעול באופן ישיר מול המערכת. לכן יש להגדיר מנגנוני הרשאות ברורים המבחינים בין סוגי המשתתפים והפעולות. היבט נוסף הוא האפשרות שמשתמש סיטונאי ישמש גם כמשתמש קמעונאי במקרים מסוימים (כגון בנק המבצע תשלומים ישירים לספקים או לציבור), ודבר זה יוצר חפיפה בין סוגי המשתמשים ודורש מנגנוני הפרדה פנימיים. לכן, התכנון של מערכת mCBDC חייב להביא בחשבון לא רק את השכבות הטכנולוגיות אלא גם את היבטי האסדרה, הגישה והאחריות המשפטית בכל רמת שימוש.

במסגרת תהליך ההיוועצות הטכנולוגית (כפי שיפורט בפרק 4) נבחנה שאלת ההיתכנות הטכנולוגית להקמת מערכת mCBDC בעלת התכונות שפורטו לעיל. המסקנה הייתה כי ישנה היתכנות טכנולוגית לבניית מערכת כזו. כמו-כן אפשר לבנות שתי מערכות שונות עבור wCBDC ו-rCBDC, כך ששתי המערכות מתממשקות זו לזו והן בעלות ממשק משתמש אחיד, כאשר המערכת הסיטונאית מבוזרת והקמעונאית מבוזרת או ריכוזית.

מסמך האפיון הראשוני למערכת השקל הדיגיטלי (2025) התמקד בשקל דיגיטלי קמעונאי וציין כי השקל"ד הקמעונאי יוכל לשמש גם כסיטונאי. יכולים להיות נתיבים רבים להגעה למטבע רב-תכליתי ובפרט ייתכן שבהשקעה יתמקד השקל"ד בשימושים ומשתמשים קמעונאיים בעוד שהמאפיינים הסיטונאיים יתווספו בהמשך, ולחלופין ייתכן תהליך הפוך, שבו יונפק תחילה wCBDC ולאחר-מכן יתווספו השימושים הסיטונאיים. תהליך כזה עשוי להיות פשוט יותר, למשל מבחינת החקיקה הנדרשת (ככל שתידרש) בשלב הראשון, והאפשרות לבחון את ביצועי המערכת בסביבה מוגבלת. עם זאת, שתי הדרכים דורשות שימת-לב מיוחדת לשלב בניית המערכת, כך שבין אם היא תיבנה כמערכת סיטונאית ובין אם קמעונאית, היא תיבנה כך שתוכל לתמוך גם בשימוש השני בהמשך.

לסיכום, בעידן של כסף דיגיטלי של הבנק המרכזי ההבחנה המסורתית בין כסף קמעונאי לכסף סיטונאי הולכת ומאבדת מחשיבותה. שתי הצורות נשענות על אותו עיקרון בסיסי - התחייבות של הבנק המרכזי ליחידת ערך דיגיטלית סופית ובטוחה. על-כן אפשר לבנות מערכת אחת אחודה, שבה סוג הכסף זהה אך מאפייני

השימוש, רמות ההרשאה והפיקוח מותאמים למשתתפים השונים. מערכת כזו תוכל לשמש בסיס איתן למערכת תשלומים מתקדמת, יעילה ופתוחה, התומכת הן בצורכי המערכת הפיננסית הן בצורכי הציבור הרחב, ותהווה נדבך מרכזי בהתפתחות המערכת הפיננסית בעידן הדיגיטלי.

4. בחינת ההיתכנות הטכנולוגית ליישום האפיון של השקל הדיגיטלי

4.1. רקע

בחודש יוני 2025 פורסם לציבור מסמך היועצות טכנולוגית (להלן: TC – Technological Consultation), בבקשה לקבל מידע מגופים טכנולוגיים באשר לאופן היישום הטכנולוגי האפשרי של רכיבי השקל הדיגיטלי, בשישה נושאים שונים, כמפורט בהמשך. להליך היועצות הטכנולוגית היו מספר מטרות, כאשר המרכזית שבהן הייתה ההבנה אם אפשר טכנולוגית ליישם בפועל את האפיון הראשוני של השקל הדיגיטלי כפי שפורסם בחודש מרץ 2025. המטרות הנלוות היו: למידה והבנה של האפשרויות הטכנולוגיות הקיימות בשוק - אילו טכנולוגיות קיימות, מה הן מאפשרות ומהי רמת הבשלות שלהן. כמו-כן, ההליך אפשר אתגור נוסף לאפיון הראשוני (במקביל להליך שנעשה מול הציבור שמטרתו קבלת משוב עסקי – ראו פרק 6). לבסוף, הליך זה נועד, בין היתר, לסייע בהערכת העלות הכלכלית של יישום השקל הדיגיטלי (כפי שפורט בפרק 1).

4.2. תוכן היועצות

מסמך היועצות כלל שישה תחומים טכנולוגיים שונים:

- TC1 - שכבת ה-Backend (Backend layer, BE).** שכבה זו כוללת: מאגר הנתונים (Data base) המינימלי הנדרש לתחזוקת המערכת המאפשר ביצוע העסקאות, יישום מדיניות ומגבלות וצבירת מידע סטטיסטי (לרבות מאגר נתונים סטטיסטי אגרסיבי לתנועות); מנוע סליקה שאינו שומר נתונים (stateless); יכולת שילוב (אינטגרציה) עם מערכות אחרות (לדוגמה עם ה-RTGS ומתג ה-ATM) ועם רכיבים אחרים של המערכת (מערכת ה-offline, מערכת ה-Alias, מערכת לניטור הונאות); ויכולת תכנות וגמישות במדיניות המנוהלת על-גבי המערכת. כל זאת תוך-כדי דרישה לשמירה על פרטיות, כך שהמערכת או המפעיל שלה לא יוכלו לזהות את המשתמשים ולעקוב אחר דפוסי פעילותם של משתמשים ספציפיים במערכת.
- TC2 - מערכת מסרים מאובטחת.** מערכת זו דורשת התייחסות לארכיטקטורת מסרים, אימות והרשאות של המסרים ומידע נוסף, אבטחת המידע, זמינות ושרידות.
- TC3 - תשלומים לא-מקוונים.** בתחום זה נדרשה הצגה של טכנולוגיה לביצוע תשלומי "אוף ליין", לרבות אמצעי הגישה למערכת והרכיב המאובטח שעליו תישמר היתרה ובאמצעותו יתבצע העסקאות.
- TC4 - הרכיב המאובטח.** בתחום זה נדרשה הצגה של טכנולוגיה לאישור תשלומים בשכבת ה-BE תוך-כדי שימוש במפתחות קריפטוגרפיים (פרטי וציבורי) וחתימות קרטוגרפיות ברכיב המאובטח (secure container).

