

מגשים:

אליהו לוי 302841341

יוחאי מור 301765863

תרגיל בית 4

A. 1. האסטרטגיה מתבססת על רעיון בניית מעטפת VIX סימטרית עם סטיית תקן שנקבעת לפי תנודתיות.

ערכים גבוהים של המדד מצביעים על מגמת עלייה וערכים נמוכים על מגמת ירידה.

תנאי כניסה ויציאה:

כניסה לפוזיציה ארוכה: ניכנס לפוזיציה כזו כאשר נחצה את הגבול העליון של המעטפת (חוצה את ה Top band)

כניסה לפוזיציה קצרה: ניכנס לפוזיציה כזו כאשר נחצה את הגבול התחתון של המעטפת (חוצה את ה Low band)

יציאה מפוזיציה ארוכה: נצא מפוזיציה ארוכה לאחר פרק זמן מינימלי באחזקת הפוזיציה (ערך מובנה 5 ברים) וגם הבר הנוכחי הוא הנמוך ביותר ממספר הברים שהוגדר (ערך מובנה 2).

יציאה מפוזיציה קצרה: נצא מפוזיציה ארוכה לאחר פרק זמן מינימלי באחזקת הפוזיציה (ערך מובנה 5 ברים) וגם הבר הנוכחי הוא הגבוה ביותר ממספר הברים שהוגדר (ערך מובנה 2).

2. תעודת הסל IWM מכוונת להשגת תשואה, המקבילה (לפני עמלות והוצאות ניהול) לערך ותשואה של מדד

Russel 2000. המדד כולל חברות בעלות שווי שוק נמוך במונחי שוק ההון האמריקאי. תעודת הסל משקיעה

ב- 2000 החברות בעלות שווי השוק הנמוך ביותר מתוך מדד ה – Russel 3000 ומשתמשת באסטרטגיית דגימה

מייצגת על מנת לעקוב אחרי המדד.

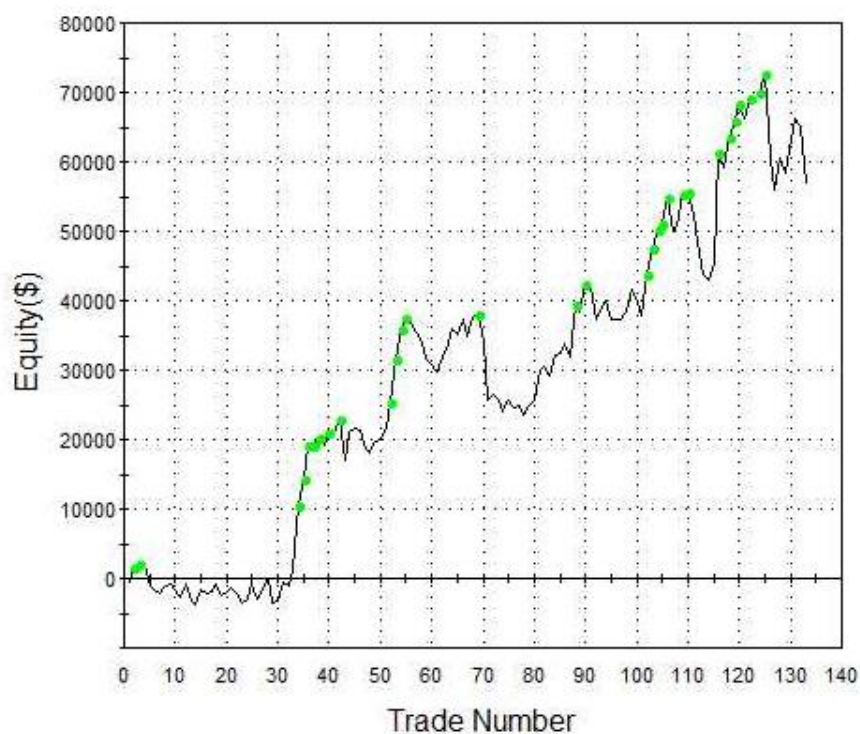
TradeStation Performance Summary

Collapse 

	All Trades	Long Trades	Short Trades
Total Net Profit	\$56,780.00	\$42,970.00	\$13,810.00
Gross Profit	\$183,670.00	\$142,520.00	\$41,150.00
Gross Loss	(\$126,890.00)	(\$99,550.00)	(\$27,340.00)
Profit Factor	1.45	1.43	1.51

Performance Graphs - Equity Curve Line

Equity Curve Line - IWM Daily(12/31/2003 23:15 - 12/31/2018 23:15)



פרמטרים לניתוח:

1. רווח לעומת הפסד
2. Backtesting
3. הפרמטרים של האסטרטגיה
4. פוזיציות ארוכות לעומת קצרות
5. רווח ממוצע פר Trade

גרף Equinty curve מציג את השינוי לאורך התקופה, עליה קבועה של הגרף נותנת לנו אינדיקציה שהאסטרטגיה רווחית. לפי הגרף ונתוני הדוח ניתן לראות שלאורך 15 השנים 2003-2018 האסטרטגיה רווחית (\$56,780) בנטו. אבל כשירדים לפרטים ניתן לראות שהאסטרטגיה מפסידה הרבה, כמעט 70% מפוזיציות ארוכות ו 66% מפוזיציות קצרות. עוד דבר מעניין הוא שבפוזיציות ארוכות הרווח הוא יותר מפי 3.

הרווח הנקי הממוצע פר מסחר הוא \$420 וההפסד הממוצע הוא קצת יותר מ2/3 שזה המון, נשפר את זה בסעיף הבא.

