

השפעת הקורונה על תיעוש 4 בתעופה



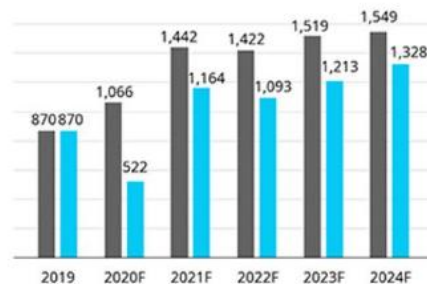
הקורונה בעולם התעופה

- ❑ עוד בתחילת 2020 עסקנו בסיפור המרתק של קירקוע 737 MAX ויותר מכך החשש שלא יהיו לנו מספיק טייסים להוביל אותנו ברחבי העולם.
- ❑ היום ה COVID 19 זרע פחד וחוסר יציבות כלכלית בעיקר על שוק הטסים ששותק כמעט לחלוטין

- ❑ 70% מהצי העולמי קורקע
- ❑ מ 27,500 מטוסים שטסו בתחילת 2020 נותרו לטוס פחות מ- 7500 ..
- ❑ פגיעה מסיבית בשרשרת האספקה הבועתית :
 - ❑ ביטולי הזמנות גורפת סה"כ 683 הזמנות ירידה של כ 55% יחסית ל 2019
 - ❑ ירידה ב BACKLOG ב 6.6% (עדיין נותרו כ- 13,000 לאספקה)
 - ❑ קיצוצים בייצור
 - ❑ פיטורי עובדים המוניים

AIRCRAFT DELIVERIES WILL DROP DRAMATICALLY IN 2020

Forecast for narrowbody deliveries before the onset of COVID-19 and after

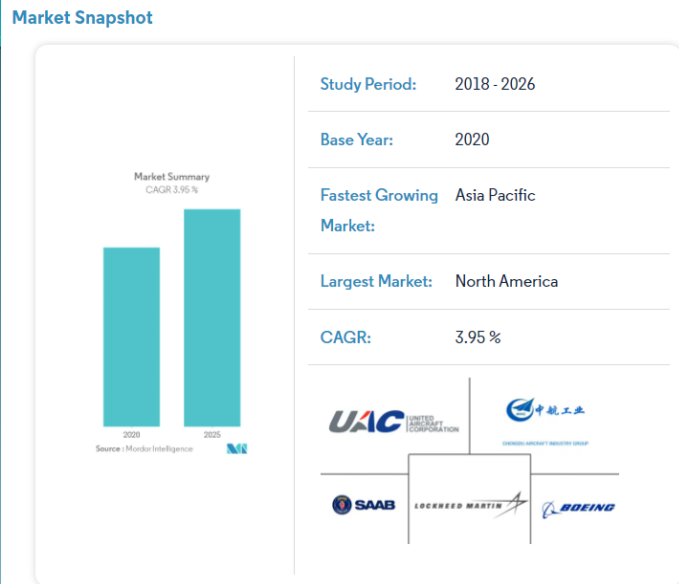


Forecast for widebody deliveries before the onset of COVID-19 and after



Note: Number of aircraft delivered by yearend
Source: Oliver Wyman analysis

הקורונה בעולם התעופה



❑ מי לא נפגע או נפגע פחות

❑ שוק החלל

❑ השוק הצבאי

❑ מטוסי מנהלים נפגעו פחות (בעיקר Textron)

❑ מטוסים פרטיים למיניהם גם נפגעו פחות

❑ מי דוקא צמח ..

