وزارة التعليم العالي والبحث العلميّ
جامعة ديالى
كُليّة التربية للعلوم الإنسانية
قسم التاريخ – الدراسات العليا

وكالة ناسا الفضائية ودورها في سباق الفضاء مع الاتحاد السوفيتي (١٩٥٨-١٩٧٥)

رسالة مُقدمة
إلى مجلس كُليّة التربية للعلوم الإنسانيّة – جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في التاريخ الحديث والمعاصر

من قبل الطالبة
اسراء عبدالكريم عزيز

بإشراف
الاستاذ المساعد الدكتور
ماهر مبدر عبدالكريم

١٤٤٢ هـ ٢٠٢٠ م

الفصل الأول

اللجنة الاستشارية الوطنية للملاحة الجوية ومشاريع الفضاء الأميركية-السوفيتية.

أولاً: اللجنة الاستشارية الوطنية للملاحة الجوية ناكا (NACA) ومشروع الفضاء الأميركي (١٩١٥-١٩٥٧) .

ثانياً: أثر مشروع الفضاء السوفيتي في تسارع مشروع الفضاء الأميركي (١٩٤٥-١٩٥٧) .

ثالثاً: الموقف الأميركي والدولي من اطلاق سبوتنيك في العام ١٩٥٧ .

اولاً: اللجنة الاستشارية الوطنية للملاحة الجوية (NACA) ومشروع الفضاء الأميركي (١٩١٥-١٩٥٧)

شرع الكونغرس الأميركي في الثالث من آذار ١٩١٥ لأنشاء وكالة مدنية مهتمة بأجراء بحوث وتجارب في مجال الطيران وإيجاد حلول علمية لها، اطلق عليها اسم اللجنة الاستشارية الوطنية للملاحة الجوية (National Advisory Committee for Aeronautics) وتختصر بـ(ناكا-NACA)[١]، غلى غرار الوكالات الحكومية التي ظهرت في اوروبا المهتمة بأجراء ابحاث ودراسات في مجال الطيران (فرنسا ١٩٠٨، المملكة المتحدة ١٩٠٩، المانيا ١٩١٢)[٢]، بعد ان كانت الولايات المتحدة الأميركية متأخرة في مجال الطيران خلال الحرب العالمية الاولى (١٩١٤-١٩١٨)، إذ كانت أغلب طائراتها ذات صنع اوروبي يشير ذلك الى عدم مواكبتهم واهتمامهم في مجال تكنولوجيا الفضاء[٣].

شُكلت ناكا بهدف الاضطلاع بأنشطة البحث والتطوير المتعلقة بتكنولوجيات الدفع وهياكل الطائرات وتمويل تلك الأنشطة من اجل الاستخدامين المدني والعسكري على حد سواء، وقد تألفت ناكا من ١٢ عضواً من بينهم (٢) من الجيش الأميركي و(٢) من البحرية و(٢) من وزارة الحرب و(٢) من المختصين بالطيران المدني وعضواً واحداً من كلاً من معهد سميثسونيان والمكتب الوطني ومكتب المعايير ومكتب الطقس بأشراف مباشر من الرئيس الاميركي ودرو ولسن(Woodrow Wilson)[٤] وبتخصيص مالي بلغ ٥٠٠٠ دولار شهرياً إذ بقي ذلك الاعتماد لمدة خمس سنوات

---

(1) Roger E. Bilstein, A History of the NACA and NASA 1915-1990, Publisher: NASA, U.S.A., 1989, P.11.

(2) Waiter j. Boyne and Other, NACA/NASA: Celebrating Century of Innovation, Exploration and Discovery in Flight and Space 1915-2015, Publisher: Faircount Media, U.S.A., 2015, P.25.

(3) Joseph R. Chamber, Cave of Winds: The Remarkable History of Langley Full-Scale Tunnel, Publisher: NASA, U.S.A., 2014, P.2.

(٤) الرئيس الثامن والعشرين للولايات المتحدة الأميركية، ولد في الثامن والعشرين من كانون الاول ١٨٥٦، في ستونتون(Staunton) في ولاية فرجينيا(Virginia)، درس الفلسفة السياسية والتاريخ في جامعة برينستون(Princeton)، والحقوق في جامعة فرجينيا، انتخب عام ١٩١٠حاكماً لولاية نيوجيرسي(New Jersey)=

متتالية بشكل ثابت[١]، قدمت ناكا للحكومة الفيدرالية خلال عقدها الاول المشورة بشأن العديد من القضايا المتعلقة بالطيران تضمنت التوصية بافتتاح خدمة البريد الجوي ودراسة جدوى تسيير البريد ليلاً خلال الحرب العالمية الأولى، وأوصت بإنشاء اتحاد مصنعي الطائرات لتنفيذ الترخيص المتبادلة لبراءات اختراع الطيران، واقترحت إنشاء مكتب للملاحة الجوية في وزارة التجارة، ومنح الأموال لمكتب الطقس لتعزيز السلامة في الملاحة الجوية، وترخيص الطيارين، وتفتيش الطائرات، وتوسيع البريد الجوي[٢].

اجتمع اعضاء ناكا في الثالث والعشرين من نيسان ١٩١٥ ليتم انتخاب جورج سكريفن(George P. Scriven)[٣] وبأشراف من الرئيس الأميركي ليكون اول رئيس لـ ناكا، يقول مؤرخ الطيران مايكل جورن(Michael Jorn) إن اختيار سكريفن تم لتمتعه بثروة من الخبرة والمعرفة في مجال الطيران، واشار سكريفن أنه إذا قدم أعضاء ناكا دعمهم لطلبات الإنفاق المقدمة من قسم

=لمدة ثلاث سنوات، رشحه الحزب الديمقراطي لرئاسة الولايات المتحدة الأميركية في ١٩١٢، اهتم بتنفيذ مشروع اصلاحي طموح خلال رئاسته التي استمرت لدورتين متتالية، توفي في الثالث من شباط ١٩٢٤ في العاصمة واشنطن. للمزيد يُنظر:

Jolyon P. Girard, Presidents and Presidencies in American History: A Social, Political, and Cultural Encyclopedia and Document Collection, VOL.4, Publisher: ABC-CLIO, U.S.A., 2019, P.851.

(1) Kristen Amanda Starr, NASA S Hidden Power: NACA/NASA Public Relations and Cold War 1945-1967, A Dissertation submitted to the Graduate Faculty of Auburn University, 2008, P.33.

(2) Michael H. Gorn , Explanding the Evvelope: Flight Research at NACA and NASA, Publisher: Kentucky, U.S.A., 2001, P.24.

(٣) ولد في الواحد والعشرين من شباط ١٨٥٤، في فيلادلفيا(Philadelphia) بولاية بنسلفانيا(Pennsylvania)، درس الهندسة في جامعة شيكاغو ثم التحق في الاكاديمية العسكرية الاميركية، كان رائداً في تطوير الطيران العسكري قبل وأثناء الحرب العالمية الأولى وتنقل في العديد من المناصب المهمة في الجيش الاميركي، رُشح في ١٩١٤ بصفته أول رئيس للجنة الاستشارية الوطنية للملاحة الجوية (ناكا)، ألف كتابين: "نقل المعلومات العسكرية" عام ١٩٠٨ و"قصة شركة خليج هدسون" عام ١٩٢٩، وتوفي في السابع من آذار١٩٤٠. للمزيد يُنظر: شبكة المعلومات الدولية (الانترنت):

https://library.duke.edu/rubenstein/scriptorium/scriven/george.html.

الطيران إلى الكونغرس الأميركي، لشراء الطائرات، ومركز الأبحاث، فسيؤدي دوره في دعم ميزانية ناكا مستقبلاً، وأعرب عن اعتقاده بأنه لا شيء سيعزز قضية الطيران في الولايات المتحدة الأميركية بشكل أفضل من أن توصي ناكا وتحث بكل سلطتها على الاعتمادات المخصصة للجيش، أهم عمل لناكا خلال فترة سكريفن كرئيس كان الترويج لمختبر أبحاث الطيران، والذي كان الهدف الأساسي لخبراء الطيران لسنوات عديدة، واشار سكريفن الى ضرورة تشكيل لجان فرعية في عدة مجالات لتسهيل مهمة ناكا في مجال الطيران[١] ، فيما يلي قائمة باللجان الفرعية، مع رئيس محدد لكل منها:

١. اللجنة الفرعية المعنية بجمع وربط معلومات ونشر الطيران، برئاسة البريت فرنسيس زهم (Albright Francis Zehm) رئيس مؤسسة سميثسونيان.

٢. اللجنة الفرعية للأرصاد الجوية واللطيران، برئاسة وليام جاكسون همفريز (William Jackson Humphries)، رئيس مكتب الطقس الأمريكي.

٣. اللجنة الفرعية للاختبارات المقارنة وتوحيد الأجهزة والمحركات والمراوح، واختبارات مقاومة الشد والضغط والانحناء والمرونة والوزن وما الى ذلك للمواد المختلفة المستخدمة في صناعة الطيران، وتحديد الثوابت الديناميكية الهوائية، برئاسة صمويل ويسلي ستراتون (Samuel Wesley Stratton)، رئيس مكتب المعايير.

٤. اللجنة الفرعية المختصة بتجارب الميكانيكا المائية فيما يتعلق بملاحة الطيران، وتصميم الطائرات البحرية، برئاسة دبليو آي تشامبرز (W.I Chambers)، رئيس قسم البحرية.

٥. اللجنة الفرعية لتصميم الطائرات العسكرية، برئاسة إدغار راسل(Edgar Russell)، رئيس هيئة الإشارة الأمريكية.

٦. اللجنة الفرعية للتجارب الميدانية مع الطائرات البحرية، برئاسة دبليو آي شام بيرس(W. I. Sham Pierce)، رئيس قسم البحرية.

---

(1) Alex Roland, Model Research, the National Advisory Committee for Aeronautics, 1915-1958, Vol. 2, Publisher: Scientific and Technical Information Branch/NASA, U.S.A., 1985 P.589.

٨. اللجنة الفرعية للتجارب الميدانية للطائرات العسكرية الجنرال جورج ب. سكريفن، رئيس هيئة الإشارة الأمريكية.

٩. اللجنة الفرعية لاتصالات الطائرات السيد جون هايز هاموند(John Hayes Hammond)، رئيس شركة جلوستر ماساتشوستس

١٠. اللجنة الفرعية لمباني ومعدات المختبرات، تشارلز والكوت(Charles Walcott)، رئيس مؤسسة سميثسونيان[١].

حددت لتلك اللجان موعد عقد اجتماعاتها لمدة مرتين في السنة، الاجتماع الاول في شهر تشرين الاول والاجتماع النصف سنوي يعقد في شهر نيسان في العاصمة واشنطن لمناقشة اهم ما توصلت الية تلك اللجان في انجاز المهام الموكلة لهم[٢].

عقد رئيس وكالة ناكا سكريفن في الرابع عشر من تشرين الاول ١٩١٥ اجتماعاً مع اللجان الفرعية لمناقشة امكانية انشاء مختبر لأبحاث للطيران والذي كان الهدف الأساسي لخبراء الطيران لأجراء ابحاث خاصة بالطيران وتطوير الطائرات العسكرية والمدنية، واقترح سكريفن التعاون المشترك بين الجيش والبحرية مع ناكا، وزيادة في ميزانية العام التالي باعتماد بلغ ٨٥٠٠٠ دولار لمعدات مجال الطيران مع الطائرات ومعدات الاختبار، بالإضافة إلى مختبر مجهز ومناسب بشكل خاص لحل مشكلات مجال الطيران التي من المؤكد أنها ستتطور ففي التاسع والعشرين من آب ١٩١٦، خصص الكونجرس ٨٧٠٠٠ دولار، منها ٥٣٥٨٠ دولارًا خصصت لبناء مختبر أبحاث الذي اطلق علية اسم لانجلي (Langle) تكريماً لرواد الطيران الاوائل (صموئيل ب. لانجلي)[٣]، وقد ربط سكريفن بذكاء حاجة ناكا للأرض بالتعاون مع الجيش لإيجاد موقع لمركز أبحاث الطيران الخاص به، وهو إجراء وافق عليه الكونجرس أيضًا وعين مجلساً للضباط، بما في ذلك أربعة أعضاء من قسم الطيران في سلاح الإشارة، لمراجعة خمسة عشر موقعًا ممكنًا اختار مجلس الإدارة في النهاية قطعة

(1) Alex Roland, Op.Cit., P.589.
(2) James R. Hansen, Engineen in Charge A History of The Langley Aernautica Laboratory 1917-1958, Publisher: NASA,U.S.A., 1987, P.5.
(3) Kristen Amanda Starr ,Op.Cit., P.33.

