التوصيـــة ITU-R P.842-4*

حساب اعتمادية وتوافق الأنظمة الراديوية العاملة في نطاق الموجات الديكامترية (HF)

(2007-2005-1999-1994-1992)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية طرائق التنبؤ باعتمادية وتوافق الأنظمة الراديوية العاملة في نطاق الموجات الديكامترية (HF).

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن اعتمادية نظام راديوي تُعرَّف بأنها الاحتمال في أن يتحقق الأداء المطلوب؛

ب) أن الاعتمادية هي رقم الجدارة بالنسبة للأداء؛

ج) أن التوافق عبارة عن مقياس للتدهور الناجم عن التداخل على أداء النظام الراديوي؛

د) أن التنبؤ بالاعتمادية والتوافق مفيد للتوصل إلى اختيار أفضل التراكيب للهوائيات (بما في ذلك استمثال تصميمها إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك) والترددات وقدرة المرسل اللازمة لتحقيق أداء مرغوب،

توصـــي

بأن تستعمل الطرائق التالية لحساب مختلف أنماط الاعتمادية والتوافق عند تخطيط الأنظمة الراديوية وتصميمها.

1 المقدمة

تشكل الاعتماديات المذكورة في هذه التوصية تراتباً كما يبينه الشكل 1. وتُناقش في الفقرات من 2 إلى 5 و9 الاعتماديات الأساسية، بينما تُناقش الفقرة 6 الاعتمادية الإجمالية والفقرة 7 الاعتمادية في الشبكات العاملة في نطاق الموجات الديكامترية كما يُناقش التوافق في الفقرة 8. ويرد وصف لحساب اعتمادية الدارة الأساسية (BCR) لأنظمة التشكيل الرقمية في الفقرة 9.

ويرد في التذييل 1 تعريفات محددة لمختلف أنماط الاعتمادية.

2 العناصر اللازمة لحساب الاعتمادية الأساسية

أما فيما يتعلق بحساب اعتمادية الدارة الأساسية، فتتضمن الطريقة المعلمات التالية: المتوسط الشهري لقدرة إشارة المستقبل (التوصية ITU-R P.533)؛ والمتوسط الشهري لقدرة الضوضاء الجوية والضوضاء الاصطناعية والضوضاء المجرّية (التوصية ITU-R P.372)؛ والانحرافات الكسرية للقيمة العشرية العليا والقيمة العشرية الدنيا بالنسبة إلى القيم المتوسطة الشهرية لشدة الإشارة والضوضاء على المدى الطويل (يوم-إلى-يوم) وعلى المدى القصير (خلال ساعة واحدة)؛ والنسبة إشارة إلى ضوضاء المطلوبة (التوصية ITU-R F.339).

* أدخلت لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية تعديلات صياغية على هذه التوصية في عام 2000 طبقاً للقرار ITU-R 44.

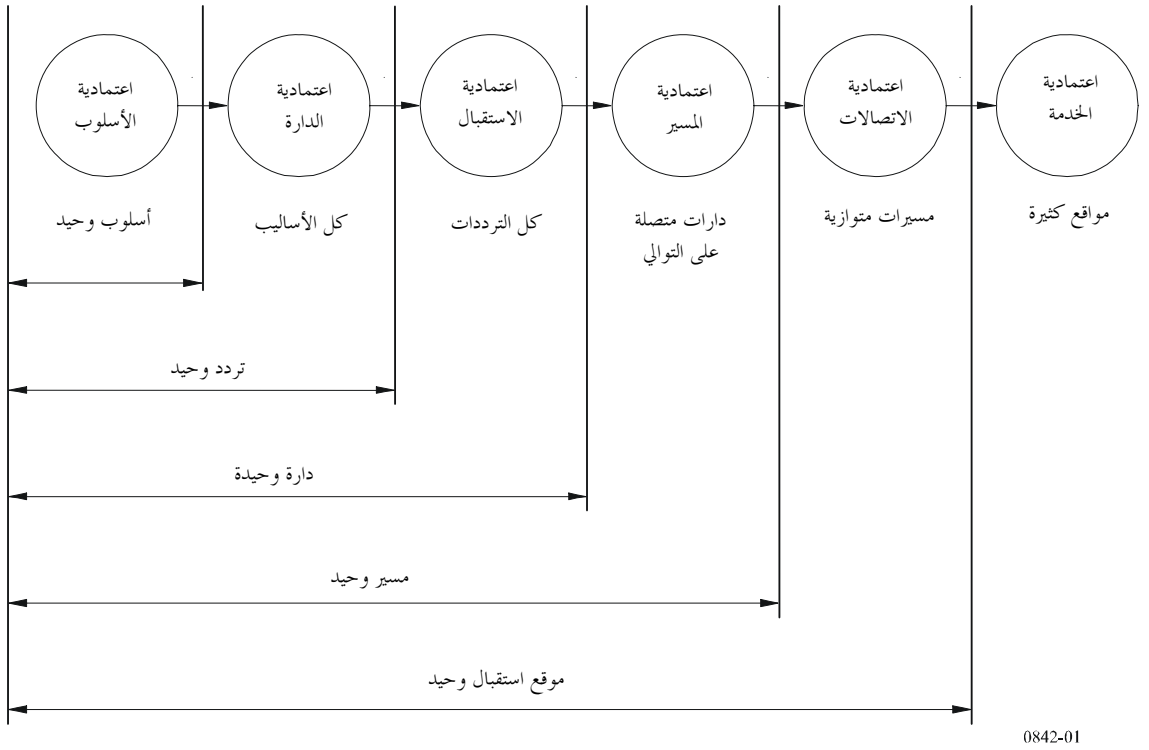
3 حساب اعتمادية الدارة الأساسية (BCR)