❑ שוק ההסבות ממטוסי נוסעים למטען

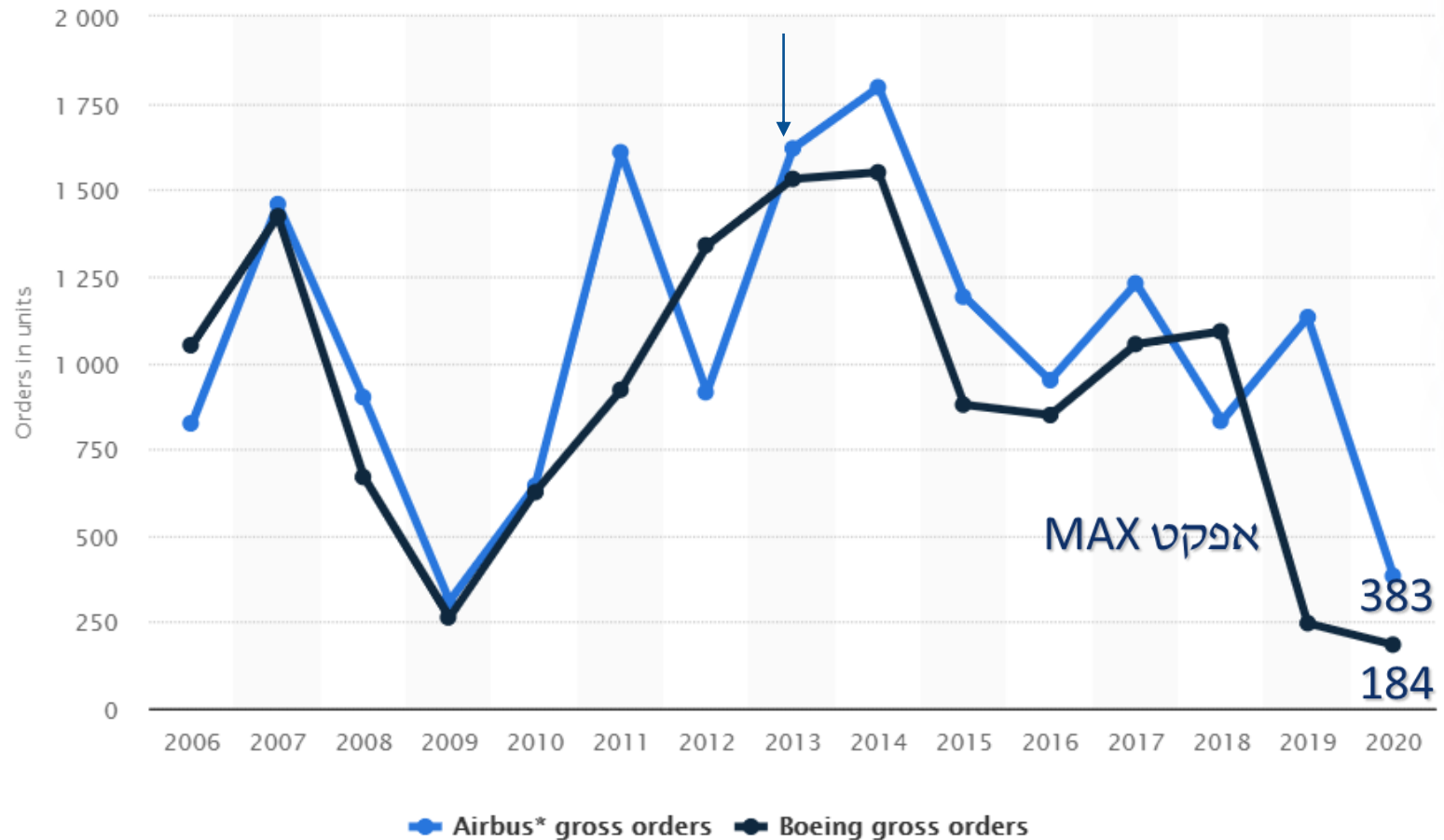


איך ישפיע תיעוש 4.0

- ❑ התעשייה מחויבת להתייעל עם פחות עובדים על מנת לספק ב-2030 כ 35,000 מטוסים (בתחזיות המקוריות טרום COVID דובר על 39,000 מטוסי נוסעים- צרי ורחבי גוף)
- ❑ הפנדמיה הפכה לקטליזטור לשינוי, ויצרה הזדמנות לזרז את אימוץ תיעוש 4.0
- ❑ ייצרה מצב של לייצר מטוסים שנשמכים פחות על עובדים שיהיו בקשר ישיר עם קווי הייצור וההרכבה.
- ❑ חברות שהיו בתהליך של מעבר לתיעוש 4.0 תפגענה פחות מהמהפך בשוק התעופה (איירבוס מקדימה את בואינג בכל הקשור למעבר לתיעוש 4.0 בחלק גדול משרשרת האספקה)
- ❑ איירבוס מראה סימני שיקום הרבה יותר מהירים מבאוינג

איך ישפיע תיעוש 4.0

מצב הזמנות לאורך השנים בין המובילות בשוק...



איך ישפיע תיעוש 4.0

□ במהלך העשור האחרון, הצורך לקצב ייצור גבוה הכריע את יצרני