.B

4. ביצענו אופטימיזציה על הפרמטרים:

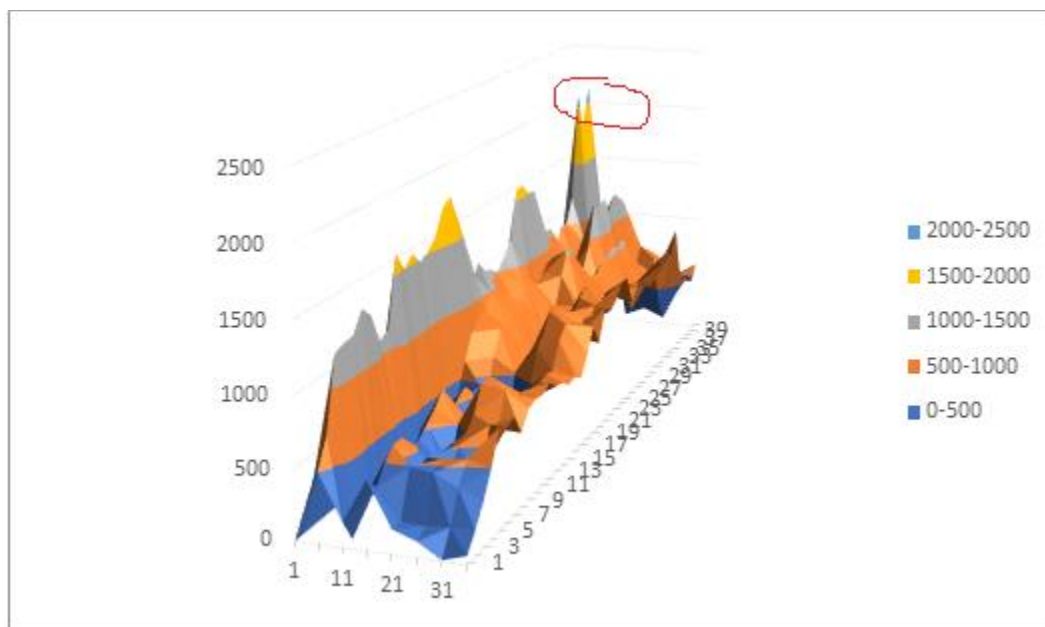
Min_Long_Hold & Sample_Size

Min_Long_Short & Sample_Size

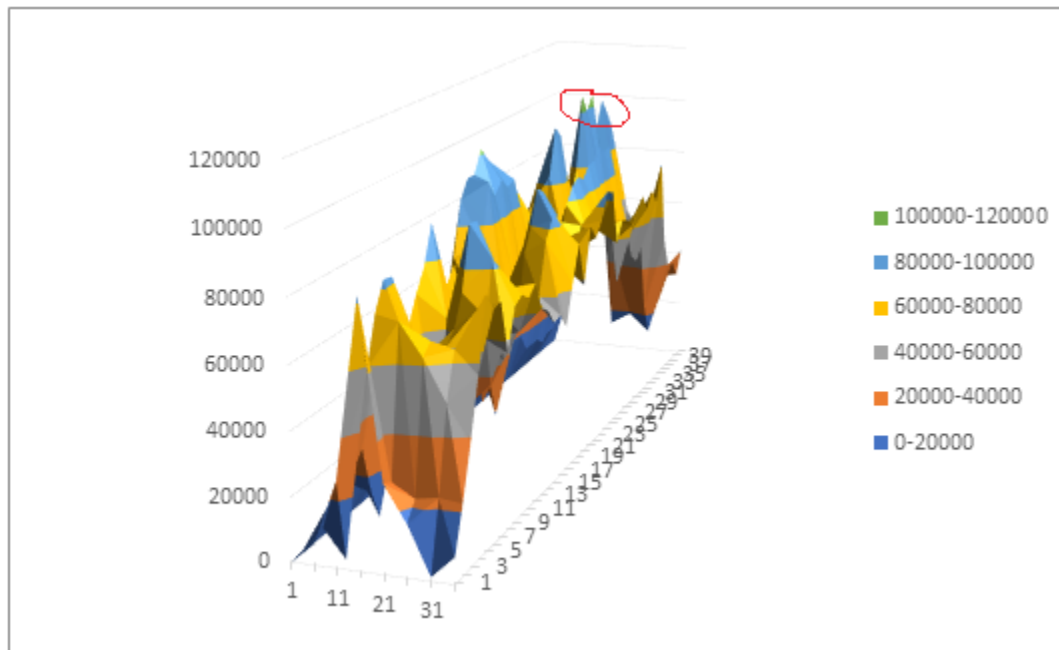
עבור גודל הדגימה נתנו את הערכים 1-40 עם קפיצות של 5 כמו שהוזכר בכיתה זה אורכי הממוצעים הנעים בדרך כלל. שמנו לב שבסעיף הקודם, פוזיציות ארוכות נתנו יותר רווח, ופוזיציות קצרות נתנו רווח מועט. לכן בחרנו עבור פוזיציות ארוכות, 1-40 עם קפיצות של 1, כי רצינו להחזיק בהם יותר וככה להרוויח יותר. ועבור פוזיציות קצרות, נתנו 1-10 עם קפיצות של 1, כי הן לא היו יותר מידי רווחיות ולכן רצינו להחזיק בהן פחות.

נציג את הגרפים שקיבלנו:

