

## ناسا ئالەم بوشلۇقىدىكى ئالەم ئۇچقۇرلىرى بىلەن قانداق ئالاقىلىشىدۇ؟

ئەركىن سىدىق

2017-يىلى 23-سېنتەبىر

يەر شارى يۈزىدىكى ئورۇنلار بىلەن ئالەم بوشلۇقىدىكى ئالەم ئۇچقۇرلىرى ئوتتۇرىسىدىكى ئالاقە «چوڭقۇر ئالەم بوشلۇقى تورى» (Deep Space Network) دەپ ئاتىلىدىغان بىر خەۋەرلىشىش تورى ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشۇرۇلىدىغان بولۇپ ، بۇ تورنى مەن ئىشلەيدىغان ناسا مەركىزى ج پ ل باشقۇرىدۇ. بۇ تورنىڭ يەر شارىدا 3 چوڭ پونكىتى بار بولۇپ ، ئۇلار يەر شارىغا بىر-بىرىدىن 120 گرادۇس ئارىلىق قالدۇرۇلغان ھالدا ئورۇنلاشتۇرۇلغان. شۇنداق بولغاندا يەر شارى ئۆز ئوقىدا ئايلىنىپ قەيەرگە كەلگەن بولۇشىدىن قەتئىينەزەر ، بۇ پونكىتتىن بىرەرسى ئالەم بوشلۇقىدىكى ئالەم ئۇچقۇرلىرىغا سىگنال ماڭدۇرۇپ ، ئۇ يەردىن كەلگەن سىگنالنىمۇ چوقۇم قوبۇل قىلالايدۇ. ئۇلارنىڭ بىرى ئامېرىكىنىڭ كاليفورنىيە شتاتىدا. ئىككىنچىسى ئىسپانىيەنىڭ مادريد شەھىرىگە يېقىن بىر جايدا. ئۈچىنچىسى بولسا ئاۋسترالىيەنىڭ كانبېرا شەھىرىگە يېقىن بىر جايدا. بۇ تور خەۋەرلىشىشنى مېكرو دولقۇن بىلەن مىللىمېتىرلىق دولقۇننى ئۆز ئىچىگە ئالغان رادىئو دولقۇنى ئارقىلىق ئىشقا ئاشۇرىدىغان بولۇپ ، ئۇ يەر يۈزىدە كۆپلىگەن رادىئو دولقۇنى ئانتېننىلارنى ئىشلىتىدۇ. بۇ تورغا تەۋە نەرسىلەردىن سۈنئىي ھەمراھلارمۇ بار.

كاليفورنىيە بىلەن ئىسپانىيەدىكى ئەڭ چوڭ ئانتېننىلارنىڭ دىئامېتىرى 70 مېتىر (بىرىنچى ۋە ئىككىنچى رەسىم) كېلىدىغان بولۇپ ، ئاۋسترالىيەدىكى دىئامېتىرى بولسا 34 مېتىر كېلىدۇ (ئۈچىنچى ۋە تۆتىنچى رەسىم). ناسا دىكىلەر ھازىر مۇشۇ 70 مېتىرلىق ئانتېننىلار ئارقىلىق بىزدىن 20 مىليارد كىلومېتىر يىراقلىققا بېرىپ بولغان «سەپەرچى» ناملىق ئىككى ئالەم ئۇچقۇرلىرى بىلەن خەۋەرلىشىۋاتىدۇ.