5. **TC5 - מערכת ה-Alias.** מערכת לניהול זהויות שתאפשר חוויית משתמש נוחה של ביצוע פעולת תשלום באמצעות מזהה זכיר ולא רק באמצעות כתובת הארנק, וזאת מבלי שתאפשר למנהל המערכת לחשוף מיהם משתמשי הקצה ומהי פעילותם. המערכת תיצור את המזהה הייחודי לכל משתמש קצה.

6. **TC6 - מערכת לניטור הונאות.** מערכת לניטור הונאות שתכלול יכולות לניטור תנועות ופעילויות בזמן אמת, איתור הונאות המבוסס על AI, והכול תוך-כדי שמירה על פרטיות וציות. 28 גופים הגישו מענים לפרקים השונים של TC. גופים יכלו להגיש מענה ליותר מ-TC אחד וחלקם אף עשו זאת. מספרי התגובות שהתקבלו לכל TC מוצגים בטבלה:

TC	1. מערכת ה-Backend	2. מערכת המסרים	3. אוף ליין	4. רכיב מאובטח	5. מערכת Alias	6. מערכת ניטור הונאות	כללי
סה"כ	15	13	14	11	8	12	4

טבלה 3 - סיכום התגובות להיוועצות הטכנולוגית

על-מנת להבין טוב יותר את הפתרונות הטכנולוגיים שהוצגו לו קיים צוות השקל הדיגיטלי פגישות עומק עם 12 גופים מהמשיבים.

4.3. תובנות מרכזיות

להלן יוצגו התובנות המרכזיות מניתוח המענים השונים.

שכבת ה-Backend - הוצגו פתרונות טכנולוגיים שונים שיכולים ליישם את האפיון הראשוני למערכת ה-Backend. הפתרונות אומנם שונים זה מזה במספר מאפיינים, אך לטענת הספקים הטכנולוגיים הם עונים לדרישות השונות באפיון הראשוני. המאפיינים המרכזיים של הפתרונות הטכנולוגיים:

- מערכת אחת ל-wCBDC ול-rCBDC לעומת שתי מערכות נפרדות. הפתרונות שהציגו מערכות נפרדות תיארו כיצד הן מתממשקות זו לזו על-מנת ליצור חוויית משתמש אחידה, הן למפעיל המערכת הן למשתמשי קצה הפועלים ישירות מול ה-Backend (לדוגמה FI).
- הוצגו פתרונות המבוססים על מערכת ריכוזית לצד פתרונות מבוזרים המבוססים על טכנולוגיית DLT. במערכות המבוזרות באו ההבדלים בין הספקים לידי ביטוי, בין היתר, בסוג הרשת או הפלטפורמה שנבחרה, במנגנון הקונצנזוס (האופן שבו מאושרות פעולות במערכת) ובדרך שבה הטכנולוגיה מיושמת בפועל.
- מנגנון הסליקה - יפעל באמצעות כללים או באמצעות חוזים חכמים (ברשתות מבוססות DLT).

- ביצועי המערכת – המשיבים הציגו מערכות בעלות יכולת עיבוד גבוהה ובהיקפים של עד עשרות אלפי תנועות בשנייה. זמני ההשהיה (Latency) שהוצגו נעים בין מילישניות בודדות ועד מספר שניות, בהתאם לארכיטקטורה הנבחרת, סוג הטכנולוגיה ועומסי המערכת.
- מערכות מבוססות קוד פתוח לעומת מערכות מבוססות קוד סגור - עם גישה לקוד (code available) או בלעדיה (closed source); לשימוש בקוד פתוח יתרונות כגון התאמה עצמאית, שיתוף ידע עם הקהילה המקצועית וחיסכון בעלויות רישיונות. מנגד, שימוש בקוד פתוח עלול להטיל על בנק ישראל אחריות מלאה לתחזוקה ולפיתוח כאשר הקהילה מפסיקה לגלות עניין בקוד. לעומת זאת, בקוד סגור קיים חשש של תלות יתר בספק – במקרה שבו הספק מפסיק את מתן השירות או במקרה של עליית מחירים בעבור השירותים.
- הרחבת יכולות המערכת – הוצגו שתי גישות עיקריות להרחבת המערכת בהתאם לגידול בעומסים: הרחבה אופקית (scale-out), הכוללת הוספת רכיבים נוספים כגון שרתים או צמתי מחשוב כדי לפזר את העומס; והרחבה אנכית (scale-up), הכוללת שדרוג של רכיב קיים, למשל הגדלת כוח העיבוד, הזיכרון או נפח האחסון של שרת בודד. לכל גישה יתרונות וחסרונות מבחינת עלות, גמישות וניהול.
- חיבוריות למערכות אחרות – כלל הפתרונות הציגו חיבוריות סטנדרטית באמצעות APIs מבוססת ISO20022.

מרבית הפתרונות שהוצגו היו בטכנולוגיית DLT. אלו נשענים על טכנולוגיה קריפטוגרפית המאפשרת לכל משתתף ברשת להחזיק עותק מעודכן של הספר המבוזר, כאשר כל שינוי בו כפוף למנגנון קונצנזוס וחייב לקבל אישור משאר המשתתפים. החברות הציגו מגוון נימוקים לבחירה ב-DLT לצורך שכבת ה-Backend, ובהם: עמידות גבוהה, סופיות עסקאות ויכולת לסליקה אטומית, אבטחה מוגברת, יציבות והמשכיות עסקית, יעילות תהליכי סליקה, תאימות לאינטראופרוביליות עתידית (כולל מול CBDC אחרים), אפשרות לפעילות 24/7 בין מוסדות פיננסיים ללא תלות ישירה בבנק המרכזי ושקיפות המאפשרת עדכון מקביל של כלל הגורמים.

יודגש עם זאת כי העובדה שמערכות מבוססות DLT יכולות להשיג יתרונות אלו אינה מצביעה על כך שמערכות ריכוזיות אינן יכולות להשיג מאפיינים דומים. עוד יודגש כי בנק ישראל פתוח לכל סוגי הפתרונות-ריכוזיים או מבוזרים – כל עוד אלו עומדים בדרישות שנקבעו באפיון הראשוני ובדרישות של אבטחת מידע, עמידות, שרידות וכו'.

עוד יצוין כי מאחר שבמערכות מבוזרות קיימת רמת שקיפות גבוהה מתעוררים בהן אתגרי פרטיות - הן מול מנהל המערכת (בנק ישראל במקרה של השקל הדיגיטלי), שעשוי להיות מסוגל לנתח תנועות גם אם אינו מזהה ישירות את משתמשי הקצה, הן מול משתתפים אחרים, היכולים לצפות בתנועות שאינן בהכרח קשורות אליהם. זאת בניגוד לעיקרון בסיסי שנקבע במסמך האפיון הראשוני, אשר לפיו לא ישמור בסיס הנתונים המרכזי מידע פרטני מזוהה או עסקאות פרטניות אלא מידע אגרגטיבי בלבד. פתרון אפשרי לאתגרי פרטיות

אלה הוא שימוש במנגנוני הצפנה מתקדמים. אומנם למנגנונים אלו עדיין ישנן מגבלות, כגון השהיה ארוכה יותר ועלות חישובית, אך צפוי שהטכנולוגיה תתפתח בשנים הקרובות.

מערכת המסרים – מערכת המסרים המוצעת היא restAPI, כאשר הארכיטקטורה המוצעת תלויה במאפיינים שונים שיידרשו מבנק ישראל, לרבות אבטחת מידע.

הרכיב המאובטח – מרבית החברות התבססו על טלפונים חכמים בעבור משתמשי הקצה בזכות הרכיב המאובטח המוטמע בהם, המאפשר ביצוע תשלומים גם ללא חיבור לאינטרנט. כרטיסים חכמים מהווים גם הם חלופה, אך יש להם מגבלות, כמו זיכרון קטן יותר, יכולת חישוב נמוכה יותר וחוסר בממשק להזנת קוד סודי. לכן הם דורשים הסתמכות על תחנות תשלום חיצוניות (POS). לתאגידים ולבתי העסק הרכיב המאובטח יכול להישמר ב-POS או ברכיב חומרה מאובטח, כדוגמת HSM.

תשלומי אוף ליין – לא ברור אם הטכנולוגיה שהוצגה יכולה לענות לכלל המאפיינים שנדרשו באפיון הראשוני. למשל, למנוע הוצאה כפולה, לתת מיידיות וסופיות לתשלום מייד עם ביצועו ולא רק בעת התחברות לאון ליין. וגם כאן עולה השאלה באילו מכשירי קצה ייעשה שימוש וזאת על-בסיס הרכיב המאובטח שייבחר. בתחום זה סביר שיהיו התפתחויות לאור העובדה שהבנק המרכזי האירופאי מקדם את היכולת ליישם תשלומי אוף ליין במסגרת האירו הדיגיטלי.

מערכות ה-Alias – קיימות בשוק טכנולוגיות שיכולות לשרת את הדרישות באפיון הראשוני. על פי רוב מדובר במערכות עצמאיות העובדות על מיפוי וחיפוש.

מערכות ניטור בזמן אמת – קיימות מערכות מבוססות AI שיאפשרו איתור הונאות ופעילות לא תקינה במערכת השקל הדיגיטלי. שימוש בניטור בזמן אמת, בעיקר בהקשרים של AML, עשוי לעכב במעט את ביצוע התנועה (הארכה של ההשהיה).

סיכום ומסקנות

המסקנה המרכזית של בדיקת ההיתכנות הטכנולוגית היא שאפשר להקים מערכת שק"ד בהתאם לאפיון הראשוני. יחד עם זאת, ככל שיוחלט על הנפקת שק"ד יצטרך בנק ישראל להכריע בסוגיות יישומיות טכנולוגיות, לדוגמה:

- האם להקים את המערכת הקמעונאית והסיטונאית על-בסיס אותה מערכת או שאפשר להקים שתי מערכות נפרדות שיתממשקו זו לזו ויתנו חוויית משתמש כזו של מערכת אחת?
- היכן להקים את התשתית – בבנק, אצל ספק חיצוני, בענן או בצורה משולבת?
- באיזה תקן תקשורת בין המשתתפים השונים לבין עצמם ובין המשתתפים ל-Backend להשתמש – האם בתקן קיים או בתקן ייעודי לשקל הדיגיטלי?

- האם אפשר להסתפק ברכיב מאובטח על-בסיס טלפון חכם או חומרה ייעודית (לדוגמה: HSM) או שנדרשים גם כרטיסים פיזיים ייעודיים - דבר המייקר את היישום ומעלה את השאלה: מי יישא בעלויות אלו?

באשר לעלויות, מהמענים השונים להיוועצות הטכנולוגית עלה טווח רחב של עלויות, וזאת כתלות באופי הפתרון, באופי היישום (לדוגמה: ענן/on prem, קוד פתוח/קוד סגור), בתכולת הפתרון ובמאפיינים נוספים. עלויות אלו שולבו בניתוח העלות-תועלת שהוצג בפרק 1.

על-מנת לוודא היתכנות טכנולוגית כפי שהציגו הספקים במהלך ההיוועצות, פנה צוות השק"ד לחלק מהמשיבים בהיוועצות הטכנולוגית בהצעה לבצע PoC (proof of concept) לבחינת מערכת ה-Backend. במסגרת ה-POC ידמה בנק ישראל את המשתתפים במערכת (ASP, PSP, FI) והספקים ידמו את מערכת ה-Backend. ה-POC יכלול בחינת מאפיינים שונים של ניהול ארנק ותחת תרחישי תשלום שונים, לדוגמה: עסקאות מפוצלות, ריבוי עסקאות, נעילת כספים ושחרורם, מפל ומפל הפוך ועוד.

בנק ישראל ימשיך לעקוב אחר ההתפתחות הטכנולוגית בעולמות התשלומים המסורתיים וכן בעולמות אמצעי התשלום החדשים (לדוגמה: מטבעות יציבים, CBDC אחרים בעולם, tokenized deposits), כך שבכל עת יהיה בידו המידע המעודכן לצורך החלטה להנפיק שקל דיגיטלי.

5. סקר העדפות עסקים בנוגע לשימוש בשקל הדיגיטלי

על-מנת לבחון את מידת הנכונות של הציבור הישראלי להשתמש באמצעי תשלום זה, בשנת 2024 נערך מחקר בקרב משתמשים פרטיים בנוגע לנכונות לאמץ שקל דיגיטלי.²⁴ כהמשך למחקר זה נעשה בשנת 2025 סקר נוסף, שמטרתו להעריך את מידת המקובלות הצפויה של השקל הדיגיטלי, הפעם בקרב ציבור העסקים בישראל, ולזהות את היתרונות והחסרונות של השק"ד הנתפסים מבחינתם ביחס לאמצעי התשלום הקיימים. הסקר נערך הן בקרב עסקים גדולים ותאגידיים, שם הוא בוצע בצורה איכותנית, הן בקרב עצמאים ובעלי עסקים קטנים, שם הוא בוצע באופן כמותי. את הסקר ערך מכון רושינק.

5.1 עסקים קטנים ועצמאיים – סקר כמותי

5.1.1 רקע

הסקר בקרב בעלי העסקים הקטנים והעצמאיים נעשה באופן אינטרנטי בשני שלבים. משתתפי הסקר מהווים מדגם אקראי ארצי ומייצג של ציבור העצמאיים והעסקים הקטנים בישראל, המעסיקים 20-0 עובדים (מלבד בעל העסק). הסקר חולק לשני שלבים. בשלב הראשון התבקשו המשיבים לציין באילו אמצעי תשלום הם משתמשים כיום לצורך תשלום הוצאות וקבלת הכנסות. נוסף על כך התבקשו המשיבים לציין באיזו מידה נוח/לא נוח להם להשתמש באמצעים אלה, לרבות ציון יתרונות וחסרונות. בחלוף תקופת זמן קצרה התבקשו משיבי הסקר הראשון לענות על סקר נוסף, שבו הוצג להם תיאור כללי של השק"ד. בסקר זה התבקשו המשיבים לציין את מידת העניין שלהם להשתמש בו בעתיד למגוון מטרות. 910 משיבים השיבו לשני הסקרים.