يمكن أن تقدر اعتمادية الدارة الأساسية وفقاً للإجراء المبين في الجدول 1، وذلك من خلال استعمال المعلومات الواردة في الجدول 2.

ويتضمن هذا الإجراء الحساب الوسيط لمتوسط القدرة المركبة للمستقبل المتاح (الخطوة 1)، ومتوسط النسبة إشارة إلى ضوضاء (الخطوتان 2 و3)، والقيمة العشرية العليا الناتجة للنسبة إشارة إلى ضوضاء (الخطوات من 4 إلى 6)، والقيمة العشرية الدنيا الناتجة للنسبة إشارة–إلى–ضوضاء (الخطوات من 7 إلى 9).

الشـــكل 1

مخطط الاعتماديات



ويحدد المستعمل النسبة إشارة-إلى-ضوضاء المطلوبة (الخطوة 10) (وتعطي التوصية ITU-R F.339 جدولاً لقيم النسبة إشارة-إلى-ضوضاء المطلوبة للحصول على أداء محدد). وتقدر بعد ذلك اعتمادية الدارة الأساسية باستعمال التوزيع الإحصائي المعروض في الخطوة 11.

4 اعتمادية الاستقبال الأساسي (BRR)

بالنسبة إلى عدد n من الترددات: %

$$BRR = 100 \left[1 - \prod_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{BCR(f_i)}{100} \right) \right]$$

حيث $BCR(f_i)$ هي النسبة المئوية لاعتمادية الدارة الأساسية عند التردد f_i.

وعند استعمال تردد وحيد للتشغيل، فإن BRR تساوي BCR.

الجـــدول 1

حساب اعتمادية الدارة الأساسية (BCR)

الخطوة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
1	S	متوسط قدرة المستقبل المتاح للإشارة المطلوبة (dBW)	طريقة التنبؤ P_r في الفقرة 6 من التوصية ITU-R P.533
2	$F_a A$ $F_a M$ $F_a G$	عامل الضوضاء المتوسط للضوضاء الجوية عامل الضوضاء المتوسط للضوضاء الاصطناعية عامل الضوضاء المتوسط للضوضاء المجرِّية	التوصية ITU-R P.372
3	S/N	متوسط النسبة إشارة–إلى–ضوضاء الناتجة (dB) من أجل عرض النطاق b (Hz)	$S - 10 \log_{10}\left[10^{\frac{F_a A}{10}} + 10^{\frac{F_a M}{10}} + 10^{\frac{F_a G}{10}}\right] - 10 \log_{10} b.$ 204
4	$D_u S_d$ $D_u S_h$	انحراف القيمة العشرية العليا للإشارة (يوم–إلى–يوم) (dB) انحراف القيمة العشرية العليا للإشارة (خلال–ساعة–واحدة) (dB)	الجدول 2 باستعمال أقصى تردد مستعمل أساسي (MUF) للمسير 5
5	$D_l A$ $D_l M$ $D_l G$	انحراف القيمة العشرية الدنيا (dB): للضوضاء الجوية والضوضاء الاصطناعية والضوضاء المجرية	التوصية ITU-R P.372 التوصية ITU-R P.372 2
6	$D_u SN$	انحراف القيمة العشرية العليا للنسبة إشارة–إلى–ضوضاء الناتجة (dB)	جذر مجموع مربعات $D_u S_d$, $D_u S_h$ and $\left[\frac{10^{\frac{F_a A}{10}} + 10^{\frac{F_a M}{10}} + 10^{\frac{F_a G}{10}}}{10^{\frac{F_a A - D_l A}{10}} + 10^{\frac{F_a M - D_l M}{10}} + 10^{\frac{F_a G - D_l G}{10}}}\right] 10 \log_{10}$

