

1 Pbit/s – rekord przesyłu danych światłowodem

28 grudnia 2020

Zapotrzebowanie na infrastrukturę sieciową o dużej przepustowości stale rośnie, podobnie jak ilość danych konsumowanych, generowanych przez ludzkość. Technologie nie stoją w miejscu, a programiści rozwijają dotychczasowe osiągnięcia i tworzą coś nowego. Japońscy naukowcy z Instytutu Badań Systemów Sieciowych Narodowego Instytutu Technologii Informacyjno – Komunikacyjnych (NICT) w Japonii byli w stanie przesyłać dane jednym światłowodem wielomodowym z prędkością 1 Pbit/s.

Długość linii wynosiła 23 km, a do eksperymentu twórcy wykorzystali piętnastomodowy światłowód z multiplekserami do multipleksowania przebiegów. Multipleksery są nowego typu, a ich działanie opiera się na wielopłaszczyznowym procesie konwersji światła, tzn. 15 sygnałów wejściowych jest wielokrotnie odbijanych od płytki fazowej.

Jest to konieczne, aby dopasować tryby transmisji odpowiedniego włókna. Wspomniany światłowód pochodzi z firmy Prysmian, a multipleksery z Bell Labs. Na potrzeby eksperymentu Japończycy stworzyli szerokopasmowy nadajnik – odbiornik, który może przetwarzać jednocześnie kilkaset kanałów WDM, zapewniając niezmiennie wysoką jakość sygnału.

W konwencjonalnym światłowodzie wielomodowym, wraz ze wzrostem liczby modów, opóźnienie modalne zaczyna rosnąć z powodu dużego obciążenia przetwarzania. Tworząc nowe włókno, naukowcy zminimalizowali ten problem. Podczas eksperymentu udało się zademonstrować transmisję 382 kanałów z modulacją 64-QAM.

Generalnie do produkcji światłowodów wykorzystano istniejące technologie tworzenia światłowodów wielomodowych. System został również zoptymalizowany do pracy szerokopasmowej.

Osiągnięty wynik 1 Pbit/s przewyższył poprzednie rekordy 2,5-krotnie.

Oczywiście rekord ustanowiony w warunkach laboratoryjnych to nie wszystko. Teraz naukowcy mają dużo do zrobienia, aby skomercjalizować technologię. Rozpoczęcie masowej produkcji wymaga, że nowa technologia musi być niedroga i łatwo skalowalna.

Nawiasem mówiąc, w zeszłym roku NICT osiągnął już prędkość przesyłu danych 1 Pbit/s, ale potem udało się to osiągnąć dzięki całemu klasterowi światłowodowemu, którego podstawą są 22 włókna oraz kontroler sygnału MEMS z systemem multipleksowania dla połączeń trójrdzeniowych i siedmiordzeniowych.

Każdy z rdzeni w poprzednim eksperymencie zapewniał przepustowość 245 Gb/s. Razem dało to 1 Pbit/s. Podczas zeszłorocznego eksperymentu użyto jednocześnie 202 różnych długości fal. Wszystko to jest interesujące, ale fajnie byłoby, aby technologia znalazła praktyczne zastosowanie w najbliższej przyszłości, a nie pozostała abstrakcyjnym wynikiem laboratoryjnym.

Autorstwo: tallinn

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl