



الجمهورية اللبنانية  
الهيئة المنظمة للاتصالات

## إستراتيجية الانتقال إلى البث التلفزيوني الرقمي

وثيقة الاستشارة  
تشرين الثاني / نوفمبر 2008

هذه الصفحة تركت فارغة عن قصد

## جدول المحتويات

|    |   |
|----|---|
| 4  | 1- المقدمة  |
| 4  | 1. الأساس القانوني  |
| 4  | 2. الغرض من هذه الوثيقة   |
| 5  | 3. وضع الخدمة التلفزيونية الحالية في لبنان                                    |
| 5  | 4. الانتقال إلى البث الرقمي   |
| 7  | 5. سياسة الانتقال إلى البث الرقمي   |
| 8  | 2- دوافع السوق  |
| 8  | 6. تداعيات الانتقال إلى البث الرقمي على المستهلكين                            |
| 8  | 7. تداعيات الانتقال إلى البث الرقمي على مقدمي الخدمات                         |
| 9  | 3- الفانض الرقمي (Digital Dividend)   |
| 11 | 4- اعتبارات تؤخذ في الاستراتيجية  |
| 11 | 5- الاعتبارات الفنية  |
| 11 | 8. معايير التقنية   |
| 12 | 9. كفاءة حيز الترددات   |
| 12 | 6- المقاربة العامة المقترحة للتحويل من البث التماثلي إلى البث الرقمي          |
| 12 | 10. مسائل تتعلق بحيز الترددات   |
| 14 | 11. الارسال والتشفير  |
| 16 | 12. البنية التحتية للشبكة   |
| 17 | 7- النواحي المتعلقة بالمستهلك   |
| 19 | 8- الداخلون الجدد   |
| 20 | 9- مسائل تطراً بعد توقف البث التماثلي   |
| 22 | 10- تقديم وثيقة الأجوبة   |
| 23 | 11- الملحق وضع الانتقال من البث التماثلي إلى البث الرقمي في سائر أنحاء العالم |

## المقدمة

### 1. الأساس القانوني

#### 1-1 سياسة الاتصالات

1. أصدرت الحكومة اللبنانية قانون الاتصالات (القانون رقم 2002/431، الذي سيسمى هنا "القانون" أو "قانون الاتصالات") بعد أن قررت تحرير قطاع الاتصالات في لبنان وإلغاء حصرية تملك الدولة لهذا القطاع وتحويله إلى سوق تنافسية مفتوحة أمام مشاركة القطاع الخاص لتحقيق هذه الغاية.

#### 2-1 تفويض الهيئة وقانون الاتصالات

2. تمنح المادة الخامسة عشرة من قانون الاتصالات الهيئة السلطة الحصرية لإدارة الترددات اللاسلكية وتوزيعها ومراقبة استخدامها في لبنان، وتنص أن للهيئة أن تضع مخططاً سنوياً لتوزيع الترددات اللاسلكية، وأن يخضع استخدام الترددات اللاسلكية لخدمات البث التلفزيوني والإذاعي لاستشارة وزارة الإعلام والإدارات والمجالس المعنية.

3. تصدر هذه الاستشارة وفقاً لمهام وصلاحيات الهيئة الواردة في نصوص قانون الاتصالات المذكور سابقاً.

#### 2. الغرض من هذه الوثيقة

4. تعالج هذه الاستشارة المسائل المتعلقة بانتقال البث التلفزيوني الأرضي من بث تماثلي (Analogue) إلى بث رقمي (Digital).

5. تنسق اتفاقية جنيف للعام 2006 توزيع الترددات للبث التلفزيوني الرقمي في أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا. تهدف هذه الاتفاقية إلى منع التداخل والتشويش المؤذي بين البلدان المختلفة. ويستخدم لبنان حالياً ترددات أكثر مما هو مخصص له للبث التلفزيوني الأرضي التماثلي على التردد فوق العالي (UHF). ونتيجة لذلك، تزداد إمكانية المعاناة من التداخل والتشويش المؤذي الذي تسببه المحطات التلفزيونية الأجنبية، كما ويؤدي ذلك إلى حصول تداخل وتشويش مؤذٍ على النقاط البث التلفزيوني في البلدان المجاورة. بالإضافة إلى ذلك، فقد تم تحديد العام 2015 لإنهاء عملية إيقاف البث التماثلي.