نۇر ۋە رادىئو دولقۇنلىرىنىڭ ھەممىسى ھەر بىر سېكۇنتتا 300 مىڭ كىلومېتىر ئارىلىققا ماڭىدۇ. شۇڭلاشقا بىز دۇنيانىڭ ھەر قانداق يېرىدىن ۋە تەنەنگە تېلېفون قىلساق ، سىگنالنىڭ يېتىپ بېرىشى ئۈچۈن بىر سېكۇنتمۇ ۋاقىت كەتمەيدۇ. قۇياشتىن چىققان نۇر بىزگە 8 مىنۇتتا يېتىپ كېلىدۇ. ماركسا سىگنال ماڭدۇرساق ، كەم دېگەندە 8 مىنۇتتا يېتىپ بارىدۇ. مۇشۇ ئاينىڭ 15-كۈنى ساتۇرنىڭ ئىچىگە كىرىپ ، ئۆز ھاياتىنى ئاخىرلاشتۇرغان ناسانىڭ «كاسسىنى» ناملىق ئالەم ئۇچقۇرى ماڭدۇرغان سىگنال بىزگە 82 مىنۇتتا يېتىپ كەلگەن ، ھەمدە بىز ماڭدۇرغان سىگنالمۇ ئۇنىڭغا 82 مىنۇتتا يېتىپ بارغان ئىدى. ناسانىڭ «سەپەرچى» ناملىق ئىككى ئالەم ئۇچقۇرى ھازىر بىزدىن 20 مىليارد كىلومېتىر يىراقلىقتا بولۇپ ، بىز ئۇلارغا سىگنال ماڭدۇرساق ئۇلارغا 46 كۈندە يېتىپ بارىدۇ. ئۇلار ماڭدۇرغان سىگنالمۇ بىزگە 46 كۈندە يېتىپ كېلىدۇ.

ناسا دىكىلەر 2013-يىلى 24-دېكابىر كۈنى «چوڭقۇر ئالەم بوشلۇقى تورى» ياسالغانلىقىنىڭ 50 يىللىقىنى خاتىرىلىگەن بولۇپ ، تۆۋەندىكى ئۇلىنىشتا ئاشۇ مۇناسىۋەت بىلەن ئىشلەنگەن بىر ۋىدېئو فىلىمى بار:

<https://www.space.com/24083-nasas-deep-space-network-50-years-of-interplanetary-wifi-video.html>

ئەگەر ئىنگلىزچە بىلىسىڭىز ماۋۇ ئۇلۇنۇشتىمۇ بىزنىڭ ئىدارە چىقىرىپ قويغان ئۇچۇرلار بار:  
<https://deepspace.jpl.nasa.gov/>

مەن 1983-يىلى 1-ئايدا شىنجاڭ ئۇنىۋېرسىتېتىنى پۈتتۈرگەندىن كېيىن ، مەكتەپنىڭ ئورۇنلاشتۇرۇشى بىلەن شاڭخەي قاتناش ئۇنىۋېرسىتېتىگە بېرىپ ، بىر يىل بىلىم ئاشۇردۇم. مېنىڭ شۇ چاغدا ئۆگەنگىنىم «مېكرو دولقۇن تېخنىلوگىيىسى ۋە ئانتېننىلار» ئىدى. ياپوندىمۇ ئىككى يېرىم يىل مۇشۇ ساھەدە تەتقىقات ئېلىپ باردىم. شۇڭلاشقا مېكرو دولقۇن ساھەسىدە بىر قىسىم بىلىملىرىم بار.

خەۋەرلىشىشنى نۇر دولقۇنى ئارقىلىق ئېلىپ بارغاندا ، خەۋەرلىشىش سىغىمىنى ناھايىتى زور دەرىجىدە ئۆستۈرگىلى بولىدۇ. شۇڭا ناسا ھازىر ئالەم ئۇچقۇرلىرى ئارا ئېلىپ بېرىلىدىغان خەۋەرلىشىشنى لازىم نۇرى ئارقىلىق ئېلىپ بېرىش تەتقىقاتىنى ئېلىپ بېرىۋاتىدۇ. نۇر بۇلۇتلاردىن ئۆتەلمەيدۇ ، ھەمدە ئاتموسفېرادىن ئۆتكەندە نۇر دولقۇنلىرى بىر ئاز بۇزغۇنچىلىققا ئۇچرايدۇ. شۇڭلاشقا ئادەتتە ئالەم

بوشلۇقى بىلەن يەر يۈزى ئوتتۇرىسىدىكى خەۋەرلىشىشكە نۇر دولقۇنى ئىشلىتىلمەيدۇ. ئەمما بۇلۇت ۋە ئاتموسفېرانىڭ رادىئو دولقۇنلىرىغا يامان تەسىرى يوق. شۇڭلاشقا ئالەم بوشلۇقى بىلەن يەر يۈزى ئوتتۇرىسىدىكى خەۋەرلىشىشكە رادىئو دولقۇنى ئىشلىتىلىدۇ.