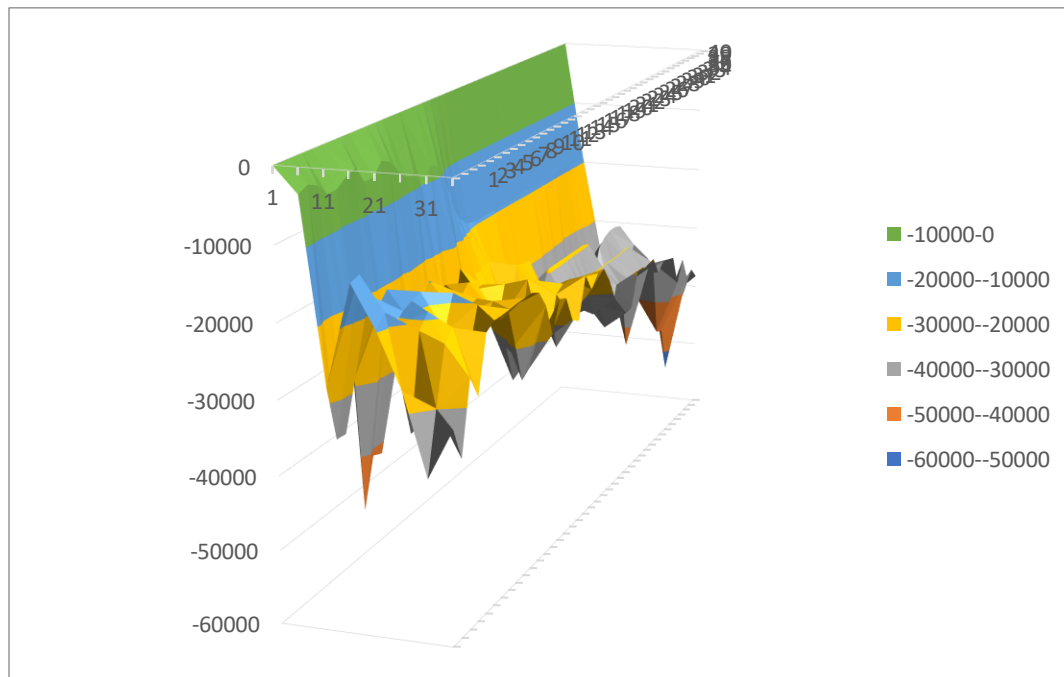
Avg Trade – Min_long_hold & Sample_size



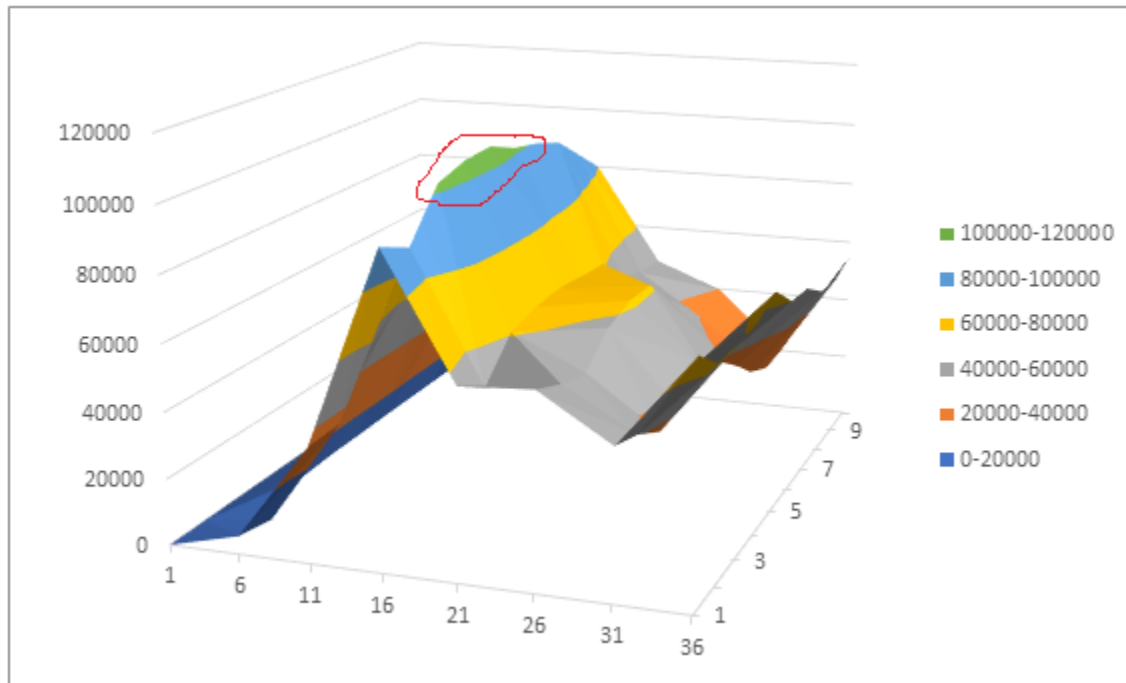
Net_profit – Min_long_hold & Sample_size



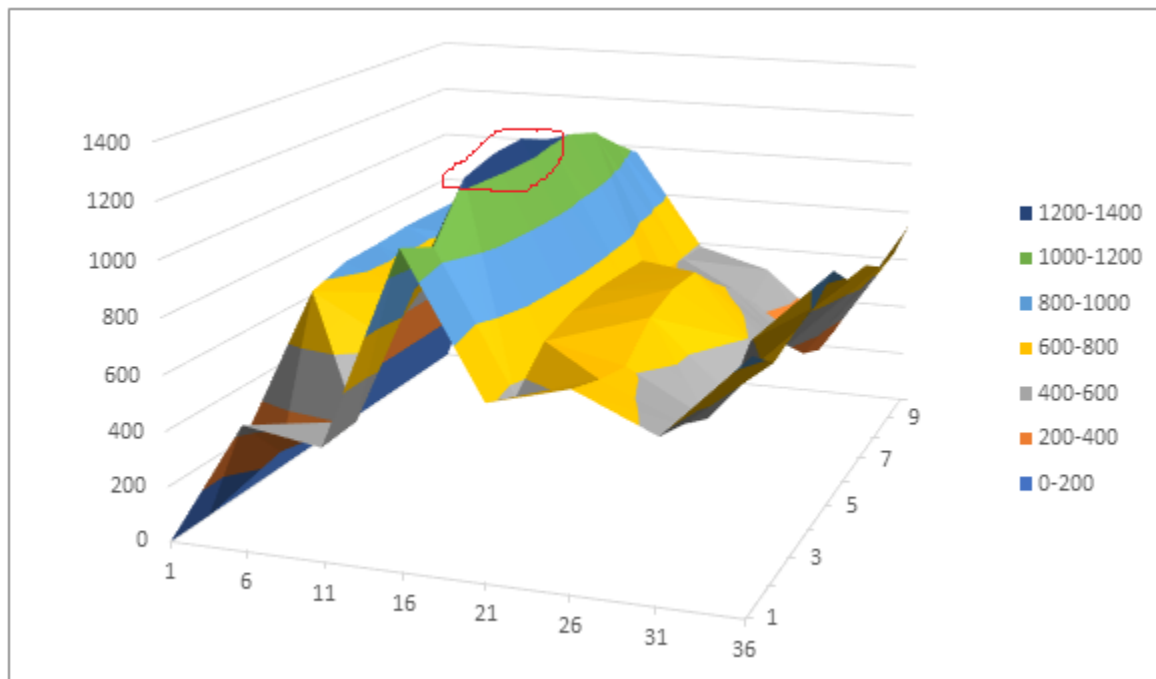
Max Drawdown – Min_long_hold & Sample_size



