

Nerdy Nocą #063 Radziecki program kosmiczny

1. Od początku do Sputnika

Odcinek: <https://nerdynoca.pl/podcast/063-radziecki-program-kosmiczny-1-od-poczatku-do-sputnika/>

Transkrypt: [Joanna Chwedyk / przepisywanietekstow.pl](#)

Rozmawiają:
Kaja + Zły Major Witek



Nerdy Nocą... ale jest dzień!

...Rakieta! Co to jest rakieta?....

Haha – nie jest to takie złe!

Nerdy Nocą... w miarę przyzwoite Nerdy Nocą.

KYA: Popularnym zdaniem, które często słyszę, jest to, że „O, teraz mamy na komórce więcej mocy obliczeniowej, niż mieliśmy, żeby wysłać coś tam w kosmos”.

ZMW: No, tak. Tak, to prawda. Zawsze, jak słyszę takie zdanie, to mam ochotę zaproponować takiej osobie, która je mówi, żeby mi pokazała, jak wysłała coś – nawet nie w kosmos, nawet w wysoką atmosferę, używając wyłącznie mocy obliczeniowej. Hm?

KYA: Mhm. Ale to przemawia trochę do wyobraźni. W sensie, wiesz, „procesor”.

ZMW: Na procesorze nigdzie nie polecisz.

KYA: W ogóle dlaczego ludzie chcą lecieć w kosmos? Powiedz mi...

ZMW: Jak to dlaczego? Bo jest. Bo jest!

KYA: (*namyśla się*) Ja wiem dlaczego... Bo dla mnie to jest ogromna tęsknota za poznaniem czegoś, co jest daleko – i kiedyś wydawało się poza naszym zasięgiem, a jednak od początku świata ludzie patrzyli w gwiazdy.

ZMW: Dokładnie to. Dokładnie tak, jak mówisz – ludzie patrzyli w gwiazdy od początku świata. Mamy o tym audycję (*uśmiecha się*) zupełnie gdzie indziej. Nie, no w tym samym miejscu, ale zupełnie inną.

Ludzi ciągnęło niebo od zawsze. Pierwsza znana opowieść, nie powiem „fantastycznonaukowa” – fantastyczna, grecka, starożytna grecka, jest o podróży na Księżyc właśnie. Jak to dzielni wojacy płyną swoją...

KYA: ...łodzią!

ZMW: Tak! Jak szadoki płyną, rozumiesz... No, nie wiem, czy jak szadoki nabierali wodę z tyłu wiadrem i przelewali na przód, i w ten sposób popłynęli w kosmos... Ale historia jest właśnie o tym, jak to dzielni wojacy, dzielni śmiałowie popłynęli sobie statkiem wiosłowym, takim właśnie typowym... typowym statkiem, o którym rozmawialiśmy w innej audycji :D

KYA: (*śmieje się*) ...historycznej.

ZMW: Historycznej. Na Księżyc.

KYA: Nie świrologicznej.

ZMW: Tak. Więc tak, od zawsze chcemy, od zawsze chcemy do góry, od zawsze chcemy w powietrze, od zawsze chcemy w gwiazdy. W pewnym momencie okazało się, że to są dwie różne rzeczy, ale...

KYA: Mhm (*z rozmarzeniem*).

ZMW: Ale tak.

KYA: Ale nie zahamowało to naszych zapędów.

ZMW: Zupełnie. Zupełnie nie.

KYA: Więc poszliśmy kiedyś na lody – mówię tu do ludzi, którzy nas słuchają (*ZMW śmieje się w tle*) – i miałam

taką myśl, że o amerykańskim programie kosmicznym wszystko wiadomo, bo obejrzeliliśmy i obejrzałyśmy te wszystkie filmy...

ZMW: Mhm (*potwierdzająco*)

KYA: ...zwłaszcza „Armagedon”, ten slow motion itd.

ZMW: Uhm (*stękliwie*)

KYA: A potem... Nie stękać, to był zabawny film. I slow motion w takiej scenie przeszedł do kanonu.

ZMW: Wierzę na słowo.

KYA: No weź. (*z niedowierzaniem*)

ZMW: Nie widziałem.

KYA: Naprawdę?

ZMW: Mhm.

KYA: Musimy to nadrobić – koniecznie. W sensie, to jest ważny punkt w popkulturze.

A pomyślałam wtedy, że o radzieckim programie kosmicznym to nie wiemy nic, bo nie ma o nim filmów hollywoodzkich tak za bardzo.

ZMW: Nie mam pojęcia dlaczego.

KYA: Są jakieś?

ZMW: Nie.

KYA: No właśnie.

ZMW: Hollywoodzkich nie ma. Albo inaczej – nie wiem o żadnym hollywoodzkim filmie na temat radzieckiego

programu kosmicznego, co jest ogromnym przeoczeniem, bo to są... Naprawdę, niejednego można nakręcić film.

KYA: No.

ZMW: Hollywoodzki. Bo tam się działo. Tam się działo bardzo ostro.

KYA: A także w amerykańskich filmach o kosmosie rosyjscy i radzieccy kosmonauci są przedstawiani raczej jako ci ludzie, którzy siedzą tam w jakiejś stacji na orbicie i wiesz – pędzą tam wódkę. I mają zawsze te takie czapki... No, kuriozalny stereotyp.

ZMW: Tak. Trochę wybiegając w przyszłość, powiedzmy, tej audycji [w tle słycać „hohoho”] – pisałem taką notkę kiedyś, o żywieniu w kosmosie.

KYA: Mhm?

ZMW: Tak, jest gdzie indziej wyłożona.

KYA: Gdzie?

ZMW: No, na re/publikacji przecież.

KYA: To rzucę link pod odcinkiem, no co Ty. Nie można takich rzeczy zaniedbywać. „Gdzie indziej!” (*śmieje się*), sekretny artykuł. No?

ZMW: I przeczytałem tam, że załoga jednej z radzieckich stacji orbitalnych zarequestowała sobie, żeby im dowieźli na orbitę czosnek i cebulę. I nie chciało mi się wierzyć, ponieważ na litość boską – żywić się cebulą w stosunkowo małym pomieszczeniu, którym jest stacja orbitalna – i to jeszcze do tego podczas długoterminowej misji. Wydawało mi się to...

KYA: ...szczególnym okrucieństwem wobec współudziałowców.

ZMW: Trochę tak. Ale sprawdziłem – i fakt.

Więc wiesz – nie byłbym... To znaczy pędzenie wódki na orbicie tooooo... Nie widzę tego.

KYA: Ale także nie siedzą tam w kufajkach.

ZMW: Nie, nie, nie siedzą w kufajkach.

KYA: Ale, ale... Chciałam tutaj zwrócić uwagę, że prawidłowo użyłam słowa „kosmonauta”.

ZMW: Tak, to prawda. To prawda!

KYA: Powiedz, dlaczego :D

ZMW: Dlatego, że – jak wszyscy wiedzą... :D ...kosmonauci są wyłącznie radzieccy.

KYA: A astronauta są...

ZMW: Wyłącznie amerykańscy.

KYA: Mhm.

ZMW: A tajkonauta są wyłącznie chińscy.

KYA: Tyyy... A ja nic nie wiem o chińskim programie kosmicznym.

ZMW: Zapewne dlatego, że chiński program kosmiczny zaczął się stosunkowo niedawno i nie jest jakoś porażająco bogaty w osiągnięcia.

KYA: Kiedy się zaczął?

ZMW: Pierwszy obiekt umieszczony na orbicie przez Chińczyków to jest 1970 rok.

KYA: To przed chwilą!

ZMW: No, w zasadzie tak.

KYA: Zakładając, że jesteśmy młodymi ludźmi.

ZMW: W zasadzie tak (*hyhy*). Ich rakieta nośna, w kolejnych wersjach używana do tej pory, nazywa się Wielki Marsz.

KYA: Nie jestem zaskoczona tą nazwą.

ZMW: Ja także nie.

KYA: Tachionauci?

ZMW: Taikonauta.

KYA: Taikonauta.

ZMW: Nawiasem mówiąc, jest właśnie taka poboczna historia o tym, jak Chińczycy ze swoją rakieta nośną wchodzili na rynek komercyjnych startów. umieszczania komercyjnych ładunków na orbicie. I robili to w sposób... bardzo chiński. (*wzdycha ciężko*)

KYA: To znaczy?

ZMW: To znaczy – czytałem o tym artykuł dopiero co. Jeden z pierwszych startów poszedł trochę w krzaki. Wystrzelili kogoś... chyba amerykańskiego satelitę telekomunikacyjnego jakiegoś? I poszedł im trochę w krzaki ten start. Jak mówię „trochę w krzaki”, to mam na myśli, że rakieta nośna zamiast do góry, to poleciała w bok. I wybuchła nad wioską.

KYA: Oj.

ZMW: I jak specjalistów z Zachodu już mogli wywieźć z hotelu, to wioski już nie było, bo została całkowicie zamieciona buldożerami na równo.

KYA: Nie było nigdy tutaj nic.

ZMW: Nie było nigdy tutaj żadnej wioski.

KYA: Mhm.

ZMW: Także bardzo to jest chińskie.

KYA: Taaaak.

Powiedziałam także „radziecki program kosmiczny” (mam nadzieję), ponieważ – czym się różni radziecki od rosyjskiego?

ZMW: No, rosyjski program kosmiczny w zasadzie należałoby powiedzieć, że trwa od momentu upadku Związku Radzieckiego, czyli od [19]91 roku.

KYA: Wtedy kiedy ludzie radzieccy zmienili się...

ZMW: W Rosjan.

KYA: W ludzi rosyjskich.

ZMW: W Rososjan.

KYA: (*ugodowo*) W Rosjan.

ZMW: „Człowiek Radziecki” to jest jakby określenie, które ma swoje, ma swoje konotacje, prawda?

KYA: Mhm.

ZMW: I w 90. latach Człowiek Radziecki bezpowrotnie zamienia się w Rosjanina.

KYA: To ciekawe, bo Człowiek Radziecki jednak dzięki znakomitej propagandzie to jest taki... mocny człowiek i traktor, i wszystko to. A jak mówisz „Rosjanin”, to myślisz: wódka. No, już nie czarujmy się.

ZMW: Nie. To może Ty.

KYA: Ja.

ZMW: Może Ty, ja nie.

KYA: Co myślisz, jak słyszysz „Rosjanin”?

ZMW: Nie oszukujmy się, nie będę Ci teraz mydlił oczu i mówił, że myślę Puszkina i Turgieniewa, ale...

KYA: (*chichocze*)

ZMW: ...ale jak mówię: „Rosjanin”, to przede wszystkim widzę...

KYA: Melancholię.

ZMW: Tak. Tak. Tak, żebyś wiedziała. Trochę stepów, trochę tajgi. Trochę Sankt Petersburga.

KYA: Ale tego takiego ze starych pocztówek.

ZMW: Właśnie tego. Tak. No bo przecież to jest stolica wybudowana w błocie.

KYA: Byłam tam. Piękne miasto. Ogromne.

ZMW: No tak, przepiękne. I jak mam na myśli błoto, to mam na myśli – nie że jakąś metaforę, tylko tak zupełnie serio – Sankt Petersburg stoi na osuszonych bagnach. Dlatego ma tyle mostów. Ale tak.



KYA: Kiedy zaczął się radziecki program kosmiczny według Ciebie?

ZMW: Radziecki program raketowy – tak samo, jak każdy inny program raketowy – zaczął się 10 maja 1897 roku, kiedy Konstantin Ciołkowski opracował wzór określający prędkość rakiety zmieniającej masę, który został nazwany od jego nazwiska wzorem Ciołkowskiego i jest to absolutnie podstawowy wzór technologii raketowej.

Dlaczego rakiety zmieniającej masę? Dlatego, że rakietka, jak leci, to wypala paliwo. Paliwo się bezpowrotnie z niej ulatnia i dlatego ona w locie robi się coraz lżejsza.

No i obliczanie prędkości wymaga trochę bardziej złożonej matematyki, niż można by sądzić.

KYA: Możemy zobaczyć wzór Ciołkowskiego, poproszę?

ZMW: Proszę, oto on.

KYA: Ty, to nie jest bardzo skomplikowany wzór. Składa się z czterech elementów: prędkość idealna, prędkość strumienia, masa początkowa, masa końcowa i ułamek. I logarytm naturalny. Dla rakiety wielostopniowej wzór przybiera postać troszeczkę bardziej cięgu.

Ale rakietka – co to jest rakietka?

ZMW: Jak to, co to jest rakietka? To jest obiekt, bo nie powiem: „pojazd”... chociaż nie – mogę powiedzieć: „pojazd”. To jest pojazd, który jest napędzany silnikiem raketowym.

KYA patrzy surowo, ZMW rechocze.

ZMW: Silnik raketowy...

KYA: Dziękuję.

ZMW: ...to jest taki silnik, który porusza obiekt albo pojazd, do którego został przymocowany, dzięki wyrzutowi strumienia gazów roboczych. Zasada, która opisuje to zjawisko, dzięki któremu taki silnik działa, to jest trzecie prawo dynamiki Newtona.

Trzecia zasada dynamiki Newtona mówi, że każdej akcji towarzyszy reakcja równa co do wartości i kierunku, tylko przeciwna.

KYA: No, to wszyscy ją znamy ze szkoły.

ZMW: Taaaak, to jest zupełnie podstawowa fizyka. I teraz silnik – to jest ważna różnica – silnik raketowy różni się od silnika odrzutowego tym, że silnik odrzutowy także porusza pojazd, odpychając go...

KYA: ...odrzutem, no.

ZMW: Tak. Odrzutem, gazami wylotowymi. Tylko że silnik odrzutowy korzysta z powietrza. Znaczący gazy wylotowe biorą się ze spalania paliwa w tlenie atmosferycznym.

KYA: Tak, w raketach kosmicznych nie będziemy tak robić – przynajmniej niezbyt długo.

ZMW: Tak. To... Tutaj mógłbym zrobić długą i ciekawą dygresję.

KYA: *(tonem: nie idźmy tą drogą)* Super {-:

ZMW: ...ale nie będę tego robił, ponieważ utoniemy.

KYA: Dziękuję. *[Serio, będzie o tym inna audycja]*

ZMW: Rakietą – pojazd napędzany silnikiem raketowym – zabiera i paliwo i utleniacz ze sobą.

KYA: Mhm.

ZMW: Żeby mógł działać w próżni.

KYA: O to chodzi mi.

ZMW: Tak. Po prostu.

KYA: Jak Ciołkowski do tego doszedł w takim razie?

ZMW: On był... *(wzdycha)* samoukiem takim. W sensie interesował się matematyką, interesował się fizyką, miał dużo wolnego czasu, czytał Verne'a, czytał Fiodorowa, który był prekursorem...

KYA: Wszyscy czytali! *[Verne'a]*

ZMW: Ale Fiodorowa? No nie, Fiodorowa i tak mało kto czytał. To jest koleś, który był prekursorem transhumanizmu. Mówił... Tak! *[Transhumanizmu!]*

KYA: Jak się nazywał? To sobie wygooglam.

ZMW: Nikołaj Fiodorow. Mówił, że dzięki podróżom w kosmos przekroczymy naturalne ograniczenia naszej formy, staniemy się czymś więcej niż ludzie.

KYA: Mam wrażenie, że z tego powstały przynajmniej trzy nielegalne kościoły.

ZMW: No, transhumanizm jakby w swojej istocie jest herezją prawosławną.

Ale w każdym razie, tak. Ciołkowski siedział, miał dużo wolnego czasu i liczył sobie rzeczy, rozważał sobie loty w kosmos. W 1903 roku napisał pracę naukową, która miała tytuł „Eksploracja przestrzeni kosmicznej przy pomocy urządzeń odrzutowych”. I w tej pracy mamy właśnie wzór Ciołkowskiego, mamy jego obliczenia dotyczące minimalnej prędkości orbitalnej – czyli takiej prędkości, z jaką się musi poruszać ciało, żeby nie zaczęło spadać.

KYA: No, nie potrzebujemy, żeby zaczęło spadać...

ZMW: ...tylko pozostało na orbicie. I to jest tzw. pierwsza prędkość kosmiczna, i to jest 8 km/s. I policzył też, że rakietą napędzaną ciekłym tlenem i ciekłym wodorem może tę prędkość osiągnąć.

Oprócz tego zaproponował rakietę wielostopniową w tej pracy, no i ogólnie rzecz biorąc, tą jedną pracą naukową podłożył podwaliny pod współczesną technologię raketową. Jeden facet.

KYA: Czyli są rakietę jednostopniową i wielostopniową.

ZMW: Tak.

KYA: Niech zgadnę – jednostopniowa to wystrzeliwujesz ją i ona leci, a wielostopniowa to są te, które odrzucają swoje kawałki, żeby lecieć dalej.

ZMW: Tak.

KYA: Hehe!

ZMW: Tak, dokładnie tak. Dokładnie tak.

KYA: Super! *[Zgadłam!]*

ZMW: A odrzucają te kawałki dlatego, że zmniejszają swoją masę. No bo można zrobić tak, że zbudujemy to wszystko w jednej rakiecie, i będziemy tak zużywać to paliwo i zużywać, ale wtedy ilość zbędnej i niepotrzebnej do niczego masy będzie jakby rosła, nie?

Więc rakietę wielostopniową zasadniczo polega na tym, że masz rakietę podzieloną na kilka takich dyskretnych kawałków i każdy z tych kawałków zawiera... No, powiedzmy, każdy...

KYA: W uproszczeniu?

ZMW: W uproszczeniu w tych kawałkach znajdują się osobne zestawy zbiorników paliwa i silników.

KYA: Pusty zbiornik paliwa można odrzucić, nie?

ZMW: Otóż to.

KYA: No. Już nam nie będzie potrzebny.

ZMW: I nawet można go odrzucić razem z całym silnikiem.

KYA: Czemu?

ZMW: Bo *(pfff)* po co nam?

KYA: Po co nam silnik?! *(zgroza w głosie)*

ZMW: Tak.

KYA: Jak lecimy?!

ZMW: Po co nam silnik?

KYA: Mam kilka pomysłów...

ZMW: To wszystko jest i tak do wywalenia, do kubła. W większości przypadków stawiasz te stopnie – te dyskretne elementy – jeden na drugim, i po prostu jak odrzucasz pierwszy stopień, to uruchamiasz silniki drugiego stopnia.

I tak w ten sposób podążasz, aż Ci się skończą stopnie, paliwo albo znajdziesz się na orbicie czy gdzie tam akurat lecisz.

KYA: Skojarzyło mi się z tą grą... Kerbale.

ZMW: Och! Oczywiście, że tak. Kerbal Space Program jest grą dokładnie o tym.

KYA: O tym, jak zbudować sobie z wielu elementów...

ZMW: ...wybuchającą [rakieta]... Znaczący, nie. Jak zbudować z wielu elementów rakieta, która jest w stanie wynieść naszego zielonego kosmonautę...

KYA: ...albo astronautę.

ZMW: ...na orbitę planety. No, ja stwierdzam, że... sądząc po tym, jak działają te rakiety... Stwierdzam, że to są jednak kosmonauci. Chociaż jestem tutaj niesprawiedliwy absolutnie, ponieważ początki amerykańskiego i radzieckiego programu kosmicznego – takie zupełnie, zupełnie początki – obfitowały w podobną ilość wybuchów.

KYA: Uuuu.

ZMW: Więc... Nie, nie, niekoniecznie zaraz, że ktoś w nich umarł. Trochę uprzedzając wypadki, pierwsze zgony podczas startu...

KYA: Mhm? (*smutno*)

ZMW: Utrata całej załogi podczas startu to jest Challenger, to jest amerykański wahadłowiec Challenger.

KYA: Tragiczny.

ZMW: No, tragiczny bardzo. No, cała załoga – siedem osób. To jest [19]86 rok. Ale nie oznacza to, że nie było blisko parę razy. No, ale nie uprzedzajmy wypadków.

KYA: Po kolei.

ZMW: Tak. Na razie jesteśmy w 1903 roku i...

KYA: Mamy wzór.

ZMW: Mamy wzór i mamy...

KYA: ...głowę pełną marzeń.

ZMW: Tak, trochę tak.



ZMW: W Związku Radzieckim prace nad technologią rakietaową na serio zaczęły się w 1931 roku. Umówmy się, że między 1903 a 1930 było trochę burzliwej historii.

KYA: Trochę się działo.

ZMW: Więc nie było czasu. I te prace prowadziła pierwsza zawodowa jednostka badawcza techniki rakietaowej, która się nazywała GIRD – Grupa Badawcza Napędu Odrzutowego. Były wprawdzie prace dosyć zaawansowane nad technologią rakietaową wcześniej gdzie indziej, ale one były amatorskie.

Bo taki na przykład Robert Goddard w Stanach – to jest w ogóle ojciec rakiety na paliwo ciekłe – prowadził swoje badania w [19]29 roku.

Verein für Raumschiffahrt, czyli Towarzystwo Podróży Kosmicznych, działało od 1927 do 1934 roku. Nota bene najpierw we Wrocławiu, a w Berlinie dopiero później.

I w tej Grupie Badawczej Napędu Odrzutowego pracowali...

KYA: W tej radzieckiej?

ZMW: Tak, radzieckiej. Pracowali Sergiej Koroliow, Walentyn Głuszko i Michaił Tichonrawow. I usłyszymy o nich wszystkich trzech za chwilę. W sensie o nich będę mówił długo. Pierwszą swoją rakieta GIRD wystrzelił w 1933 roku.

KYA: Hoho!

ZMW: No, na 400 metrów, więc jakby mało...

KYA: To dlaczego kosmiczna, skoro na 400 metrów?