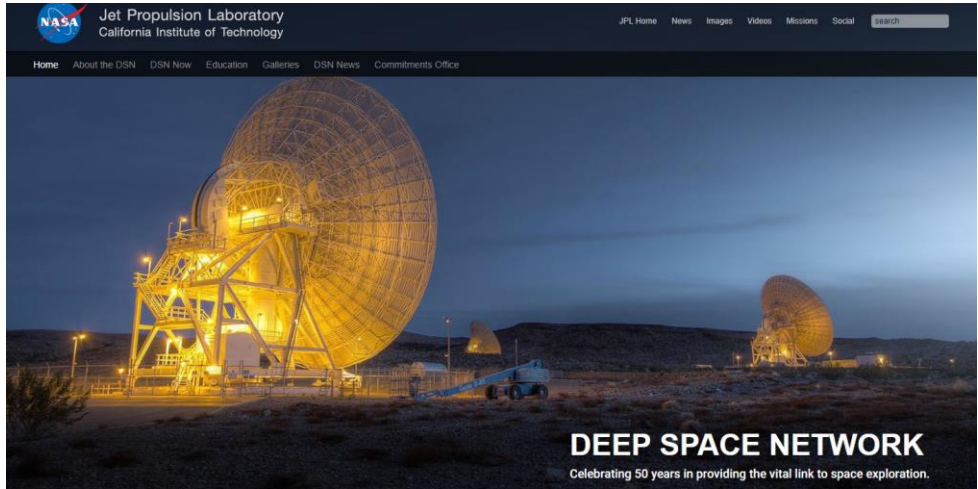
مەن بۇرۇن باشقىلار بىلەن بىرلىشىپ قۇرغان بىر شىركەت شەھەرلەردىكى بىر بىنا بىلەن يەنە بىر بىنا ئوتتۇرىسىدىكى خەۋەرلىشىشنى ھاۋا ئارقىلىق ماڭدۇرۇلغان لازېر نۇرى بىلەن ئەلىپ بارىدىغان ئۈسكۈنە ياساشنى مەقسەت قىلغان. ئۇ شىركەت مۇۋەپپەقىيەتلىك بولمىدى. ئەمما ھازىر ئاشۇنداق ئۈسكۈنىنى باشقىلار ئىشلەپ چىقارغان بولۇپ، ئۇنى ئىشلىتىدىغان ئورۇنلار خېلى كۆپ. بولۇپمۇ ياپوندا شۇنداق. ئۇ بىر جۈپ كىچىك تېلېسكوپتىن تۈزۈلگەن بولۇپ، ئۇنداق ئۈسكۈنىلەرنى بىر كۈن ئىچىدىلا ئىشقا سالغىلى بولىدۇ. ئەگەر بەرگە نۇرلۇق تالا كۆمۈپ، ئىككى بىنا ئوتتۇرىسىدا خەۋەرلىشىش تورى قۇرماقچى بولسا، ئۇنىڭغا نەچچە ئاي ۋاقىت كېتىدۇ. قىسقىسى، مېنىڭ لازېر نۇرى ئارقىلىق ئېلىپ بېرىلىدىغان خەۋەرلىشىش تورلىرىدىنمۇ بىز ئاز خەۋىرىم بار.



بىرىنچى رەسىم، ئىككىنچى رەسىم



ئۇچىنچى رەسىم، تۆتىنچى رەسىم



بەشىنچى رەسىم



ٲالتنچي ره سم



يه تنچي ره سم

[https://de.wikipedia.org/wiki/Deep\\_Space\\_Network](https://de.wikipedia.org/wiki/Deep_Space_Network)