5.1.2 מסקנות עיקריות

ממצאי הסקר מצביעים על כך שרוב העצמאים ובעלי העסקים הקטנים עושים כבר כיום שימוש נרחב באמצעי תשלום דיגיטליים. בצד ההוצאות, כרטיסי אשראי מהווים את אמצעי התשלום העיקרי והנפוץ ביותר למרבית סוגי ההוצאות שאינן שכן, בעוד שהעברות בנקאיות הן האמצעי המרכזי לתשלום משכורות. בצד ההכנסות, יישומוני תשלומים כדוגמת ביט ופייבוקס הם אמצעי התשלום העיקרי לקבלת הכנסות בסכומים של עד 1,000 ש"ח, ואילו העברות בנקאיות משמשות כאמצעי העיקרי לקבלת הכנסות בסכומים העולים על 1,000 ש"ח.

עוד עולה מהמצאים כי מרבית בעלי העסקים הקטנים מרוצים מהשימוש באמצעי התשלום הקיימים. בהקשר של תשלום הוצאות, בין 85 אחוזים ל-91 אחוזים מהמשיבים ציינו כי נוח להם להשתמש בכרטיסי אשראי, ובין 76 אחוזים ל-86 אחוזים ציינו כי נוח להם לבצע תשלומים באמצעות העברות בנקאיות. היתרונות המרכזיים שצוינו בהקשר זה הם מהירות השימוש, פשטות התהליך ונוחות המעקב אחר התשלומים, כאשר משקל היתרונות הנתפסים עולה על משקל החסרונות. גם בצד ההכנסות נרשמה שביעות רצון גבוהה: בין 77 אחוזים ל-87 אחוזים מהמשיבים ציינו כי נוח להם לקבל הכנסות באמצעות יישומוני תשלום, ובין 90 אחוזים

²⁴ בנק ישראל. (2025). [דו"ח סיכום מחקר - נכונות הציבור הישראלי לאמץ שקל דיגיטלי](#).

ל-92 אחוזים ציינו כי נוח להם לקבל הכנסות באמצעות העברות בנקאיות. גם כאן היו היתרונות המרכזיים שצוינו מהירות ופשטות השימוש, סופיות התשלום ונוחות המעקב והם נתפסים כעולים בחוזקם על החסרונות. לצד שביעות הרצון הגבוהה מאמצעי התשלום הקיימים, לא ראו חלק גדול מבעלי העסקים צורך בשימוש באמצעי תשלום נוסף כדוגמת השקל הדיגיטלי. הסיבה המרכזית לחוסר העניין בשימוש בשקל הדיגיטלי נעוצה בתפיסתו כאמצעי שאינו אמין דיו, ככל הנראה בשל היותו חדש ולא מוכר. עם זאת, גם לאור המידע המוגבל יחסית שקיבלו והתעמקות נמוכה בהבנת היתרונות שהשק"ד עשוי להציע, הביעו כ-20 אחוזים מהעסקים עניין בשימוש בשק"ד הן כאמצעי לביצוע תשלומים הן כאמצעי לקבלת הכנסות. העניין התמקד בביצוע פעולות בסכומים קטנים של עד 1,000 ש"ח. בקרב המשיבים שהביעו נכונות לשימוש עתידי בשקל הדיגיטלי היה הנימוק המרכזי תפיסתו כאמצעי נוח לשימוש.

אף שנשאים כגון ביטחון, סופיות תשלום ונוחות שימוש נתפסים ככאלה שכבר מקבלים מענה מספק באמצעי התשלום הקיימים, נושא העמלות בולט כנקודת חדירה פוטנציאלית לשקל הדיגיטלי. ממצאי הסקר מצביעים על כך שעמלות מהוות נקודת כאב מרכזית בקרב בעלי עסקים קטנים, הן בהקשר של תשלום הוצאות באמצעות כרטיסי אשראי והעברות בנקאיות הן בהקשר של קבלת הכנסות באמצעות כרטיסי אשראי, יישומוני תשלום ושירותים דוגמת PayPal. עלות שימוש נמוכה זוהתה כמאפיין חשוב בשימוש עתידי בשקל הדיגיטלי - הן לצורך קבלת הכנסות הן כגורם מחזק לנכונות הכללית לאמצו.

נקודה נוספת שעשויה לתרום להגברת העניין בשקל הדיגיטלי היא היעדר מגבלות על סכומי תשלום והכנסה מגבלות אלו זוהו כחיסרון נוסף של יישומוני התשלום הקיימים - הן כאמצעי לתשלום הוצאות הן כאמצעי לקבלת הכנסות - והסרתן עשויה לשפר את האטרקטיביות של השקל הדיגיטלי בעיני ציבור העצמאים והעסקים הקטנים.

5.2 עסקים גדולים - סקר איכותני

5.2.1 רקע

הסקר נערך באמצעות ראיונות עומק עם כ-20 סמנכ"לי כספים בחברות גדולות, הפועלות במגוון רחב של ענפים ובהם קמעונאות, תעשייה, תשתיות, מזון, אנרגיה, פארם, נדל"ן, הייטק, תקשורת, ביטוח ושירותים מקצועיים. הראיונות החלו בדיון מעמיק באמצעי התשלום הקיימים, ולאחר שהוצג למרואיינים תיאור מפורט של מאפייני השקל הדיגיטלי התמקדו הראיונות בתפיסת הערך שלו. בשל אופיו האיכותני של המחקר הממצאים אינם בעלי תוקף סטטיסטי, אך הם מספקים תובנות עומק באשר לשיקולים, לחששות ולפוטנציאל הנתפס של השקל הדיגיטלי בקרב חברות גדולות.

5.2.2 מסקנות עיקריות

ראיונות העומק מצביעים על שביעות רצון גבוהה של החברות הגדולות מאמצעי התשלום הקיימים. אמצעי התשלום המרכזי לתשלום הוצאות הוא העברות בנקאיות, לרבות באמצעות מערכת מס"ב, המשמשות למגוון

רחב של תשלומים ובהם תשלום משכורות, תשלומים לרשויות ותשלומים לספקים בסכומים גבוהים. מרבית המרואיינים ציינו כי המעבר לשימוש נרחב במס"ב התרחש בעשור עד עשור וחצי האחרונים, בעיקר כתחליף לתשלומים בהמחאות או להעברות בודדות, וכי מעבר זה היווה שיפור תפעולי ניכר. השיפור בא לידי ביטוי ביכולת לבצע נפח גדול של תשלומים בזמן קצר, בנוחות גבוהה של מעקב ובקרה אחר ההוצאות ובסופיות התשלום – יתרון הנתפס ככבד־משקל גם בעיני הספקים המקבלים את התשלום.