ZMW: Nie, nie. Nie kosmiczna – żadnego kosmicznego w nazwie tam nie było.

KYA: OK. Na razie testowali rakiety jako koncept.

ZMW: Kurde (*śmieje się w środku*), będę musiał, będę musiał... Jestem #pozbawion w tej audycji mojego ulubionego tekstu – nie mogę mówić, że coś nie jest technologią rakietaową.

KYA: (*śmieje się, bo faktycznie*)

ZMW: To wszystko jest technologia rakietaowa.

KYA: Ale tak – trzeba się najpierw nauczyć chodzić, żeby zacząć biegać.

ZMW: Latać, tak jest.

W 1938 i Koroliow, i Głuszko mają nieprzyjemność być wyczyszczeni przez stalinowskie czystki pod zarzutem uczestnictwa w trockistowskiej organizacji kontrrewolucyjnej.

KYA: Mieli czas na to? W czasie prac nad raketami?...

ZMW: A to nie tak działa, że oni mają czas na to, tylko wiesz – jak postanowi przyjsć do ciebie Czeka i stwierdzić, że jesteś teraz kontrrewolucjonistą i pora ci na Kołymę, to

wszystkie twoje... cała twoja działalność zostaje zawieszona, często bezpowrotnie. Więc tak.

Koroliowa wskazał w śledztwie Głuszko. I Koroliow mu tego do końca życia nie zapomniał.

KYA: No, trochę się nie dziwię.

ZMW: Ja też się nie dziwię. Po raz kolejny – ja absolutnie nie zamierzam żadnego z nich osądzać, ponieważ nie jesteśmy sobie w stanie... Nie jesteśmy się w stanie wczuć w to, co się dzieje.

KYA: Nie jesteśmy w stanie sobie wyobrazić, jakim torturom człowiek jest poddawany...

ZMW: ...tego, co się dzieje na NKWD.

KYA: I myślę, że można wtedy powiedzieć absolutnie wszystko.

ZMW: Absolutnie wszystko o wszystkim.

KYA: Tak.

ZMW: Więc zero oceniania z mojej strony tutaj. Absolutnie zero.

KYA: Dramatyczne i tragiczne.

No, ale rozumiem, że panowie potem mieli na pieńku, bo przeżyli.

ZMW: Tak, obydwaj przeżyli. Obydwaj trafili do obozu, a Koroliow zupełnie dosłownie wylądował na Kołymie. Obydwaj z obozów trafili do (*sarkastycznie*) biur konstrukcyjnych typu więziennego.

KYA: A-ha.

ZMW: Ponieważ Związek Radziecki miał coś takiego. Nazywało się to szaraszka.

KYA: I trzymało się tam inżynierów.

ZMW: Tak. I trzymało się tam inżynierów.

Koroliow pracował... „pracował” w OKB-29. OKB to jest Biuro Doświadczalno-Projektowe albo Specjalne Biuro Projektowe. I jedno, i drugie – po rosyjsku mają taki sam skrót. I [*Koroliow*] w OKB 29 pracował pod kierownictwem Tupolewa, który też był osadzony.

KYA: A on, niech sobie przypomnę (*udawany namysł*) – wynalazł samoloty.

ZMW: Nnnnn....

KYA: Nieno, śmieję się. Zaprojektował model.

ZMW: No, zakłady konstrukcyjne Tupolewa, no, niejeden samolot wypuściły z siebie. Zupełnie niejeden.

Koroliow zapewne właśnie pobytowi w obozach zawdzięczał swój znakomity temperament. To znaczy były pesymistą i cynikiem. Jego ulubionym powiedzonkiem miało być jakoby: „Rozwałą bez nekrologu”.

KYA: (*ciężko wzdycha*)

ZMW: Tak.

KYA: Taaak, urodzili się w trudnym kraju w trudnych czasach.

ZMW: Tak. Nie tylko oni zresztą. Będzie jeszcze... Będę jeszcze miał parę takich historii.

No, potem były lata 40.

KYA: Też działo się.

ZMW: Z oczywistych powodów pierwsza połowa lat 40. to nie jest moment na myślenie o lotach w kosmos, tylko raczej moment na...

KYA: ...produkcję czołgów?

ZMW: Na prace nad artylerią raketową na przykład. I Tichonrawow był zaangażowany w opracowywanie silników do katiusz – zestawów artylerii raketowej dla Armii Czerwonej, bardzo znanych, zwanych tu i ówdzie „organami Stalina”. Absolutnie przerażająca broń. Niecelna, ale – no, nie bardzo celna, ale – ze straszliwym wygarem. Ale tak, więc katiusze, silniki lotnicze – takie rzeczy.

W [19]45 roku można się zająć już troszeczkę czym innym. Rosjanie – tak samo jak Amerykanie zresztą – zajmują się intensywnym badaniem najbardziej zaawansowanej rakiety balistycznej świata.

KYA: Rakiety _balistycznej_.

ZMW: Tak.

KYA: Co to jest rakiet balistyczna?

ZMW: Rakiet balistyczna to jest... (*śmieje się*)

KYA: (*także się śmieje, tylko groźniej*)

ZMW: ...to jest taka rakiet, która się porusza po trajektorii balistycznej, to znaczy...

KYA: (*wypuszcza głośno powietrze nosem*)

ZMW: ...to znaczy takiej, w której pocisk rzucamy jakąś siłą w jakimś kierunku, a resztę załatwia grawitacja.

KYA: Trajektorja balistyczna to będzie takie obłe, czyli to będzie parabola.

ZMW: Jakaś parabola, tak.

KYA: Trochę do góry, a potem powoli w dół.

ZMW: A potem dalej jak już polecą. Tak.

Najbardziej zaawansowana rakiet balistyczna świata w [19]45 roku to oczywiście było niemieckie V2.

Niemcy opracowali sobie V2 już w latach 40. W roku [19]44 w lipcu po raz pierwszy wystrzelili obiekt w przestrzeń kosmiczną. To znaczy powyżej umownej granicy kosmosu, to znaczy powyżej 100 km. Ta granica nazywa się linią Kármána.

KYA: Dlaczego?

ZMW: Kármán policzył – był specem od aerodynamiki, jeżeli się nie mylę, i on policzył – że powyżej 100 km atmosfera jest tak rzadka, że pojazd skrzydlaty musiałby osiągnąć prędkość większą niż prędkość orbitalna, żeby generować siłę nośną na tych skrzydłach. To znaczy, że można sobie odpuścić skrzydła w ogóle i po prostu nasuwać...

KYA: ...bez.

ZMW: Bez nich. Dlatego umownie uznajemy linię Kármána jako granicę kosmosu. Ale dopiero od lat, jeśli się nie mylę, 50., i to późnych.

Więc jak Niemcy w [19]44 roku strzelali swoim V2 w kierunku pionowo do góry w celach badawczych, naukowych, to jeszcze nie wiedzieli, że wylatują – umownie rzecz biorąc – w kosmos. Bo to nadal jest atmosfera, tylko ona po prostu jest już tam tak rzadka, że się do niczego nie przydaje.

KYA: Czyli umawiamy się, że atmosfera kończy się 100 km nad poziomem morza?...

ZMW: Nie, nie, nie. Nie, nie. To nie tak. Ona się nie kończy w tym miejscu. Ona przestaje mieć znaczenie jako medium...

KYA: ...nośne?

ZMW: Tak! Tak możemy powiedzieć, tak.

KYA: A gdzie naprawdę się kończy atmosfera nad Ziemią?

ZMW: No więc... Hyhy. Gdzie się kończy atmosfera – to jest trudna kwestia.

Znowu, wybiegając w przyszłość, Amerykanie mieli kiedyś stację kosmiczną, ona się nazywała Skylab. I ta stacja kosmiczna, oni ją stracili dlatego, że nie byli w stanie jej wydmuchnąć na trochę wyższą orbitę – i ona, z powodu tarcia o atmosferę... Zdegradowała jej się orbita na tyle, że ona po prostu zeszła z orbity i spadła. Spadła na Ziemię, nad Pacyfikiem w [19]79 roku. I teraz stacja orbitalna Skylab krążyła na wysokości od 430 do 440 km.

KYA: Nad poziomem morza.

ZMW: Tak. Tam nadal jest atmosfera.

KYA: Nie jako medium nośne...

ZMW: ...tylko jako przeszkadzajka już w tym momencie. Jakby sprawdzić w Wikipedii, to Wikipedia powie Ci, że najbardziej zewnętrzna warstwa atmosfery kończy się na 10 000 km. I to jest...

KYA: ...to jest daleko.

ZMW: To jest bardzo daleko. Wykluczając tę zupełnie rzadką i zupełnie bezsensowną część atmosfery, to można spokojnie powiedzieć – do 700 km jeszcze jest zauważalna atmosfera. Taka, na którą trzeba trochę brać poprawkę.

W sensie jak masz na przykład obiekt, który tam krąży, to dobrze by było, powiedzmy... tak być świadomym tego? Że tam jednak jest jakieś tarcie o atmosferę? I że być może trzeba będzie mu trochę poprawić orbitę?

Z tym że oczywiście im dalej, tym mniej się można tym przejmować.



ZMW: Można nawet bez jakiegoś porażającego wysiłku umieścić na orbicie obiekt – bo nie powiem „pojazd” – który będzie się bez żadnych porażających zabiegów utrzymywał tam latami.

KYA: Teraz?

ZMW: Wtedy.

KYA: Wtedy!

ZMW: Tak.

KYA: Czyli w latach 40., 50.?

ZMW: No, tak. W latach 50., powiedzmy. Dojdziemy jeszcze do tego. Będziemy o tym za chwilę mówić.

Na razie jesteśmy w [19]45 roku. Jesteśmy w tym momencie, w którym wszyscy, którzy tylko mogą, usiłują położyć ręce na niemieckich V2 i zobaczyć, jak to lata, i zobaczyć, o co tu w ogóle chodzi. I co też ci Niemcy wymyślili, że byli w stanie wybierać się w gwiazdy...

KYA: Tak wysoko.

ZMW: ...i czasami trafiać w Londyn.

KYA: (śmieje się)

ZMW: No, tak. Wszystko prawda. I Rosjanie w swoich pracach nad V2 byli troszeczkę w plecy, ponieważ zostali ubiegnięci przez Amerykanów, którzy w operacji Spinacz (Operation Paperclip) wywieźli do Stanów całą niemiecką zaawansowaną technologię, na której byli w stanie położyć ręce.

„Zarekrutowali” około 1600 niemieckich naukowców, zaczynając od takich najbardziej topowych, np. Wernhera von Brauna, który był absolutnym specem od technologii raketowej. I on właśnie zaczynał w Verein für Raumschiffahrt, w tych latach 20., w Towarzystwie dla Podróży Kosmicznych.

KYA: Tym, co był najpierw we Wrocławiu, potem w Berlinie?

ZMW: Tak. Był jednym z tych zapaleńców, którzy... Oni tak naprawdę chcieli w kosmos.

KYA: Czytali Verne’a i chcieli w kosmos!

ZMW: Tak! Tak. Tylko że no, tak wyszło, że mieszkali w nazistowskich Niemczech i nazistowskie Niemcy były gotowe płacić im pieniądze i dawać im...

KYA: ...wikt i opierunek.

ZMW: Wikt i opierunek, i niewolniczą pracę jeńców wojennych i ludzi z krajów podbitych – po to, żeby mogli budować rakiety.

KYA: Mhm.

ZMW: Które były wojskowe, no ale przede wszystkim były raketami.

KYA: Dla inżyniera to jest rakietka.

ZMW: No.

KYA: Straszne czasy.

ZMW: Straszne absolutnie czasy.

KYA: Straszne czasy, straszliwe wybory.

ZMW: Tak.

KYA: Ale wracamy do Związku Radzieckiego.

ZMW: Tak. No i tak jak mówiłem – Amerykanie zabrali im w zasadzie wszystko, na czym mogli położyć ręce, więc Rosjanom zostały, no, ogryzki – części zamienne, trochę planów. Ale to ich nie powstrzymało.

Badaniem V2 zajmował się Instytut Naukowo-Badawczy nr 88, którego szefem był właśnie Koroliow.

KYA: Czyli już wyszli z tych obozów wszystkich?

ZMW: Tak, tak. Już wyszli z obozów, już wyszli z szarażek, już pracują normalnie w kitlach, a nie w...

KYA: ...pasiakach.

ZMW: Pierwsza radziecka rakietka balistyczna, która się nazywała R-1, została wystrzelona w 1948 roku.

KYA: W celach wyłącznie badawczych, nie wrogich.

ZMW: No, to była kopia V2. To była kopia V2 praktycznie jeden do jednego.

KYA: Udało im się zrobić – jak to się nazywa – reverse engineering?

ZMW: Tak, tak, zreverse-engineerowali V2 i odpalili ją sobie, żeby sprawdzić.

Znaczy, to od początku była broń. V2 została opracowana jako broń. R-1, która była jej kopią, oczywiście też została opracowana jako broń.

W zasadzie w Związku Radzieckim to tak było przez lata. Przez lata było tak, że jeżeli chciałaś zajmować się tak na serio raketami, to trzeba się było podczepić...

KYA: ...pod wojsko.

ZMW: Pod wojsko.

KYA: Budżet!

ZMW: Tak! Dokładnie tak. Więc tak, więc zaczęli od kopiowania V2. Ale... [Koroliow] To był facet, który był straszliwie zajarany na rakiety, więc oczywiście miał pomysły i jakby... pomysłów nie powstrzymasz, jak już je masz.

Koroliow pracował – jeszcze dłubiąc w tej R-1 nieszczęsnej, już miał pomysły na następne rakiety. Od [19]50 roku, kiedy już stał na czele Specjalnego Biura Konstrukcyjnego nr 1, pracował nad dalszymi typami raket. W [19]49... No dobra, to wcześniej, ale w [19]49 zrobił R-2, która miała zasięg 600 km, co w porównaniu z V2 i R-1 to jest duży krok do przodu, no, bo one miały 280 km.

KYA: Mhm (z uznaniem)

ZMW: R-2 tak na dzisiejsze pieniądze to był już pocisk średniego zasięgu. Ponieważ, no... Dużo późniejsze traktaty o broni jądrowej określiły granicę, od której zaczynamy liczyć pociski średniego zasięgu jako właśnie 600 km. Więc na dzisiejsze pieniądze – to już tu jesteśmy.

KYA: „Mogę się tylko o jedno biurko pomylić”.

ZMW: Tak. W [19]53 opracował raketę R-5, która miała 1200 km zasięgu.

KYA: Nice!

ZMW: Już ładnie. I to już była solidna rakietka. Ona się już nadawała. Po pierwsze dlatego, że miała solidny zasięg.

KYA: Nadal na trajektorii balistycznej?

ZMW: Cały czas na trajektorii balistycznej, tak.

Tak naprawdę V-2, jeśli chodzi o jej zastosowanie wojskowe, była bezsensowna. Dlatego, że miała tylko 280 km zasięgu, co jest mało. Była naprawdę, naprawdę skomplikowanym kawałkiem sprzętu i miała małą głowicę bojową. I przy tym była stosunkowo niecelna. To znaczy

jak ją odpalałaś, to była bardzo duża szansa, że trafisz w Londyn. Ale to była... to było tyle. Tak że no, to była...

KYA: ...taka raczej z miasta do miasta.

ZMW: Tak, to był trochę kaczan. I w dodatku jej głowica bojowa była malutka.

KYA: A skoro były, no cóż, do celów wojennych, to wielkość głowicy bojowej, rozumiem, miała znaczenie.

ZMW: Ona miała, no dobra, 280 czy 320 km. To tak naprawdę nie jest nadal wiele. I głowica bojowa – niecała tona. No, to nie jest dużo. Celność słabiutka.

Celność rakiety balistycznej określamy przy pomocy takiego parametru, który się nazywa uchyb kolisty. I to jest średnica [poprawka: promień] okręgu, w jakim powinien wylądować twój pocisk. I uchyb kolisty dla V-2 wynosił 6400 m.

KYA: 6 km z groszami.

ZMW: 6,5 km promienia. Tak że...

KYA: „Gdzieś tu” trafimy. To czyli nie o jedno biurko się mogą pomylić, tylko jednak o...

ZMW: ...o miasto.

KYA: O dzielnicę dużego miasta.

ZMW: Tak. Więc bez szału. Tymczasem rakietę R-5 miała już po pierwsze 1200 km zasięgu, po drugie była już na tyle duża, że można było do niej władować głowicę atomową.

KYA: (wzdycha ciężko)

ZMW: No i to się robi przydatny środek bojowy, tak? No bo jak masz 6 km celności, 6,5, no to... No to jak masz do dyspozycji 1000 kg materiału wybuchowego... to twoja broń

jest bezużyteczna. Ale jak masz do dyspozycji bombę atomową, którą tam umieścisz, to już będzie dobrze. Znaczący, no...

KYA: Niedobrze bardzo.

ZMW: Niedobrze, tak. Wiesz, co mam na myśli.

Oprócz tego OKB-1 opracowało R-11, czyli rakietę balistyczną na mobilnym podwoziu, która miała solidne parametry – w sensie dawało się ją już dostarczyć coś na rozsądną odległość. Ale była ruchoma. W sensie jeździła na własnym takim traktorze.

KYA: Czyli nie trzeba było jej wystrzeliwać z instytutu, tylko można było ją przetransportować do innego miasta i stamtąd...

ZMW: Nawet z krzaków ją można było odpalić. To była rakietę balistyczną, która była... Ona miała parametry bojowe mniej więcej V-2, ale za to była o połowę mniejsza. I była wystarczająco prosta w obsłudze, żeby ją dać do użytku żołnierzom.

KYA: (śmieje się troszkę)

ZMW: I tak. No. Ale oprócz tego, oprócz tego – zbliżamy się wreszcie do clou – biuro konstrukcyjne Koroliowa opracowało R-7 zwaną „Siódemką”.

KYA: Jedenastka była przed Siódemką?

ZMW: Trochę później.

KYA: Bo oni nie mieli dużej fantazji w nazywaniu tych raket, tak?

ZMW: Nie mieli. To się zaraz zmieni!

KYA: OK.

ZMW: Będzie dużo fantazji w nazywaniu raket i pojazdów. Ale nie uprzedzajmy wypadków.

Opracowali w każdym razie rakietę R-7, którą nazywają, do tej pory nazywa się ją piśszczotliwie „Siódemką” – „Siemjorka”.

KYA: „Siemjorka”! [słodkie!]

ZMW: I to jest pierwsza międzykontynentalna rakietę balistyczna świata.

Prace nad nią rozpoczęły się w [19]54 roku. Pierwszy skuteczny test odbył się w sierpniu 1957 roku. Wystrzelili Siódemkę z Bajkonuru i trafili ją w poligon na Kamczatce – 8000 km dalej. Czyli to są już odległości.

KYA: To jest duży wynik.

ZMW: Tak. To już jest wynik. I tak, no, poważna sprawa.

I, heh, silniki do tych wszystkich raket projektowało biuro konstrukcyjne pod kierownictwem Głuszki – OKB-456. I ono było... ono się bardzo szybko stawało głównym dostawcą silników raketowych w Związku Radzieckim.

Tak że jak potrzebowałaś rakietę, to potrzebowałaś do niej silnik, wiadomo. Ale jak potrzebowałaś silnik, to trzeba było rozmawiać z Głuszką. Jako że głównym rozmówcą i głównym, jednym z głównych kontrahentów, jeśli chodzi o odbiorców silników raketowych – „kontrahent” to jest złe słowo, ale jednym z głównych odbiorców silników raketowych był Koroliow – to oczywiście były z tego tarcia. I te tarcia miały daleko idące konsekwencje, o czym będzie dalej.

KYA: Czy kiedyś wyjdziemy z zastosowań bojowych i dojdziemy do zastosowań kosmicznych? Bo...

ZMW: W tym momencie.

KYA: Cudownie.

ZMW: Dosłownie w tym momencie. Dlatego, że już na tych prymitywnych zupełnie rakietach – na R-1, R-2 i R-5 – były prowadzone pierwsze przymiarki do lotów w kosmos.



ZMW: Był prowadzony w latach 50. wczesnych – projekt WR-190. WR od „wysotnaja rakiet”, czyli rakietka dużej wysokości. I ten projekt zajmował się wystrzeliwaniem żywych zwierząt tak wysoko, jak się da.

KYA: Żywych zwierząt?

ZMW: Tak. Piesetów.

KYA: Głównie piesetów. Dlaczego piesety były wybierane do lotów w kosmos?

ZMW: Bo – były. Nie, serio. Dlatego, że były. Dlatego, że dawały się tresować, i dlatego, że były posłuszne. No, ogólnie pies się bardzo dobrze nadaje.

KYA: I psa – jak jest pies związany ze swoim właścicielem odpowiednio – da się zamknąć w dziwnym pomieszczeniu...

ZMW: Tak, i wystrzelić w kosmos. Tak.

KYA: I dziwić się przez cały czas, a potem miejmy nadzieję, wrócić!

ZMW: Tak, zaraz do tego... Zaraz Ci wszystko opowiem.

KYA: Okay!...

ZMW: W planach było także w ramach tego programu WR-190 wystrzelenie także człowieka w końcu. Po trajektorii suborbitalnej. Nie mówimy nadal o lotach orbitalnych.

Mówimy o locie po stromej paraboli, po wysokiej trajektorii, nad atmosferę – i zaraz z powrotem.

KYA: Czyli po prostu chodziło tylko o zasięg stosunkowo pionowo.

ZMW: Wiadomo, że jakby celem jest umieszczenie człowieka na orbicie. Loty w kosmos takie serio, z dłuższym przebywaniem i tak dalej. No, ale trzeba do tego zrobić jakieś podstawowe kroki. Przede wszystkim trzeba sprawdzić, czy nad tą atmosferą w ogóle da się żyć. Bo może nie.

