QUESTION UIT-R 204-5/3

Données de propagation et méthodes de prévision nécessaires
aux systèmes de Terre en visibilité directe

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

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

*a)* qu'une meilleure connaissance des caractéristiques de propagation est d'une grande importance dans la conception de systèmes économiques en visibilité directe et contribue grandement à améliorer la qualité de fonctionnement des systèmes et en particulier:

– que la conception des systèmes numériques dépend en grande partie de la qualité et de la disponibilité désirées (en ce qui concerne la propagation) et que des périodes de propagation défavorables sont importantes lorsqu'il s'agit de la conception des systèmes numériques;

– que les distorsions d'amplitude et de temps de propagation de groupe, présentées par un canal radioélectrique à hyperfréquences, ont un effet important sur le taux d'erreur binaire des systèmes numériques,

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

1 Quelle est la répartition, pour chaque mois de l'année, de l'accroissement d'affaiblissement de propagation, par rapport à l'espace libre, résultant de la propagation par trajets multiples, de la diffraction, des précipitations et de l'absorption, etc. dans les bandes de fréquences supérieures à 300 MHz environ et quelles sont ses variations diurnes moyennes pour chaque mois?

2 Quelles données de propagation peuvent être utilisées pour le choix des emplacements de stations, de la hauteur des antennes et de leurs caractéristiques de rayonnement, ces données comprenant la distribution du gradient de l'indice de réfraction ou facteur *k* dans des conditions d'infraréfraction dont la valeur moyenne est calculée sur une longueur de trajet spécifiée?

3 Quelles données peuvent être obtenues sur la propagation en atmosphère claire (évanouissements et surchamps), en particulier:

– nombre de rayons réfléchis dans l'atmosphère ou sur le sol pendant la propagation par trajets multiples, et distribution statistique de leurs amplitudes relatives et de leurs retards;

– statistiques portant sur les évanouissements à fréquence fixe, les évanouissements uniformes, les évanouissements sélectifs (y compris les évanouissements à minimum de phase ou non, les différences de puissance et d'amplitude dans la bande et la profondeur des coupures brusques), les évanouissements composites (uniformes plus sélectifs), et les évanouissements par diffraction;

– probabilités conditionnelles d'évanouissements uniformes, d'évanouissements sélectifs,
de temps de propagation et de profondeur de coupures brusques pour déterminer l'interdépendance des principaux paramètres des trajets multiples;

– dépendance de tous les facteurs énumérés ci‑dessus à l'égard:

– des caractéristiques du trajet et du terrain, de la fréquence, des diagrammes d'antenne et des facteurs géoclimatiques;

– de la diversité (d'angle, d'espace et de fréquence dans la bande ou inter-bande);

– des systèmes avec réception en diversité et double polarisation;

– degré de corrélation des évanouissements par trajets multiples sur les divers canaux d'un même trajet et sur les trajets différents dans le cas de liaisons à plusieurs bonds?

4 Quels modèles de fonction de transfert des canaux dans la troposphère peuvent servir à calculer la qualité de fonctionnement du système?

5 Quelles données peuvent être obtenues sur les effets des précipitations, notamment:

– les distributions statistiques à long terme simultanées des affaiblissements dus à la pluie et de l'intensité de précipitation, spécialement dans les régions tropicales;

– l'influence de la neige fondante et de la neige mouillée;

– le nombre, à long terme, d'événements, (affaiblissements dus aux précipitations) d'une durée inférieure, égale ou supérieure à 10 s pour différents niveaux d'affaiblissement et la durée moyenne des événements d'une durée au moins égale à 10 s et les distributions statistiques à long terme du dépassement des affaiblissements dus aux précipitations qui y sont associées;

– le degré de corrélation des effets dus aux précipitations sur les divers trajets d'une même liaison?

6 Quels paramètres de précipitation autres que l'intensité de précipitation peut-on appliquer aux méthodes de prévision concernant les précipitations pour tenir compte des différences climatiques?

7 Quels paramètres du coïndice, en plus ou au lieu des statistiques de son gradient de coïndice dans les 100 premiers mètres de l'atmosphère, ou à la place de ces statistiques, peut-on appliquer aux méthodes de prévision en atmosphère claire pour tenir compte des différences climatiques?

8 Quelle est la variation du découplage entre deux polarisations orthogonales due aux effets de la propagation par atmosphère claire, aux précipitations ou à toute autre cause, y compris pour des systèmes utilisant la diversité?

9 Quelles sont les conditions à remplir pour qu'on puisse affirmer qu'il n'y a pas d'évanouissements au cours d'une certaine période?

10 Quelles sont la fréquence et la durée des évanouissements dépassant des valeurs spécifiées et quelle est la vitesse de variation du signal reçu pendant ces évanouissements, sachant que la résolution temporelle des mesures destinées à obtenir ces statistiques doit être suffisante pour décrire la vitesse de variation des effets de propagation. Les statistiques de durée doivent aussi être ventilées en fonction de la durée des précipitations (inférieure, égale ou supérieure à 10 s)?

11 Quelle est l'amélioration à attendre de l'utilisation de systèmes de diversité en présence de pluie?

12 Quels sont les effets cumulatifs de tous les facteurs de propagation sur la qualité de fonctionnement globale des liaisons à plusieurs bonds (y compris un ou plusieurs bonds par satellite) et la dépendance de ces facteurs à l'égard des caractéristiques des bonds?

13 Comment les contributions des divers effets de la propagation peuvent-elles être réparties entre la qualité de fonctionnement et la disponibilité?

14 Comment simuler des données de séries chronologiques réalistes pour les essais des systèmes, tenant compte de tous les types d'effets de la propagation?

décide en outre

1 que les informations communiquées devraient faire l'objet de nouvelles Recommandations ou de révisions de Recommandations existantes;

2 que ces études devraient être achevées d'ici à 2015.

NOTE – La priorité sera donnée aux études relevant des § 5, 7, 11 et 13.

Catégorie: S2