גם בצד קבלת ההכנסות ניכרת שביעות רצון גבוהה. ברוב הענפים, ובפרט בעסקאות בין עסקים (B2B), קבלת התשלומים מתבצעת בעיקר באמצעות העברות בנקאיות. בענפים קמעונאיים, כגון רשתות מזון, אופנה, ריהוט, מוצרי חשמל ופארם, מרבית ההכנסות מתקבלות באמצעות כרטיסי אשראי. החברות הקמעונאיות דיווחו על שביעות רצון גבוהה מהסליקה בכרטיסי אשראי, בין היתר בשל שיפור ניכר בתהליכי הסליקה בשנים האחרונות והפחתה בגובה העמלות המשולמות לחברות כרטיסי האשראי. קבלת תשלומים במזומן נתפסת כמסורבלת יותר, וניכר כי לאורך השנים היקף ההכנסות במזומן הולך ומצטמצם.

כאשר הוצג באופן מפורט השקל הדיגיטלי למרואיינים נמצא כי מידת העניין בשימוש עתידי בו היא מתונה עד נמוכה, ומשתנה בהתאם לאופי הענף ולמאפייני הפעילות. מרבית המרואיינים ציינו כי מאפיינים מרכזיים של השקל הדיגיטלי - כגון נוחות השימוש, רמת ביטחון גבוהה בשל העובדה שמדובר בהתחייבות של בנק ישראל, היכולת לפעול גם בעת נפילת תקשורת, פיצול לתתי־ארנקים ומערכות לניטור הונאות - אינם נתפסים בעיניהם כיתרון משמעותי ביחס למצב הקיים. זאת כיוון שאמצעי התשלום שבהם הם עושים שימוש כיום - העברות בנקאיות וכרטיסי אשראי - נתפסים כיעילים, בטוחים, מאובטחים ומותאמים לצרכיהם.

עם־זאת, לצד החסמים זוהו מספר יתרונות פוטנציאליים של השקל הדיגיטלי, העשויים להיות מתאימים לענפים ולצרכים ייחודיים. היתרון המרכזי, שעלה בראיונות בעקביות, הוא הפוטנציאל להפחתת עמלות - הן בעמלות סליקה בכרטיסי אשראי הן בעמלות על העברות זה"ב והמרות מט"ח. בקרב חברות קמעונאיות הסולקות היקפים של מאות מיליוני שקלים בשנה, גם הפחתה של עשיריות האחוז בעמלות נתפסת כבעלת השפעה מרכזית על הרווחיות. יתרון נוסף הוא מיידיות ההעברה, הנתפסת כרבת־משקל בענפים שבהם ישנה חשיבות לקבלת הכסף אצל המוטב, כגון תיירות, או בענפים שבהם קיימת תלות מיידית בחומר־גלם או סחורות. מיידיות התשלום נתפסת כתורמת לתזרים המזומנים, מחזקת אמון בין ספקים ללקוחות ועשויה לאפשר ביצוע עסקאות נוספות. נוסף על כך, מרואיינים רבים ציינו כי השקל הדיגיטלי עשוי להגביר את התחרות מול הבנקים, מס"ב וחברות כרטיסי האשראי וליצור תמריץ לשיפור שירותים ולהפחתת עלויות במערכת הפיננסית כולה.

לבסוף הועלו מספר המלצות בנוגע ליישום והטמעה של השקל הדיגיטלי בחברות גדולות. בין היתר צוין הצורך בפילוט בחברות עתירות עסקאות ובמערכות מורכבות; החשש מלהיות בין המאמצים הראשונים של אמצעי תשלום חדש; והחשיבות של ממשק משתמש פשוט ונוח. כמו־כן הובע חשש מהצורך לנהל יתרות נפרדות ומהשפעה אפשרית על הנזילות מול הבנקים, וכן מהיעדר אפשרות לפריסת תשלומים.

6. סיכום תגובות הציבור למסמך האפיון של השקל הדיגיטלי

6.1. רקע

מסמך האפיון הראשוני לשקל הדיגיטלי פורסם ב-3 במרץ 2025 כדי לאפשר דיון ציבורי ומקצועי רחב ולעצב את המערכת בשיתוף בעלי העניין. הציבור הוזמן להגיב עד ה-30 באפריל באמצעות שאלון, אך כדי לאפשר בחינה מעמיקה והשתתפות רחבה הוארך המועד ל-15 במאי, כך שלציבור ניתנו בסך-הכול כחודשיים וחצי להגשת תגובות.

6.2. סטטוס המענים

עד למועד הסגירה של השאלון התקבלו כ-200 תגובות. כ-170 תגובות התקבלו מהציבור הרחב וכ-30 תגובות מטעם ארגונים. עם זאת, רק 42 תגובות היו ענייניות – 17 מהציבור ו-25 מהארגונים, אשר 7 מתוכן הן מארגונים הפועלים בחו"ל. לאחר ניתוח המענים קיים צוות השקל הדיגיטלי סדרת מפגשים עם חלק מהמשיבים (14), כדי להעמיק בסוגיות שעלו ולרתום את הידע הרחב של האקו-סיסטם לטובת המשך פיתוח השקל הדיגיטלי. להלן התפלגות סוגי המשיבים שהשיבו באופן ענייני למסמך האפיון:

גורמי ממשל - 6	אקדמיה - 1
מוסדות פיננסיים - 6	ארגוני חברה אזרחית - 3
תעשייה טכנולוגית/פינטק - 9	אנשים פרטיים - 17

להלן עיקרי התובנות שעלו מקבלת התייחסות הציבור למסמך האפיון הראשוני של השקל הדיגיטלי:

6.3. קיימת תמיכה רחבה במודל המוצע לאקו-סיסטם של השקל הדיגיטלי

- רבים מהמשיבים סבורים כי המודל המוצע, שבו בנק ישראל משמש כמנפיק השקל הדיגיטלי ומנהל המערכת, בעוד שגופים פרטיים (בנקים ASPs, FIs, PSPs) יהיו אחראים לקשר עם משתמשי הקצה - הוא מבנה ראוי. עם זאת הם סבורים כי נדרש לעצב אותו בצורה גמישה שתאפשר התפתחות עתידית. הוצע להוסיף משתתף חדש למערכת השקל הדיגיטלי - Technical Service Provider (TSP) – שיספק ל-PSPs שירצו בכך את התשתית הטכנולוגית להתחברות למערכת אבל לא ישרת משתמשי קצה בעצמו.
- לצד שכבת ה-Backend חשוב שיפעלו שירותים מרכזיים שאותם ינהלו בנק ישראל או גורמים אחרים. בנושא הזיהוי קיים מתח בין נוחות לפרטיות, עם תמיכה בגישות היברידיות, המשלבות ניהול ריכוזי ויישום מבוזר. ניטור הונאות נתפס כחיוני, עם תמיכה במודל היברידי, המשלב אחריות בין ספקים פרטיים לגור אסדרתי מרכזי.
- המודל נתפס כמאזן בין אחריות מוניטרית ושמירה על יציבות לבין עידוד חדשנות ותחרות, אך היה מי שחשש כי במבנה הקיים בנק ישראל ריכוזי מדי – כמנפיק, מפעיל, מפקח ומנהל.

