



1961 - ווסטוק 1

.....

תוכנית ווסטוק הייתה תוכנית חלל סובייטית שבמסגרתה נשלח האדם הראשון לחלל, הקוסמונאוט יורי גגארין.

ווסטוק 1 שוגרה ב 12 באפריל מאתר השיגור שבקזחסטן. טיסתו נמשכה כ 108 דקות.

החללית שוגרה בשעה 06:07 וכללה הקפה בודדת סביב כדור הארץ. המשימה הייתה אוטומטית, כך שגגארין היה למעשה נוסע בחללית ולא טייס של החללית. עם נחיתתו נהיה גגארין לגיבור תרבות והתפרסם בכל רחבי העולם.

תא החזרה לכדור הארץ היה בצורת כדור, קוטרו 2.3 מטר ומסתו 2.46 טונות. היו בו הקוסמונאוט, מכשירים שונים ומערכת המילוט. התא האחר הייה תא השירות, ובו היו הדלק והמנועים. בעת החדירה לאטמוספירה, כשהחללית הגיעה לגובה 7 קילומטרים מפני כדור הארץ, נפלט הקוסמונאוט מן החללית ונחת בעזרת מצנח. הקפסולה שנשאה את הקוסמונאוט נחתה בנפרד.

לתא החזרה לכדור הארץ לא הייתה כמעט כל יכולת תמרון לאחר היפרדותו מתא השירות. הדבר חייב כיסוי התא במגיני חום מכל צדדיו כדי להתמודד עם החום הנוצר בעת החיכוך עם האטמוספירה כשהחללית חוזרת לכדור הארץ. התא נבנה בצורת כדור (לעומת צורת החרוט של החלליות האמריקניות) וכוסה כולו במגיני חום. כדי לנווטו באופן מוגבל ניתן היה להזיז את הציוד שבתוך התא כדי לשנות את מרכז הכובד של החללית.



1969 - אפולו 11

.....

אפולו 11 שוגרה ב 16 ביולי 1969 על גבי טיל סטורן 5. היא נכנסה למסלול סביב כדור הארץ ולאחר הקפה וחצי יצאה בדרכה אל הירח. זמן קצר לאחר מכן הופרד תא הפיקוד והשירות, הופנה לאחור והתחבר חרטום אל חרטום עם נחתת הירח, שנשלפה מהמתאם המיוחד שבו אוחסנה.

בתאריך 9691.197 נכנסה החללית למסלול סביב הירח. 24 שעות לאחר כניסתה למסלול זה, היא נפרדה מתא הפיקוד, כהכנה לנחיתה על הירח, ובתוכה שני אסטרונאוטים: ניל ארמסטרונג ובאז אולדרין. בשעה 22:56 של אותו היום, 20.7, ירד ארמסטרונג בסולם מן הנחתת וכשהניח רגל אחת שלו על קרקע הירח הכריז: "זהו צעד קטן לאדם, כפיצה גדולה לאנושות", ובאנגלית: That's one small step for a man, one giant leap for mankind.

שני האסטרונאוטים עזבו את הירח למחרת בשעה 13:54 והגיעו אל תא הפיקוד שהקיף את הירח, שבו שהה האסטרונאוט מייקל קולינס. לאחר שעברו האסטרונאוטים אל תא הפיקוד נותק שלב ההמראה והושאר במסלול סביב הירח. אז הופעל מנוע תא השירות והאסטרונאוטים נכנסו לנתיב שיבה אל כדור הארץ. לאחר החדירה אל האטמוספירה שלו הם נחתו בעזרת מצנחים באוקיינוס השקט, בתאריך 24.7.1969.



1975 - ויקינג 1 ו-2

ויקינג 1 הייתה הראשונה בשתי גשושיות שנאס"א שלחה למאדים במסגרת תוכנית ויקינג. נחתת ויקינג 1 הייתה המשימה הראשונה שנחתה על מאדים. היא השלימה את משימתה וחקרה את מאדים במשך 2,245 ימים.