KYA: Niezbadany teren.

ZMW: Tak.

KYA: To jest coś, co dla nas jest w tej chwili, powiedziała bym, dość jasne. A wtedy...

ZMW: ...zupełnie nie było.

KYA: Nie wiedzieliśmy, co jest wyżej.

ZMW: Tak.

KYA: Trzeba było sprawdzić, co jest wyżej.

ZMW: Tak. Znaczą jakieś tam pojęcie mieliśmy, no.

KYA: Z grubsza. Trochę fizyka podpowiada, nie?

ZMW: Tak. Fizyka podpowiada, wystrzeliwuje się jakieś przyrządy badawcze nie za bardzo zaawansowane na tych właśnie rakietach, które są w stanie unieść tylko przyrządy badawcze. Na przykład na tych R-1, które wprawdzie zasięgu taktycznego mają te 200-300 km, ale 200-300 km do góry – to jest coś.

KYA: Mhm.

ZMW: To już nie jest hetka pętka. I ten projekt prowadził Tichonrawow, o którym wspominaliśmy wcześniej.

I prowadził je w ramach Instytutu Badawczego nr 4 Ministerstwa Obrony Związku Radzieckiego.

KYA: Nie mieli też fantazji w nazywaniu instytutów.

ZMW: Nie mieli. No ale to akurat, wiesz, to akurat rozumiem – no, tajne przez poufne. Jak masz, wiesz, ileś-tam-set biur konstrukcyjnych, które się różnią numerkami, to weź tu się zorientuj, co jest do czego.

Jak bronisz się przed imperialistycznym szpiegiem, to jesteś... jest ci to na rękę.

Dlaczego ja tak mówię o tych biurach konstrukcyjnych, o tych naukowych instytutach, wymieniam numerki i tak dalej? Dlatego, że takie rozczłonkowanie prac jest czymś naturalnym w programie kosmicznym. Amerykanie mieli bardzo podobnie. Zaraz do tego dojdziemy.

I teraz tak: w ramach tego programu, w ramach WR-190, 22 lipca 1951 roku dwa piesety – Dezik i Cygan – wystartowały na rakiecie R-1 właśnie w technicznie rzecz biorąc kosmos, czyli powyżej linii Kármána.

Piesety były szkolone przez rok do tego zadania, więc zachowywały się stosunkowo spokojnie, ale no, jak rozumiem, do momentu uruchomienia silników, ponieważ start z pięcioma G to nie są przelewki.

KYA: A także to jest huk!

ZMW: No, tak.

KYA: A psy słyszą kilkanaście razy lepiej od nas.

ZMW: Tak.

KYA: Więc musiało je to po prostu boleć w uszyska.

ZMW: To bardzo możliwe, tak. Znaczą umówmy się, że nie stały obok tej rakiety, tylko siedziały w środku, były

jednak opatulone i pewną podstawową troskę wykazano. Telemetria pokazała, że pieseły miały w czasie lotu tętno ok. 550, czyli 4 razy normalne.

KYA: Okeeej.

ZMW: Dla pieseła. Ich lot trwał 15 minut i wrócili obydwu całe i zdrowe.

KYA: OK. (*ulga jest*)

ZMW: I ten pierwszy lot żywego organizmu ponad atmosferę – no dobrze, nie ponad atmosferę, w technicznie rzecz biorąc kosmos – pokazał, że po pierwsze można wystrzelić żywy organizm skutecznie w rakiecie. W sensie tak, żeby to przeżył. Że przeciążenia i nieważkość – bo tam w szczycie paraboli one były w stanie nieważkości – niespecjalnie wpływają na organizm żywy, na ssaka.

KYA: No, były krótko.

ZMW: No tak, ale zawsze coś.

KYA: Tak, zawsze coś.

ZMW: Jakby się okazało...

KYA: Nie umierają tam w sekundę.

ZMW: Od razu, tak.

KYA: Jasne.

ZMW: Można takiemu organizmowi żywemu zabezpieczyć dobrą jakość powietrza po drodze i wreszcie można mierzyć jego parametry życiowe i przesyłać je na Ziemię.

KYA: Czyli jest zasięg komunikacyjny.

ZMW: Tak.

KYA: I on nie znika tylko dlatego, że się atmosfera robi rzadsza.

ZMW: Tak.

KYA: To jest ważne odkrycie. OK.

ZMW: Tak, to są wszystko ważne rzeczy.

No i niestety jeden z tych piesełów – Dezik – nie pożył długo, dlatego że w drugim locie suborbitalnym tydzień później nie otworzył mu się spadochron. Znaczący lądownikowi się nie otworzył spadochron. I Koroliow, i cały zespół bardzo to przeżyli.

KYA: No.

ZMW: Ponieważ oni się strasznie zżywali z tymi psiakami.

KYA: Oczywiście, że tak.

ZMW: Jego współtowarzysza, czyli Cygana, nie wysłano więcej w kosmos – i po tym, jak Cygan użarł generała, który przyjechał wizytować program...

...szef komisji badawczej, który sponsorował ten program, na wszelki wypadek zabrał go do siebie do Moskwy i tam pies dożył końca swoich dni spokojnie.

KYA: Słyszę, że jesteś wzruszony.

ZMW: No, trochę jestem.

KYA: No pewnie, że tak.

ZMW: To są...

KYA: ...to są prawdziwi ludzie i prawdziwe zwierzęta.

ZMW: Tak, i to są takie zupełnie prawdziwe historie. I oni się naprawdę, wiesz, zżywają z tymi psami, i dbają o nie, i tak dalej. I wszyscy to straszliwie przeżywają.

KYA: To nie jest mięso armatnie ani nic takiego.

ZMW: Tak, tak. Oni do tego podchodzą z uczuciem.

W ramach tego programu odbyło się 29 lotów suborbitalnych z psami. Większość tych lotów była udana. Nie wszystkie, no ale większość była.

Wszystkie psiaki wykorzystane w programie to były kundle. Takie sympatyczne psiaki. Na Wikipedii jest zdjęcie trochę późniejszych psów – Biełki i Strielki. Razem z potomstwem i z koleżeństwem z programu.

KYA: Dam linka pod odcinkiem, bo to zdjęcie jest bardzo słodkie...

ZMW: Tak, urocze zdjęcie.

KYA: ...i te wszystkie pieseły to są takie fajne kundle.

ZMW: Tak.

Projekt WR-190 był bardzo, bardzo tajny, bardzo tajny. Odtajniono go dopiero w [19]91 roku, po upadku Związku Radzieckiego. Wszyscy, łącznie z psami, występowali pod pseudonimami.

Zapewne właśnie ta tajność oraz te niezrealizowane w końcu zamiary wystrzelenia człowieka są jednym ze źródeł teorii spiskowej o zaginionych kosmonautach.

Dlatego że są takie teorie spiskowe, że jakoby mieli być radzieccy kosmonauci przed Gagarinem albo zamiast Gagarina, albo oprócz Gagarina, ale wiesz – zginęli i zostali utajnieni, ponieważ mówimy o Związku Radzieckim, który nie będzie swoich porażek...

KYA i ZMW: (*razem*) ...publikował nijak.

ZMW: I umówmy się, że to jest prawda, że Związek Radziecki nie będzie swoich porażek nijak publikował, ale w zaginionych kosmonautów...

KYA: ...nie wierzysz w zaginionych kosmonautów.

ZMW: Nie wierzę. Ale dlaczego, to chciałbym powiedzieć dopiero, jak dojdziemy do prawdziwych kosmonautów, czyli opowiemy sobie trochę o Gagarinie i jego kolegach.

KYA: No.

ZMW: Projekt WR-190 trwał, jak się zdaje, do 1960 roku mniej więcej. I on przeszedł spod opiekuńczych skrzydeł Ministerstwa Obrony pod auspicje biura – Specjalnego Biura Konstrukcyjnego nr 1, czyli właśnie tego, którym kierował Koroliov, i które realizowało większość radzieckiego programu kosmicznego.

I on nie doszedł do etapu lotów człowieka, jak się zdaje dlatego, że posuwały się intensywnie do przodu prace nad mocną i fajną raketą R-7, czyli właśnie tą Siódemką, o której wspominałem. Ona się niespecjalnie nadawała na wojskową raketę balistyczną.

KYA: Jednak.

ZMW: Tak. Bo ona miała zasięg, ona miała udźwig, ale ona była napędzana... Silniki, które ją napędzały, nazywają się RD-107. Wspominam typ dlatego, że to są bardzo wcześnie silniki, które zaczęły rodzinę silników raketowych, które nadal latają.

Ale w każdym razie to są silniki, w których utleniaczem jest ciekły tlen. Mówiliśmy – paliwo i utleniacz. Zabieramy paliwo, żeby je spalać i utleniacz, żeby mieć je w czym spalać, ponieważ w kosmosie nie ma tlenu.

KYA: Mhm.

ZMW: No.

KYA: Jakie paliwo? Ciekłe, stałe?

ZMW: Tak, ciekłe.

KYA: No bo rozumiem, że nie sypali węgla, nie?

ZMW: Paliwem w Siódemce była parafina.

KYA: O!

ZMW: Zresztą nadal jest. Dlatego, że Rosjanie latają w kosmos nadal na parafinie i ciekłym tlenie. Jeżeli dobrze pamiętam, parafina to jest po prostu jedna z frakcji ropy naftowej. Że tam masz olej dieslowski, że masz benzynę i parafina jest jakoś tak między-pomiędzy.

No ale tak. Siódemka była napędzana właśnie parafiną i ciekłym tlenem. I to oznacza, że niestety, ale na wojskową raketę balistyczną się niespecjalnie nadawała. Dlatego, że nie można jej było trzymać zatankowanej, gotowej do startu. Bo ciekły tlen wymaga chłodzenia i po prostu jak go nalać do zbiorników, to będzie się ulatniał.

KYA: Mhm.

ZMW: I nie możesz go trzymać, nie wiem, w cysternach tuż koło wyrzutni gotowego do startu – bo się ulotni z cysterny.

KYA: Za ciepło.

ZMW: Za ciepło. No, ogólnie rzecz biorąc...

KYA: A nie można trzymać wszystkiego tego w lodówce. Oczywiście.

ZMW: Tak. No. To jest problem z kriogenicznymi paliwami. I to jest problem, na który wszyscy napotykają – wszyscy na niego trafiają w jakimś momencie. I istnieje kilka sposobów na poradzenie sobie z tą sytuacją.

Pierwszy z nich jest taki, że wykładasz horrendalne pieniądze na to, żeby utrzymać Twoje paliwo albo Twój utleniacz, albo Twoje paliwo i Twój utleniacz w stanie zamro... no, nie zamrożonym, ale ciekłym i gotowym do użytku. I to jest droga, którą poszli Amerykanie ze

swoim programem kosmicznym, ponieważ jeżeli dobrze *[pamiętam]*... Nie, większość amerykańskiego programu kosmicznego latała na raketach na kriogenicznym paliwie, czyli napędzanych ciekłym tlenem i ciekłym wodorem.