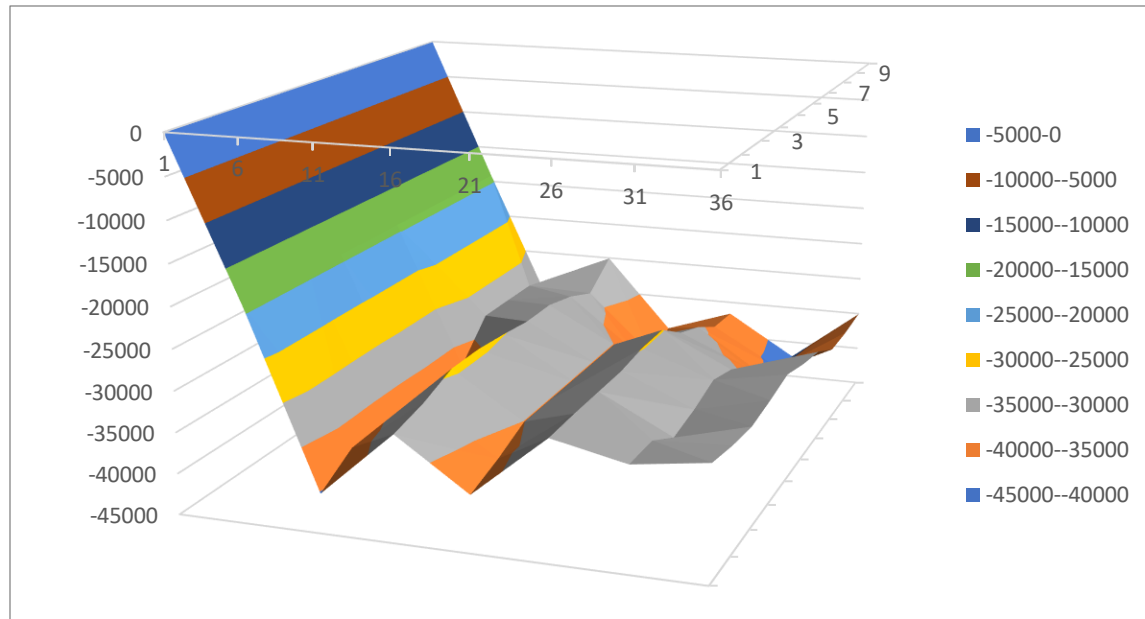
Net_profit – Min_short_hold & Sample_size



Avg Trade – Min_long_hold & Sample_size



Max Drawdown – Min_short_hold & Sample_size



5. לאחר שתי ההרצות נמצא שערכים האופטימליים הם:

Min_Long_Hold = 34

Min_Shot_Hold = 4

Sample_size = 16

להלן התוצאות של דוח הביצועים של האסטרטגיה לאחר האופטימיזציה :

TradeStation Performance Summary				Collapse ^
	All Trades	Long Trades	Short Trades	
Total Net Profit	\$105,160.00	\$89,720.00	\$15,440.00	
Gross Profit	\$223,640.00	\$197,730.00	\$25,910.00	
Gross Loss	(\$118,480.00)	(\$108,010.00)	(\$10,470.00)	
Profit Factor	1.89	1.83	2.47	

נראה טבלה שממחישה את השינויים שעברה האסטרטגיה:

	לפני אופטימיזציה	אחרי אופטימיזציה
Total net profit	\$56,780.00	\$105,160.00
Profit factor	1.45	1.89
Total number of trades	133	83
Total long trades	85	60
Total short trades	48	23
Percent profitable	55.64%	61.45%
Winning trades	74	51
Return on initial capital	56.78%	105.16%
Return retracement ratio	0.60	0.61
Max drawdown	23,630	31,630
Net profit as % of drawdown	240.29%	332.47%
Max shares/contracts held	1,000	1000
Max drawdown as % of initial capital	23.63%	31.63%

ניתן לראות שהעלינו את הרווחים ב 85% שזה המון, אמנם מס הטריידים ירד אבל היחס של טריידים מנצחים עלה בכמעט 6%, יש עלייה ב- profit factor, לאחר ההשוואה הזו ניתן להגיד בבירור ששיפרנו את האסטרטגיה.

האם אלו הערכים הכי טובים? לא יודעים אולי אם נריץ עוד טסטים זה ישתפר.

Performance Graphs - Equity Curve Line



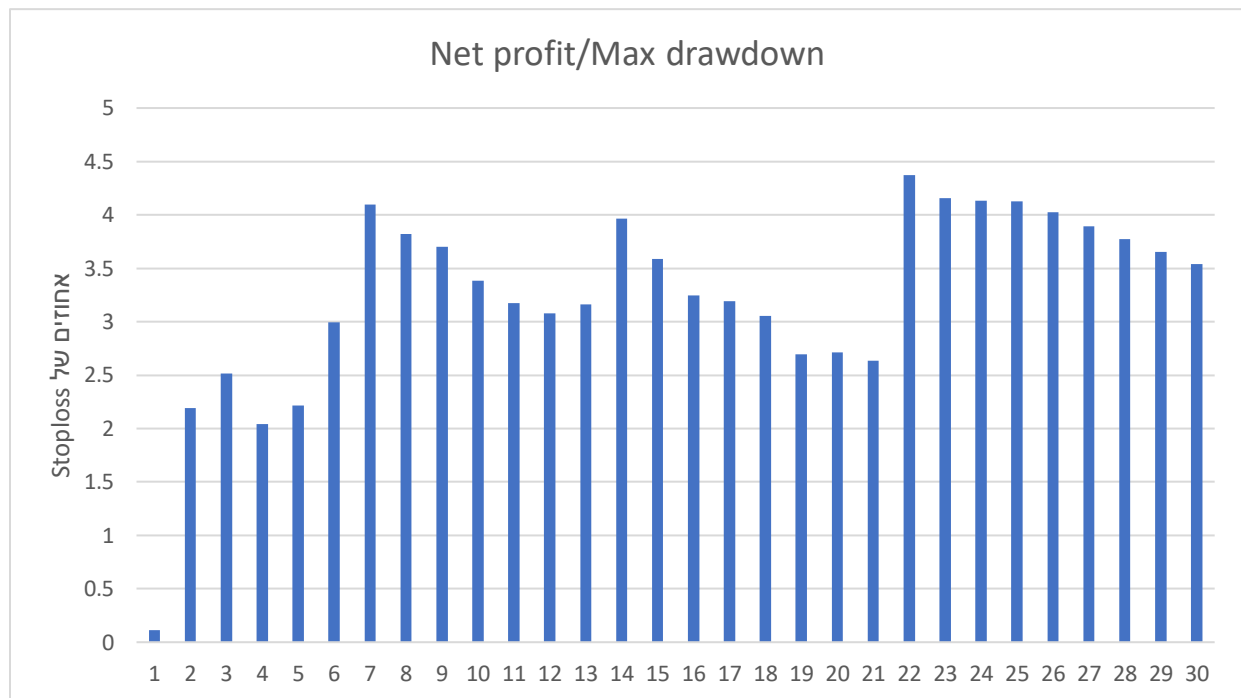
לעומת הגרף הקודם (לפני באופטימיזציה) ניתן לראות שאנחנו כמעט תמיד נמצאים ברווח ולמרות שקצת לא מרווחים טוב בהתחלה אחרי טרייד 45 רואים עלייה יפה וקבועה ברווחים.