ויקינג 1 שוגרה ב 20 באוגוסט 1975 והחלה במסע של 10 חודשים למאדים. המקפת החלה לשרד תמונות ראשונות כבר 5 ימים לפני כניסתה למסלול סביב מאדים. היא נכנסה למסלול סביבו ב 19 ביוני 1976. הנחתת שוחררה מן המקפת לפני כניסתה לאטמוספירה של מאדים והחלה להאט את מהירותה. היא הפנתה את מגן החום שלה כלפי מטה. ונפרש מצנח בקוטר 16 מטרים לאחר מכן הקפסולה הושלכה ונפרשו שלושת רגלי הנחתת ונגעו רגלי הנחתת במאדים.

כחצי דקה לאחר הנחיתה שודרה כבר התמונה הראשונה. הנחתת פרשה אנטנה לטווח רחוק, כיוונה אותה אל כדור הארץ ופרשה מוט בעל חיישני מזג אוויר. לאחר מכן צולמה תמונה פנורמית ראשונה.

חיפוש אחר חיים במאדים: ניסוי ראשון מתוך שלושה שבוצעו הניב תוצאות חיוביות לגבי קיומו של מטבוליזם אבל שני הניסויים האחרים הניבו תוצאות שליליות ולא נמצאו בהם חומרים אורגניים.

ניתוח האדמה במאדים: חלליות ויקינג גילו צורות גאולוגיות רבות שבדרך כלל נוצרות על ידי כמויות גדולות של מים. התגלו ערוצי נחל ענקיים. התגלו עדויות לשיטפונות מים, שחצבו עמקים עמוקים, חריצים בסלע, ונעו על פני אלפי קילומטרים. בחצי הכדור הדרומי נמצאו רשתות מסועפות של ערוצים ונחלים שהצביעו על כך שפעם ירדו על מאדים גשמים.



1977 - וויאג'ר 1

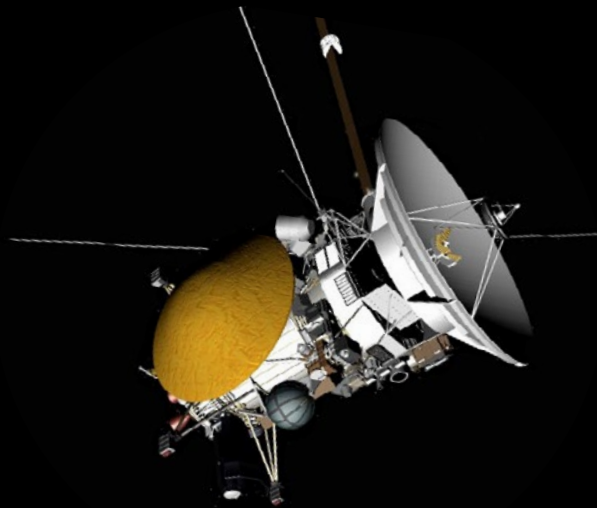
.....

וויאג'ר 1 שוגרה על ידי סוכנות החלל האמריקאית נאס"א ב 5 בספטמבר 1977 כדי לחקור את מערכת השמש החיצונית. כדי שתהיה לה די תנופה למשימת החקר של כוכבי הלכת החיצוניים וכן כדי לצאת, מאוחר יותר, ממערכת השמש, היא עשתה שימוש בטכניקה של מקלעת כבידתית. בטכניקה זאת משתמשים בכבידתם של כוכבי לכת כדי להאיץ תנועה של חלליות. היא התקרבה לצדק בינואר 1979 והחלה לצלמו. החללית צילמה את מערכת הירחים של צדק ותוואים שונים של צדק עצמו.

לאחר מכן, בנובמבר 1980, הגיעה החללית לשבתאי וכשחלפה לידו צילמה את טבעותיו, ובחנה ולמדה את האטמוספירות של שבתאי עצמו ושל גדול ירחיו - טיטאן.

בדצמבר 2012 הגיעה וויאג'ר 1 לשולי מערכת השמש, במרחק 18.5 מיליארד ק"מ מן השמש, והייתה לעצם מעשה ידי אדם המרוחק ביותר מכדור הארץ. היא נושאת עימה תקליטור המכיל מידע, כולל קטעי צלילים, המתאר את המין האנושי ואת התרבות האנושית, למקרה שתכגוש ביצורים תבוניים.

וויאג'ר עדיין משגרת נתונים לכדור הארץ וכנראה תמשיך לעשות זאת עד שנת 2025.



1997 - קסיני הויאנס

קסיני שוגרה ב 15.10.1997 מכף קנאווראל שבפלורידה, ארצות הברית. היא שוגרה לכיוון השמש, כיוון שהיה הפוך מיעדה. זאת כדי להשתמש בטכניקה של מקלעת כבידתית באמצעות שלושה כוכבי לכת נוגה, כדור הארץ וצדק, כדי להאיץ את מהירותה.

בהגיעה ליעדה, כוכב הלכת שבתאי, הופעל מנועה כדי להאט את תנועתה, דבר שגרם לה להיכנס למסלול סביבו. היא חקרה את שבתאי וירחיו, ובתוך כך הנחיתה גשושית בשם הויגנס על פני גדול ירחיו טיטאן ושידרה ממצאים ממנו. היא סיימה את משימתה בספטמבר 2017. איז נכנסה לאטמוספירה של שבתאי ונשרפה.

מאחר שמשימתה בוצעה הרחק מן השמש, הפקת אנרגיה סולארית הייתה בלתי מעשית, ולכן מקור האנרגיה שלה היה שלושה גנרטורים תרמואלקטריים המבוססים על פלוטוניום 238. כך לא הייתה תלויה באנרגיה המגיעה מן השמש.



בראשית - 2019

.....

בראשית נועדה להיות החללית הישראלית הראשונה שתגיע לירח. היא הייתה חללית של גורם פרטי (עמותת Spacell), ולא של ממשלת ישראל. היא פותחה במסגרת התחרות הבינלאומית של גוגל אך מאחר שלא עמדה במועד שקבעה גוגל, לא קיבלה את הפרס. בראשית שוגרה מפלורידה, ארצות הברית, באמצעות משגר פלקון 9 של חברת SpaceX, בתאריך 22.2.2019.

בתחילה נעה החללית במסלול אליפטי מסביב לכדור הארץ, בזמן הקפה של כ 19 שעות. החללית האיצה את מהירותה כשהתקרבה במסלולה לנקודה הקרובה ביותר לכדור הארץ, ובכך האריכה עוד ועוד את מרחקה המקסימלי ממנו. אחרי חמישה תמרונים היא הגיעה למרחק של 400,000 קילומטרים מכדור הארץ ובכך חצתה את מסלול הירח. כשחלפה קרוב לירח הפעילה את מנועיה כדי להילכד בשדה הכבידה שלו. היא הקיפה אותו במסלולים הולכים וקטנים והתקרבה כך עוד ועוד אל פני הירח. לקראת הנחיתה איתרו חיישנים נקודה מתאימה לנחיתה על הירח וכיוונו אליה את בראשית. התכנון היה שמנועיה יפסיקו לפעול בגובה של חמישה מטרים מעל פני הירח ואז היא תיפול אל פניו. בתנאי הכבידה שעל פני הירח היא הייתה מגיעה אליו ללא פגע (בירח כוח המשיכה הוא שישיית מזה של כדור הארץ). בפועל החללית התרסקה אל פני הירח עקב תקלה שהתגלתה בגובה של 14 קילומטרים מעל פניו. היא הספיקה לשלוח שלוש תמונות לפני התרסקותה.

הישגים:

- החללית הישראלית הראשונה ששוגרה לירח והגיעה אליו.
- החללית הראשונה לירח, שנבנתה כמיזם פרטי ולא ממשלתי.
- נבנתה בלוח זמנים קצר מאי פעם.
- החללית הזולה, הקלה והקטנה ביותר ששוגרה לירח.