الجـــدول 1 (*تتمة*)

الخطوة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
7	$Dl\,Sd$ $Dl\,Sh$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للإشارة (يوم-إلى-يوم) (dB) انحراف القيمة العشرية الدنيا للإشارة (خلال-ساعة-واحدة) (dB)	الجدول 2 باستعمال التردد MUF الأساسي للمسير 8
8	 $Du\,A$ $Du\,M$ $Du\,G$	انحراف القيمة العشرية العليا (dB): للضوضاء الجوية الضوضاء الاصطناعية الضوضاء المحرّية	 التوصية ITU-R P.372 التوصية ITU-R P.372 2
9	$Dl\,SN$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للنسبة إشارة-إلى-ضوضاء الناتجة (dB)	جذر مجموع التربيعات $Dl\,Sd$, $Dl\,Sh$ و $\left[\frac{10^{\frac{F_aA + D_uA}{10}} + 10^{\frac{F_aM + D_uM}{10}} + 10^{\frac{F_aG + D_uG}{10}}}{10^{\frac{F_aA}{10}} + 10^{\frac{F_aM}{10}} + 10^{\frac{F_aG}{10}}}\right] 10\log_{10}$
10	S/N_r	النسبة إشارة-إلى-ضوضاء المطلوبة (dB)	يحددها المستعمل
11	BCR	اعتمادية الدارة الأساسية من أجل: $S/N \geq S/N_r$ (%)	$130 - 80 / (1 (S/N - S/N_r) / Dl\,SN)$ أو 100، أيهما أصغر
		اعتمادية الدارة الأساسية من أجل: $S/N < S/N_r$ (%)	$80 / (1 (S/N_r - S/N) / Du\,SN) - 30$ أو 0، أيهما أكبر

الجـــدول 2

انحرافات القيمة العشرية الدنيا (LD) والعليا (UD) من القيمة المتوسطة الشهرية المتوقعة من قدرة المستقبل المتيسرة للإشارة المطلوبة وإشارات التداخل الناشئ عن التغيرية من يوم إلى آخر

خط العرض الجغرافي المغنطيسي[1]	°60>		°60≤	
التردد المرسل/التردد MUF الأساسي المتوقع	LD	UD	LD	UD
0,8≥	8	6	11	9
1,0	12	8	16	11
1,2	13	12	17	12
1,4	10	13	13	13
1,6	8	12	11	12
1,8	8	9	11	9
2,0	8	9	11	9
3,0	7	8	9	8
4,0	6	7	8	7
5,0≤	5	7	7	7

(1) في حال بلغت أية نقطة من هذا الجزء من الدائرة الكبرى التي تعبر المرسل والمستقبل والتي تقع بين نقطتي تحكم تقعان على مسافة km 1 000 من كل طرف من المسير خط عرض جغرافي مغنطيسي يبلغ 60° أو أكثر، يجب أن تستخدم القيم ≤60° (راجع التوصية ITU-R P.1239، الشكل 2).

5 اعتمادية الخدمة الأساسية (BSR)

يتضمن تحديد اعتمادية الخدمة الأساسية استعمال نقاط قياس داخل منطقة الخدمة المطلوبة. واعتمادية الخدمة الأساسية هي قيمة BRR التي تتجاوزها نسبة مئوية مطلوبة من نقاط الاختبار.