.C

6

שמנו את ה Stop loss שהוגדר על ערך אמת, עשינו אופטימיזציה לערך של C_STOPLOSS נראה את הגרף שבנינו:

.a



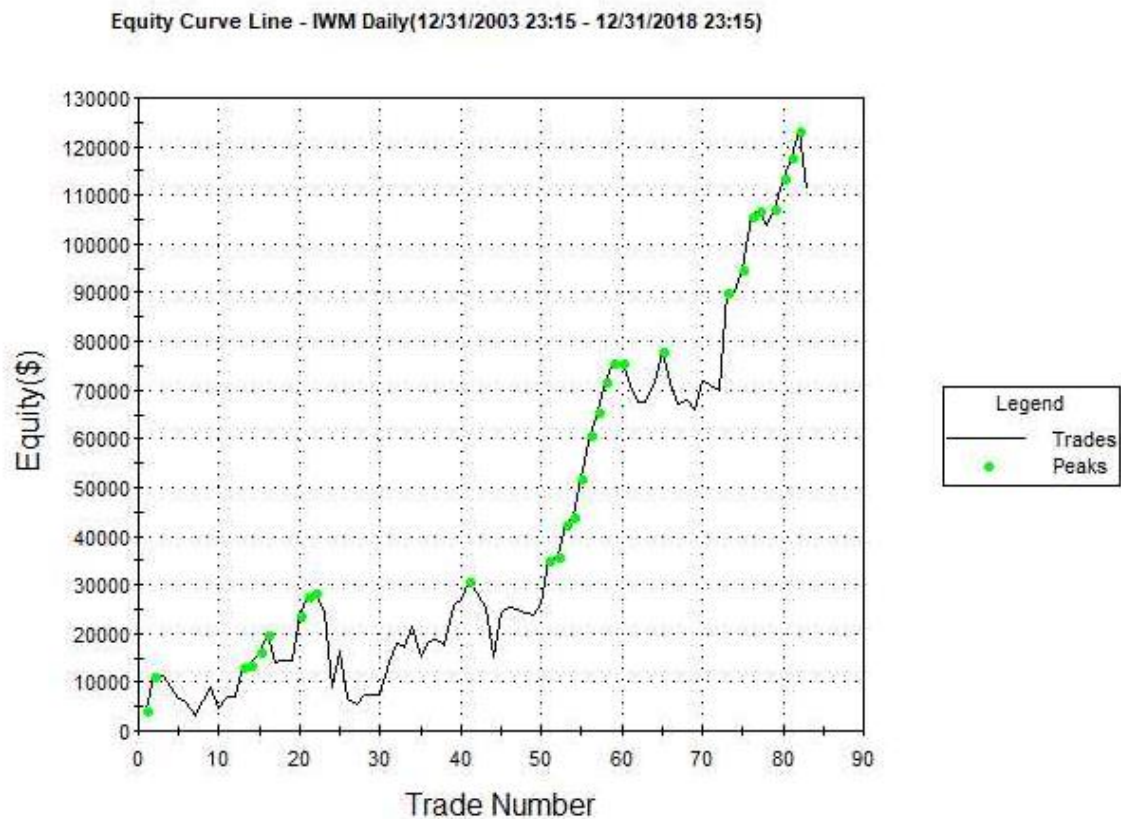
את האופטימיזציה עשינו על ערכים של 0.1-30 בקפיצות של 0.1 וקיבלנו שהתוצאה הטובה ביותר היא 21.2, אי אפשר היה להציג את כל הערכים, וראינו שעבור ערכים של פרק זמן 1 הם די דומים אז חיברנו אותם ועשינו להם ממוצע והצגנו אותם פה.

למרות שמוצגים בטבלה ערכים שהם יותר גבוהים מהערך שהמערכת בחרה (21.2) אנחנו ניבחר להישאר הערך שקיבלנו מהמערכת על מנת לקבל רווח גבוה יותר בשורה התחתונה.b.עם

דוח וגרף:

TradeStation Performance Summary				Collapse ^
	All Trades	Long Trades	Short Trades	
Total Net Profit	\$111,150.00	\$95,710.00	\$15,440.00	
Gross Profit	\$223,640.00	\$197,730.00	\$25,910.00	
Gross Loss	(\$112,490.00)	(\$102,020.00)	(\$10,470.00)	
Profit Factor	1.99	1.94	2.47	

Performance Graphs - Equity Curve Line



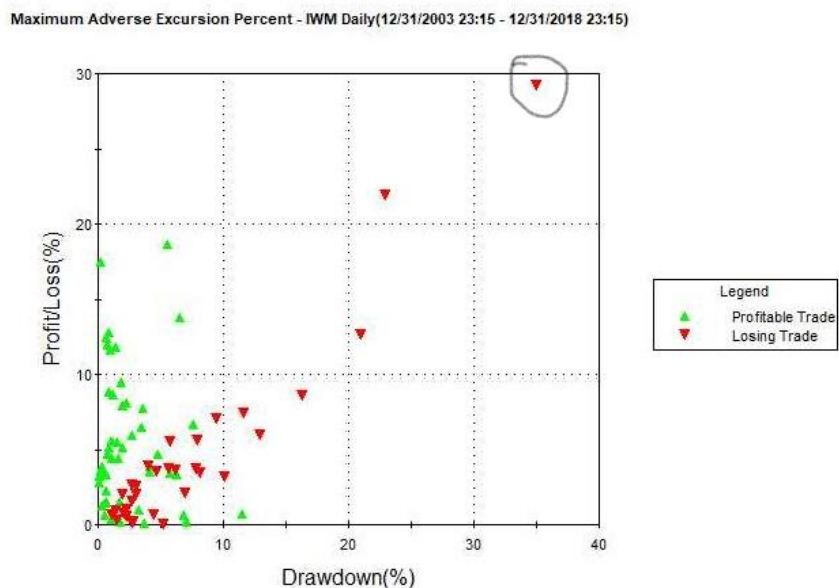
ניתן לראות שגם הגדלנו רווחים וגם ההפסדים הכלליים ירדו, נראה השוואה:

	לפני אופטימיזציה	אחרי אופטימיזציה
Total net profit	\$105,160.00	\$111,150.00
Profit factor	1.89	1.99
Total number of trades	83	83
Total long trades	60	60
Total short trades	23	23
Percent profitable	61.45%	61.45%
Winning trades	51	51
Return on initial capital	105.16%	111.15%
Return retracement ratio	0.61	0.83
Max drawdown	31,630	25,890
Net profit as % of drawdown	332.47%	429.32%
Max shares/contracts held	1000	1000
Max drawdown as % of initial capital	31.63%	23.10%

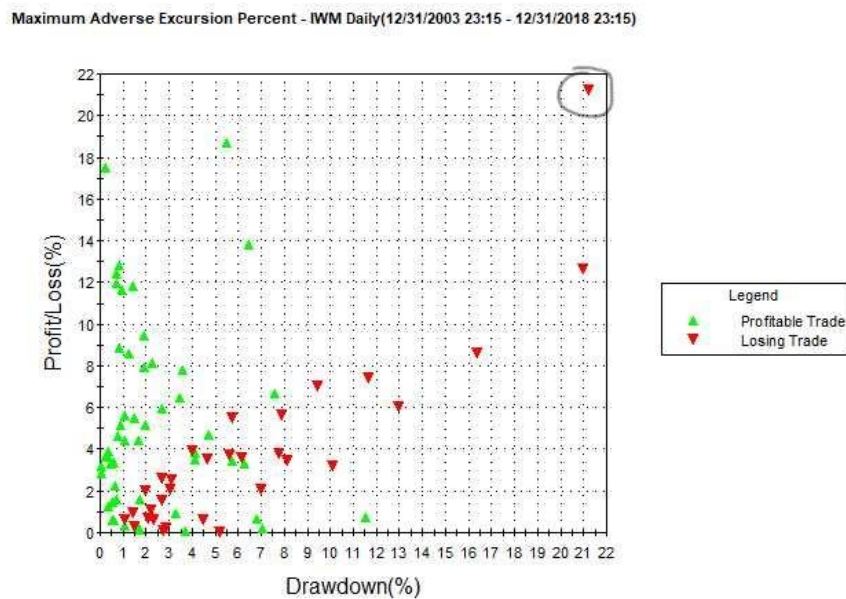
ניתן לראות שיפור של \$6,000 ברווחים, עלייה ב – Profit factor וירידה ב Max Drawdown. כמו כן רואים בגרף שיפור בצורת עלייתו ואין אפילו ירידה אחת מתחת לקו ההפסדים.

.C

לפני:



אחרי:



נשים לב שהגרף הוא לפי אחוזי Drawdown, אפשר להבחין שאחרי שילוב המשתנה של ה Stoploss יש פחות מסחר הפסדי, לכן זה מבטיח שלאורך השנים נרוויח יותר.

השאלה שיש עדיין פוזיציות עם הפסד גדול יותר מהערך שהפסדנו נשאלה בתור שאלת אתגר אחרי הרצאה 10, הסיבה שזה קורה היא שהגרף אינו רציף, כלומר המסחר לא נעשה באופן רציף, ולכן יכול לקרות מצב שבפתיחת המסחר ביום שלאחר שנסגר חלה ירידה משמעותית ולא היה אפשרי לעצור זאת. למרות זאת האסטרטגיה הראתה שיפור ביצועים.

.D

.a 7

התבקשנו להריץ אופטימיזציה על ערכי TRAILSTOP2 and TRAILSTOP2_THD

בחרנו עבור TRAILSTOP2 1-20 עם קפיצות של 1

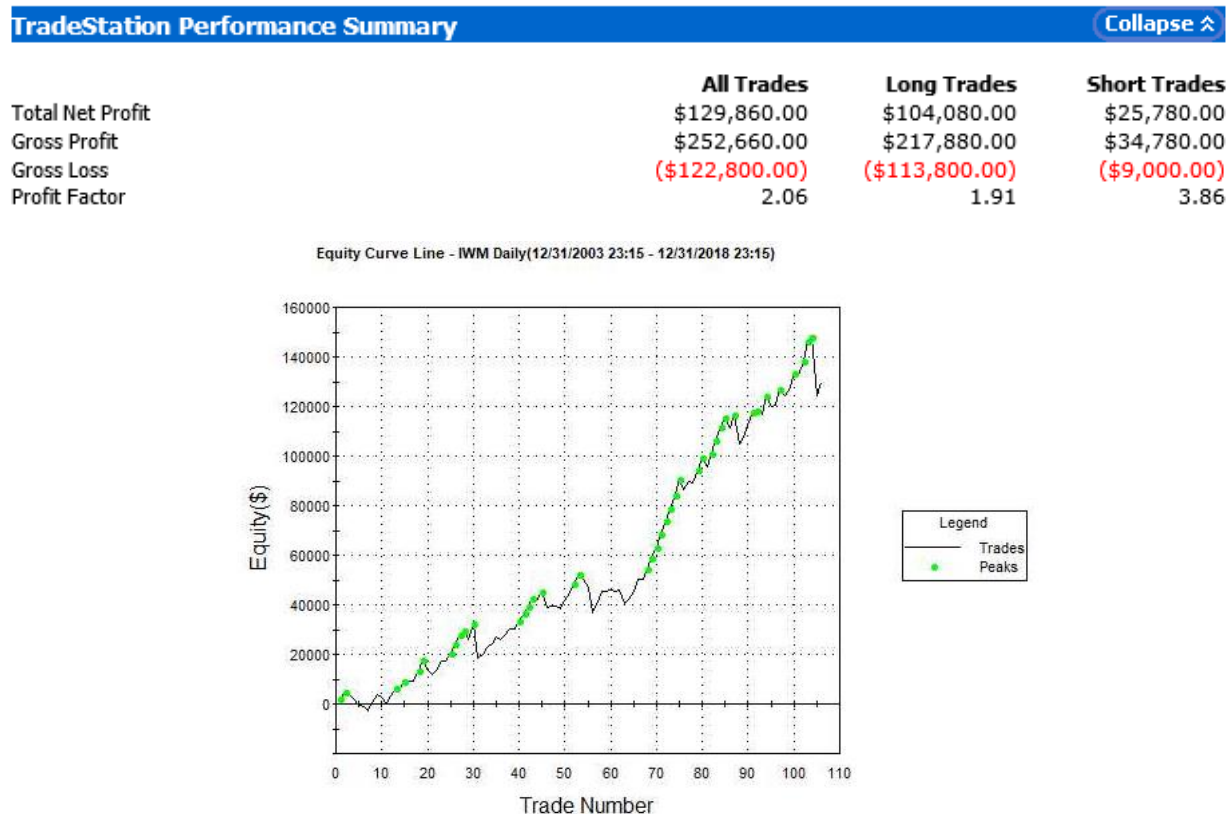
ועבור TRAILSTOP2_THD את 0-5 עם קפיצות של 0.05