أرض مساحتها ٢,٦٣٠٥ كيلومتر في ولاية فيرجينيا وتم شراؤه بمبلغ ٢٩٠,٠٠٠ دولار[١]، والتي وافق الجيش وناكا على مشاركتها كموقع للمختبر مستقبلي وقد استمر العمل بين آيلول ١٩١٨ وتشرين الثاني ١٩١٩ إذ توفي اكثر من ٤٦ طاقم العمل بسبب انتشار الانفلونزا بين العمال وفوضى التعبئة للحرب، وتحديات البناء على أرض المستنقعات لهذا السبب اختارت ناكا تقليل عدد العاملين في المختبر عن العدد المطلوب لعمليات المختبر مؤدياً ذلك لتأخير افتتاحه للعمل لغاية الحادي عشر من حزيران ١٩٢٠، إذ تكون مختبر لانجلي من خمسة اقسام: قسم الديناميكا الهوائية، قسم محطات الطاقة، قسم الخدمات الفنية، قسم عمليات الطيران، وقسم الممتلكات والمكتب، وتعيين المهندس لي م. جريفيت (Lee M. Griffit) اول مدير لمختبر لانجلي[٢].

انضم الى وكالة ناكا في آذار ١٩٢١ جورج لويس(George Lewis)[٣] بصفته اول مسؤول تنفيذي لها بالرغم من افتقاره الى اوراق الاعتماد العلمية الا انه اثبت انه مدير ناجح عندما قام باستقطاب عدد من الكفاءات العلمية والهندسية وتكوين حلقة وصل بين ادارة ناكا ومختبر لانجلي لابحاث الطيران، فضلا عن تعامله الجيد مع الجيش الذي كان له الفضل في تمويل ابحاث ناكا في مجال الطيران العسكري والمدني، حقق العديد من التطورات في مجال الطيران بما في ذلك قلنسوة محرك ناكا، ومعدات الهبوط القابلة للسحب، وأشكال الجنيحات للأجنحة والمراوح في اختبار نفق الرياح مما سهل تصميم الطائرات[٤].

---

(1) Mark A. Chambers, Flight Research at NASA Langley Research Center, Arcadia Publishing, U.S.A., 2007, P.7.

(2) LtCol Leon E. Braxton USAF, CAPT Arthur H. Wagner USCG, Birth of a Legend: The Bomber Mafia and the Y1b-17, Trafford Publishing, U.S.A., 2012, P.167.

(٣) ولد في إيثاكا (Ithaca) نيويورك (New York)، في العاشر من آذار ١٨٨٢، التحق مدرسة سكرانتون الثانوية، ثم التحق بجامعة كورنيل وتخرج منها بدرجة الماجستير في الهندسة الميكانيكية عام ١٩١٠، ثم درس في كلية سوارثمور بين عامي ١٩١٠–١٩١٧، شغل منصب اول مسؤول تنفيذي في ناكا ورئيسًا سابقًا وزميلًا فخريًا لمعهد علوم الطيران، وعضوًا في جمعية مهندسي السيارات، والجمعية الأميركية للمهندسين الميكانيكيين، والأكاديمية الوطنية للعلوم، والجمعية الفلسفية الأميركية، وتوفي بنسلفانيا في الثاني عشر من تموز ١٩٤٨. للمزيد يُنظر:

Frank Hitchens, The Encyclopedia of Aerodynamics, Publisher: Andrews UK Limited, U.S.A., 2015, P.577.

(4) Virginia P. Dawson, Engines and Innovation: Lewis Laboratory and America Propulsion, Publisher: University Press of the Pacific, U.S.A., 2005, P.45.

اتخذت ناكا خلال (١٩٢١-١٩٣٠) مكانتها في الطليعة لتميزها في التكنولوجيا الايروديناميكية نتيجة لمشاريعها في نفق الكثافة المتغيرة التي عمل عليها الدكتور ماكس هونك(Max Honk)، إذ قام بضغط الهواء بدرجات عالية يمكنه من خلالها تغيير الخواص الفيزيائية له[١]، وتم الاشارة الى ذلك الانجاز داخل الولايات المتحدة الأميركية وخارجها بعد ان نشرت احدى المجلات البريطانية مقالاً يشير الى ان مختبر لانجلي هو اول من انشأ نفق الكثافة المتغيرة وحقق تجارب علمية دقيقة في ذلك المجال[٢]، فضلاً عن تطويرها لكابل الهواء المبرد الاشعاعي الذي جعلها في المرتبة الاولى بالموازنة مع الوكالة الاوروبية لأفضل انجاز في مجال الملاحة الجوية فيما يتعلق بأداء وسلامة وكفاءة الطائرات التي ثبتت قيمتها من خلال الاستخدام الفعلي لتحصل على جائزة (Troppier) السنوية[٣].

في ضوء ذلك اصبحت مختبرات ناكا محطة لجذب المهندسين الشباب لاسيما بعد ان اكتمل مختبر ابحاث محركات الطيران في ولاية اوهايو(Ohio) عام ١٩٣٤، الذي يبلغ طولة ٩ امتار وعرضة ١٨ متراً، وهو الاكبر في العالم إذ بلغت تكلفته ٩٠٠,٠٠٠ دولار، والعمل على مختبر اخر وحدة اختبار طيران موروك في كاليفورنيا، مما شجع الباحثين في شؤون الطيران على تصميم مجموعة من اشكال الاجنحة للطائرات العسكرية والمدنية وزيادة سرعة الطائرات[٤].

ظهرت في مطلع العام ١٩٣٦ مشكلتين مترابطتين لوكالة ناكا، تمثلت الاولى بقيام الدول الاوروبية ببناء منشآت بحثية للطيران العسكرية بشكل متطور وبسرعة متزايدة لاسيما بعد زيارة جورج لويس المراكز البحثية في المانيا، إذ وجد ان تلك المراكز تجري ابحاث على نطاق واسع ولم تكتفِ[٥]، والمشكلة الثانية سعة مساحة مختبر لانجلي المحدودة لذلك طالب المسؤولين بتوسع قاعدتهم البحثية[٦].

---

(1) James R. Hansen, Op.Cit., P.5.
(2) Frank W. Anderson Jr, A History Of NACA and NASA 1915-1976, Publisher: NASA, U.S.A., 1976, P.3.
(3) Christion Gelzer, NACA and NASA 1915-2015\100Years, National Aeronautics and Space administration, Vol.57, No.1, 2015, P.7.
(4) Frank W. Anderson Jr, Op.Cit., P.6.
(5) Virginia P .Dawson, Op.Cit., P.5.
(6) Frank W. Anderson Jr, Op.Cit., P.6.

في خضم تلك الاحداث سعى جورج لويس في مطلع العام ١٩٣٨، لتشكيل لجنة سميت بـ لجنة ليندبيرج مهمتها جمع المعلومات المهمة حول المنشآت البحثية الاوروبية بقيادة الجنرال اوسكار ويستوفر(Oscar Westofer) رئيس سلاح الجو الاميركي، والجنرال وي غليمور(Wei Glimore) عضواً وجون فيكتوري (John Victory) وادوارد تشامبرلين (Edward Chamberlain) وقد اوصت تلك اللجنة الى ضرورة انشاء وبشكل فوري مركز ابحاث جديد لمواكبة التطوير الحاصل في تكنولوجيا الطيران بالموازنة مع اوروبا لاسيما المانيا، وافق الكونغرس الاميركي على قرارات اللجنة واوصى بإيجاد الموقع المناسب لذلك المختبر[١]، وفقاً لذلك سارعت ادارة ناكا بالتعاون مع الجيش بتوفير موقع بالقرب من كاليفورنيا واطلق عليه اسم موفيت فيلد(Moffett Filed) وتعيين جوزيف آميس(Joseph Ames)[٢] بصفته اول مديراً له، إذ خصص لمختبر اميس نصف ميزانية مختبر لانجلي ٢٥,٠٠٠ دولار ونصف الطاقة الاستيعابية بعدد الموظفين[٣].

افتتح مختبر موفيت فيلد في نهاية العام ١٩٣٩، وهدف ذلك الانجاز الى اجراء ابحاث موسعة في مجال انفاق الرياح عالية السرعة للجيل القادم من الطائرات، واشارت اللجان القادمة من اوروبا ان الحرب القادمة ستكون (حرب في ورش عمل الطائرات) بسبب التقدم التكنولوجي التكنولوجي للطيران العسكري لاسيما في المانيا إذ رفعت زيادة سرعة الطائرات الى (٤٠٠٠ميل) في

---

(1) Virginia P .Dawson, Op.Cit., P.5.

(٢) ولد في مدينة مانشستر (Manchester) بولاية فيرمونت (Vermont)، في الثالث من تموز ١٨٦٤، التحق بمدرسة شاتوك إذ أبدى اهتمامًا خاصاً بالرياضيات، ثم اهتمام بعلوم الطيران ودراسة الفيزياء عندما التحق بجامعة جونز هوبكنز ١٨٨٣، سافر الى اوروبا وحضور محاضرات هيلمهولتز في جامعة برلين عام ١٨٨٦، ثم عاد إلى هوبكنز عام ١٨٨٧ لدراسة الفيزياء تحت إشراف الدكتور هنري إيه رولاند، حصل على الدكتوراه عام ١٨٩٠، عمل كمساعد مختبر واستمر في ذلك حتى تمت ترقيته ١٨٩١، وفي عام ١٨٩٣ أصبح أستاذاً مشاركاً وأستاذاً للفيزياء، تم تعيينه مديراً لمختبر الفيزياء في جامعة جونز هوبكنز بعد وفاة رولاند عام ١٩٠١، انضم الى وكالة ناكا ١٩١٩بصفته عضواً في اللجنة التنفيذية ثم انتقل لإدارة مختبر موفيت فيلد الذي تم تغيير اسمه فيما بعد لمختبر اميس بعد وفاته، توفي في الرابع والعشرين من حزيران ١٩٤٣. للمزيد يُنظر:

Henry Crew, Biographical Memoir Of Joseph Sweetman Ames 1864-1943, National Academy Of Sciences, U.S.A., 1944, P.181-201.

(3) Robert G. Ferguson, NASA's First A: Aeronautics from 1958 to 2008, Publisher: NASA, U.S.A., 2015, P.35.

الساعة فضلاً عن تصنيع محركات مبردة بالسوائل ومزودة بشاحنتين فائقة السرعة لتشغيل الطائرات المقاتلة وذلك التقدم قد تجاوز كل الجهود الاميركية في ذلك المجال(١).

أنذرت بداية الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥) بتحولاً جذرياً في طبيعة حجم عمل وكالة ناكا، إذ باشرت مختبراتها بإنجاز وتطوير ١٥ نوعاً مختلفاً من الطائرات المقاتلة وكانت نتائجها جيدة، إذ زادت سرعة الطائرات المقاتلة والعمل على انقاذ تصميم الذيل (B-29) الذي كان فيه اخطاء في التصميم، فضلاً عن استقطاب كوادر جديدة اصبحوا بمثابة النوى الادارية والبحثية في المختبرات الجديد بعد تدريبهم في لانجلي(٢).

ليس فقط في مجال الطائرات وانما الصواريخ والقنابل الذرية التي تُعد أثقل تركة ورثتها البشرية عن الحرب العالمية الثانية، إذ أعطت للتكنولوجيا العسكرية المتطورة أهمية بالغة في اعقاب تلك الحرب، وقد أدرك العالم أن كسب الحرب المستقبلية لم يتم إلا عن طريق تطوير الأسلحة، وقد تحول العلماء الالمان الذين صنعوا أسلحة (V-2)(٣) الانتقامية وتكنولوجية التوجيه من مجرمي حرب إلى أعظم الغنائم الحربية وقد بدأت الدول الاوربية التنافس من أجل الحصول عليهم(٤).