המטוסים מול הפריסה הגלובלית בתעשייה הכללית של יוזמות הדיגיטליזציה (תיעוש 4.0 IIOT מציאות מדומה). לכן, אם אימוץ טכנולוגיות חכמות מגיע כעת לרמות משמעותיות בתעשיות שונות (בממוצע בין 66% ל -87% בשימוש או בפריסה), יצרני המטוסים עדיין הגבילו את פריסתן של טכנולוגיות כאלה ל- POC, ונותרו עד כה מאחורי החבילה.

Adoption levels of smart factory use cases



Figure 1: estimated adoption levels of Smart Factory technologies (all industries)

איך ישפיע תיעוש 4.0

☐ יצרני המטוסים הורידו זמנית את קצב הייצור כלפי מטה בכדי להתאים עצמם לסביבת השוק המדולדלת החדשה

☐ הם בהכרח ינצלו את האטת הביקוש בכדי לייצור תנופה בתיעוש 4.0

☐ תוכננו תוכניות תמיכה פיננסיות ממשלתיות שמטרתן לא רק לעמוד בדרישות המזומנים של החברות, אלא גם לסייע להן לבצע את ההשקעות הדרושות לשינויים עמוקים ומבניים

☐ יצרני מטוסים אכן צריכים לנצל תקופה זו כדי לשפר את הפעילות באמצעות פריסת יכולות דיגיטליות ודרכי עבודה חדשות

☐ בדרך זו הם יתכוננו טוב יותר להתאוששות העסקית ושרשרת הייצור והאספקה, עם יתרונות צפויים בארבעה היבטי ביצועים עיקריים:

☐ ניצול כושר הייצור

☐ איכות מוצר

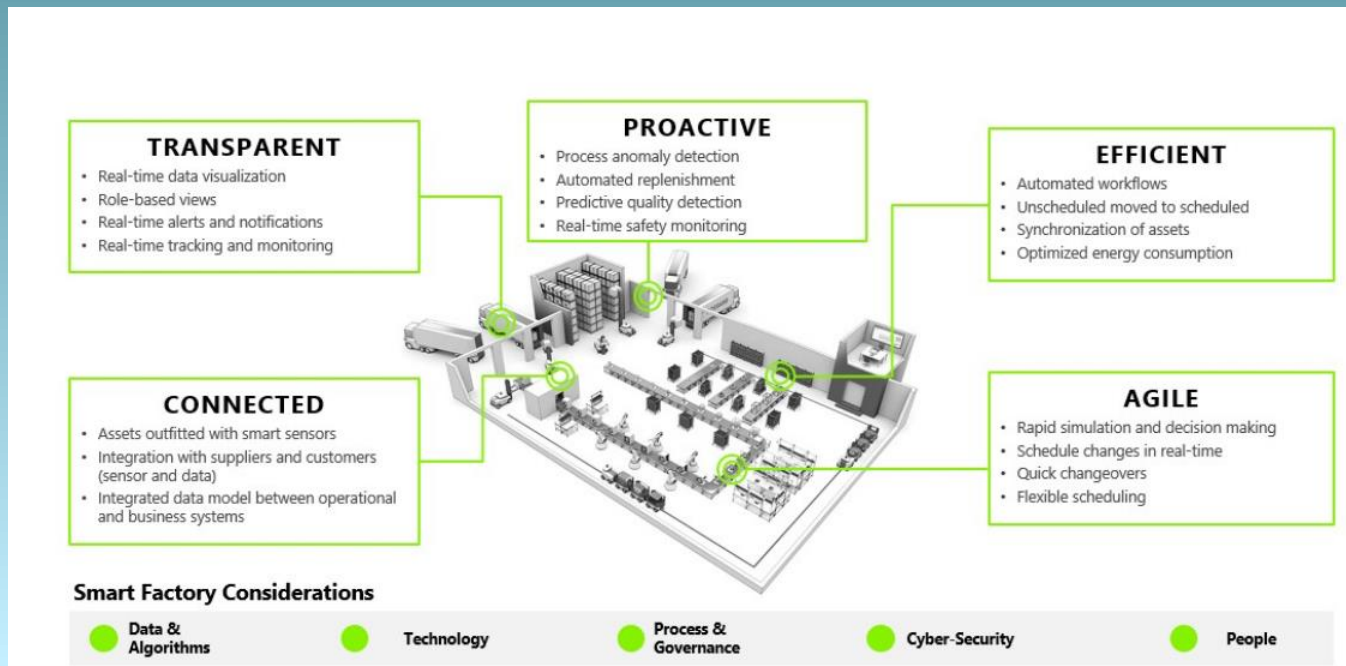
☐ עלויות תפעול ותחזוקה

☐ בטיחות וביטחון

היתרונות של טכנולוגיות מפעל "חכם" בכל פעולות יצרני המטוסים

□ טכנולוגיות מפעל "חכם" עוסקת בחמישה מנופים עיקריים:

- קישוריות, שכן נכסים המצוידים בחיישנים חכמים בכל שרשרת הערך יכולים להיות משולבים כעת במערכות מידע עסקיות
- שקיפות, הבאת הדמיית נתונים בזמן אמת על תהליכים ופעולות
- פרואקטיביות, המאפשרת תחזוקה ניבוי או זיהוי חריגות בתהליך
- יעילות, עם יכולות אוטומציה מוגברות מאוד
- זריזות, שכן יכולות הדמיה צפויות לשפר את קבלת ההחלטות הדינמיות



היתרונות של אינטגרציית התהליכים

□ שילוב טוב יותר של טכנולוגיות אלה אצל יצרני מטוסים יכול להוביל לשיפור ביצועים **בשלושה היבטי ביצועים** עיקריים:

□ **שיפור ניצול יכולת הנכסים** (10-20%): נכסים ותהליכים המאובזרים בחיישן (IoT) יאפשרו ליצרני מטוסים לעקוב אחר מדדי ביצוע מרכזיים (KPI) בזמן אמת עם שלושה יתרונות עיקריים:

- הפחתת שונות התהליכים,
- שיפור ביצועי התפוקה והתשואה,
- יכולות תכנון דינמיות המאפשרות לייעל ניצול יכולת נוסף עוד יותר. (גמישות / החלפות)

היתרונות של אינטגרציית התהליכים

❑ שיפור איכות המוצר ואופטימיזציה של בקרת האיכות

(10-35%): טכנולוגיות חכמות מאפשרות בדיקת איכות מקוונת אוטומטית, מה שמקטין את הצורך בשינויים חוזרים - או מגדיל את יעילותו - ומקל על בניית לולאות משוב.