- הועלה חשש מפני השתת העלויות העיקריות לניהול הסיכונים על ה-FI, ככיס עמוק.
- במסגרת האיזונים הנדרשים לשמירה על פרטיות ואמון הציבור ישנה הסכמה רחבה כי יש לקבוע גבולות ברורים ל-PSPs, הכוללים איסור על הפיכתה לברירת מחדל של הסכמת המשתמש לחשיפת מידע. הוצע שמנגנוני פרטיות ייושמו ברמת המערכת עצמה ושהפיקוח על כך יהיה כפוף לאסדרה ייעודית.
- כחלופה למערכת ה-Alias הוצע לעשות שימוש במזהה מבוזר (Decentralized Identifier) וייחודי, שהמשתמש עצמו יוצר ובו הוא שולט והוא מאוחסן בצורה מבוזרת (למשל בבלוקצ'יין).
- חשוב שהמערכת תתמוך במגוון משתמשים, בדגש על ממשק פשוט, תהליכי KYC ואבטחת סייבר מתקדמים. קיימת הסכמה על מתן גישה לקטינים בתנאים מתאימים ותמיכה בגישה חיובית כלפי זרים תוך־כדי פיתוח אמצעי בקרה מותאמים לאוכלוסיות אלו.

6.4. התייחסויות הנוגעות למסע המשתמש הבסיסי בשקל הדיגיטלי

- ישנה תמיכה בהוספת פונקציונליות בסיסית, כמו שחזור גישה, פרטיות וחוזים חכמים, תוך־כדי הימנעות מעומס פונקציונלי מיותר בשלב ההשקה.
- רוב המשיבים תומכים בריבוי ארנקים וגישה מרובת PSPs עם דרישה לתקנים מחמירים בתחום הסייבר והפרטיות. הובע חשש מהפרת שקיפות רגולטורית והטעיה צרכנית.
- ישנה תמיכה רחבה במתן אפשרות ל-PSPs להתמחות באוכלוסיות או מקטעים מסוימים. עם־זאת הובע גם חשש מאפליה או הדרה של אוכלוסיות מסוימות. מספר גופים הציעו אסדרה גמישה שתדרוש נגישות מינימלית או שתפעל לפי עיקרון של "שירות בסיסי לכולם". שירותים מתקדמים לפי התמחות.
- לגבי PSP של ברירת מחדל היו הדעות חלוקות; יש הרואים בו כלי להכלה פיננסית, בעוד אחרים חוששים מפגיעה בתחרות. אפשרויות כוללות ספק ציבורי או שותפות ציבורית־פרטית.
- ישנה הסכמה על הנגשת אמצעי הגישה תוך־כדי שימוש בחומרה קיימת (למשל: טלפונים חכמים של משתמשים פרטיים, מסופוני תשלום קיימים בבתי עסק), אך נדרשת התמודדות עם אתגרים טכנולוגיים ואסדרתיים. יש להגדיר תקנים אחידים ורמות שירות מינימליות.
- יש להבטיח שליטה של משתמש הקצה על ייזום תשלומים תוך־כדי איזון בין אבטחה לנוחות. תמיכה בתרחישי שימוש מגוונים חשובה, אך יש שהציעו ליישם זאת בהדרגה.
- יתרונות הסופיות והמיידיות כוללים ודאות בעסקאות, אך יש לשקול פתרונות להחזר במקרים חריגים.
- הדרישה לאפשר טעינה ופריקה וכן עדכון מידי של היתרות בחשבונות התשלום שיהיו מחוברים לארנק 24/7 כל ימות השנה מציבה אתגרים טכנולוגיים ואסדרתיים, במיוחד לגופים קטנים.

6.5. התייחסויות הנוגעות למסע המשתמש המתקדם בשקל הדיגיטלי

- הועלה חשש שהרחבת־יתר של פונקציונליות וביצוע פעולות מורכבות תכביד על המערכת.
- חשוב שהמערכת תתממשק עם מערכות תשלומים אחרות, נכסים דיגיטליים מפוקחים ומערכות מידע לאומיות וכן תתמוך בתשלומים חוצי־גבולות ובנקאות פתוחה, תוך־כדי שמירה על פרטיות ואבטחת מידע.

- ישנה הכרה בצורך בפיתוח תרחישי שלום מתקדמים אגב הפחתת התלות במשתתף מסוים ומניעת יצירת "סביבות סגורות".

- קיימת תמיכה רחבה בפיתוח שלומים לא־מקוונים, הנחשבים חיוניים לביסוס אמון וזמינות המערכת. יש לאזן בין המשתנים נוחות, ביטחון, פרטיות ועלות, ולשקול את מנגנוני התמיכה מצד ספקי שירותים.

6.6. התייחסויות הנוגעות לארכיטקטורה ונושאים טכניים

- בליבת מערכת השקל הדיגיטלי נמצאים בסיס הנתונים הראשי ומנוע הסליקה, תוך־כדי שמירה על פרטיות המשתמשים. לדעת מרבית המשיבים אין צורך ברכיבים נוספים בשכבת ה-Backend אך יש לשקול חומות סיניות בין בסיסי הנתונים כדי למנוע Reverse Engineering.

- פעולות שלום מקוונות דורשות מסר שלום בין ה-PSPs למנוע הסליקה תוך־כדי שמירה על פרטיות. ישנה חשיבות לאינטראופרביליות ועמידה בתקנים בין־לאומיים כמו ISO 20022.

- חשוב שהמערכת תהיה זמינה 24/7/365 עם דרישות ביצועים גבוהות, בכלל־זאת זמן עיבוד עסקאות, השהיה וקצב העברה, דיווח וניתוח נתונים ועוד. בהקשר זה עלו מורכבויות טכנולוגיות שיכולות להשפיע, בין השאר, על זמני הביצוע, וזאת בשל שוני בהיקפי הפעילות ובצרכים של לקוחות עסקיים ביחס ללקוחות פרטיים.

6.7. התייחסויות הנוגעות למדיניות, כללים ואסדרה

- הועלה החשש מפני ארביטרג' רגולטורי בין סוגי המשתתפים השונים. הועלה הצורך בהגדרת אחריות ברורה בין המשתתפים השונים ופעילות עם תקנים אחידים - מי אחראי ובאיזה מקרה.

- חשוב שעיצוב המערכת ישמור על פרטיות המשתמשים ויכיל מנגנונים למניעת מעקב ואיסוף מידע ריכוזי.

- ישנה תמיכה באפשרות לבצע עסקאות אנונימיות. עם־זאת יש לאזן בין פרטיות לבין פיקוח על פעילויות פליליות, ולכן לא כל סוגי המשתמשים צריכים להיות רשאים לבצע עסקאות אנונימיות.