KYA: Czyli rozmawiamy o czymś bardzo łatwopalnym.

ZMW: No oczywiście – to są paliwa raketowe. Każde z nich będzie łatwopalne w mniejszym lub większym stopniu.

Ale ogólnie utrzymanie tych paliw w stanie ciekłym kosztuje straszne pieniądze i jest technicznie trudne w realizacji, ponieważ np. ciekły wodór przechodzi przez ściany zbiorników – straszliwie. Straszliwie.

KYA: Nie ma w czym tego trzymać.

ZMW: Tak. Trochę nie ma...

KYA: Sensownie.

ZMW: Tak, dokładnie. Co więcej – silniki raketowe, które chcesz zasilać ciekłym wodorem, musisz przed włączeniem paliwa przedmuchać z powietrza, dlatego że jeżeli wpuścisz tam ciekły wodór, to powietrze ci zamrznie w przewodach.

KYA: Taaak.

ZMW: Więc jeżeli dobrze pamiętam, nie wiem, jak to było z innymi silnikami, ale wiem, że silniki w wahadłowcu na przykład przed zapłonem trzeba było przedmuchać helem.

KYA: To się robi bardzo skomplikowana operacja.

ZMW: Potwornie skomplikowana, tak.

KYA: I bardzo, bardzo wybuchowa. Nie mówiąc o tym, że absurdalnie droga, bo hel jest kosztowny.

ZMW: Absurdalnie drogi. Tak. Trzecia droga, którą poszli i Rosjanie, i Amerykanie, i Niemcy też trochę – to jest użyć takich paliw, które są jednocześnie wysokoenergetyczne i nie wymagają chłodzenia.

KYA: (z kamienną twarzą) Wołowina.

ZMW: Nie, nie, nie, to dla Ciebie jest paliwo. Do rakiety na wołowinie nie.

KYA: Nie polecisz?

ZMW: Nie polecisz, nie. Tylko kłopot z tymi paliwami jest taki, że one są zazwyczaj bardzo, bardzo zjadliwe.

KYA: To znaczy?

ZMW: Na przykład, uprzedzając trochę wypadki, jedną z bardzo popularnych w technologii raketowej kombinacji jest to UDMH i RFNA.

UDMH to jest niesymetryczna... Po angielsku to się nazywa unsymmetric monohydrazine [poprawka: dimethylhydrazine], po polsku to się nazywa... Już Ci mówię. Konsultowałem to z chemikiem [pozdrowienia dla Agg!]. Po polsku to jest 1,1-Dimetylohydrazyna. Ma niezwykle przyjemne cechy, to znaczy przenika przez skórę...

KYA: Aj!

ZMW: ...jest silnie toksyczna...

KYA: Super.

ZMW: ...i jest rakotwórcza, i jest łatwopalna oraz spontanicznie zapala się w kontakcie z utleniaczem. Na przykład jak ją mieszać właśnie z RFNA.

RFNA z kolei to jest czerwony dymiący kwas azotowy.

KYA: Już w nazwie są wszystkie atrakcje chyba.

ZMW: Tak. To znaczy taka mieszanka... to jest mieszanka 84% kwasu azotowego, 13% tetratlenku azotu i 1% albo 2% wody.

KYA: No, śmierć na miejscu.

ZMW: Taaak.

KYA: Ajajaj.

ZMW: Ktoś z gości, którzy pracowali w amerykańskim programie raketowym, mówił, że jeżeli chodzisz sobie w okolicy silników albo zbiorników właśnie na UDMH, i poczujesz taki zapach jakby psującej się ryby, to gratulacje – masz raka.

KYA: Szybko poszło.

ZMW: Szybko poszło. Tak.

KYA: Nie spacerować.

ZMW: Tak. I to jest niezwykle popularne combo. Ono jest znakomite, to znaczy daję radę jako właśnie pożywienie dla rakiet. Taka mieszanka – w sensie to combo paliwa i utleniacza – nazywa się paliwem hipergolowym. To znaczy ono się spontanicznie zapala po zmieszaniu. Jak zmieszasz swoje UDMH z twoim RFNA, to nie potrzebujesz żadnych dodatkowych przyrządów do podpalania tego, bo to się zajmie samo.

KYA: I tak robią Amerykanie.

ZMW: Rosjanie też.

KYA: A.

ZMW: I Chińczycy. Wszyscy tak robią. Naprawdę, UDMH i RFNA to jest – albo UDMH i coś tam – to jest super combo, ponieważ masz silnik, który jest stosunkowo

prosty jak na silnik raketowy, nie wymaga urządzeń do zapłonu, można go uruchomić po tym, jak go zatrzymasz, co jest ważne. Bo np. możesz go wystrzelić na orbitę i na orbicie go włączać i wyłączać.

Może pamiętasz – jak się czasami ogląda filmy ze startu wahadłowca, to jest taka sytuacja, że jak masz główne silniki, to tam czasami są takie pióropusze iskier.

KYA: Tak.

ZMW: I to jest zapłon głównych silników.

KYA: To jest piękne.

ZMW: Tak. Główne silniki wahadłowca działają na... Działy na ciekły wodór i ciekły tlen. Ale one się nie zapalają same z siebie. Potrzebujesz dać im iskrę. No więc jak masz silnik na hydrazyny, nie potrzebujesz żadnej iskry. Niczego nie potrzebujesz – włączasz dwie pompy i spływa Ci...

KYA: ...i oddalasz się bardzo rączo.

ZMW: W bezpiecznym miejscu, tak, dobrze jest wtedy być. Na przykład z powrotem na Ziemi, a Twój silnik jest na orbicie, preferably.

Więc wszystko jest dobre i nie musisz tego trzymać w lodówce, i... no, same zalety. Tylko właśnie jest żrący, toksyczny, rakotwórczy, łatwopalny – wszystko, co powiedziałem.

KYA: Same zalety.



ZMW: Byliśmy przy R-7. Dlaczego R-7 nie nadaje się na pocisk balistyczny? No więc nie nadaje się na pocisk balistyczny z powodu, że ciekły tlen. Ale mimo tych

niedociągnięć miała ta rakietą wystarczająco dużo udźwigu, że można się zacząć serio przymierzać do tego, żeby umieścić coś na orbicie.

KYA: Na przykład sprzęt badawczy. (z nadzieją)

ZMW: Tak. Tak, na przykład sprzęt badawczy. I w lecie [19]57 roku rakietą R-7 była już na tyle gotowa, że można ją było zacząć próbnie odpalać.

Pierwsze kilka startów było dosyć nieudanych. Znacząco w jednej próbie dwie minuty po starcie wyłączyły się silniki.

KYA: O.

ZMW: A znowu w drugiej, w którejś tam kolejnej próbie rakietą po prostu nie chciała startować – w sensie przekreślili kluczyki i nic. A to leciała jakoś dziwnie, trzeba ją było w locie zdetonować. No, nie szło to najlepiej.

I ta seria porażek spowodowała, że uaktywnił się facet, który się nazywał Władimir Nikołajewicz Czełomiej, i koleś był szefem Biura Konstrukcyjnego OKB-52.

On miał już pewne osiągnięcia. On miał w CV długie i dosyć udane prace nad pociskami manewrującymi. Z kolei one były na bazie V-1. Ale potem opracował własne, które się zupełnie dobrze nadawały. A potem opracował w ogóle pierwszy manewrujący pocisk radziecki dla okrętów podwodnych.

KYA: Czyli pocisk manewrujący różni się od balistycznego tym, że można w jakiś sposób kierować jego trajektorią?

ZMW: I on działa na trochę innej zasadzie. Rakietą, no to jest, wiadomo, rakietą. Masz, powiedzmy, z grubsza rzecz biorąc, cygaro, jakieś tam symboliczne lotki do sterowania czy cokolwiek. I ona leci po trajektorii...

KYA: ...którą mu nadasz w czasie wystrzelenia.

ZMW: Tak. Parabolicznie do góry, a potem grawitacja spowoduje ją na dół mniej więcej tam, gdzie byśmy chcieli. Hopefully.

Natomiast pocisk manewrujący to jest... Jak pomyślisz o tym „bezpilotowy samolot wyładowany materiałem wybuchowym”, to się wiele nie pomylisz.

KYA: OK, wyobrażam sobie.

ZMW: On zamiast lecieć wysoko, a potem spadać, leci sobie stosunkowo nisko przez cały czas, po trajektorii, jaką mu zadasz. I od tego, jak skomplikowana taka trajektoria może być... no, to zależy od tego, ile jesteś w stanie wstawić do środka automatyki kierującej.

V-1 było proste na ten temat, dlatego że potrafiło utrzymywać kierunek. Ono wiedziało, jak lecieć prosto, więc strzelanie z V-1 wyglądało tak, że obracałaś wyrzutnię w takim kierunku, w jakim chciałaś strzelać, i nastawiałaś mu w środku zegar. Wystrzeliwałaś go i on sobie leciał, dopóki zegar nie odciął mu paliwa. Jak mu odciął paliwo, to wtedy spadał i wybuchał. I cała filozofia.

No i oczywiście jak dochodzisz do takiego momentu, że wynajdujesz tranzystor, to możesz się pokusić o jakieś bardziej skomplikowane sterowanie i o lepsze manewrowanie – i o jakąś celność. I na przykład o takie rzeczy, że nie musisz okręcać wyrzutni w ogólnym kierunku, tylko ten pocisk manewrujący zrobi, like, manewr, czyli zakręci w stronę... No, ale nie o tym w tej chwili rozmawiamy. To jest osobna historia, która jest bardzo ciekawa, ale...

KYA: ...o której bardzo chętnie kiedyś w innej serii audycji...

ZMW: Tak, żebyś wiedziała!

KYA: (śmieje się triumfalnie)

ZMW: Żebyś wiedziała. Pociski manewrujące to jest rzecz, o której będziemy rozmawiać przy okrętach podwodnych. Bo to jest pierwsza strategiczna broń dla okrętów podwodnych.

KYA: Będziemy rozmawiać okrętach podwodnych – kiedy indziej. Wracamy do Związku Radzieckiego.

ZMW: Wracamy do Związku Radzieckiego. No więc... No więc Czełomiej, on właśnie umiał w pociski manewrujące. I on się strasznie chciał wkręcić w program kosmiczny. Ponieważ program kosmiczny był taki, no, wiadomo, bardzo był seksowny. I Czełomiej właśnie zaczął ich krytykować... Znacząco Czełomiej zaczął krytykować Koroliowa i krytykować całe OKB-1.

I oprócz tego wykonał znakomity ruch taktyczny, troszkę później, w [19]58 roku. Znakomity ruch taktyczny – to znaczy przyjął do pracy w swoim biurze konstrukcyjnym Siergieja Chruszczowa, który był synem Nikity Chruszczowa.