بدأ الجهد الأميركي للحصول على أسرار صاروخ (V-2) الجديد بعد انتهاء الحرب، ففي عام ١٩٤٥ قام مدير الاستخبارات الأميركية في أوربا هولجر توفتري (Holger Toftry)، بتنظيم بعثة خاصة لجمع وشحن أجزاء صاروخ (V-2) لبناء ١٠٠ صاروخ من طراز (V-2) وأرسالها إلى

---

(1) Kristen Amanda Starr, Op.Cit., P.38.

(2) Dinnis Piszkiewicz, Wernher Von Brawn: The Man Who Sold The Man, Publiser: Praeger, U.S.A., 1998, P.5.

(٣) يطلق عليه ايضاً اسم السلاح الانتقامي، وهو اول صاروخ باليستي ألماني يصل مدار كوكب الارض، يُعدّ الاساس الذي بنيت علية الصواريخ الحديثة، تم تطويرهُ عام ١٩٣٦ من لدن مجموعة من العلماء الالمان برئاسة فيرنر فون براون، أطلق لأول مرة باتجاه باريس في السادس من أيلول ١٩٤٤ خلال الحرب العالمية الثانية، وبعد انتهاء الحرب وهزيمة المانيا استولت كلا من الولايات المتحدة الأميركية والاتحاد السوفيتي على بقايا و مخططات وعلماء الصواريخ الالمان ليتم تطويره واستخدامهُ في مشاريع الفضاء فيما بعد. للمزيد يُنظر:

Michael j.Neufeld, The Rocket and The Reich Peenemunde and the coming of the Ballistic Missile Era, Smithsonian institution, U.S.A., 2013, P.247.

(٤) جاك مانو، عسكرة الفضاء، ترجمة: عبد الله السيد أحمد، سلسلة الثقافة العسكرية بالرقم (٩١)، ط ١، بغداد، ١٩٨٦، ص١٩.

الولايات المتحدة الأميركية، فضلاً عن مهمة اخرى أعطيت من لدُن الجنرال دويت أ. ايزنهاور (Dwight D. Eisenhower)[١]، لتحديد اسماء العلماء الألمان للرائد روبرت ستافير (Robert Staver) لجلب كبار العلماء والمهندسين والفنيين الألمان وتجنيدهم وأرسالهم إلى الولايات المتحدة الأميركية، ففي الثالث عشر من آذار ١٩٤٥، تم أنشاء عملية (Cast Over) لذلك الغرض[٢]، أطلق على تلك العملية فيما بعد (Paper clip)، إذ حصلت الولايات المتحدة الأميركية بموجب تلك العملية على ما يقارب ٦٠٠ من العلماء الالمان بما في ذلك ١٣٠ متخصص في الصواريخ[٣].

كان لفيرنر فون براون(Werner von Braun)[٤] الفضل الكبير في توجيه التفكير العسكري الأميركي باتجاه الفضاء، من خلال نشره لمقالات علمية تتسم بالوضوح والبساطة والقدرة على

---

(١) الرئيس الرابع والثلاثون للولايات المتحدة الأميركية، ولد في دينسون (Denison) في ولاية تكساس (Texes) في الرابع عشر من تشرين الأول ١٨٩٠، ألتحق بالأكاديمية العسكرية الأميركية في كلية ويست بوينت (West Point) تخرج منها عام ١٩١٥ برتبة ملازم ثم عمل في هيئة الاركان العامة وخدم في الفلبين تحت قيادة ماك آرثر (١٩٣٥-١٩٣٩)، واختير في الحرب العالمية الثانية ١٩٤٢ لقيادة القوات الأميركية في أوروبا، ثم أصبح قائداً لقوات التحالف خلال المدة (١٩٤٣-١٩٤٥)، ثم انتخب رئيساً للولايات المتحدة الأميركية عام ١٩٥٣ لدورتين متتاليتين، فقد توفي في الثامن والعشرين من آذار ١٩٦٩ في العاصمة واشنطن. للمزيد يُنظر: بسام العلي، ايزنهاور، دار النفائس، لبنان، ١٩٨٩، ص٥;

" Encyclopedia Americana, Vol.10, Grolier Incorporated, U.S.A., 1988, P.99 "

(2) Marianne J. Dyson, Space and Astronomy, InfoBase publishing, U.S.A., 2007, P.97.

(3) Jacob Neufeld, The development of Ballistic Missiles in the united states Air force (1945-1960), Diane publishing, U.S.A., 1990, P.44.

(٤) ولد في مقاطعة بوسن(Posen) الألمانية في الثالث والعشرين من آذار ١٩١٢، كان مهتماً بالفضاء منذ عام ١٩٣٠، عندما كان يدرس في الجامعة التكنولوجيا التقى برائد علوم الفضاء الالماني هيرمان اوبرث، ليصبح عضواً في جمعية السفر إلى الفضاء (VFR)، إذ تجمع في تلك الجمعية الألمان المهتمين بتطوير تقنية الصواريخ ذات الوقود السائل، وقدم أطروحته في ذلك المجال عام ١٩٣٠، ليتعاقد مع الجيش الالماني عام ١٩٣٢ لأجراء أبحاثه بشأن تطوير الصواريخ وجعلها أسلحة حربية إذ تمكن بالتعاون مع فريقه من تطوير صاروخ V-2، الذي أطلق في الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥) على لندن وجنوب انكلترا، وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية سلم نفسهِ مع فريقه إلى جيش الولايات المتحدة الأميركية، في الثاني من آيار ١٩٤٥، ومنذ ذلك الحين بدأ العمل في تطوير مشروع الصواريخ الأميركية، إذ اسندت اليه مهمة مشروع الفضاء الأميركي لغاية العام ١٩٧٦ ليتقاعد من عمله=

الاقناع، إذ كانت البؤرة المركزية لخطط فون براون الفضائية تبحث بشأن أنشاء محطة فضائية مدارية مأهولة بالبشر تدور حول الأرض بارتفاع ١٠٠٠ ميل، ويعمل في خدمتها مكوك فضائي يعمل بين الأرض والفضاء وللمحطة احتياجاتها من معدات ومواد التموين، وقد ألقى خطاباً أمام جمعية الصواريخ الأميركية طلب فيه تحويل أفكار النظريات إلى مشاريع علمية بأنشاء مركبة فضائية امريكية غير قابلة للاقتحام(١).

كان مشروع الفضاء الأميركي ضحية للتنافس التقليدي بين ثلاثة فروع للقوات المسلحة هي (الجيش، القوات الجوية، البحرية) ولكل فرع من تلك الافرع مشروعه الخاص للخروج إلى الفضاء وعلمائه ومشروعاته وشركاته الهندسية، إذ هدف ذلك النظام إلى إذكاء النتائج وضمان وجود مشروع بديل في حالة فشل مشروع الرئيس(٢).

وبناءً على ذلك تعاقدت قوة من طيران الجيش عام ١٩٤٦ مع مجموعة مؤسسة راند (Rand) التابعة لشركة طيران دوغلاس للطيران، إذ انتجت تلك المجموعة تقريراً بشأن تصميم أول مركبة فضائية تجريبية تدور الارض، مما حفز البحرية ومجموعتها البحثية لتكون السباقة بين القوات المسلحة في القيام بالدراسات المبكرة لتطوير الاقمار الصناعية(٣).

كان مشروع التعاقد مع مؤسسة راند من ابتكار الجنرال هنري ارنولد (Henry Arnold)، قائد القوة الجوية الأميركية الذي أقلقه ترك العلماء الخدمة في القوة الجوية والعودة إلى الحياة المدنية في

=بسبب تدهور حالته الصحية، توفي في السادس عشر من حزيران عام ١٩٧٧. للمزيد يُنظر: تي اية هبنهايمر، عد تنازلي تاريخ رحلات الفضاء، ترجمة: محمد سعد الطنطاوي، مراجعة: هبة عبد المولى أحمد، مؤسسة هنداوي، مصر، ٢٠١٧، ص٩٠؛

American Astronautical Society and Stephen B. Johnson, Space Exploration and Humanity: A historical Encyclopedia, Vol.2, publisher: ABC-CLIO, U.S.A., 2010, P.1194.

(١) جاك مانو، المصدر السابق، ص٢٢.

(٢) محمد بهي الدين عرجون، الفضاء الخارجي واستخداماته السلمية، عالم المعرفة، الكويت، ١٩٧٨، ص٥٥.

(3) James Clay Moltz, The Politics of Space Security: Strategic Restraint the pursuit of National interests, Stanford University press, U.S.A., 2011, P.84.

الصناعة والتدريس في الجامعات بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية، إذ كان ارنولد مؤمناً بأن التفوق العسكري في الصراعات المستقبلية يعتمد على التفوق التكنولوجي لذلك حاول ايجاد طريقة لمنع هؤلاء العلماء من ترك الخدمة في القوات المسلحة، لذلك اقترح أن يتم أنشاء مركز جديد يضم أفضل المهندسين والعلماء لتطوير الاسلحة العلمية المتقدمة، لقد اصدرت مؤسسة راند تقريرها الأول عام ١٩٤٦، وقد وجدت تلك المؤسسة بأن الاقمار الصناعية ستكون وسيلة مثالية لتحسين الملاحة الجوية والخرائط الدقيقة للأهداف المعادية، وفي ختام التقرير أكد علماء راند على ثقتهم بإمكانية تصنيع مثل تلك الاقمار بالاستفادة من التكنولوجيا الالكترونية التي كانت متواجدة آنذاك[١].

وبذلك أسفرت حصيلة نشاطات مؤسسة راند ظهور عدد متزايد من المشاريع الجديدة في القوة الجوية الأميركية من بينها مشاريع لأنشاء مركبات فضائية غير مأهولة من قاصفات فضائية وأسلحة مصممة للعمل من قواعد على سطح القمر، وكانت تلك المشاريع تمثل قطاعاً صغيراً من مشاريع اخرى أوسع كان من المفترض العمل عليها بعد الحرب العالمية الثانية، وجميعها تتطلب ميزانية خاصة بها لتحقيق أفضل النتائج، من جهة اخرى كانت مطالب الشعب الأميركي بتأمين الرخاء وانهاء الصعوبات الاقتصاديـــة التي تحملها خلال ظروف الحرب كانت كافيـــة لمنع الرئيس الأميركي هـــاري ترومـــان (Truman S. Harry)[٢]، من رفع الضرائب والتباطـــؤ في تأمين

---

(١) جاك مانو، المصدر السابق، ص٢٧.

(٢) هو الرئيس الثالث والثلاثون للولايات المتحدة الأميركية (١٩٤٥-١٩٥٣)، ولد في مدينة كنساس (Kansas) في ولاية ميسوري (Missouri) في الثامن من آيار ١٨٨٤، وأصبح نائباً عنها في مجلس الشيوخ عام ١٩٣٤، اختاره روزفلت لمنصب نائب الرئاسة الأميركية عام ١٩٤٤ وخلفه لدى مماته في العام التالي دون أن يكون له خبرة كبيرة في اتخاذ القرارات القومية والدولية، أطلق مبدأ ترومان خلال فترة رئاسته لمقاومة التوسع الشيوعي في العالم، وتبنى خطة مارشال لإعادة بناء اقتصاد أوربا وحلف الشمال الاطلسي (الناتو) ١٩٤٩ لمقاومة الشيوعية غرب أوروبا، فضلاً عن ذلك كان ترومان من مؤيدي قيام اسرائيل بكل الوسائل وكان أول من أعترف بها، توفي في السادس والعشرين من كانون الأول ١٩٧٢ بمقاطعة لامار في ولاية ميسوري.=

احتياجـــات الشعب، لـــــذلك لجـــأ الرئيس الأميركي لتخفيض ميزانيـــة القوة الجوية لعام ١٩٤٦[١].

اعتقد الشعب الأميركي أن احتكار الولايات المتحدة الأميركية للسلاح الذري كافياً بحد ذاته لتخويف وردع الاعداء المحتملين، من ناحية اخرى أعتقد الرئيس هاري ترومان بأن الأمن القومي الناجح يعتمد على الاقتصاد السليم المزدهر قدر اعتماده على القوة العسكرية المجردة وعليه فأنه قلل الميزانية العسكرية وحددها بـ١٥ مليار دولار، وبذلك وقف ذلك التحديد حائلاً في وجه الحكومة ومنعها من تطوير المشاريع الجديدة إلا لمقاصد البحث والتطوير، ولتحقيق ذلك أعطت الاسبقية الأولى للأسلحة الذرية وتحسينها، ثم القذائف الباليستية عابرة القارات (ICBM)، وقذائف (جو–جو) و(جو–أرض) وقذائف اخرى قصيرة المدى خاصة بالقتال الأرضي، وبأسبقية أوطأ للأقمار الصناعية للقوة الجوية التي نالت أسناداً قليلاً من الحكومة المركزية[٢].