6 إجراء حساب الاعتمادية الإجمالية للدارة والاستقبال والخدمة

إن إجراء حساب الاعتمادية الإجمالية للدارة يشبه تماماً إجراء حساب الاعتمادية الأساسية للدارة باستثناء أن القدرة المستقبلة من المرسلات التي يمكن أن تتسبب بتداخلات يتم جمعها وتقارن مع الإشارة المتاحة لتحديد التوزيع في الساعة الواحدة ومن يوم إلى آخر للنسب *S/I* المتوسطة في الساعة الواحدة. ويدخل هذا التوزيع مع النسبة *S/I* المتوسطة في الساعة الواحدة المطلوبة للأداء المحدد لتحديد النسبة الزمنية في الشهر التي يمكن توقع أن تشغل الدارة فيها بنجاح مع وجود التداخل فقط. وتقارن هذه النسبة المئوية مع الاعتمادية الأساسية للدارة وتعتبر الاعتمادية الإجمالية للدارة هي الأقل في هذه النسب المئوية.

وبشكل مشابه للطرائق المستخدمة في إجراء حساب الاعتمادية الأساسية لكل من الاستقبال والخدمة من النسب *S/N*، يمكن أن يتم إجراء حساب الاعتمادية الإجمالية لكل من الاستقبال والخدمة كذلك من التوزيعات المفترضة للنسب *S/I* المتوسطة للساعة (راجع الجدول 3). ويمكن الحصول على نسبة حماية التردد RF المطلوب في الخطوة 3 من التوصية ITU-R F.240 للخدمة الثابتة أو من التوصية ITU-R BS.560 للخدمة الإذاعية.

7 تقدير الاعتمادية في الشبكات العاملة في نطاق الموجات الديكامترية (HF)

في الشبكات، حيث يتوفر عدد من الدارات بين المطاريف، يمكن أن تستخدم اعتماديات المسير والاتصالات (انظر الشكل 1).

الجـــدول 3

إجراء حساب الاعتمادية الإجمالية للدارة (OCR)

الخطوة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
1	S	قدرة المستقبل المتيسر المتوسطة للإشارة المطلوبة (dBW)	طريقة التنبؤ P_r في الفقرة 6 من التوصية ITU-R P.533
2	$I_1, I_2, ..., I_i$	قدرة المستقبل المتيسر المتوسطة للإشارات المتداخلة (dBW)	طريقة التنبؤ P_r في الفقرة 6 من التوصية ITU-R P.533
3	$R_1, R_2, ..., R_i$	نسبة الحماية النسبية للإشارات المتداخلة (dB)	يحددها المستعمل
4	S/I	النسبة إشارة إلى تداخل الناتجة المتوسطة (dB)	$10 \log_{10} \left[10^{\frac{I_1 - R_1}{10}} + 10^{\frac{I_2 - R_2}{10}} + \ldots + 10^{\frac{I_i - R_i}{10}} \right] \tilde{S}$
5	$D_u\, S_d$ $D_l\, I_{1d}$ $D_l\, I_{2d}$ ... $D_l\, I_{id}$	انحراف القيمة العشرية العليا للإشارة المطلوبة انحرافات القيمة العشرية الدنيا للإشارات المتداخلة (يوم–إلى–يوم) (dB)	الجدول 2 باستخدام التردد MUF الأساسي للمسير
6	$D_u\, S_h$ $D_l\, I_{1h}$ $D_l\, I_{2h}$ .. $D_l\, I_{ih}$	انحراف القيمة العشرية العليا للإشارة المطلوبة انحرافات القيمة العشرية الدنيا للإشارات المتداخلة (خلال–ساعة–واحدة) (dB)	5 8

الجـــدول 3 (*تابع*)

الخطوة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
7	$D_u\,SI$	انحراف القيمة العشرية العليا للنسبة إشارة–إلى–تداخل المتحصل عليها (dB)	جذر المجموع مربع $D_u\,S_d$, $D_u\,S_h$, $10\log_{10}\left[\frac{10^{\frac{I_1+R_1}{10}}+10^{\frac{I_2+R_2}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i+R_i}{10}}}{10^{\frac{I_1+R_1-D_lI_{1d}}{10}}+10^{\frac{I_2+R_2-D_lI_{2d}}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i+R_i-D_lI_{id}}{10}}}\right]$ و $10\log_{10}\left[\frac{10^{\frac{I_1+R_1}{10}}+10^{\frac{I_2+R_2}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i+R_i}{10}}}{10^{\frac{I_1+R_1-D_lI_{1h}}{10}}+10^{\frac{I_2+R_2-D_lI_{2h}}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i+R_i-D_lI_{ih}}{10}}}\right]$
8	$D_l\,S_d$ $D_u\,I_{1d}$ $D_u\,I_{2d}$ ... $D_u\,I_{id}$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للإشارة المطلوبة انحرافات القيمة العشرية العليا لإشارات التداخل (يوم–إلى–يوم) (dB)	الجدول 2 باستخدام التردد MUF الأساسي للمسير
9	$D_l\,S_h$ $D_u\,I_{1h}$ $D_u\,I_{2h}$ ... $D_u\,I_{ih}$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للإشارة المطلوبة انحرافات القيمة العشرية العليا لإشارات التداخل (خلال–ساعة–واحدة) (dB)	8 5