6. خلال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الذي انعقد عام 2007 لتنسيق استخدام حيز الترددات فقد تمت مراجعة استخدام حيز الترددات على التردد فوق العالي UHF. ونظراً لنحول معظم البلدان إلى البث التلفزيوني الرقمي، يمكن استخدام "الفائض الرقمي" (Digital Dividend) في نطاق التردد UHF لخدمات إضافية و/أو أخرى. في المنطقة (1) المحددة من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات، يمكن أن يخصص في المستقبل نطاق الترددات 790 – 862 ميغا هرتز لاستعمالات الاتصالات الخليوية الدولية (IMT) بعد إجراء دراسة إضافية من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات.

7. تسمح التكنولوجيا التلفزيونية الرقمية باستخدام حيز الترددات بكفاءة أكبر. يمكن لحيز الترددات المستخدم لقناة "تلفزيونية عادية الوضوح" (SDTV) تماثلية منفردة استيعاب العديد من أقنية SDTV الرقمية. وكذلك فإن التكنولوجيا التلفزيونية الرقمية تسمح بإدخال "التلفزيون العالي الوضوح" (HDTV).

### 3. الوضع الراهن للخدمة التلفزيونية في لبنان

8. تقدم الخدمات التلفزيونية الحالية عبر:
- نظام البث التلفزيوني التماثلي (Analogue) الذي يبث مجاناً على الهواء على التردد فوق العالي UHF.
  - نظام التوزيع التلفزيوني المتعدد النقاط (MVDS) في نطاق الترددات 10-12 جيجا هرتز.
  - توزيع غير مرخص يعتمد نظام التوزيع التلفزيوني السلكي أو اللاسلكي.
  - التلفزيون الفضائي الذي يصل مباشرة إلى المنازل (DTH).
9. جميع المحطات التلفزيونية الأرضية في لبنان تعمل على التردد UHF وتستخدم شبكات إرسال تماثلية ومواقع متعددة لأجهزة الإرسال. إن أجهزة الاستقبال المنزلية المستعملة تعتمد على الاستقبال التماثلي.
10. تقدم الخدمات التلفزيونية الرقمية الرئيسية من خلال البث الفضائي وأنظمة البث التلفزيوني الرقمي المتعددة النقاط (DVB-MS). يستخدم المشتركون صحنواً لاقطة مع محول منخفض الضجيج (LNB) وجهاز يتم توصيله بالتلفزيون لالتقاط الإشارات التلفزيونية التي تبث مجاناً إلى الهواء و/أو الإشارات التلفزيونية المدفوعة أو المشفرة. يقوم الجهاز الموصول بالتلفزيون بفك شفرة الإشارة إذا لزم الأمر وتحويل الإشارة التلفزيونية الرقمية إلى إشارة تلفزيونية تماثلية (في معظم الأحيان).

### 4. الانتقال إلى البث الرقمي

11. الانتقال إلى البث التلفزيوني الرقمي يمكن أن يحقق عدداً من الفوائد منها:
- نوعية أفضل للخدمة التلفزيونية
  - إمكانية أفضل للتغطية التلفزيونية لسائر أنحاء لبنان حتى مع نفس العدد من مواقع البث وبطاقة إرسال أقل.
  - كفاءة أكبر في استخدام حيز الترددات مما يؤدي إلى توزيع عدد أكبر من القنوات التلفزيونية في نفس حيز الترددات.
  - نسبة حماية أقل تؤدي لحساسية أقل للتشويش والتداخل.
  - يسمح بالنقاط داخلي ومنتقل أكبر للإشارات التلفزيونية.
  - يمكن أن يقدم خدمات إضافية مثل الدليل الإلكتروني للبرامج (EPG)
  - يسمح بوجود بنية تحتية واحدة للبث بدلاً من الشبكات المتوازية المستقلة مما يخفض الكلفة بالنسبة لجميع شركات البث، بالإضافة إلى خفض التأثير على البيئة.
- وفي نهاية المطاف، سيكون هذا الانتقال إلى البث التلفزيوني الرقمي مفيداً لجميع المواطنين وشركات البث.
12. الانتقال من البث التلفزيوني التماثلي (Analogue) إلى الرقمي (Digital) يستلزم استثمارات من قبل:
- شركات البث: البنية التحتية للإرسال.
  - مقدمي المحتوى: الاستوديوهات وشركات الإنتاج، خاصة عند الرغبة أيضاً في التلفزيون العالي الوضوح (HDTV).
  - المنازل: جهاز التوصيل بالتلفزيون (أو تلفزيون جديد مجهز للاستقبال الرقمي).
  - توعية المستهلك.
13. إن دور الحكومة في عملية الانتقال من التلفزيون الأرضي التماثلي العامل على التردد UHF إلى التلفزيون الأرضي الرقمي العامل على التردد UHF أمر ضروري لضمان:

- حماية المواطنين وحققهم في تلقي البث
- تأمين استمرارية خدمة البث التلفزيوني الأرضي والسماح بفترة للبث بشكل تزامني للبث التماثلي والرقمي خلال عملية الانتقال. يجب أن يكون المواطنون على علم جيد بعملية الانتقال وان تكون معدات الاستقبال متوفرة بأسعار معقولة على نطاق واسع.
- استعمال حيز الترددات بكفاءة.
- بعد توقف البث التماثلي، يمكن إعادة استعمال حيز الترددات الغير مستعمل لزيادة سعة البث و/أو لخدمات أخرى (الخدمة المتنقلة/الحزمة العريضة).
- المحافظة على سوق تنافسية بين شركات البث.
- مساعدة التلفزيون العام.
- منح المستثمرين الجدد إمكانية دخول منصفة إلى البنية التحتية للبث الرقمي.

## 5. سياسة الانتقال إلى البث الرقمي

14. تظهر التطورات العالمية أن خدمات التلفزيون التماثلي هي في طور التوقف التدريجي.
  - أوروبا: انتهت 6 بلدان من إيقاف البث التماثلي قبل نهاية العام 2007. وإن معظم البلدان فإما أنها تستعمل حالياً بشكل متزامن البث التماثلي والرقمي أو أنها تتحول إلى البث الرقمي تدريجياً من خلال تحويل منطقة تلو الأخرى. إن معظم البلدان تتوقع إيقاف البث التماثلي قبل العام 2012.
  - الولايات المتحدة الأمريكية: ستعتمد لإيقاف البث التماثلي بحلول شهر شباط 2009.
  - على المستوى العالمي: الوضع مختلط ولكن بلدان عديدة أفادت أنها ستوقف البث التماثلي بين العام 2010 والعام 2015.
- تخطط الحكومة اللبنانية لإيقاف البث التماثلي قبل العام 2015 تماشياً مع اتفاقية جنيف 2006 وبسبب تعذر تلافي التشويش من البلدان المجاورة.
 

بالإضافة إلى ذلك، إمكانية إدخال خدمات من نوعية أفضل، مثل التلفزيون العالي الوضوح (HDTV)، على الأنظمة أو المنصات التلفزيونية الرقمية (Digital TV platforms).
15. تعترم الهيئة الانتقال إلى التلفزيون الرقمي بإتباع معيار "البث التلفزيوني الرقمي الأرضي" (DVB-T).
16. من المتوقع تحقيق فوائد جمة لعامة الناس:
  - نوعية أفضل لالتقاط البرامج التلفزيونية.
  - القدرة على إدخال المزيد من البرامج التلفزيونية
  - القدرة على إدخال التلفزيون العالي الوضوح (HDTV).
  - بعد إيقاف البث التماثلي، يمكن تحرير حيز الترددات لاستعمالات أخرى (المزيد من البرامج التلفزيونية، التلفزيون المتنقل، خدمات الاتصالات المتنقلة، الحزمة العريضة) يستفيد منها الاقتصاد ككل.
17. تسعى الهيئة المنظمة للاتصالات حالياً الحصول على ملاحظات المعنيين حول سبل تطبيق سياسة التحويل الرقمي هذه في لبنان. إن المعنيين بهذا القطاع مثل شركات البث، مقدمي المحتوى، مقدمي خدمات البنية التحتية للبث (المحتملة)، الجمعيات الخاصة بالمستخدمين، مشغلي الاتصالات، موزعي وبنائى المعدات وغيرهم من المهتمين بسياسة التحويل الرقمي مدعوين جميعاً للمشاركة.