لذلك لجأ البحث العلمي لاستخدام صواريخ (V-2) الالمانية التي تم الاستيلاء عليها بعد الحرب العالمية الثانية[٣]، إذ تم تجديد وتغيير واعادة بناء الصواريخ لأجراء تجارب عليها بين عامي ١٩٤٦ و١٩٥٢، كون العديد من الاجزاء التي جلبت من المانيا في حالة سيئة أو غير صالحة للاستعمال[٤].

وفقاً لذلك كانت مسؤولية العلماء والمهندسين مضاعفة، إذ كان عليهم أن يدربوا الموظفين العسكريين الصناعيين والاكاديميين لتصميم تلك الاجزاء وبنائها وتشغيل الصواريخ، وتجميع صواريخ

=للمزيد يُنظر: أحمد عبد الواحد عبد النبي الحلفي، الرئيس الأميركي هاري ترومان وأثر مبدئه في العلاقات الدولية ١٩٤٥–١٩٥٣، اطروحة الدكتوراه – كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١١;

Michael A. Genovese, Encyclopedia of the American Presidency, Info Base Publishing, New York, 2010, P.483.

(١) جاك مانو، المصدر السابق، ص٢٢.

(٢) المصدر نفسه، ص٢٩.

(3) Charles C. Alexander and Other, The New Ocean: A history of project Mercury, create space independent Publishing platform, U.S.A., 1989, P.27.

(4) James Walker and Other, Seize the high ground: The Army in space and Missile Defense, Publishing: Department of the Army, U.S.A., 2003, P.14.

(V-2) من الاجزاء التي تم شحنها إلى وايت ساندرز (White Sanders)، مما دفع الجيش للتعاقد مع شركة جنرال الكتريك (Ganeral Elcatraic)، لتقديم الدعم الفني وحصول الولايات المتحدة الأميركية على اقصى استفادة من موظفيها الجدد، فضلاً عن الاستعانة بخبرة العلماء الالمان المتمثلة بفيرنر فون براون ومجموعته كونهم مصممين تلك الصواريخ، ففي الخامس عشر من آذار ١٩٤٦، تم اطلاق أول اختبار ثابت لصاروخ (V-2) ولمدة ٥٧ ثانية، أستمر الصاروخ حتى استنفاذ وقوده، وبعد شهر من ذلك في السادس عشر من نيسان ١٩٤٦، تم أجراء أطلاق ثاني لـ(V-2) وبعد ١٩ ثانية سقط الصاروخ إذ كانت محاولة فاشلة، ومن ثم اسفرت تلك المحاولة إلى نجاح رحلة (V-2) من وايت ساندرز في العاشر من آيار ١٩٤٦، إذ وصل الصاروخ لارتفاع سبعين ميل، ثم أعقبها محاولة رابعة لأطلاق (V-2) في التاسع والعشرين من آيار ١٩٤٦، إذ انطلق الصاروخ كما كان مخطط له ولكن بدلاً من الانحناء إلى الشمال أتجه إلى الجنوب فكان سبب فشل تلك المحاولة تعطل نظام التوجيه فيه[١].

استمرت محاولات الاختبار لصاروخ (V-2) لمدة خمسة أعوام، إذ كان لشركة جنرال الكتريك الفضل بتزويد الجيش بخبرة لا تقدر بثمن وأعتبر مدراء المشاريع أن حوالي ثلثي الاختبارات كانت ناجحة وحتى المحاولات الفاشلة كانت قد أعطت معلومات قيمه[٢]، نتيجة لتلك الخبرة التي اكتسبوها وقبل نفاذ كمية الصواريخ (V-2) قام مختبر الفيزياء التطبيقية التابع لجامعة جونز هوبكنز (Johns Hopkins)، وهي جامعة بحثية مقرها في بالتيمور في ولاية مريلاند في الولايات المتحدة الأميركية، بتصميم صاروخ ذو كفاءة عالية سمي بـ ايروبي (Aerobee)، إذ عمل الصاروخ بمرحلتين الاولى تعزيز الوقود الصلب والثانية استخدام حامض النيتريك/ النيلين تحت ضغط الغاز وقد استمر العمل عامين، وفي الثالث من آيار ١٩٤٩، أطلق صاروخ فايكنج (Viking)، إذ حقق ارتفاع قدره ٥٠ ميلاً (٨٠ كيلومتر)، وارتفاعه كان محدوداً بسبب تسريب في المضخة التوربينية مما أدى إلى فشل المحاولة، وقد جددت المحاولة مرة اخرى في السادس من آيلول ١٩٤٩، إذ وصل إلى ارتفاع ٣٢ ميلاً (٥١ كيلومتر) لـ فايكنج –٢، لكنه فشل بسبب قطع المحرك بوقت مبكر، مما ادى لتسريب

(1) Dennis Piszkewicz, Op.cit., P.13.

(2) James Walkes and other, Op.Cit., P.14.

المضخة التوربينية وهو سبب الفشل نفسهِ لصاروخ فايكنج-١، واستمرت المحاولات لتطوير صاروخ الفايكنج واطلاقه وكانت الأكثر دراماتيكية في الاطلاق المرتفع لصاروخ الفايكنج-١٠ في الثلاثون من حزيران ١٩٥٣، عندما انفجر عند الانطلاق وارتفعت النيران في منصة الانطلاق التي سرعان ما اخمدت بسبب تسرب الوقود مما هدد بانهيار الصاروخ(١).

على الرغم من تدمير المحرك وقسم من ذيل صاروخ الفايكنج-١٠ لكنهُ أعيد بناؤه بنصف تكلفة الصاروخ الجديد، ففي السابع من آيار ١٩٥٤ أطلق فايكنج-١١ ووصل لارتفاع ١٣٦ ميلاً (٢١٩ كيلومتر)، وقد كان معدل نجاح صاروخ الفايكنج مرتفعاً إلى حداً ما وفقاً لمعايير الوقت، وكان تطويره اقتصادياً إلى حد كبير على الرغم من تخفيض الميزانية من قبل الحكومة المركزية فكانت تكلفته أقل من ٨ ملايين دولار، إذ دعت الحاجة لإنجازه إلى الاستعانة بـ ١٠٠ مهندس وفني وعامل من مختلف الاختصاصات، أما نتيجة العمل على صاروخ الفايكنج تلخصت فيما يأتي:

- ❖ الفايكنج-٧: سجل أعلى قياس لكثافة الغلاف الجوي وسرعة الرياح.
- ❖ الفايكنج ٩،١٠،١١: توصلت تجارب الاطلاق إلى أنه من الممكن اكتشاف الأشعة الفوق البنفسجية والكونية والأشعة السينية.
- ❖ الفايكنج -١٠: سجل القياسات الأولى لتركيبة الايونات الموجبة في الغلاف الجوي على ارتفاعات عالية.
- ❖ الفايكنج-١١: سجل أطلاق الفايكنج -١١ أعلى ارتفاع للأرض(٢).

ففي أوائل عام ١٩٥٥ انتهى مشروع الفايكنج التي كانت المرحلة الأولى من مشروع الطليعة (Project Vanguard) وهي عبارة عن نسخة أعيد تصميمها من الفايكنج ، وكجزء من مشاركة الولايات المتحدة الأميركية في نشاطات السنة الجيوفيزيائية الدولية (IGY) خلال (١٩٥٧-١٩٥٨) التي قادها مجموعة من الجيوفيزيائيين بقيادة العالم الأميركي لويد فيل بيركنر (Lioyd Viel Berkner)، وذلك عندما قدموا اقتراحاتهم إلى مجلس الاتحادات الدولية بهدف

(1) Alan j. Levine, The Missile and Space Race, Pager published, U.S.A., 1994, P.20.
(2) Ibid., P.20.

الاستفادة من التطور التكنولوجي الذي حدث في العالم لدراسة المسائل المتعلقة بالأرض ومكانها في الكون مع أدراج التكنولوجيا الساتلية كأحدى مجالات الاهتمام(١).

ولكن سرعان ما تطورت تلك الاقتراحات من دراسة قطبية إلى مجموعة اوسع من البحوث الجيوفيزيائية، شاركت بها ٧٠ دولة منها (المانيا، بريطانيا، بلجيكا، الدنمارك، هولندا، سويسرا الولايات المتحدة الأميركية، الصين، اسبانيا، البرتغال، الاتحاد السوفيتي ....)، إذ حُددت الدول المشاركة لتطوير وأطلاق الأقمار الصناعية الصغيرة لأجراء دراسة للمسائل المتعلقة بالأرض ومكانها في الكون(٢) .

صرح البيت الأبيض في التاسع والعشرين من تموز ١٩٥٥، أَنَّ الولايات المتحدة الأميركية سوف تطلق قمراً صناعياً كجزء من نشاطات السنة الجيوفيزيائية الدولية، وتم تأليف لجنة استشارية برئاسة الدكتور هومر ستيورات والتي أصبحت تعرف بـ لجنة ستيورات، إذ قدمت في النهاية أقترح مشروعين للسنة الجيوفيزيائية الدولية(٣)، تضمنت الاقتراحات مايلي:

١- مشروع البحرية فانجاراد (Vangurad) مستعملاً صاروخ فايكنج السابر(٤).

٢- مشروع الجيش اوربيتر (Orbiter) مستعملاً صاروخ ريدستون (Redstone) الذي عرف فيما بعد جوبتير (Jupiter-c) تحت ريادة عالم الفضاء الالماني فيرنر فون براون.

تنافس كلاً من الجيش والبحرية والقوة الجوية من أجل تنفيذ المشروع ، إذ كان يجب اختبار واحد من المشاريع المقترحة لتوفير الصاروخ لأطلاق أول قمر صناعي في الولايات المتحدة الأميركية، نظرت لجنة ستيوارت في الاقتراحات المقدمة وتم التصويت في الثالث من حزيران من العام ١٩٥٥، كان قد صوت ثلاثة أعضاء من اللجنة لصالح اقتراح بحرية مشروع فانجاراد، وأثنان لصالح الجيش مشروع اوبيتر (Project Orbiter)، ذلك التصويت قرر أن البحرية ستكون مسؤولة

---

(1) Marianne J. Dyson, Op.Cit., P.123.

(2) Samuel Willard Grompton, The Race to Conquer Space, Info Base press, U.S.A., 2007, P.2.

(٣) بول بي ستيرز، عسكرة الفضاء: سياسة الولايات المتحدة الأميركية ١٩٤٥-١٩٨٤، تعريب علي موسى الكاظمي، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، ١٩٨٧، ص٣٥.

(٤) محمد بهي الدين عرجون، المصدر السابق، ص٥٥.

عن أطلاق القمر الصناعي الأول في الولايات المتحدة الأميركية للسنة الجيوفيزيائية الدولية (IGY)[١]، المتمثل بمشروع فانجاراد، إذ كان عبارة عن مشروع هجين من الاكاديمية الوطنية للعلوم والبحرية، الذي عانى من نقص التمويل[٢]، وقد وصف ذلك الصاروخ بسيء الحظ بسبب فشل عملية اطلاقه مرات عدة، وزاد من سوء الحظ إنّ المسؤولين تعجلوا في إذاعة عملية الاطلاق على الهواء مباشر دون التأكد من نجاح التجربة، وعلى مرأى وكالات الانباء والصحافة والكاميرات، وبعد حشد أعلامي غير مسبوق تم أطلاقه في السادس من الكانون الثاني ١٩٥٧، وشاهد ملايين الأميركيين صاروخاً صغيراً يرتفع من قاعدته في كاب–كانافيرال ببطء بضعة أقدام، ثم أنقلب على عقبيه وسقط أرضاً مسبباً انفجاراً في كرة من اللهب، مما اضطر الولايات المتحدة الأميركية أن تلجأ للبديل لإنقاذ هيبتها هو المشروع اوربيتر أو جوبيتر– سي وهو المشروع الذي قدمه الجيش وتم العمل عليه من فيرنر فون بروان خلال عام ١٩٥٨[٣] .