الجـــدول 3 (*تتمة*)

الخطوة	المعلمة	وصف المعلمة	مصدر قيمة المعلمة
10	$D_l\,SI$	انحراف القيمة العشرية الدنيا للنسبة إشارة–إلى–تداخل الناتجة (dB)	جذر مجموع مربع $D_l\,S_d, D_l\,S_h$, $10\log_{10}\left[\frac{10^{\frac{I_1+R_1+D_uI_{1d}}{10}}+10^{\frac{I_2+R_2+D_uI_{2d}}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i+R_i+D_uI_{id}}{10}}}{10^{\frac{I_1+R_1}{10}}+10^{\frac{I_2+R_2}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i+R_i}{10}}}\right]$ و $10\log_{10}\left[\frac{10^{\frac{I_1-R_1+D_uI_{1h}}{10}}+10^{\frac{I_2-R_2+D_uI_{2h}}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i-R_i+D_uI_{ih}}{10}}}{10^{\frac{I_1-R_1}{10}}+10^{\frac{I_2-R_2}{10}}+\ldots+10^{\frac{I_i-R_i}{10}}}\right]$
11	S/I_r	النسبة إشارة–إلى–تداخل المطلوبة (dB)	يحددها المستعمل
12	ICR	اعتمادية الدارة بوجود التداخل فقط (دون ضوضاء) عندما (%) $S/I \geq S/I_r$	$130 - 80 / (1 + (S/I - S/I_r) / D_l\,SI)$ أو 100، أيهما أصغر
		اعتمادية الدارة بوجود التداخل فقط (دون ضوضاء) عندما (%) $S/I < S/I_r$	$80 / (1 + (S/I_r - S/I) / D_u\,SI) - 30$ أو 0، أيهما أكبر
13	BCR	الاعتمادية الأساسية للدارة (%)	الجدول 1
14	OCR	الاعتمادية الإجمالية للدارة (%)	القيمة الدنيا بين (ICR وBCR)

1.7 الاعتمادية الأساسية للمسير (BPR)

من أجل أكثر من دارة واحدة، يكون التقييم الأقل للاعتمادية BPR هو حاصل اعتماديات كل الدارات على المسير أي:

$$BPR = 100 \left[1 - \prod_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{BRR_i}{100} \right) \right] \quad \%$$

حيث BRR_i هي الاعتمادية الأساسية للاستقبال (BRR) من أجل المسير i ويكون التقييم الأعلى هو الاعتمادية BRR الدنيا.

ومن أجل دارة وحيدة، تساوي الاعتمادية BPR الاعتمادية BRR.

2.7 الاعتمادية الأساسية للاتصالات (R)

من أجل أكثر من مسير واحد، يتحصل على تقدير أقل للاعتمادية R بواسطة الاعتمادية القصوى للمسير والتقدير الأعلى بواسطة:

$$R = 100 \left[1 - \prod_{i=1}^{n} \left(1 - \frac{BPR_i}{100} \right) \right] \quad \%$$

حيث BPR_i هي الاعتمادية الأساسية للمسير من أجل مسير i.

وعندما يكون هناك مسير واحد، فإن R تساوي BPR.