עבור הערך הראשון זה נבחר על מנת לשמור על טריידים עם ערכים גבוהים ועבור הערך השני על מנת לא להגביל את הרווח מהטריידים שהתבצעו.

הערכים האופטימליים שהתקבלו הם:

TRAILSTOP2 = 1, TRAILSTOP2_THD = 4.45.

נציג את הגרפים:



	לפני אופטימיזציה	אחרי אופטימיזציה
Total net profit	\$111,150.00	\$129,860.00
Profit factor	1.99	2.06
Total number of trades	83	106
Total long trades	60	76
Total short trades	23	30
Percent profitable	61.45%	67.92%
Winning trades	51	72
Return on initial capital	111.15%	129.86%
Return retracement ratio	0.83	1.57
Max drawdown	25,890	28,400
Net profit as % of drawdown	429.32%	457.25%
Max shares/contracts held	1000	1000
Max drawdown as % of initial capital	23.10%	28.40%

כפי שניתן לראות יש עלייה משמעותית הרווח הסופי ועלייה קטנה ב Profit factor, כמו כן יש עלייה במספר הטריידים שבוצעו ואף עלייה ביחס הטריידים שניצחנו בהם בעצם הפרמטרים השתפרו כמעט בכל מדד שבחנו, חוץ מהממד של Max drawdown שהוא עלה אבל זה זניח בהשוואה לרווח שקיבלנו \$18,710.

8.

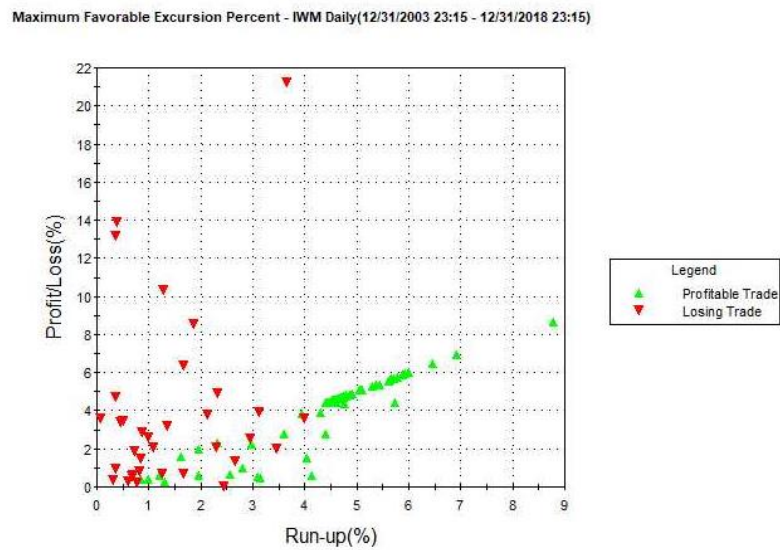
התבקשנו להכניס את מנגנון ה Profit Target, במקום המנגנון של הסעיף הקודם, קיבלנו ערך אופטימלי 19. הרווחים אמנם עלו במעט בהשוואה לסעיף C, אבל ירדו משמעותית מהסעיף הקודם, להלן התוצאות:

TradeStation Performance Summary				Collapse
	All Trades	Long Trades	Short Trades	
Total Net Profit	\$112,480.00	\$93,890.00	\$18,590.00	
Gross Profit	\$232,720.00	\$206,000.00	\$26,720.00	
Gross Loss	(\$120,240.00)	(\$112,110.00)	(\$8,130.00)	
Profit Factor	1.94	1.84	3.29	

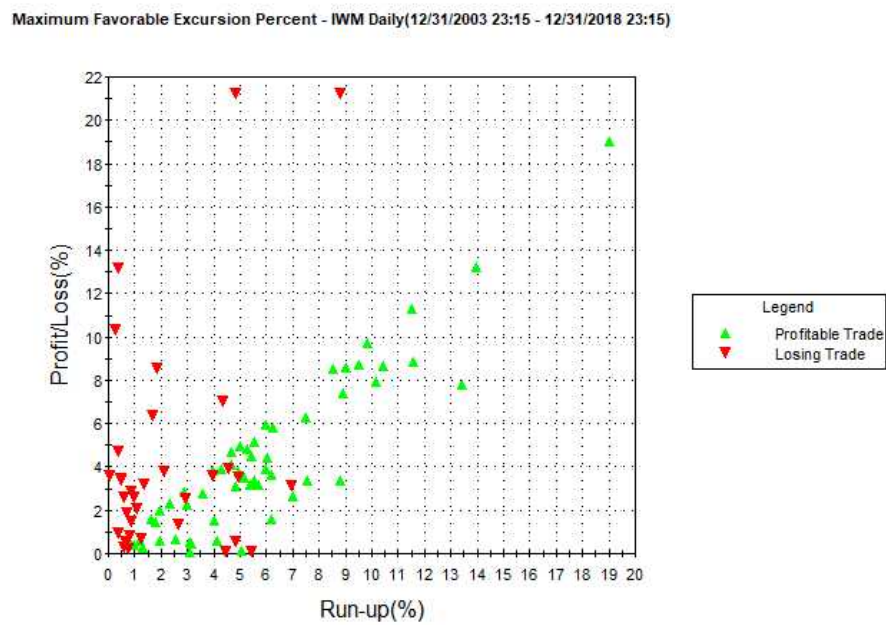
סעיף C:

TradeStation Performance Summary				Collapse
	All Trades	Long Trades	Short Trades	
Total Net Profit	\$111,150.00	\$95,710.00	\$15,440.00	
Gross Profit	\$223,640.00	\$197,730.00	\$25,910.00	
Gross Loss	(\$112,490.00)	(\$102,020.00)	(\$10,470.00)	
Profit Factor	1.99	1.94	2.47	

נראה את הגרף של הסעיף הקודם:



ואת של הסעיף הזה:



כפי שניתן לראות מהגרפים בסעיף הקודם עשינו הרבה יותר טריידים וגם הטריידים האלו נשארו יותר זמן במערכת, כלומר היו טריידים שהרווחנו עליהם יותר 19% אבל בגלל מטרת הרווח שלנו בסעיף הזה יצאנו ישר כשהגענו לאחוז הרווח שרצינו.

לא ניתן להסיק לגבי יעילות המנגנון הזה מהגרפים כי אמנם במקרה זה היו טריידים שעברו את סף הרווח שהגדרנו, אבל יכול להיות מצבים שבהם אחרי ההגעה ליעד תהיה ירידה משמעותית ושם המנגנון הזה יבוא לידי ביטוי יותר טוב.

E.

כמובן שנבחר את הגרסה של סעיף 7.

a

פרמטרים	טווחים	הסבר
C_STOPLOSS	21-23 : 0.1	ראינו שהטוב ביותר בסעיף הקודם היה על 21.2 ולכן רצינו לשמור על הטווח הזה ולצמצם בטסטים (לקח הרבה זמן)
C_TRAILSTOP2THD	4.4 – 4.8 :0.05	ראינו שהטוב ביותר בסעיף הקודם היה על 4.45 ולכן רצינו לשמור על הטווח הזה ולצמצם בטסטים (לקח הרבה זמן)
Sample size	11 – 21 :5	הוספנו את הערך הזה לבדיקה למרות שהיה נראה שכבר אי אפשר לשפר אותו אבל רצינו בכל זאת
Min_Long_Hold	30 – 40:1	הערך הקודם היה 34 והנחנו שהערך יהיה באיזור הזה שוב אז במקום לבדוק מההתחלה כמו בפעם הראשונה עשינו טווח יותר מושכל
Min_Shot_Hold	1 – 5:1	הערך הקודם היה 4 והנחנו שהערך יהיה באיזור הזה שוב אז במקום לבדוק מההתחלה כמו בפעם הראשונה עשינו טווח יותר מושכל

b

הרצנו את הטסטים (לקח שעה וחצי).

C

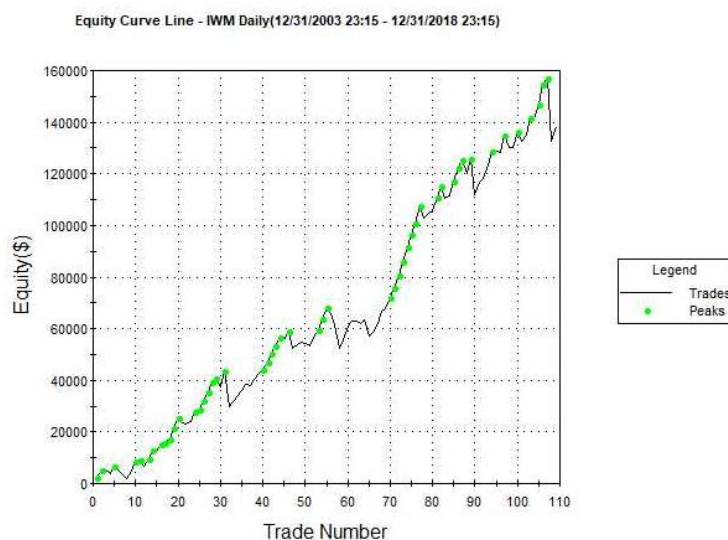
נראה שינויים מהסעיף הקודם:

פרמטרים	לפני	אחרי
C_STOPLOSS	21.2	21
C_TRAILSTOP2THD	4.45	4.55
Sample size	16	16
Min_Long_Hold	34	33
Min_Shot_Hold	4	5

	לפני אופטימיזציה	אחרי אופטימיזציה
Total net profit	\$129,860.00	\$138,260.00
Profit factor	2.06	2.11
Total number of trades	106	109
Total long trades	76	77
Total short trades	30	32
Percent profitable	67.92%	71.56%
Winning trades	72	78
Return on initial capital	129.86%	138.26%
Return retracement ratio	1.57	1.92
Max drawdown	28,400	27,570
Net profit as % of drawdown	457.25%	501.49%
Max shares/contracts held	1000	1000
Max drawdown as % of initial capital	28.40%	24.53%

כמו שניתן לראות חל שיפור ניכר בשורת הרווח (\$8400), חל שיפור קטן ב Profit factor הכללי, אך הקפיצה המשמעותית היא ב Profit factor של הפוזיציות הקצרות מ3.86 ל5.43, כמו כן יש עלייה במספר הטריידים שבוצעו ויחס הטריידים המצנחים עלו גם כן, אפילו את ה Max drawdown זה הצליח לשפר. נראה את הגרף:

Performance Graphs - Equity Curve Line



הגרף מראה עלייה מונוטונית עולה לאורך כל הדרך, לא נגרר להפסדי מיותרים ובסך הכלי מרוויח מאוד.

d

לאור ביצועי האסטרטגיה, במיוחד לאור הסעיפים האחרונים, היינו משיקים אותה לשוק, תשואה של 5.95% לשנה זה טוב מאוד, האסטרטגיה הראתה בטסטים שהיא מרוויחה לאורך זמן, מראה יציבות ועושה את העבודה שמצופה ממנה.