كانت تلك المحاولات ما هي الا بداية لدخول الولايات المتحدة الأميركية منافسة حادة مع الاتحاد السوفيتي تحديداً كونه اقوى منافس لها بهدف اثبات مدى تطور التكنلوجيا الأميركية لتعزيز قوتها وهيمنتها على العالم من خلال تحقيق الفوز بسباق الفضاء الذي انطلق رسمياً عام ١٩٥٨.

(1) Matthew J. Van Bencke, The Politics of Space: A history of U.S – soviet / Russian competition and cooperation in space, Boulder press, U.S.A., 1997, P.22.

(2) James Clay Moltz, Op.Cit., P.92.

(٣) محمد بهي الدين عرجون، المصدر السابق، ص٥٦.

ثانياً: أثر مشروع الفضاء السوفيتي في تسارع مشروع الفضاء الأميركي (١٩٤٥-١٩٥٧).

في ايلول من العام ١٩٤٤ عثرت القوات السوفيتية أثناء تقدمها في بولندا على شظايا لصواريخ المانية من نوع (V-2)، تم شحن تلك الشظايا إلى مختبرات البحث داخل الاتحاد السوفيتي إذ أجريت مجموعة صغيرة من المتخصصين دراسة لها لمدة ثلاثة أشهر كان تقريرهم النهائي هو أمكانية أنشاء نسخة محسنة أطول مدى من (V-2)، وبعد أشهر عدة من دراسة (V-2) كانت الحرب قد انتهت وجد السوفيت انفسهم في حوزتهم العديد من منشأة أبحاث الصواريخ الالمانية[١].

أرسلت الحكومة السوفيتية لجنة حكومية خاصة لتقييم تكنولوجيا الصواريخ الالمانية برئاسة بوريس تشيرتوك (Boris Chertok)، الذي كان أحد رواد الجيش السوفيتي، وأحد مؤسسي صناعة الصواريخ داخل الاتحاد السوفيتي، ففي الرابع والعشرين من آيار ١٩٤٥ وصلوا إلى المانيا، وكانت مهمتهم تقتضي بتجنيد العلماء والفنيين والمهندسين الالمان، واستعادة الوثائق الخاصة بمخططات (V-2)[٢].

عندما وصلت اللجنة إلى المانيا، شاركوا في تنفيذ مشروع مختلف جداً عما قام به الأميركان، كان الاتحاد السوفيتي عازماً على استغلال البنية التحتية الالمانية ومعرفة مخططات تكنولوجيا تصنيع الاسلحة الالمانية، بدلاً من إزالة الأسلحة ومراكز تصنيعها وأجلاء العلماء إلى الاتحاد السوفيتي حاولوا إعادة تشغيل تلك المراكز والمصانع للاستفادة من خبرة العلماء الألمان وقد فوجئ السوفييت أن الكثير من مصانع تصنيع الأسلحة موجودة بشكل سليم، قابلة للتشغيل من جديد فكانت مصانع المحركات النفاثة من (BMW) والعديد من منشئات تصنيع الطائرات في شركة يونكرز الكبرى على حالها دون أن تتعرض لأي تخريب، لكن استطاع الأميركان أجلاء عدد كبير من علماء

(1) William P. Barry, The Missile Design Bureaux and Soviet Manned Space Policy, University Oxford Press, U.S.A., 1996, PP.36-37.
(2) Marianne j. Dyson, Op.Cit., P.98.

الصواريخ الالمان مع عائلاتهم فضلاً عن حصولهم على صواريخ (V-2) ومخططاتها في الوقت ذاته استطاع السوفييت الحصول على المواد الخام التي كانت مرهقة جداً بالنسبة للأميركان(١).

فضلاً عن نجاحهم في تجنيد أحد علماء الألمان البارزين هيلموت جروتروب (Grotrop Helmut)، عالم الصواريخ والشخصية الثانية بعد فيرنر فون براون الذي عمل في انظمة التوجيه والتحكم في بيتموندە وهي بلدة ألمانيا تقع على بحر البلطيق، ولم تتفق وجهة نظرة مع الشروط الأميركية لذلك فضل التعاون مع الجانب السوفيتي وقيادة العلماء الالمان تحت السيطرة السوفيتية باستخدام مراكز نوردهاوزن (Nordhausen)، اعاد السوفييت أنتاج صاروخ (V-2)(٢)، فضلاً عن أرسال سيرجي كورولیف (Sergey Korolev)(٣)، وفريق صغير معه تحت حراسة الجيش السوفيتي إلى منشأة الصواريخ الالمانية بيتموندە للأشراف على تنفيذ النماذج الأولية لصاروخ (V-2) ومقابلة العلماء والمهندسين الذين تجنيدهم(٤).

أهتم السوفييت اهتماماً كبيراً بهؤلاء العلماء والمهندسين والفنين الالمان، من خلال توفير افضل أماكن السكن لهم والاعاشة، فضلاً عن توفير ظروف عمل مناسبة لهم وعلاقات لائقة بين المجندين الالمان والمشرفين السوفييت، إذ استطاعوا تطوير معظم الأسلحة ورأى السوفييت مواصلة الانتاج والتنمية من داخل الاتحاد السوفيتي لذلك انتهت عملية (Osoaviakhim) في الثاني والعشرين من

---

(1) Norman N. Naimark , The Russians in Germany: the history of the soviet zone of the occupation 1945 – 1949, Harvard University Press, London, 1955, P.215 .

(2) Alen j. Levien , Op.Cit. , P.21.

(٣) ولد في اوكرانيا (Ukraine) في الثاني عشر من كانون الثاني ١٩٠٧، درس في المعهد الفني في كييف ثم المعهد العالي الفني في موسكو، حصل على درجة في هندسة الطيران وبدأ اهتمامه بالصواريخ عام ١٩٣٠ وكون مجموعة اهتمت بدراسة الصواريخ والمحركات ذات الوقود السائل وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية ١٩٤٦ كلف كورولیف في العمل على تطوير الصواريخ الباليستية طويلة المدى، وفي عام ١٩٥٧ نجح في أطلاق أول صاروخ عابر للقارات (R-7)، وكان حلمه الخروج إلى الفضاء إذ نجح في الرابع من تشرين الأول ١٩٥٧ بتحقيق هذا الحلم وبدأ بقيادة مشروع الفضاء السوفيتي، أحيط عمل كورولیف بسرية كاملة وكان يعرف باسم (المصمم الرئيسي) أستمر المشروع السوفيتي بتحقيق انجازاته المهمة حتى وفاة عام ١٩٦٦. للمزيد يُنظر:

Анастасня кальян-Лндня Атланова , Велнкне умы Россн Том10 Сергей Королнев , Издатель: Комсомольская Правда, Москва, 2016, П.2.

(4) James Clay Moltz, Op.Cit., P.76.

تشرين الأول ١٩٤٦، إذ تم نقل جروتروب ومجموعته من العلماء والمهندسين والوثائق وارسالهم بعناية بقطارات سوفيتية وكان عددهم ما يقارب ٣٠٠ عالم و١٣٠٠ مهندس و١٣٠٠ من العمال المهرة إلى جانب ٦٠٠٠-٧٠٠٠ شخصاً من أفراد عوائل المرحلين، كان يطلق عليهم أسم الاختصاصيين، وهو مصطلح يشير باللغة السوفيتية ليس فقط المهندسين والعلماء وإنما العمال كذلك[١]، وقد وصلوا إلى موقع اختبار بالقرب من قرية كابوستين يار (Kapustin Yar) على بعد ٧٥ ميلاً (١٢٠ كيلومتر)، من ستالينجراد (Stalinger) الواقعة جنوب شرق الجزء الاوربي من الاتحاد السوفيتي[٢].

بدأت الحكومة السوفيتية بإقامة مراكز أولية لبدء مشروع صواريخ محلي، مستعينين بخبرة العلماء الالمان، إذ أمر جوزيف ستالين(Joseph Stalin)[٣]، في السادس عشر من آيار ١٩٤٧، بأنشاء مكتب تصميم الصواريخ الخاص بهم (NII-88) بأشراف كورولیف، وتم توجيه ذلك الفريق

(1) Dolores L. Augustine, Red Prometheus Engineering and Dictatorship in East Germany 1945-1990, Combridge University press, London, 2007, P.3.
(2) Marianne j. Dyson, Op.Cit., P.98.

(٣) اسمه جوزيف فيساريونوفيتش،يلقب بستالين او الرجل الحديدي، ولد في مدينة جورى (Gauri) بالقرب من جورجيا (Georgia) عام ١٨٧٩، أنضم الى حزب العمال الديمقراطي السوفيتي عام ١٨٩٠، مرت حياة ستالين بأربعة مراحل الأولى هي مرحلة التلمذة في تفليس ومرحلة العمل في باكو، مرحلة القيادة في لينجراد والمرحلة الرابعة هي مرحلة الدكتاتورية المطلقة في موسكو، قد عرف ستالين بقسوته إلى درجة أنه أطلق عليه القاب منها الرجل الحديدي بسبب سياسته تجاه معارضيه، أنضم إلى البلاشفة ١٩٠٥، وأسس جريدة برافدا ١٩١٢، في الوقت نفسهِ استطاع نقل الاتحاد السوفيتي من مجتمع زراعي إلى مجتمع صناعي، وبعد وفاة لينين دخل في صراع مع تروتسكي الذي كان يسعى إلى بث ثورة شيوعية في غرب اوروبا بدلاً من التفرغ بالنهوض باقتصاديات البلاد وتثبيت دعائم الحكم الجديد، إذ انحاز الحزب إلى ستالين ونفي تروتسكي إلى المكسيك وشرع بتنفيذ سياسة التخطيط القومي التي بدأها عام ١٩٢٨ التي عرفت بالخطة الخماسية الأولى ثم الثانية ١٩٣٢، تتضمن المرحلة الاخيرة من حياته أحداث الحرب العالمية الثانية في السابع والعشرين من حزيران عام ١٩٤١، وقد أستمر في قيادة الاتحاد السوفيتي حتى وفاته أثر جلطة دماغية ١٩٥٣. للمزيد يُنظر:
Derbyshire, Encyclopedia of World Political Systems, publisher: Routledge, U.S.A., 2016, P.427؛

أحمد عطية الله، القاموس السياسي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٨، ص٦١٣.

لأنشاء القدرة السوفيتية لبناء الصواريخ بالاعتماد على نسخة (V-2) الالمانية[١]، والعلماء الالمان لتدريب العلماء والمهندسين السوفييت لمتابعة العمل على تكنولوجيا الصواريخ، كانت تلك المكاتب مرتبطة رسيماً قراراتها بموافقة أو رفض ستالين على مشاريعهم[٢].

قدم كورولیف في نيسان من العام١٩٤٧ فكرة تصميم مبدئي إلى وزير التسليح السوفيتي ديمتري اوستينوف (Dmitry Ustinov)[٣]، لتتم المصادقة على مشروع كورولیف في تشرين الأول من العام ١٩٤٨ بعد دراسة طويلة، إذ دخل ذلك التصميم قيد التنفيذ تحت أسم (R–1) ففي العام نفسهِ تم انشاء أول صاروخ باليستي سوفيتي[٤]، تم أطلاق (R–1) في الثامن عشر من تشرين الأول من العام ١٩٤٩، كان أطلاق ناجح بداية الأمر وصل إلى ارتفاع ٨٦ كيلومتر لكنه أنحرف عن مساره فيما بعد مما أدى لسقوطه، بالرغم من انفجار الصاروخ في الغلاف الجوي إلا أن كورولیف تلقى التهاني لإنجازه ذلك، إذ بلغه ستالين عن امتنانه لجميع المشاركين في أطلاق (R–1)، وقد واصل كورولیف وفريقه دراسة الاسباب التي أدت لانفجار (R–1)، إذ اقترح فكرة تمثلت في جعل

(1) James Clay Moltz, Op.Cit., P.77.
(2) Thomas Raad, At the Abyss: An Insiders History of the Cold War, presidio press, New York, 2004, P.72.