- הודגש הצורך שהשקל הדיגיטלי יציע עלות נמוכה לפעולות בסיסיות. בהתאם לכך הוצעו מודלים עסקיים אפשריים ל-PSPs ובהם: מנויים, פרסום, שירותים נוספים, עמלות מזעריות ושיתוף הכנסות. הועלתה גם אפשרות שבנק ישראל יישא בעלויות הניהול וההפעלה.

- חשוב שהמשתמשים יזכו להגנה צרכנית חזקה אך לא "יטורטרו" בין גופים. צוין כי יש לוודא שתרחישים שהתגלו לאחר השקת רפורמת הבנקאות הפתוחה יקבלו מענה טרם השקת השק"ד.

- בנושא מגבלות אחזקה הדעות חלוקות בין הצורך במגבלות אחידות לבין התנגדות מוחלטת למגבלות. הוצע למדוד את השפעת כניסת השק"ד על הנזילות ושוק האשראי (מהיבט מקורות), לפני קביעת מגבלות. היו מי שטענו שקביעת מגבלות לפי סוגי משתמשים עלולה להכביד בעצמה על המערכת.

- קיימת מחלוקת בנוגע לתשלום ריבית על השקל הדיגיטלי. ישנה הבנה שתשלום ריבית על השקל הדיגיטלי יכול להגביר את התמסורת המוניטרית אך עלה חשש שהוא עלול לפגוע בנזילות ובמקורות הבנקאיים. הוצע שאם יוחלט על תשלום ריבית יחושב מנגנון התשלום בכל סוף יום עסקים.

“The Beginning of Wisdom is the Definition of Terms” ~ Socrates

ישויות במערכת השק"ד

1. **משתמשי קצה** – כל מי שיכולים להחזיק יתרה ויכולים לבצע ביניהם פעולות תשלום בשקל הדיגיטלי: אנשים פרטיים וארגונים (בתי עסק, עמותות, משרדי ממשלה) וכד'. משתתפים במערכת עשויים אף-הם להחזיק ארנק/ים ולפעול כמשתמשי קצה. משתמש קצה הוא הבעלים של השקלים הדיגיטליים המצויים בארנקו.
2. **משתתף** – ארגון שממלא תפקיד במערכת השקל הדיגיטלי ומחויב לכללי המערכת. עד כה הוגדרו למערכת השקל הדיגיטלי סוגי המשתתפים הבאים:
 - ספק שירותי תשלום בשקל הדיגיטלי (DS-PSP)
 - מנהל חשבון תשלום (FI)
 - נותן שירותים נוספים (ASP)
 - במסמך זה יוגדר לראשונה משתתף נוסף: ספק השירותים הטכנולוגיים (TSP)
3. **מנהל המערכת** – הגוף אשר מגדיר את כללי ההסכמה ואחראי על ניהולה התקין, בין היתר באמצעות פיקוח על המשתתפים השונים בפעילותם ביחס לכללי הסכמה, יישוב סכסוכים בין משתתפים וכד'. בנק ישראל צפוי למלא תפקיד זה.
4. **מפעיל המערכת** – מפעיל התשתית הטכנולוגית בהתאם לכללי מערכת ולתנאי ההתקשרות מול מנהל המערכת. מפעיל המערכת יהיה הגורם הטכנולוגי המרכזי אשר מולו יתנהלו עיקר ההתקשרויות הטכנולוגיות של הגורמים השונים. בנק ישראל, או גורם שימונה מטעמו, צפוי למלא תפקיד זה.
5. **מנהל חשבון תשלום (Funding Institution, FI)** – גופים פיננסיים בעלי רישיון ממאסדר פיננסי, המנהלים חשבונות תשלום לציבור מחוץ למערכת השקל הדיגיטלי ויאפשרו ללקוחותיהם להמיר כסף מהיתרה בחשבון אצלם לשק"ד - פעולת טעינה (funding) ופעולת פריקה (defunding). למשל, בנקים מסחריים, בנק הדואר, אגודות פיקדון ואשראי, גופים למתן שירותים בנכס פיננסי וכדומה. חלק מגופים אלה יתמכו גם בפעולת המרה של מזומן לשק"ד ולהיפך, עבור כלל משתמשי הקצה בשקל הדיגיטלי. יתכנו מודלים שונים לפעילות של FI, כתלות בשאלה אם ל-FI יש חשבון ב-RTGS ואם הוא נשען על יתרת השקל הדיגיטלי שלו או של FI אחר לצורך ביצוע פעולת הטעינה והפריקה של משתמשי הקצה.
6. **ספק שירותי תשלום בשקל הדיגיטלי (בקיצור: ספק תשלום; DS-PSP, Digital Shekel Payment)** – הגוף האחראי לספק את המעטפת הטכנולוגית והעסקית הנדרשת לצורך חיבור משתמשי קצה אל מערכת השקל הדיגיטלי (ביצוע הליך "הכר את הלקוח", אספקה ושחזור

של אמצעי גישה אל המערכת, שירות לקוחות ועוד) ולמתן אפשרות למשתמשי הקצה לבצע פעולות. ללא התקשרות עם ספק שירותי תשלום לא יוכל משתמש קצה לפעול במערכת השקל הדיגיטלי.

7. **נותן שירותים נוספים (ASP-Additional Services Provider)** – גוף מסוג זה יוכל לספק שירותים נוספים, לפי דרישה, למשתמשי הקצה, כגון: ניהול תקציב, שירותי אנליזה לבתי עסק, ביטוח תשלומים, יישומי תשלום מתקדמים (כגון - תשלומים מותנים) וכד'.

מונחים עסקיים

1. **מטבע דיגיטלי קמעונאי של הבנק המרכזי (rCBDC)** – מטבע דיגיטלי אשר מונפק על ידי הבנק המרכזי, מהווה התחייבות ישירה שלו ומיועד לשימוש הציבור הרחב.

2. **מודל דו־נדבכי (Two tier)** – מודל תפעול למערכת rCBDC ולפיו גישת משתמשי הקצה אל המערכת תבוסס על התקשרות עם ספקי שירותי תשלום אשר יספקו את המעטפת הטכנולוגית, השירותית והעסקית הנדרשת לצורך חיבור זה.

3. **כסף חכם** – כסף דיגיטלי, שמעבר להיותו רשומה בבסיס נתונים פשוט כמו כסף "קלאסי", הוא מנוהל במערכת המאפשרת לקיים תרחישי שימוש מתקדמים, כדוגמת חוזים חכמים, Defi, תשלומים מותנים ועוד.

4. **מטבע דיגיטלי סיטונאי של הבנק המרכזי (wCBDC)** – שדרוג של מערכת ה-RTGS לכסף חכם שיהיה אפשר לפעול בו 24/7/365. בעל יכולת תכנות וקישוריות מובנית למערכות נוספות (DLT ואחרות). לפי BIS, wCBDCs מיועדים לשימוש בעסקאות בין בנקים מרכזיים, בנקים מסחריים ומוסדות פיננסיים אחרים, כלומר הם ימלאו תפקיד דומה לזה שממלאות רזרבות או ממלאים חשבונות סליקה המוחזקים כיום בבנקים מרכזיים. עם זאת, הם יכולים לאפשר למוסדות פיננסיים גישה לפונקציות חדשות המופעלות בעזרת טוקניזציה, כגון קומפוסביליות ותכנותיות.²⁵

5. **טעינה/פריקה** – המרה של צורות אחרות של שקל חדש (למשל, פיקדון ב-FI וכן מזומן) כנגד שק"ד. התוצאה של פעולת טעינה היא שהיתרה בארנק השקל הדיגיטלי של משתמש הקצה גדלה והיתרה שלו אצל ה-FI (או יתרת המזומן שלו) קטנה. פעולת פריקה היא הפעולה ההפוכה לפעולת טעינה.

6. **תשלום לא־מקוון (Offline)** – תשלום במצב שבו שני הצדדים, המשלם והמוטב, לא מחוברים ל-Backend של מערכת השק"ד והתשלום עובר במסר אלקטרוני בין אמצעי הגישה שלהם.

מונחים טכנולוגיים

²⁵קומפוסביליות היא היכולת לאגד מספר פעולות כך שיבוצעו בעקבות פקודת פעולה אחת.
Di Iorio, A., Kosse, A., & Mattei, I. (2024). [Embracing diversity, advancing together-results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto.](#)

1. **אמצעי גישה למערכת השקל הדיגיטלי** – החומרה ו/או התוכנה אשר תאפשר למשתמשי הקצה לבצע פעולות תשלום ולנהל את יתרות השקל הדיגיטלי. אמצעי גישה כולל רכיב אבטחה (secured container "SC" -) ועל-פירוב גם ממשק משתמש.
2. **מזהה ייחודי** – מזהה חד-חד ערכי אשר מונפק בעבור כל משתמש קצה שנרשם למערכת השקל הדיגיטלי ושאליו משויכים הארנקים של אותו משתמש קצה. המזהה הייחודי נטול מאפיינים מזהים של משתמש הקצה, ואי-אפשר לזהות את המשתמש באמצעותו.
3. **Alias** – כינוי קל לזכירה או שליפה כגון שם, מספר טלפון או כתובת דוא"ל של משתמש הקצה המקושר לארנקו. הכינוי מאפשר לבצע העברות בין משתמשי קצה ללא צורך לציין את המזהה, שעשוי להיות מורכב מרצף מסובך של אותיות ומספרים.
4. **ארנק שקל דיגיטלי** – תא במסד הנתונים של השקל הדיגיטלי, שבו מיוצגות יתרות של שקל דיגיטלי (בלבד) אשר הוטענו אליו. הארנק משמש כדי לבצע פעולות טעינה, פריקה ותשלום במערכת השקל הדיגיטלי. לא תיתכן יתרת חובה בארנק. הארנק מקושר למזהה ייחודי של המשתמש והגישה של המשתמש אל הארנק תהיה באמצעות ספק שירותי תשלום. משתמש יכול להחזיק מספר ארנקי שקל דיגיטלי אשר יקושרו למזהה הייחודי שלו. הוא יכול לשייך ארנק או מספר ארנקים למספר ספקי שירותי תשלום, או לשייך מספר ארנקים לספק שירותי תשלום אחד.
5. **ארנק שקל דיגיטלי לא-מקוון** – רכיב חומרה שבו מיוצגות יתרות של שקל דיגיטלי אשר הוטענו אליו והוא משמש כדי לבצע פעולות טעינה, פריקה ותשלום במערכת השקל הדיגיטלי באופן לא-מקוון. לא תיתכן יתרת חובה בארנק. בניגוד לארנק שק"ד מקוון, כל ארנק לא-מקוון יכול להיות משויך ל-PSP אחד בלבד.
6. **שכבת ה-Backend** – רכיבי המערכת הנדרשים למנהל המערכת לצורך ביצוע תפקידיו במערכת השקל הדיגיטלי, לרבות מסדי הנתונים הנדרשים ו/או נגזרים מפעולות אלה (ובהם בסיס הנתונים הראשי המכיל את היתרות בכל ארנקי הקצה). בפרט יכלול ה-Backend את "מנוע" הסליקה – הרכיב שמאפשר העברה של שקלים דיגיטליים במסגרת פעולת תשלום בין שני ארנקים.

קיצורים וראשי תיבות

שק"ד – שקל דיגיטלי

AML – מניעת הלבנת הון - Anti-Money Laundering

ATM – כספומט - Automated Teller Machine

CBDC – מטבע דיגיטלי של בנק מרכזי - Central Bank Digital Currency

CFT – מניעת מימון טרור - Combating the Financing of Terrorism

DvP – אספקה כנגד תשלום - Delivery Vs Payment

KYC – הכר את הלקוח - Know Your Customer

Near-Field Communication – תקשורת טווח אפס – NFC

Privacy-Enhancing Technologies - טכנולוגיות משפרות פרטיות - PET

Principles for Financial Market Infrastructure – עקרונות לניהול תשתיות שוק פיננסי – PFMI

Payment Vs Payment - תשלום כנגד תשלום - PvP

Real-Time Gross Settlement - מערכת לסליקה ברוטו בזמן אמת - RTGS

Wholesale Central Bank Money – כסף סיטונאי של בנק מרכזי – wCBM

• **קיצורי משתמשים** – פרטי: P, עסק: B, ממשלתי-ציבורי: G, מוסד פיננסי: F.

1. בנק ישראל. (2018). [הצוות ללימוד ובחינה של מטבעות דיגיטליים בהנפקת בנקים מרכזיים – דוח מסכם](#).
2. בנק ישראל. (2021). [שקל דיגיטלי של בנק ישראל: תועלות אפשריות, טיטת מודל וסוגיות לבחינה](#).
3. בנק ישראל. (2025). [אפיון ראשוני למערכת השקל הדיגיטלי](#).
4. בנק ישראל. (2025). [דו"ח סיכום מחקר - נכונות הציבור הישראלי לאמץ שקל דיגיטלי](#).
5. BIS. (2012). [Principles for Financial Market Infrastructures](#).
6. Di Iorio, A., Kosse, A., & Mattei, I. (2024). [Embracing diversity, advancing together – results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto](#). (BIS Papers No. 147).
7. Fairweather, Z., Fiebig, D., & Gorajek, A. (2024). [Valuing safety and privacy in retail central bank digital currency](#). (Research Discussion Paper No. 2024-02). Reserve Bank of Australia.
8. Paul, P., Ulate, M., & Wu, J. C. (2025). [A macroeconomic model of central bank digital currency](#). (NBER Working Paper No. 33968). National Bureau of Economic Research.