8 حساب التوافق

إن التوافق هو مقياس للتدهور الذي سوف تتعرض إليه دارة أو خدمة مطلوبة في حال وجود التداخل. وفي حالة دارة وحيدة من نقطة-إلى-نقطة يعرف توافق الدارة (CC) بالنسبة المئوية من الزمن التي يتحقق فيها معيار محدد لجودة الخدمة عند موقع المستقبل بوجود التداخل (OCR) بالنسبة إلى القيمة التي يتم الحصول عليها في حال وجود الضوضاء فقط (BCR).

$$CC = 100 \frac{OCR}{BCR} \quad \%$$

وتكون متطابقة للنسبة OCR إلى BCR؛

وفي حال تطبيق الخدمة المطلوبة على منطقة بدلاً من نقطة استقبال وحيدة، يمكن تحديد التوافق بطريقتين:

- التوافق الزمني للخدمة (TSC) هو النسبة المئوية للزمن التي يمكن خلالها توفير الخدمة لنسبة مئوية محددة للمنطقة المستهدفة p_A مع وجود التداخل (OSR) بالنسبة إلى القيمة التي يتم الحصول عليها في حال توفر ضوضاء بيئية فقط (BSR):

$$TSC = 100 \frac{OSR(p_A)}{BSR(p_A)} \quad \%$$

أي يساوي النسبة OCR إلى BCR؛

– وتوافق منطقة الخدمة (ASC) هي النسبة المئوية للمنطقة المستهدفة التي يمكن أن توفر لها الخدمة خلال نسبة مئوية محددة للزمن p_T بوجود التداخل (A_I) بالنسبة إلى القيمة التي يتم الحصول عليها في حال وجود الضوضاء البيئية (A_N) فقط:

$$ASC = 100 \frac{A_I(p_T)}{A_N(p_T)} \quad \%$$

حيث يمكن تمثيل المنطقة A بعدد نقاط الاختبار التي تفي بالشروط المطلوبة.

9 الاعتمادية الأساسية للدارة لأنظمة التشكيل الرقمي

يتوفر نهج تقريبي مبسط لاستخدامه مع نظام التشكيل الرقمي. وهو يعطي:

$$BCR\,(\%) = R_{SN} \cdot R_T \cdot R_F$$

حيث:

R_{SN}: احتمال إنجاز النسبة المطلوبة للإشارة إلى الضوضاء، SN_0

R_T: احتمال عدم تجاوز التمديد الزمني المطلوب T_0 على مستوى –10 dB نسبة إلى الاتساع الذروي للإشارة

R_F: احتمال عدم تجاوز تشتت التردد المطلوب f_0 على مستوى –10 dB نسبة إلى الاتساع الذروي للإشارة

وقد تكون هناك حاجة لاختيار القيم الملائمة لهذه المستويات النسبية طبقاً لنهج التشكيل المستعمل.

وتقيّم هذه الاحتمالات المنفصلة الثلاثة على النحو التالي:

$$R_{SN}\,(\%) = 130 - [(SN_0 - SN_m) + 1/D_l]/80 \quad \text{أو } 100\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } SN_m \geq SN_0$$
$$= 30 - [(SN_m - SN_0) + 1/D_u]/80 \quad \text{أو } 0\text{، أيهما كان أكبر} \quad \text{عندما } SN_m < SN_0$$

$$R_T\,(\%) = 130 - [(T_m - T_0) + 1/D_{Tu}]/80 \quad \text{أو } 100\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } T_m \leq T_0$$
$$= 30 - [(T_0 - T_m) + 1/D_{Tl}]/80 \quad \text{أو } 0\text{، أيهما كان أكبر} \quad \text{عندما } T_m > T_0$$

$$R_F\,(\%) = 130 - [(F_m - F_0) + 1/D_{Fu}]/80 \quad \text{أو } 100\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } F_m \leq F_0$$
$$= 30 - [(F_0 - F_m) + 1/D_{Tl}]/80 \quad \text{أو } 0\text{، أيهما كان أكبر} \quad \text{عندما } F_m > F_0$$

وتشكل SN_m وD_l وD_u على التوالي المتوسط الشهري لنسبة S/N وانحراف القيم العشرية الدنيا والعليا عن المتوسط مقيّمة كما تم وصف ذلك في الفقرة 3 حسب المراحل الواردة في الجدولين 1 و2. وتشكل T_m وD_{Tu} وD_{Tl} المعلمات المقابلة للتمديد الزمني وF_m وD_{Fu} وD_{Fl} معلمات تشتت التردد المعرَّفة على هذا الغرار.