KYA: Dobry ruch, jeżeli chodzi o karierę w Związku Radzieckim.

ZMW: Tak. I dzięki temu miał wsparcie na samej górze. Zresztą prawdopodobnie też dzięki temu i dzięki temu, że Czełomiej i jego biuro konstrukcyjne robiło znakomite wrażenie na wizytujących generałach.

Któryś z tych koleś o technologii raketowej pisał w swoich memoirach, że OKB-52 robiło świetne wrażenie, dlatego że oni zaczęli jako lotnicze biuro konstrukcyjne i mieli... Wyglądali i zachowywali się, i mówili jak lotnicze biuro konstrukcyjne. Mieli porządek, ład i czystość i wszystko.

Natomiast OKB-1 to była partanina od początku do końca. Od początku do końca partyzantka i to zawsze wyglądało jak trochę robione na wariata.

KYA: Aha.

ZMW: Więc jak przechodziła delegacja na przykład z wojsk rakietowych...

KYA: ...a przychodziły delegacje z wojsk, bo to dla nich była ta praca bardzo długo...

ZMW: Tak. To Czelomiej wyglądał pod krawatem i elegancko, a Koroliow wyglądał jak włos rozwiany i gdzie jest moja rakietka.

KYA: *(śmieje się)*

ZMW: I no cóż – dlatego w następnych latach OKB-52 zaczęło się bardzo rozrastać, włączały się do niego kolejne jednostki badawcze. Do tego stopnia, że krążył zdaje się nawet dowcip taki, że właśnie OKB-52 przyłączyło Teatr Wielki w Moskwie. Na co? A potrzebowali stółków *[czy czegoś]*. *[Chodziło o burdel – przyp. red.]*

KYA: *(śmieje się)* OK.

ZMW: Więc tak. Nawiasem mówiąc, takie zabezpieczenie sobie wsparcia na samej górze poprzez zatrudnienie odpowiednich osób, to był znany i popularny trik w tamtym miejscu i czasie. Wiadomo, że np. w [19]53 roku w biurze konstrukcyjnym Mikojana – myśliwce MIG, Mikojan i Gurewicz – pracował syn Ławrientija Berii.

KYA: Beria, no tak.

ZMW: Więc też wysoko. No i tak. No i od [19]57 roku OKB-52 Czelomiejka zostało konkurencją dla OKB-1 Koroliowa i jeszcze wielokrotnie się w tej historii pokaże.

Ale tymczasem Koroliow w swoim biurze pracuje nad ładunkiem do R-7, w sensie innym ładunkiem niż termojądrowa głowica bojowa.

KYA: Aha.

ZMW: I pracuje nad tym ładunkiem już od [19]55 roku, czyli jeszcze przed pierwszymi startami rakiety. Ponieważ jakby – szybciućko, szybciućko, robimy, robimy. Równolegle z pracami.

Ten ładunek miał się nazywać „obiekt D”. Wcześniejsze obiekty A, B, W i G były, no... głowicami były. I obiekt D miał być dużym naukowym satelitą. Takim naprawdę sporym. Półtorej tony.

KYA: Wreszcie coś naukowego, a nie wojennego.

ZMW: Tak. Tylko że prace się przeciągały, dlatego że kłopoty ze sprzętem naukowym, dlatego że kłopoty z telemetrią, i to źle, i tamto źle, i Koroliow się martwił, że – po pierwsze, że będzie miał raketę, zanim będzie miał nią co wystrzelić. A po drugie, że Amerykanie będą pierwsi.

KYA: No. Kiedy się zaczął wyścig?

ZMW: No, on już w tym momencie trwa. Publiczność jeszcze o tym nie wie, ponieważ jeszcze nic nie zostało umieszczone na orbicie, ale ten wyścig już-już się toczy. I Koroliow postanowił – no, póki nie ma tego porządnego satelity, postanowił wystrzelić coś zupełnie prostego. Takiego zupełnie prostego satelitę.

KYA: Niech zadziała, niech utrzymają nasz Instytut jeszcze trochę.

ZMW: Tak, tak!

KYA: Niech dadzą nam szansę.

ZMW: Tak, dokładnie. I ten satelita miał się nazywać Najprostszy Satelita 1 – Prostiejszyj Sputnik Odin – i historia zna go po prostu jako Sputnika.

KYA: I to był pierwszy-pierwszy Sputnik.

ZMW: Tak. Został wystrzelony 4 października [19]57 roku i jeśli dobrze liczę, to był czwarty udany start R-7. 295 sekund po starcie Sputnik się znalazł na rozciągniętej eliptycznej orbicie. Parametry miała takie, że perygeum było 288 km, a apogeum 947 – czyli mocno rozciągnięta.

KYA: Kilometrów?

ZMW: Kilometrów. Tak. Perygeum i apogeum.

KYA: Wiesz, co będę potrzebować od Ciebie?

ZMW: Mhm?

KYA: Żebyś Ty zrobił rysunek na ten temat.

ZMW: Dobra.

KYA: Co to jest apogeum, która orbita jest która...

ZMW: Nie ma problemu, pewnie.

KYA: Zrobimy rysunek pomocniczy do tej audycji.

ZMW: Zrobimy rysunek. Hyhy, perygeum i apogeum to są apsydy orbity...

KYA: Apsydy. *(patrzy wyczekująco)*

ZMW: ...eliptycznej Ziemi. Tak, apsydy. Ekstrema.

KYA: Kopnę Cię zaraz pod stołem.

ZMW: Tak. Ekstrema, ekstremalne punkty orbity.

KYA: Orbita to jest taka elipsa i w którymś miejscu jest Ziemia. I to niekoniecznie jest środek.

ZMW: Orbita może być kołowa.

KYA: Okrągła.

ZMW: Tak. Co się zgadza, ponieważ koło jest szczególnym przypadkiem elipsy.

Perygeum i apogeum oznaczają odpowiednio najbliższy i najdalszy punkt od powierzchni Ziemi.

KYA: OK, widzę to.

ZMW: Orbity innych ciał niebieskich mają własne nazwy na te punkty.

KYA: Żeby było łatwiej. (z nutką sarkazmu)

ZMW: Tak. Dla Marsa na przykład najbliższy i najdalszy punkt od powierzchni to są peryareion i apoareion, no bo Ares – Mars.

KYA: OK, dobra, czyli to nie jest aż tak głupie, to jest...

ZMW: Tak.

KYA: To ma sens i związek samo w sobie. OK.

ZMW: Tak.

KYA: Hura! (cieszy się)

ZMW: No więc anyway, Prostiejszyj Sputnik Odin wszedł na orbitę 295 sekund po wystrzeleniu w 314 sekundzie oddzielił się od drugiego stopnia rakiety i zaczął nadawać.

KYA: Działa!

ZMW: Działa!

KYA: Udało się!



ZMW: Sputnik, tak jak już żeśmy sobie powiedzieli, był prościutki. Jedyna rzecz, którą robił, to było nadawanie.

KYA: Żadnego odbioru, żadnego sterowania, niczego.

ZMW: Nic. Nic. Miał tylko baterię i radio.

KYA: Mieszka sobie gdzieś w kosmosie...

ZMW: Tak.

KYA: W kosmosie!

ZMW: W kosmosie. To jest zupełnie bez żadnych wątpliwości kosmos. I nadaje.

I nadaje ciągły sygnał, ale przerzucza się między dwoma częstotliwościami. I dlatego piska.

KYA: Mamy gdzieś ten dźwięk?

ZMW: Tak, mamy gdzieś ten dźwięk.

KYA: To ja go tutaj wmontuję.



ZMW: I teraz tak: wystrzelenie sputnika... (śmieje się) Wystrzelenie sputnika spowodowało tzw. Sputnik Panic.

KYA: Jak to?

ZMW: (śmieje się dalej) Ponieważ Stany Zjednoczone, ponieważ USA#1 [ju-es-ej namber 1an], okazało się, że nie jest number one. Poczuli się zagrożeni, ponieważ po pierwsze ktoś umieszcza satelitę na orbicie i to nie są oni.

KYA: Skandal.

ZMW: Skandal. A po drugie jeżeli możesz coś wstawić na orbitę, to znaczy, że po trajektorii suborbitalnej, czyli po

tej paraboli naszej, możesz posłać termojądrową głowicę na solidny dystans.

KYA: No i to już się robi srs sht [serious shit].

ZMW: Tak. I to jest jakby prawda, dlatego że jeśli zapakować głowicę, to R-7 mogła na 8000 km rzucić głowicę, która waży 3,5 tony i daje 1,5 megatony bum.

KYA: I Amerykanie nie wiedzą, że Rosjanie – że człowiek radziecki – z ledwością dał radę tam upakować odrobinę sprzętu nadawczego i to tyle.

ZMW: No, nie wiedzą, skąd mają to wiedzieć? Lata coś i piszczy. Słysząc to na całym świecie i piszczy. Nie wiadomo, jaki to ma udźwig, ale wiadomo, że jest to pojazd orbitalny. Rosjanie mają technologię i know-how, żeby umieścić _coś_ na orbicie. Nie wiadomo, jak to jest duże.

KYA: A my jeszcze nie.

ZMW: A my jeszcze nie. Więc, no...

KYA: Och, to myślę, że szpiedzy po obu stronach...

ZMW: Tak.

KYA: ...musieli dostać szału.

ZMW: Straszliwy ból dupy. Nie tylko szpiedzy. Wszyscy dostali bólu dupy.

KYA: Sputnik Panic.

ZMW: Sputnik Panic.

Amerykański program satelitarny istniał – jak najbardziej – i to w kilku flavorach od razu. To znaczy własny flavor miała US Army, własny marynarka, a własne siły powietrzne.

KYA: I pracowali równoległe?

ZMW: Tak.

KYA: Nad tym samym.

ZMW: Nie rozmawiając ze sobą. Tak.

KYA: No, sprytnie bardzo.

ZMW: Flawory wzięły się stąd, że... Wzięły się z rywalizacji między rodzajami wojsk. Armia twierdziła, że ich programy rakietowe są valid i potrzebują pieniędzy, dlatego że rakiety to taka artyleria, tylko bardziej.

Lotnictwo twierdziło, że oni potrzebują pieniędzy na programy rakietowe, bo to bombowce, tylko bardziej.

A marynarka mówiła, że to oni potrzebują, ponieważ potrzebują badać atmosferę do prognoz pogody.

KYA: Wszyscy mają rację!

ZMW: Wszyscy mają rację.

KYA: I też są tak rozczłonkowani, tak jak mówiłeś wcześniej o instytucjach radzieckich.

ZMW: Tak! Tak, tak. Najbardziej zaawansowany flavor programu satelitarnego należał do marynarki. Były to satelity Vanguard i oni planowali wystrzelenie we wrześniu [19]57 roku.

I nie dość, że mieli obsuwę na grudzień, nie dość, że start był nieudany – wybuchła im rakietka – to jeszcze do tego satelita nie nadawał się do ponownego wykorzystania po tym... I jednocześnie zaczął im nadawać z Ziemi, czego prasa im...