(١) ولد في مدينة سامرا على نهر الفولغا في الثلاثون من تشرين الأول عام ١٩٠٨، انهى دراسته المهنية في العام ١٩٢٧ وتخرج من معهد الهندسة الميكانيكية العسكرية عام ١٩٣٤، عمل بصفته مهندس تصميم في مصانع لينيغراد لغاية عام ١٩٣٧، إذ لفتت شخصيته انتباه جوزيف ستالين الذي منحه رتبة مفوض في الجيش السوفيتي ليتنقل في المراتب العسكرية حتى أصبح وزيراً للتسليح عام ١٩٤١، وأسهم بشكل كبير في تطوير الدبابات السوفيتية وتحسين أدائها، وقد حصل على جائزة بطل العمل الاشتراكي عام ١٩٤٢، وكان اوائل المشجعين لمشروع الفضاء السوفيتي مقدماً الدعم لكورولیف وله دور فعال في تشجيع فكرة أطلاق أول رجل في الفضاء عام ١٩٦١، وفي العام ١٩٧٦ توفي وزير الدفاع اندري جريت ليحل محله اوستينوف، استمر في منصبه لغاية عام ١٩٨٢، وقد توفي في العشرين من كانون الأول عام ١٩٨٤. للمزيد يُنظر:

David T.Zebecki , World War 11 in Europe: An Encyclopedia, Publisher: Routledge, U.S.A, 2015, P. 535; Simon Davis and joseph smith, Historical Dictionary of the Cold War, Publisher: Row Man & Little Field, U.S.A., 2017, P.295.

(2) William P. Barry, Op.Cit., P.46.

رأس الصاروخ الحربي قابل للانفصال وأطلق عليه أسم (R-2)، بدأ العمل على ذلك المشروع في كانون الأول ١٩٤٧، أستمر العمل حتى كانون الأول ١٩٥٠، تم أطلاق السلسلة الأولى من (R–2)، كان عددها أحدى عشر صاروخاً، حقق خمسة منها اطلاق ناجح ، أما الباقي فكانت قد فشلت بسبب مشاكل في نظام الدفع ونظام التحكم[١].

استمر كورولیف بمشاريعه الصاروخية لاسيما عندما قدم مشروعه الجديد عام ١٩٥٠، الذي يهدف لتطوير (R–2) وأطلق عليه أسم (R–3) وتحديد العام ١٩٥٣ موعداً نهائياً لإنجاز المشروع، مع نجاح متحمسي الصواريخ السوفيتية في تحقيق اهدافهم، وتوسيع قاعدة خبرة الصواريخ بالرغم من الاخفاقات التي تعرضوا لها، اتخذت الحكومة السوفيتية قراراً بإعادة العلماء الالمان إلى ديارهم، حفاظاً على سرية مشروع الصواريخ السوفيتي الذي كان يُعد له من مهندسي (OKB-2)، وبحلول خريف ١٩٥٠ لم يبقى في الاتحاد السوفيتي سوى ٥٠ من مصممي الصواريخ الالمان، وقد كان مشروع (R–3) هو آخر مشروع شارك فيه العلماء الالمان[٢] .

لم تكن موسكو قادرة على تلبية متطلبات أنتاج سلسلة جديدة من الصواريخ، إذ واجه (R-3) صعوبات عديدة في أهم مكوناته المتمثلة في محرك الصاروخ وإمكانية أنتاج غرفة احتراق قادرة على تحمل الحرارة المرتفعة والضغط، ولم يكن التعدين السوفيتي قد وصل إلى تلك المرحلة بعد، ففي ١٩٥١ تخلى مهندس الصواريخ المشارك مع كورولیف فالنتين غلوشكو (Valentin Glushko)، عن المشروع المحرك بشكل رسمي، مما اضطر كورولیف إلى الاعتراف بأن مشروع (R-3) كان طموحاً للغاية، لكنه لم يحصل على الدعم من مهندسي الصواريخ لذلك توقف تطويره[٣] .

اصدر وزير التسلح اوستينوف في الثلاثون من نيسان من العام ١٩٥١، أوامراً بنقل وتحويل (NII-88) إلى مكتب خاص لتطوير الصواريخ طويلة المدى (OKB-1)، وأصدر ستالين في شهر شباط ١٩٥٣، قبل شهر من وفاته قراراً يقتضي بتطوير صاروخ قوي عابر للقارات (ICBM)، قادراً على حمل المتفجرات والوصول إلى العمق التشغيلي لدفاعات الولايات المتحدة الأميركية، كان قرار

(1) Первушин А.Н ,Нмперня Сергея Королева, Издатель: Рнпол Класснк, Москва , 2017, П П.26-27.
(2) William P. Barry, Op.Cit., P.49.
(3) Ibid., P.49.

ستالين ذلك نتيجة أجراء الولايات المتحدة الأميركية اختبار للقنبلة الهيدروجينية في الأول من تشرين الثاني ١٩٥٢ في جزيرة مارشال في المحيط الهادي، وفقاً لتلك التوجيهات قرر كورولیف التخلي عن (R-3) والعمل على مشروع جديد ومتطور أطلق عليه أسم (R-5) بصفتهُ نموذج لاختبار الحلول التقنية لمشروع(R-3)[١].

أراد كورولیف أن يحصل على موافقة المسؤولين في الكرملين على مشروعه، إذ توقع المسؤولين أن يمضي قدماً في عملية التطوير، ثم يستخدم تكنولوجيا الصاروخ (R-3)، كأساس لبناء صاروخ باليستي بعيد المدى، ذلك سوف يمثل استمرار للأسلوب التدريجي الذي بدأ من (V-2) الالماني ثم (R-1)، (R-2) ثم (R-3) مستقبلاً مع تفادي الأخطاء التي قد حدثت كلياً، توصل الاجتماع إلى أن هناك فرصة لتجاوز نموذج (R-3) وإمكانية بدأ العمل على صاروخ عابر للقارات[٢].

عارض ماليشيف فياتشيسلاف (Malyshev Vyacheslav)[٣]، مشروع كورولیف معارضة شديدة، كونه يعلم بأهتمام كورولیف بالرحلات الفضائية وأتهمه بعقد الآمال على بناء صاروخ أطلاق فضائي معدوم الفائدة من الناحية العسكرية وأصر على مواصلة العمل وأكمال مشروع (R-3) واجراء

---

(1) Персеушин А.Н , Предыдущий источник, П.28.

(٢) تي اية هبنهايمر ، المصدر السابق ، ص١١٥.

(٣) ولد في مدينة است سيسوليك (Ust Sisolik) شمال روسيا عام ١٩٠٢، تخرج من كلية السكك الحديدية ليعمل سائقاً مساعداً في مستودع السكك الحديدية بين عامي١٩٢٤-١٩٢٦، انضم الى الحزب الشيوعي وخدم ضمن صفوف جيش الاحمر عام ١٩٢٧، التحق بجامعة موسكو التقنية الحكومية عام ١٩٣٤، التحق بمكتب التصميم السوفيتي عام ١٩٣٩، ثم تولى منصب نائب مجلس مفوضي الشعب في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية، ثم اصبح نائب رئيس مجلس الوزراء في الاتحاد السوفيتي عام ١٩٤٩، ووزيراً للنقل عام ١٩٥٣ وقد اصيب بمرض بسبب اشعاع قنبلة نووية تم اختبارها بوجوده ليتوفى على اثر ذلك عام ١٩٥٧. للمزيد يُنظر:

Nikoloj Aleksandrovič Zenkovič И Mikalai, Самые Закрытые Люди: Знчикполедия Биографий, Издатель: Олма Медиа Групл , Москва, 2002, П.337.

التجارب عليه، ولكن وزير التسلح السوفيتي اوستينوف فضل خطة كورولیف ولو بشيء من الحذر على الأقل، إذ شكل لجنة استعراض لفحص ودراسة المشروع المقدم برأسه مونستاتين رودنيف أحد نواب وزير الدفاع الذي كان يدعم اقتراح كورولیف، تضمن المشروع صاروخ باليستي بعيد المدى بوجود قلب مركزي يتم تشغيله من خلال محرك غلوشكو مكون من أربعة غرف دفع، كان من المفترض أن يربط أربعة من الصواريخ المعززة حول قلب الصاروخ كل منها تحتوي على وقود ومزودة بمحرك مشابه وتشغل المحركات في منصة الاطلاق، مما يعمل على تفادي مشكلات الاشعال أثناء الطيران بقوة دفع تبلغ نحو ٧٠٠-٨٠٠ كيلومتر، لا تقارن مع قوة دفع أكبر الصواريخ السوفيتية ذلك الحين التي كانت تبلغ ١٠٠ الف طن، ومن الميزات الاخرى لذلك الصاروخ المقترح العمل عليه هو أن تنفصل الصواريخ المعززة بعد عملية الاطلاق مما يجعل الصاروخ يواصل الانطلاق حاملاً راسه الحربي النووي[١].

أكدت الدراسات التي أجريت على (R-5)، بالمشاركة من قبل أهم علماء الرياضيات هو مستيسلاف كلديش (Mstislav Kladich)، الذي مثل أمام لجنة اوستينوف وأكد ان تصميم كورولیف الجديد السليم، فضلاً على دعم غلوشكو الذي أشار إلى إمكانية بناء مجموعة من المحركات بالاعتماد على الهندسة القائمة وأصدرت اللجنة تقريرها لصالح كورولیف[٢].

تلقى كورولیف وفريقه في الثالث عشر من شباط ١٩٥٣، موافقة مبدئية على مشروعه بعد الدراسات التجريبية حول ذلك الصاروخ الباليستي، تم تنفيذ أعمال تطوير الصاروخ بموجب مرسوم حكومي من قبل اللجنة المركزية للحزب الشيوعي ومجلس وزراء أتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية، تم أنشاء المحرك على أساس محرك (R-1) عن طريق تزويده بملحقات متمثلة بفوهة عالية الارتفاع ورفع السرعة لدرجة تفوق سرعة الصوت، أجريت الاختبارات في موقع أطلاق كابوسين يار ما بين آذار– آيار ١٩٥٣، تم أجراء ٨ عمليات أطلاق تجريبية لم تنجح سوى عمليتين فبعد تحليل عمليات الاطلاق غير ناجحة، تقرر تحسين نظام التحكم للقضاء على تأثيرات تذبذبات الجسم الصاروخي، أجريت المرحلة الثانية من أطلاق تجارب (R-5) بين تشرين الأول– كانون

---

(١) تي اية هبنهايمر، المصدر السابق، ص١١٦.

(٢) المصدر نفسهِ، ص١١٧.

الأول ١٩٥٣، كانت غير ناجحة بسبب اللحاق الضرر بشبكة الكابل التابعة للصاروخ لذلك تم اصدار الأوامر بإيقاف تشغيل محرك الصاروخ، أما الاطلاق الثالث فكانت من آب ١٩٥٤ لغاية شباط ١٩٥٥، تم أجراء ١٩ محاولة أطلاق، وتنفيذ خمس محاولات ثم أربعة محاولات، توصل الخبراء من خلال تلك المحاولات الى أن المحرك يحمي اشارات التحكم في التردد اللاسلكي، ثم أطلقت ١٠ تجارب ناجحة، وبقرار من اللجنة المركزية للحزب الشيوعي ومجلس الوزراء اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية السادس عشر من نيسان ١٩٥٥، عدّ العمل على صاروخ (R-5) مكتملاً[١].

كان الاهتمام منذ العام ١٩٤٧ لغاية ١٩٥٦ ينصب في انتاج الاسلحة النووية والقذائف التسيارية والصواريخ بعيدة المدى[٢]، بالتزامن مع أطلاق السنة الجيوفيزيائية الدولية (IGY) (١٩٥٧-١٩٥٨)، وانشغال الدول الاوربية المشاركة فيها ومحاولاتهم لأطلاق أول قمر صناعي في العالم[٣]، كان سيرجي كورولیف يحلم في أطلاق أول قمر صناعي من أتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية، لكن الحكومة السوفيتية كانت ملتزمة الصمت بذلك الخصوص بسبب انشغالها ببعض المشكلات على الصعيدين الداخلي والدولي، إذ كان نيكيتا خروتشوف (Nikita Khrushchev)[٤]،

---

(١) تي اية هبنهايمر، المصدر السابق، ص١١٧.