❑ עלויות תפעול ותחזוקה מופחתות (20-30%):

- ❑ כתוצאה מהקטנה משמעותית בזמני מחזור (אוטומציה)
- ❑ הקצאה ותכנון אופטימליים של משאבים (לו"ז דינמי)
- ❑ הגברת האפקטיביות של הצוותים (דיגטליזציה מאפשרת פתרונות מהירים)



On left : Operator drawing markers on the sail with paper instruction

On right : Operator visualizing directly on the sail instructions with AR

מקרי שימוש אופייניים של מפעל חכם המספקים שיפורי ביצועים מוחשיים

שנמדדו ב-KPI

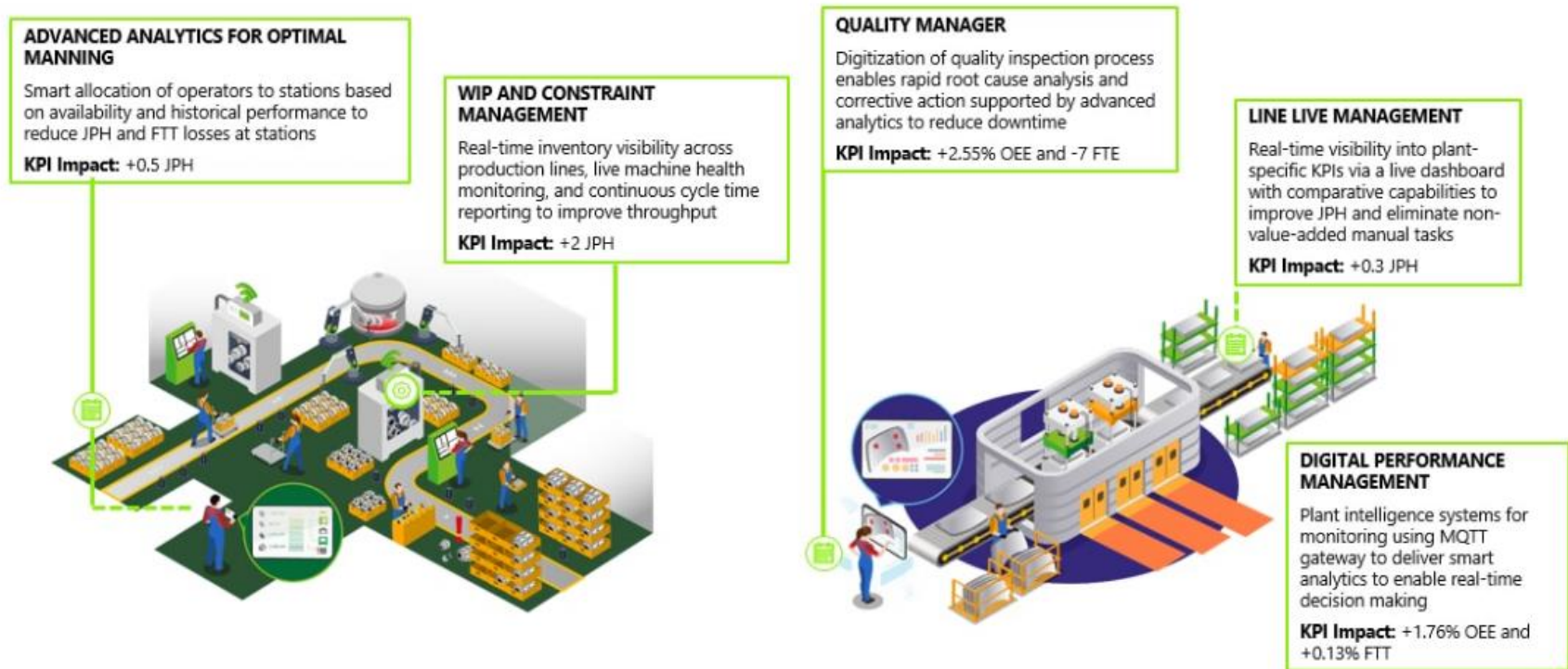


Figure 4: typical use cases of Smart Factory use cases delivering tangible KPI-measured performance improvements

(Notes: JPH – Jobs per Hour; FTT - First Time Through; OEE - Overall Equipment Effectiveness)

תודה על תשומת הלב