## دوافع السوق

### 6. آثار الانتقال إلى البث الرقمي على المستهلكين

18. الفوائد بالنسبة للمستهلكين:

هناك العديد من المكتسبات والفوائد التي يمكن توفيرها للمستهلكين بعد الانتهاء من الانتقال إلى الإرسال التلفزيوني الرقمي، ومنها:

- خيار أكبر من البرامج: تتميز تكنولوجيا الإرسال الرقمي، عند مقارنتها مع تكنولوجيا تضمين الإشارات التماثلية (Analogue Signal Modulation)، بفائدة مضافة تتمثل في القدرة على الإرسال المتزامن لعدد أكبر بكثير من البرامج مما يعني تلقائياً أن كمية البرامج التي ستتوفر على أي منصة تلفزيونية ستزداد كثيراً.
- جودة عالية للصوت والصورة: إن التلفزيون الرقمي يؤمن إجمالاً نوعية أفضل للصوت والصورة يوافق الشاشة ذات الامتداد العريض (نسبة عرض إطار الصورة إلى ارتفاعه في شاشة التلفزيون). بالإضافة إلى ذلك فإن التلفزيون الرقمي يتوفر بأنماط وضوح مختلفة بين الوضوح العادي إلى الوضوح العالي.
- المزيد من الخدمات: يسمح التلفزيون الرقمي بخدمات محسنة جديدة، توفر مشاهدة أغنى. الدليل الإلكتروني للبرامج (EPG) هو مثال على خدمة جديدة.

19. التكاليف التي يتحملها المستهلك:

للتمكن من استقبال البث التلفزيوني الرقمي على أجهزة التلفزيون الحالية، يجب الحصول على جهاز لفك الشيفرة الرقمية على شكل وحدة توصل بجهاز التلفزيون (STB). بدلاً من ذلك يمكن للمستهلك أن يشتري تلفزيون رقمي يتضمن وحدة موالفة رقمية (Digital Tuner). لذلك يحتاج المستهلك إما إلى:

- استبدال جهاز التلفزيون التماثلي بجهاز آخر مجهز بموالف رقمي.
- أو تعديل جهاز التلفزيون الحالي من خلال وحدة خارجية توصل بالتلفزيون. وفي الحالتين سيتكبد المستهلك بعض التكاليف.

### 7. آثار الانتقال إلى البث الرقمي على مقدمي الخدمات

20. الفوائد بالنسبة لمقدمي الخدمات:

سيوفر الإرسال الرقمي فرصاً عديدة لتقديم برامج وخدمات جديدة، قد ينتج عنها فرص أعمال جديدة لمقدمي الخدمات.

21. التكاليف التي يتحملها مقدمو الخدمات:

تحتاج شركات البث التماثلي إلى الاستثمار في معدات جديدة كي تتمكن من تلبية متطلبات البث الرقمي. وبشكل عام، يجب استثمار مبالغ مهمة في المعدات وفي تدريب الموارد البشرية قبل التمكن من تحقيق القدرة الكاملة للتلفزيون الرقمي.

## الفائض الرقمي (Digital Dividend)

22. إن نطاقات التردد فوق العالي (UHF) المحجوزة حالياً في معظم البلدان لخدمات البث مرغوبة كثيراً لخصائصها الممتازة للانتشار الإشعاعي. بالمقارنة مع نطاقات حيز الترددات (Spectrum Bands) الأعلى، مثل تلك المستعملة للجبل الثالث (3G) من خدمات الهاتف الخليوي حول 2 جيغا هرتز، وتلك المستعملة لخدمات الحزمة العريضة المتنقلة 2005 Wi-Max 802.16e، فإن نطاقات التردد (UHF) تصل إلى مسافة أبعد بكثير وتخترق المباني بصورة أفضل. وهذا يعني أن الهدف المنشود بتحقيق إمكانية استعمال الحزمة العريضة لجميع المنازل يمكن تحقيقه بكلفة

أقل بكثير، وسيتيح لمقدمي الخدمات تغطية مساحة أكبر. (كلفة تغطية أي مساحة بمدى 700 ميغا هرتز هو حوالي 30% من تقديم نفس التغطية باستعمال حيز ترددات قريب من 2000 ميغا هرتز).