(2) Коллектна Авторов, посвяшается 50-летню ракетных вонск стратегнцеского назначення, Рнпол : мамонтов, Москва, 2009, П. 17 .

(3) Samuel Willard Grompton , Op. cit. P.2.

(٤) ولد في قرية كالينوفكا(Kalinovka) بجنوب غرب روسيا في السابع عشر من نيسان ١٨٩٤، زعيم شيوعي ورجل دولة سوفيتي، أنضم إلى الحزب الشيوعي عام ١٩١٨، ومن ثم التحق في صفوف الجيش الأحمر خلال الحرب الاهلية وأخذ يتسلق سلم الدرجات الحزبية عُين بصفته مفوضاً سياسياً في جيش الدفاع عن ستالينغراد، ليتم منحه رتبة فريق عام ١٩٤٣، بعد وفاة ستالين تولى حكم الاتحاد السوفيتي (١٩٥٣-١٩٦٤)، إذ كان حكمه معادياً للستالينية، وإرساء الدعائم الأولى لسياسة الانفراج الدولي والتعايش السلمي، وقد نجح في اصلاح نظام التعليم وتطبيق والخطة السبعية، وقد تعاظمت القدرة العسكرية للاتحاد السوفيتي من خلال تطوير أنواع جديدة من الأسلحة الاستراتيجية، وتنمية الاقتصاد السوفيتي في الرابع عشر من تشرين الأول ١٩٦٤ صدر قراراً من المكتب السياسي للحزب الشيوعي يفيد بإقالته من منصبه، وقد توفي عام ١٩٧١. للمزيد يُنظر:=

قليل الاهتمام بأمور الفضاء معتبراً أَن الاولوية هي مواجهة تهديد الصواريخ النووية الأميركية، مهتماً بإنتاج أكبر كمية من الصواريخ البالستية عابرة القارات (ICBM)[١].

بقى الحال كذلك حتى زار خروتشوف مركز صواريخ (OKB-1) في مدينة ستالينغراد الواقعة في جنوب شرق الجزء الاوروبي من الاتحاد السوفيتي عام ١٩٥٦ وعندما انتهى من زيارة المركز سأل كورولیف إذ كان هناك الشيء يود مناقشته معه، رد كورولیف بطلب الإذن منهُ للتشريع بمشروع جديد يستطيع من خلاله المشاركة في (IGY)[٢].

بالرغم من موقف خروتشوف المتردد من تلك الناحية إلا أنه أعطى اشارة خافتة بالموافقة، إذ حصل كورولیف على دعم المجمع العلمي السوفيتي الذين وجدوا أنها فرصة للتغلب على الولايات المتحدة الأميركية[٣].

بدأ كورولیف وفريقه بالعمل في غضون ثلاثة اشهر استطاعوا أعداد كرة من سبائك الالمنيوم بحجم كرة شاطئية لتتناسب مع الرأس المخروطي الحربي للصاروخ الجديد الذي أطلق عليه (R-7)، الذي أشرف عليه كورولیف في (OKB-1)، مكون من مرحلتين تتكون المرحلة الأولى من أربع كتل جانبية، طول كل منها ١٩ متراً وبقطر أكبر من ٣ أمتار، موضوعة بشكل متناظر حول الوحدة المركزية، وتم توصيل الاحزمة العليا والسفلية لروابط الطاقة بحلقة الطاقة، وخزانات الوقود، وقسم الذيل ونظام الدفع وقد تم تجهيز كل وحدة من تلك الوحدات مع محرك صاروخي يعمل بالوقود السائل من طراز(RD-107) مزوداً بمحرك توربيني تم تصنيعه وفقاً لذلك الغرض، كان المحرك يحتوي على ستة غرف احتراق تم استخدام أثنين منها كمحور توجيهي، أما المرحلة الثانية من الصاروخ فهي الوحدة المركزية تتكون من غرفة الأدوات وخزانات الوقود وقسم الذيل ومحرك الرحلات ووحدة التوجيه الأربعة واستخدموا (RD-108) المشابهة لـ(RD-107)، ولكنه تميز بعدد كبير من

=Abbe Allen Debolt and James S. Baugess, Encyclopedia of the Sixties :A Decade Culture and counterculthure, Vol. 2, Published: Greenwood, U.S.A., 2011, P.345;

فراس بيطار، موسوعة السياسية والعسكرية، ج ١، دار اسامة للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠٠٣، ص٤٧٤.

(1) William P. Barry, Op.Cit., PP.83-84.

(2) Matthew J. Van Bencke, Op.Cit., P.14.

(3) David Beker & Anatonlyzak, Race for Space 2: Sputnik lsunches the First Artificial Satellite, RHK press, U.S.A., 2013, P.5.

كاميرات التوجيه، كانت محركات صواريخ كروز هي من الانجازات البارزة في مجال بناء محركات الصواريخ[١].

استخدم العلماء وقود مكون من مركبين، كان المؤكسد عبارة عن اوكسجين سائل وكان الوقود عبارة عن كيروسين، وتم استخدام بيروكسيد الهيدروجين، وهو وقود إضافي أحادي الوعاء والنتروجين السائل لتشغيل محركات الصاروخ، وقد ضمنت خطة تصميم والتخطيط (R-7) بدء التشغيل عند نقطة الانطلاق باستخدام اجهزة تشغيل خاصة مركبة في كل غرف الاحتراق البالغ عددها ٣٢ غرفة، عندما وصلت امدادات الوقود في خزانات الكتل الجانبية إلى نهايتها، وتحولت محركاتها إلى طريقة الدفع المنخفض كما طور المصممين نظاماً لتفريغ الصهاريج في وقت واحد (SOB) تم تجهيز (R-7)، وأصبح جاهزاً للأطلاق[٢].

اطلق الاتحاد السوفيتي أوَّل قمر صناعي في العالم الرابع من تشرين الأول ١٩٥٧، تم تسميته سبوتنيك (Sputnik)، يعني (رفيق السفر)[٣]، ففي الساعة ١٠:٢٢ صباحاً راقب كورولیف وفريقه وضع الصاروخ على منصة الاطلاق في تيوراتام (Turatam) الكازاخستانية، وبعد أربعة دقائق وخمسة وخمسون ثانية تم اغلاق محرك المرحلة الأساسية لصاروخ (R-7) ليتم وضع ذلك الساتل الصغير في مداره خلال ٢٠ ثانية التقطت محطة تتبع في سيبيريا اشارة صوتية–صوت تنبيه للمرسل الإذاعي سبوتنيك[٤].

حددت مهمة ذلك القمر بوظائف عديدة أهمها، قياس اختلاف درجة الحرارة في داخله، واصطدامه بالنيازك ولتلك الغاية كان معبأً بغاز النيتروجين (غاز الازوت)، فإذا حصل له اصطدام بشهب وثقب جداره نقص ضغطه الداخلي، يتمكن من قياس الضغط ومعرفة حجم الثقب، أما اشارات الراديو استخدمت لقياس درجة التأين في الجو، وحضر نحو ١٨٠٠ شخص من مختلف اراضي

(1) David Beker & Anatonlyzak, Op.Cit., P.6.
(2) M.H. Охочинскнй , Очекрн Нсторин Естествознания и Техники , Рнпол: Воентехник Вестникбгну, Москва, 2012, П.102.
(٣) ميرفت أمين الشبراوي، اختراعات غيرت مجرى التاريخ، دار وهران ، الأردن ، ٢٠١٧، ص ٣٣٢.
(4) David Beker & Anatonlyzak, Op.Cit., P.6.

الاتحاد السوفيتي لمتابعة الحدث بصرياً عن طريق المنظار، توقفت الأجهزة المذيعة في السادس والعشرين من تشرين الأول، على أن بطارياته قد أستمرت بالعمل لمدة ٢١ يوماً[١].

بلغ وزن سبوتنيك -١ ٦٣,٩ كيلوغرام[٢]، أصدر السوفييت بلاغاً سوفيتياً رسمياً في الثامن من تشرين الأول أي بعد أطلاق سبوتنيك بأربعة أيام، جاء فيه أَن سبوتنيك لا يدور وحده حول الارض، وإنما له رفيق وهو بقية الصاروخ الذي حمله في الرحلة الاخيرة، وخلال المدة من العاشر الى الحادي عشر من تشرين الأول أعلنت جريدة برافدا أن هناك ثلاثة أجزاء لأن المخروط الراسي قد طرد ألياً عن الصاروخ[٣]، وقد بلغ دورانه حول الأرض ٩٨ دقيقة، أستطاع من خلاله تحقيق نتائج مهمة تمثلت في تعيين المسافة الحقيقية للطبقات العليا من الجو، بعد نجاح سبوتنيك-١ تلقى كورولیف اتصالاً من خروتشوف يهنئ بذلك النجاح ويطلب منه تكرار المحاولة وأطلاق قمر صناعي آخر في الثالث الى الرابع من تشرين الثاني ١٩٥٧ تم أطلاق سبوتنيك-٢[٤].

كان لأطلاقه صدى واسع في الاوساط العالمية بسبب ضخامته إذ بلغ ٥٠٨ كيلوغرام مما جعلها أكبر بتسع مرات من سبوتنيك-١، فضلاً عن ما تحمله بداخلها فقد وضع داخل ذلك الصاروخ كلبة تدعى لايكا (Laika)، وقد ماتت بعد عدة أيام بسبب عطل في نظام دعم الحياة، ذلك أدى لفتح السوفييت الباب أمام رحلة فضائية مأهولة تليها بنجاح سبوتنيك-٣ في الثالث من آيار ١٩٥٨، مما أعطت تلك الرحلة بيانات تشد الحاجة لها عن الغلاف الحيوي والاشعاع الشمسي[٥].

---

(١) وجيه السمان، الصواريخ والاقمار الصناعية، مكتبة اطلس، سوريا، ١٩٦٢، ص ٧٢.

(2) Marianne j. Dyson , Op.Cit., P.124.

(٣) وجيه السمان، المصدر السابق، ص٧٢.

(4) Marianne j. Dyson , Op.Cit., P.125.

(5) Babara Barksdale Clowse, Brain power for the Cold War: The sputnik crisis and national defense education on act of 1988, Greenwood press, U.S.A., 1981, P.14.

كانت تلك التطورات هي بداية لتسابق دول العالم لجعل الفضاء هو ساحة التنافس بين القوى المختلفة وبشكل خاص التنافس السوفيتي – الأميركي(١).

ثالثاً : الموقف الأميركي والدولي من أطلاق سبوتنيك السوفيتي عام ١٩٥٧.

بعد أسبوع واحد من اعلان الاتحاد السوفيتي أنه أطلقت قمراً صناعياً من الأرض، اظهرت عدد من الاشارات المهمة والتي أصبحت واضحة للعيان:

١. صحة الادعاءات السوفيتية بتفوقها العلمي والتكنولوجي على الغرب ولاسيما الولايات المتحدة الأميركية.

٢. الرأي العام في الدول الأوربية أبدى قلقة من احتمال تحول ميزان القوة العسكرية لصالح الاتحاد السوفيتي.

٣. تعزيز المصداقية العامة للدعاية السوفيتية.

٤. أصبح ينظر للهيبة الأميركية بأنها تعرضت لضربة قاسية فضلاً عن رد الدبلوماسيين والشعب الأميركي الذي تميز بالقلق والانزعاج والترقب لما سيحدث في الفترة المقبلة، مما زاد قلق الدول الصديقة تجاه تلك التطورات المفاجئة(٢).

كان رد فعل الدول الأوربية المشاركة في حلف شمال الاطلسي (NATO)(٣)، هو مهاجمة الولايات المتحدة الأميركية كونها سمحت بوجود قواعد (ICBM) في الاتحاد السوفيتي، إذ ساد

---

(١) عبد الله السيد أحمد وطلعت أحمد نوري علي، حرب النجوم تكنولوجيا وافاق، دار الشروق، عمان، ١٩٨٨، ص٢٠.

(2) White House Office of the Staff Research Group, Box 35, Special Projects: Sputnik, Document at the Eisenhower president library, Reaction to the soviet Satellite, October 4,1957.