ومع $D_{Tu} = D_{Tl} = 0{,}15\ T_m$، $D_{Fu} = D_{Fl} = 0{,}10\ F_m$ تُقَدَّم القيم T_m (ms) وF_m (Hz) للانتشار إلى طول المسير، وD (km) بتردد f (MHz) على طول مسير بتردد MUF أساسي مساوٍ f_b، على النحو التالي:

$$T_m = 2{,}5 \times 10^{7} D^{-2} (f/f_b - 1)^2 \quad \text{أو } 7 - 0{,}00175D\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } D \leq 2\,000 \text{ km}$$
$$= 4{,}27 \times 10^{-2} D^{0,65} \quad \text{أو } 3{,}5\text{، أيهما كان أصغر} \quad \text{عندما } D > 2\,000 \text{ km}$$

$$F_m = 0{,}02\, f\, T_m$$

التذييـــل 1

أعطيت التعريفات التالية لأغراض هذه التوصية:

1 مصطلحات متعلقة بتشغيل الأنظمة الراديوية العاملة في نطاق الموجات الديكامترية (HF) وتصميمها

الاعتمادية

احتمال أن يتحقق أداء محدد.

اعتمادية الدارة

الاحتمال، فيما يتعلق بدارة ما، بأن يتحقق أداء محدد عند تردد واحد.

اعتمادية الاستقبال

الاحتمال فيما يتعلق بدارة ما بأن يتحقق أداء محدد مع مراعاة كل الترددات المرسلة المرتبطة بالإشارة المرغوب فيها.

اعتمادية المسير

الاحتمال، فيما يتعلق بزوج من المطاريف، بأن يتحقق أداء محدد على مسير وحيد بين المطرافين، يتضمن دارة واحدة أو عدة دارات متجاورة مع مراعاة كل الترددات المرسلة.

اعتمادية الاتصالات

الاحتمال، فيما يتعلق بزوج من المطاريف، بأن يتحقق أداء محدد مع مراعاة كل المسيرات بين هذين المطرافين وكل الترددات المرتبطة بالإشارة المرغوب فيها.

اعتمادية الخدمة

الاحتمال، فيما يتعلق بمنطقة خدمة، بأن يتحقق أداء محدد مع مراعاة كل الترددات المرسلة.

اعتمادية المنطقة

هي النسبة المئوية لنقاط الاختبار في منطقة خدمة تكون الاعتمادية الأساسية للاستقبال فيها أكبر من قيمة مطلوبة محددة.

الملاحظة 1 – تعني الدارة في المصطلحات أعلاه وصلة إرسال بين مرسل وموقع استقبال بتنوع أو بلا تنوع.

الملاحظة 2 – تسبق المصطلحات المذكورة أعلاه كلمة "أساسي" عندما تحدث ضوضاء خلفية فقط، وكلمة "إجمالي" عندما تحدث ضوضاء خلفية ويحدث تداخل.

الملاحظة 3 – عندما تحدث ضوضاء خلفية ويحدث تداخل، قد تتعلق هذه المصطلحات بتأثيرات مسبِّب واحد للتداخل أو بتداخلات متعددة صادرة عن إرسالات في القناة نفسها، أو من القناة المجاورة.

الملاحظة 4 – من المناسب، فيما يتعلق بتطبيقات كثيرة، تبني قيمة معينة من النسبة إشارة إلى ضوضاء الخلفية باعتبارها الأداء المحدد.

الملاحظة 5 – تتعلق المصطلحات المذكورة أعلاه (أي الاعتماديات) بفترة واحدة أو بعدة فترات زمنية يجب الإشارة إليها.

الملاحظة 6 – يُستعاض عن المصطلح اعتمادية الخدمة بالنسبة للتطبيقات الإذاعية بمصطلح اعتمادية الإذاعة؛ وتحسب هذه الاعتمادية بالنسبة إلى عدد محدد من نقاط الاختبار داخل منطقة الخدمة.

2 مصطلحات تتعلق بتقنيات التنبؤ

اعتمادية الأسلوب

الاحتمال فيما يتعلق بدارة ما بأن يتحقق أداء محدد بأسلوب وحيد عند تردد وحيد.

تيسر الأسلوب

الاحتمال فيما يتعلق بدارة ما بأن يكون أسلوب وحيد عند تردد وحيد قادراً على الانتشار بالانكسار الأيونوسفيري حصراً.

تحقيق أداء الأسلوب

الاحتمال لدارة وحيدة بأن يتحقق أداء محدد بأسلوب وحيد عند تردد وحيد مع الافتراض بأن الأسلوب يستطيع الانتشار بالانكسار الأيونوسفيري فقط.

الملاحظة 1 – تنطبق الملاحظتان 4 و5 من الفقرة 1.