KYA: ...nie wybaczy dłu-go!

ZMW: Nie wybaczyła nigdy. Prasa ich absolutnie wyszydzała, nazywając tego ich satelitę „Kaputnik”...

KYA: (zaczyna się śmiać)

ZMW: ...,„Flopnik”,...

KYA: Oczywiście.

ZMW: ...i „Stayputnik”.

KYA: „Stayputnik”!...

[śmieją się oboje przez dłuższą chwilę]

ZMW: Nawiasem mówiąc, w Kerbalach część satelitarna nazywa się Stayputnik. Totalnie możesz wystrzelić Stayputnika.

KYA: No tak, no bo zaczął nadawać z Ziemi, czyli – wiemy, gdzie to trzymają, wiemy, gdzie nad tym pracują. No, nie za dobry pomysł to jest.

ZMW: Nieno, w ogóle sama optyka tej sytuacji... Mieli wystrzelić w kosmos, a leży tu... I jeszcze piszczy do tego.

KYA: (śmieje się straszliwie)

ZMW: No. Wszystko źle.

KYA: Wszystko źle.

ZMW: Pierwszy amerykański satelita wystartował krótko później. Znaczą inaczej – wystartować, to on wystartował, znalazł się na orbicie krótko później – w lutym [19]58 roku. Był to program US Army i był to satelita Explorer. Ważył wszystkiego 13 kg.

KYA: Malutki!

ZMW: Sputnik ważył 83 [kg].

KYA: No tak.

ZMW: Ale satelita Explorer miał na pokładzie nie tylko nadajnik, ale miał też zupełnie prawdziwy sprzęt naukowy. Niedużo, ale trochę miał – i przywiózł odkrycia naukowe.

KYA: O!

ZMW: To znaczy odkrył pasy Van Allena – radiacyjne te takie wokół Ziemi, które powstrzymują...

Pole magnetyczne łapie cząstki wiatru słonecznego i tam one się tam kręcą w tym polu. To są pasy radiacyjne Van Allena.

Zresztą tego Vanguarda nieszczęsnego też w końcu wystrzelono jako drugiego amerykańskiego satelitę chwilę później – w marcu [19]58 roku.

I, i ten właśnie Vanguard – drugi amerykański satelita – nadal pozostaje na orbicie.

KYA: A Sputnik?

ZMW: Sputnik spadł. Był na stosunkowo niskiej orbicie i najpierw skończyła mu się bateria i przestał nadawać, a potem spadł i spalił się, zdaje się w atmosferze. A Vanguard nadal lata i będzie latał przez najbliższe 240 lat.

KYA: Skąd wiadomo, że tak dokładnie?

ZMW: Policzone parametry orbity.

KYA: A.

ZMW: Ponieważ Vanguard miał orbitę o parametrach takich, że miał perygeum 650 km, a apogeum 3900. I to jest orbita, która jest daleko od Ziemi, ale nadal, nadal dotyczy go atmosfera. Dlatego wiadomo, że za 240 lat mniej więcej jego orbita zdegraduje się na tyle, żeby spadł i się spalił. Albo rozbił.

KYA: Ile ten Vanguard waży?

ZMW: Półtora kilo.

KYA: No, to on się spalił w atmosferze bez śladu.

ZMW: Myślę, że tak. Myślę, że tak. No ale nadal – 650 km w najniższym miejscu orbity i jeszcze dotyczy go tarcie

o atmosferę. Tak że, no, niestety. No trzeba takie rzeczy brać, brać pod uwagę. Dlatego jak masz coś, co chciałaś utrzymać na orbicie długo, to albo wystrzelisz to naprawdę, naprawdę wysoko, albo co jakiś czas będziesz to... Potrzebujesz to boostować, żeby podnieść mu, temu czemuś, orbitę. I to się zresztą robi – jedno i drugie.



KYA: Jak mówisz „lata 50.”, to to jest coś, co ja sobie mogę w miarę wyobrazić, bo to wtedy, wiesz, moja mama miała kilka lat albo coś takiego – i wiem ze zdjęć, jak wyglądała architektura, jak wyglądał świat. Związek Radziecki ma sukces, bo wywalił Sputnika do góry, i Sputnik jest, i wszyscy się...

ZMW: Nadaje i wszyscy o nim wiedzą. Tak.

KYA: Tak jest. Amerykanie w końcu chwilę później wypuszczają te swoje...

ZMW: Tak.

KYA: Kiedy wreszcie oni sobie zrobią normalną agencję kosmiczną w Ameryce?

ZMW: Już teraz. Dlatego, że właśnie normalna agencja kosmiczna, która będzie to normalnie ogarniać...

KYA: ...a nie cztery miejsca z różnymi budżetami...

ZMW: Tak, to jest właśnie dokładnie efekt Sputnik Panic.

KYA: Przydał się.

ZMW: Tak!

KYA: A kiedy w Rosji? A kiedy w Rosji będzie normalny instytut kosmiczny?

ZMW: Nigdy. Nigdy! To jest mini spoiler, ale tego nie będzie nig-dy! Znaczy nie – przepraszam – w Związku Radzieckim nie będzie nigdy.

Federalne zarządzanie programami kosmicznymi to jest dopiero Rosja dziś współczesna – agencja Roskosmos.

KYA: Dojedziemy do tego momentu.

ZMW: Dojedziemy do tego momentu w końcu.

Ale tak. Z powodu Sputnik Panic Amerykanie zrobili kilka ważnych rzeczy. Po pierwsze... To wszystko jest [19]58 rok nadal. Po pierwsze powołali sobie do życia DARPA – agencję, która prowadzi zaawansowane projekty badawcze dla celów wojska, także kosmiczne.

KYA: A także internet.

ZMW: Także internet. Dużo... No, trochę później. Po drugie rozpoczęli program, który wlewał miliardy dolarów w edukację publiczną.

KYA: Super!

ZMW: Bardzo dobry strzał, tak. A po trzecie powołali NASA – cywilną agencję kosmiczną, która miała prowadzić niewojskowe badania nad kosmosem.

W skład NASA weszły elementy programów sił powietrznych, armii i marynarki (w tym właśnie Wernher von Braun chociażby), niektóre cywilne instytucje (takie, jak na przykład Jet Propulsion Laboratory) i działająca od 1915 roku NACA – taka agencja federalna, która prowadziła i wspierała badania lotnicze.

I to oznaczało, że mają nagle cały cywilny program kosmiczny pod jednym dachem i w jednym domu zarządzany przez jednego kolesia z jednym budżetem, scentralizowany.

I teraz tak – wojsko nadal prowadzi jakieś tam swoje badania. Lotnictwo w szczególności prowadzi swoje badania. Armia też trochę prowadzi swoje badania. Ale to są, ale rozumiesz... Podzielili się kompetencjami. Lotnictwo kombinuje trochę nad pociskami balistycznymi dalekiego zasięgu, a trochę nad bardzo zaawansowanymi samolotami, ale robią to z własnych pieniędzy. Armia prowadzi badania nad swoimi raketami taktycznymi, ale też – znowu – z własnych pieniędzy. A jeśli chodzi o kosmonautykę, to jest kwestia NASA.

KYA: Astronautykę.

ZMW: Tak. Good catch. O astronautykę, tak jest. O cywilne loty w kosmos amerykańskie.

KYA: I w ogóle NASA... Jeszcze wiem, że teraz – nie wiem, jak kiedyś – ale prowadzi bardzo dużo takich projektów, no, międzynarodowych. W sensie kanadyjscy astronauta są wystrzelani przez NASA. Wiem, że taka międzynarodowość między Kanadą a Stanami Zjednoczonymi to nie jest jakaś wielka, ale...

ZMW: Nie jest porażająca, tak.

KYA: Ale nadal. Nie zamykają się jakby na zewnętrzne...

ZMW: Owszem. Radziecki program kosmiczny też miał taką międzynarodową współpracę. To się nazywało program Interkosmos. I latali w kosmos kosmonauci z krajów demokracji ludowej.

KYA: Aha.

ZMW: W tym na przykład nasz pilot-kosmonauta – generał Hermaszewski.

No, ale nie uprzedzajmy wypadków. To są dużo późniejsze lata.

KYA: Dojedziemy tam.

ZMW: Tak.

KYA: [19]58 rok. Z tego, co powiedziałaś do tej pory, Ameryka dzięki Sputnikowi ogarnęła się i zaczęła nad tym pracować sensownie.

ZMW: Tak.

KYA: Ale to Związek Radziecki miał pierwszy sukces.

ZMW: Tak.

KYA: Z tego, co pamiętam, ma jeszcze parę sukcesów takich, tego rodzaju.

ZMW: Tak, tak. Tak, jak najbardziej.

KYA: Które będą za chwilę. Na przykład?

ZMW: Następnym sukcesem Związku Radzieckiego jest zupełnie dosłownie następny satelita. Sputnik 2.

KYA: Nadal brak fantazji w nazewnictwie.

ZMW: Proszę się przyzwyczaić. To już tak zostanie.

Sputnik 2 umieszcza – to jest pierwsze żywe stworzenie na orbicie. To jest Łajka.

KYA: I tego pieska poznamy w następnej audycji, ponieważ przeszliśmy przez cztery strony Twoich notatek, a zażądałam dzisiejszego nagrania, jak miałeś tych stron już 13.

ZMW: Taaak. *(śmieją się)*

KYA: No, to chwilę polatamy.

ZMW: Tak, chwilę polatamy. Planuję zakończyć rozmowę o radzieckim programie kosmicznym...

KYA: ...kiedy się skończy Związek Radziecki.

ZMW: Nawet troszkę później. To znaczy chciałbym zakończyć rozmowę... Jak by to dobrze powiedzieć? Na ostatnim wytworze radzieckiego programu kosmicznego, który został wyniesiony w kosmos już po rozpadzie Związku Radzieckiego, to znaczy w lipcu 2000 roku.

KYA: OK. Ty, lubię, jak mnie zabierasz w kosmos. Nawet jeżeli jest radziecki.

[długie piszczenie sputnika na koniec odcinka]



Powiadomienia o nowych odcinkach będą na stronie

<https://nerdynocą.pl>



NERDY NOCĄ 18+

Nerdy Nocą #063 Radziecki program kosmiczny 1. Od początku do Sputnika

Linki do stron wspomnianych w audycji, uzupełnienia i komentarze znajdziesz w opisie odcinka:

<https://nerdynoca.pl/podcast/063-radziecki-program-kosmiczny-1-od-poczatku-do-sputnika/>

Odcinek jest częścią serii

[Kosmos](#)

Dziękuję za wspieranie pracy Nerdów Nocą!

Ty wrzucasz pięć złotych – my inwestujemy je w produkcję tajnych kompletów.

wrzutnia na piątki:

patronite.pl/kya

wrzutnia anonimowa:

paypal.me/evilkya

kup kubek, tiszert albo coś:

nerdynoca.cupsell.pl

