CUESTIÓN UIT-R 204-6/3

Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para   
los sistemas terrestres con visibilidad directa

(1990-1993-1995-1997-2000-2009-2013)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

que un mejor conocimiento de las características de propagación es de gran importancia para el diseño de sistemas económicos con visibilidad directa y contribuye enormemente a mejorar la calidad de funcionamiento de los sistemas, y, en particular:

– que el diseño de sistemas digitales está limitado en gran medida por la calidad de funcionamiento y disponibilidad necesarias (en lo que se refiere a la propagación) y que periodos de propagación desfavorable son significativos desde el punto de vista del diseño de sistemas;

– que las distorsiones de amplitud y de retardo de grupo en un canal de microondas tienen un efecto importante en la proporción de bits erróneos de los sistemas digitales,

decide poner a estudio las siguientes Cuestiones

1 ¿Cuál es la distribución de los valores de la pérdida de transmisión adicional a la de espacio libre debida a la propagación por trayectos múltiples, a la difracción, a la precipitación, a la absorción, etc., en las bandas por encima de unos 300 MHz para cada mes del año, incluyendo su variación diurna media por cada mes?

2 ¿Cuáles son los datos de propagación que pueden utilizarse para elegir la ubicación de las estaciones, determinar la altura de las antenas y las características de radiación de éstas, incluida la distribución del gradiente del índice de refracción, o factor *k*, durante condiciones de subrefacción promediadas para una longitud especificada del trayecto?

3 ¿Qué datos pueden obtenerse sobre los efectos de propagación en cielo despejado (de desvanecimiento y de incremento de la señal), en particular:

– el número de rayos atmosféricos y reflejados en el suelo durante la propagación por trayectos múltiples y la distribución estadística de sus amplitudes y retardos relativos;

– estadísticas de desvanecimiento de una sola frecuencia, desvanecimiento uniforme, desvanecimiento selectivo (incluido el desvanecimiento de fase mínimo y no mínimo, las diferencias de potencia en banda, la dispersión de amplitud en banda y la profundidad de ranura), desvanecimientos combinados (uniforme más selectivo) y desvanecimiento por difracción;

– probabilidades condicionales de desvanecimientos uniformes, desvanecimientos selectivos, retardos y profundidad de ranura a fin de determinar la interdependencia de los parámetros principales de la propagación por trayectos múltiples;

– la dependencia de todos los elementos antes mencionados con respecto a:

– las características del trayecto y del terreno, la frecuencia, los diagramas de antena y los factores geoclimáticos;

– la diversidad (en ángulo, en espacio y en frecuencia dentro de la banda y en bandas con polarización cruzada);

– la diversidad de recepción y sistemas con doble polarización;

– el grado de correlación del desvanecimiento por trayectos múltiples de distintos canales sobre el mismo trayecto y trayectos distintos en enlaces multisalto?

4 ¿Qué modelos de función de transferencia de canal troposférico pueden utilizarse para determinar la calidad de funcionamiento del sistema?

5 ¿Qué datos pueden obtenerse sobre los efectos de propagación, en particular:

– las distribuciones estadísticas a largo plazo de atenuación debido a la lluvia e intensidad de lluvia, especialmente en zonas tropicales;

– la influencia del aguanieve y de la nieve húmeda;

– el número a largo plazo de sucesos de atenuación por precipitación de duración inferior a 10 s y de 10 s o más para diversos niveles de atenuación, y la duración media de los sucesos de precipitación con una duración de 10 s o superior en combinación con las distribuciones estadísticas a largo plazo de los rebasamientos de atenuación por precipitación;

– el grado de correlación de los efectos de la precipitación sobe los distintos trayectos del mismo enlace?

6¿Qué parámetros de precipitación, además de la intensidad de la precipitación, pueden aplicarse a los métodos de predicción relacionados con la precipitación para tener en cuenta los diferentes climas?

7 ¿Qué parámetros de refractividad, además o en lugar de las estadísticas del gradiente de reflectividad en los primeros 100 m de la atmósfera, pueden aplicarse a los métodos de predicción utilizables en condiciones de cielo despejado para tener en cuenta los diferentes climas?

8 ¿Cuál es la variación del aislamiento entre dos polarizaciones ortogonales debida a los efectos de la propagación con cielo despejado, a las precipitaciones o a cualquier otra causa, incluidos los sistemas que emplean diversidad?

9 ¿Qué conjunto de condiciones deben cumplirse para identificar el periodo de propagación sin desvanecimiento?

10 ¿Cuáles son la frecuencia de aparición y la duración de los desvanecimientos que rebasan los valores especificados y la velocidad de variación de la señal recibida durante esos desvanecimientos, teniendo en cuenta que la resolución temporal de las mediciones necesarias para obtener esas estadísticas debe permitir la definición de la variación de los efectos de propagación. Los valores estadísticos de la duración deben distribuirse entre sucesos de duración inferior a 10 s y de duración igual o superior a 10 s?

11 ¿Qué mejora puede obtenerse utilizando sistemas por diversidad en presencia de lluvia o de propagación por trayectos múltiples?

12 ¿Cuáles son los efectos acumulativos de todos los factores de propagación sobre la calidad de funcionamiento global de los enlaces con múltiples saltos (incluidos uno o más saltos por satélite) y la dependencia de estos factores con respecto a las características de los tramos?

13 ¿Cómo se pueden relacionar las contribuciones de los diversos efectos de propagación con la calidad de funcionamiento y la disponibilidad?

14 ¿Cómo deben simularse datos sobre series temporales realistas para probar sistemas teniendo en cuenta todos los tipos de efectos de la propagación?

decide también

1 que la información disponible se organice como nuevas Recomendaciones o revisiones a Recomendaciones existentes;

2que dichos estudios se terminen en 2027.

NOTA – Se dará prioridad a los estudios que figuran en los § 5, 7, 11 y 13.

Categoría: S2