(٣) من أكبر الاحلاف العسكرية التي نشأت ما بعد الحرب العالمية الثانية ضد الشيوعية بموجب اتفاقية واشنطن التي وقعت الرابع من نيسان عام ١٩٤٩، تضمن الحلف كلاً من (بريطانيا– فرنسا– الولايات المتحدة الأميركية– بلجيكا– هولندا – لوكسمبورغ – أيسلندا– البرتغال– الدنمارك– كندا– النرويج) ويطلق عليه أسم الناتو (NATO) اختصاراً لأسمه باللغة الانكليزية "North Altanic Treaty Organition" يتألف ميثاق الحلف من ١٤ مادة=

اعتقاد عام في أوروبا أَن الاتحاد السوفيتي قد تجاوز بالفعل الولايات المتحدة من الناحية التكنولوجية والقوة العسكرية باستثناء البريطانيين كان ردهم أكثر تأييداً للولايات المتحدة الأميركية[١].

ردت الولايات المتحدة الأميركية على تلك التطورات بإطلاقها تحذيرات من قبل السياسيين في واشنطن، إذ وصف السيناتور الأميركي الديمقراطي هنري جاكسون (Henry M. Jackson)[٢]، بأن سبوتنيك هو ضربة مدمرة لهيبة الولايات المتحدة الأميركية كونها زعيمة العالم العلمي والتكنولوجي[٣].

سرعان ما أعلن ليندون جونسون (Lyndon B. Johnson)[٤]، زعيم الاغلبية في مجلس الشيوخ الأميركي لضرورة عقد جلسة لمجلس الشيوخ حول مشروع الاقمار الصناعي والصواريخ، إذ

=شرح فيها طبيعة عمل الحلف، ونطاق عملياته العسكرية، من أهم مواده هي الخامسة التي نصت على أن أي دولة من الدول المنظمة للحلف في حال تعرضها للخطر من دول اجنبية اخرى فأن ذلك يُعدّ اعتداء على كل الدول الحلف. للمزيد يُنظر: ناظم عبد الواحد الجاسور، موسوعة علم السياسة، دار مجدلاني، الاردن، ٢٠٠٤، ص١١٧.

(1) Alen j. Leven, Op.Cit., P.65.

(٢) ولد في واشنطن (Washington) في الحادي والثلاثون من آيار ١٩١٢، حاصلاً على شهادة البكالوريوس في القانون عام ١٩٣٥، عمل بصفته مدعياً عاماً في ولايته، ثم حصل على مقعد في مجلس النواب الأميركي بين عامي (١٩٤١-١٩٥٢) وعضواً في مجلس الشيوخ بين عامي (١٩٥٢-١٩٨٣)، إذ كان معروفاً بآرائه المعادية للشيوعية، وتبنية لقضايا الحقوق المدنية، فضلاً عن تأكيده على ضرورة عقد الاتفاقيات للحد من انتشار الاسلحة النووية في العالم وخطر الحروب، وقد توفي عام ١٩٨٤. للمزيد يُنظر:

Joseph M. Siracusa, Encyclopedia of the Kennedys: The People and Events That Shaped America , Vol.3, ABC-CLIO, U.S.A., 2012, P.373.

(3) Bruce Dorminey , In the shadow of sputnik, General social science Magazines, Vol. 70, No. 2 February 1998, P.17.

(٤) الرئيس السادس والثلاثون للولايات المتحدة الأميركية (١٩٦٣-١٩٦٩)، ولد في مقاطعة جيليبسي (Gillespis) عام ١٩٣٠، أصبح عضواً لمجلس النواب بين عامي (١٩٤٧-١٩٤٩) ثم سيناتور في مجلس الشيوخ عام ١٩٤٩، ومساعد زعيم الاقلية الديمقراطية في مجلس الشيوخ بين عامي (١٩٥١-١٩٥٥)، ثم زعيم الاغلبية عام ١٩٥٥ لغاية ١٩٦١، عام ١٩٦٠ أنتخب نائباً للرئيس جون كيندي، وبعد اغتيال كيندي اصبح رئيساً للولايات المتحدة الأميركية، وعمل على حظر التمييز العنصري في الولايات المتحدة، ففي العام ١٩٦٤ عمل على تشريع قانون الحقوق المدنية الذي بموجبه حظر التمييز العنصري في الولايات المتحدة، أما سياسته الخارجية=

صرح إنَّ هزيمة الولايات المتحدة الأميركية أمام سبوتنيك أسوء من هزيمة بيرل–هاربر (Pearl Harbar)[١]، فضلاً عن أتهام أدارة ايزنهاور بأنها تفتقد للقيادة وتعاني من سوء الادارة، وتعرض العلماء والمهندسين في الوكالات الفيدرالية الأميركية للانتقاد وهجوم واسع من قبل الاوساط العامة[٢].

ساد الخوف في الولايات المتحدة الأميركية واشتدت وطأته بسبب الدعايات التي كانت منتشرة إذ شرعت الصحافة تبحث عن أسباب فشل الولايات المتحدة الأميركية في سباق الفضاء دون أن تحتفظ بالهدوء الضروري للتوصل إلى الأسباب الصحيحة، نشرت صحيفة لايف (Life Magazin)، مقالاً مثيراً بعنوان (دواعي الذعر) جاء فيه بأن " **الولايات المتحدة سوف تصبح مستعمرة للاتحاد السوفيتي بحلول عام ١٩٥٨ مالم تغير أسلوبها في العمل** " [٣].

الامر الذي أصاب الشعب الأميركي بالقلق إذ كانوا يعتقدون أنه إذا كان السوفييت قادرين على أطلاق قمر صناعي إلى المدار، فمن المؤكد أنهم أيضاً قادرين على أطلاق العديد من الأقمار

=فكان له دور بتصعيد الحرب الأميركية ضد فيتنام، فكان رد الشعب الأميركي هو الاحتجاج ضده، مما أدى لعدم ترشيحه لمنصب الرئيس مرة ثانية، توفي ١٩٧٣ في ولاية تكساس. للمزيد يُنظر:

Encyclopedia Americana, Vol.16, PP.130-137؛

سرى أسعد عبد الكريم الجباوي، ليندون جونسون ودوره السياسي في الولايات المتحدة الأميركية (١٩٣٧–١٩٦٩)، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعوم الانسانية، جامعة بابل، ٢٠١٥.

(١) في صباح يوم الأحد في السابع من كانون الأول من العام ١٩٤١ قامت الطائرات اليابانية بالهجوم على أهم الموانئ الأميركية في جزر الهاواي ميناء بيرل–هابر، كانت نتيجة الهجوم غرق وتدمير ٨ مدمرات اميركية وثلاث طاردات فضلاً عن تدمير عدد من السفن الصغيرة، وتدمير نحو ٢٠٠ طائرة من طائرات الجيش الأميركي أما الخسائر البشرية بلغت نحو ٢١١٧ قتيل و١٢٧٢ جريح و٩٦٠ مفقود. للمزيد يُنظر: محمد موسى ال طويرش، العالم المعاصر بين حربين من الحرب العالمية الأولى إلى الحرب الباردة ١٩١٤–١٩٩١، دار ايتانا، بيروت، ٢٠١٣، ص١٠٨.

(2) Zaouyue Wang, In sputnik's shadow: the president's Aduisory committee and Cold War America, Rutgers press, U.S.A., 2008, P.72.

(٣) عبد الله السيد أحمد وطلعت أحمد نوري علي، المصدر السابق، ص٦٣.

الصناعية المجهزة بالقنابل النووية، والذي زاد الأمر سوءاً هو أطلاق السوفييت صاروخ سبوتنيك –٢، سبوتنيك–٣ بعد فترة قصيرة[١].

كان ايزنهاور قد ألتزم الصمت وعدم التصريح بأي أجراء من الممكن أتخاذه، وفي التاسع من تشرين الأول ١٩٥٧، أي بعد أربعة أيام من دخول سبوتنيك مداره، قدم الرئيس ايزنهاور تهنئة إلى الاتحاد السوفيتي على ذلك الانجاز ووضح أسباب تأخر الولايات المتحدة الأميركية في وضع القمر الصناعي في مداره لسببين:

١. كانت الولايات المتحدة تفضل تطوير أداة علمية قيمة مع الحفاظ على أمن المشاريع العسكرية، وأن دمج ذلك الجهد العلمي مع المشاريع العسكرية كان من الممكن أن ينتج عنه قمر صناعي يدور في مداره قبل ذلك الوقت.

٢. إنَّ الولايات المتحدة الأميركية كانت تعمل من أجل العلم وليس من أجل المنافسة مع السوفييت.

وأخيراً أشار ايزنهاور إلى أن القمر الصناعي الجديد الذي يتم التخطيط له لإدخاله إلى طبقات الجو العليا سوف يوفر بالتأكيد نتائج مهمة ودقيقة، خلال المؤتمر الذي عقد، لم يشر ايزنهاور إلى أنه على معرفة مسبقة بأطلاق سبوتنيك باستثناء ذكره الحضور السوفيتي للمؤتمر الدولي المنعقد في روما ١٩٥٤ الخاص بمشروعات (IGY)، ولم يكشف عن ما وصل أليه من معلومات سرية من طائرة الاستطلاع (U-2) التي كانت ترصد أعمال السوفييت في قواعد أطلاق الصواريخ[٢].

كونها تعتبر انتهاك من قبل الولايات المتحدة للقوانين الدولية، إذ بدأت الولايات المتحدة عام ١٩٥٦ بأرسال طائرات استطلاع فوق أراضي الاتحاد السوفيتي بارتفاعات عالية خارج مديات الدفاع السوفيتية المضادة للطائرات، لذلك كان ايزنهاور متحفظاً عن الافصاح حول ذلك الموضوع[٣].

قامت أدارة ايزنهاور بإعادة طمأنه الأميركيين إلى أن الولايات المتحدة لا تزال أقوى بكثير من الاتحاد السوفيتي وأن أي خطر حقيقي لا زال بعيد المنال[٤].

---

(1) Lan Kennedy , The sputnik ; crisis and America's Response, University of central Florida, Published Master thesis, U.S.A., 2008 , P.84.

(2) Amy Ryan and Gary Keeley, Sputnik and U.S. intelligence: The warning Record, Studies in intelligence, Vol.61, Publisher: NASA, U.S.A., 2017, P.10.

(٣)عبد الله السيد أحمد وطلعت أحمد نوري علي، المصدر السابق، ص٤٤.

(4) Alen j. Levien, Op.Cit., P.64.

قام ايزنهاور وعلماء الصواريخ في الولايات المتحدة بالرد على الاتهامات الموجهة لهم، بشكل آخر واعلنوا أنهم سوف يقومون بأحياء مشروع الطليعة (Project Pioneer)، المعروف باسم جوبيتر–سي (Jupiter-C)، وذلك بإخراج الصاروخ جوبيتر– سي الذي أعده فيرنر فون بروان وفريقه، ووضع نظام تتبع له وأعداد حمولة ساتلية، في السادس من كانون الأول قدمت دعوة للأعلام ليشاهدوا أول أطلاق للطليعة، كان أصغر من سبوتنيك ثم تم نقله إلى قاعدة كيب– كانافيرال (Cap-Canaveral) في فلوريدا (Florida)[١]، ومن ثم أطلاقه في الحادي والثلاثون من كانون الأول ١٩٥٨، إذ أطلق عليه الرئيس الأميركي أسم المستكشف–١ (Explorer-1)، وقد حقق أطلاقه اكتشافاً علمياً تمثل في اكتشاف الحزمة الاشعاعية عالية الكثافة حول الأرض والتي سميت لاحقاً باسم حزمة فان الين[٢]، كان القرار الأكثر أهمية الذي أتخذه ايزنهاور هو أيقاف عمل اللجنة الاستشارية الوطنية للملاحة الجوية المعروفة باسم (National Advisory Committee for Aeronautics) وتختصر (NACA)[٣]، وأطلاق بدلاً عنها الإدارة الوطنية للملاحة الجوية (National Aeronautics and Space Administration) وتختصر بـ(NASA) في الاول من تشرين الأول ١٩٥٨[٤].

(1) Marianne j. Dyson , Op.Cit., P. 125-126.
(2) Roger D. Launius , forntiers of space exploration, Greenwood press, U.S.A., 1998, P.8
(3) Joseph R. Chamber, Cave of Winds: The Remarkable History of Langley full Scale Wind Tunnel, Publisher Military Book Shop, U.S.A., 2014, P.4.
(4) Marianne j. Dyson , Op.Cit., P.126.