23. إن عملية التحويل الرقمي الجارية حالياً على البث التلفزيوني الأرضي وبفضل الكفاءة العالية لنمط الإرسال الرقمي تتيح الفرصة لاستعمال الترددات اللاسلكية المحررة في خدمات جديدة. إن حجم هذا المورد مهم جداً ووفقاً للمفوضية الأوروبية، قيمته أعلى من الترددات المطلوبة لدعم خدمات البث التماثلي الحالية في البيئة الرقمية.

24. تتحمل الإدارات والهيئات المنظمة مسؤولية الإدارة الكفوءة لحيز الترددات عبر استعماله في أفضل المجالات الاجتماعية والاقتصادية وليس مجرد استعماله لنفس الأغراض. ففي العديد من البلدان، كان الاختيار بين استعمال مورد ترددات وطني لتأمين تغطية للحزمة العريضة بقيمة تجارية مناسبة للقسم الأكبر من السكان، أو استعماله لتأمين المزيد من القنوات التلفزيونية في الشبكة الأرضية التي قد تكون متوفرة في أقاليم التوزيع البديلة (الكابلات، التلفزيون الفضائي وغيره). إن حجم هذا النطاق يجعله مهماً للجميع، بحيث يسمح لشركات البث بأن تطور وتوسع خدماتها في مجال البث الأرضي، كما أنه يسمح بتزويد خدمات الحزمة العريضة على حيز الترددات الجديد.

25. حددت المفوضية الأوروبية مؤخراً سياستها للتقسيم الرقمي (Digital Divide) في رسالة توجز فيها الفوائد التي يجنيها المجتمع من الاستعمالات الأخرى التي يمكن توفيرها على هذا النطاق باستعماله لغرض البث. واختتمت رسالتها بالقول إنه كي تكون فوائد التقسيم الرقمي متوفرة كلياً لمستهلكي ولمجتمعات الاتحاد الأوروبي، فيجب أن يتم التوافق على استعمال "الفائض الرقمي" (Digital Dividend). وتقتصر إجراء تقسيم إضافي لكل نطاق الترددات 470 – 862 ميغا هرتز إلى ثلاثة نطاقات فرعية (Sub-bands). يقترح استعمال نطاق الترددات الأدنى للخدمات الإذاعية والتلفزيونية الحالية وكذلك للخدمات التلفزيونية العالية الوضوح (High Definition). ويقترح استعمال حيز الترددات المتوسط للخدمات الأحادية الاتجاه العالية الطاقة مثل التلفزيون المتنقل الذي يبث على نطاق ضيق. ويقترح استعمال نطاق الترددات الأعلى الأخير للشبكات الثنائية الاتجاه المتوسطة – المنخفضة الطاقة، مثل النفاذ عبر الحزمة العريضة اللاسلكية والنفاذ للخدمات البيانية المتنقلة العالية السرعة. هذا الجزء الأخير، وبعكس نطاق الترددات الأدنى منه، من المقترح تنسيق استخدامه في الاتحاد الأوروبي على أساس مرن، مع تنفيذ هذا التنسيق تدريجياً من أجل التكيف مع القيود الوطنية. هذا الأمر سيمكن الاتحاد الأوروبي من تنسيق وتبادل خدمات السلامة العامة الضرورية معاً، مثل الحماية العامة والنهوض بعد الكوارث بشكل أوسع.

26. السؤال الذي يطرح ومن منظور بعيد المدى، يتعلق بكيفية إعادة استعمال معظم "الفائض الرقمي" (Digital Dividend) للخدمات المتفاعلة (Interactive Services). بفرض وجود التزام اجتماعي لتقديم أقاليم تلفزيونية للخدمة العامة عبر البث الأرضي، سيكون من الممكن تحقيقها بإرسال موحد لبرامج متعددة (Single Multiplex) بحيز عرضه 56 ميغا هرتز في شبكة متعددة الترددات وفي حيز واحد (Slot) 8 ميغا هرتز لشبكة أحادية التردد تقام في المستقبل. أما بالنسبة لسعة حيز الترددات المتبقية وقيمتها حوالي 350 ميغا هرتز، فإن التكنولوجيات اللاسلكية التي ستكون متوفرة بشكل واسع في السنوات القادمة (5 – 10 سنوات) ستقدم سعة كافية للخدمات المتطورة العالية التفاعل (Interactive) بما في ذلك خدمات البث.



## السؤال 1

هل تعتقد إن الهيئة يجب أن تتبع نفس الاتجاه ونفس الاقتراح الذي قدمته المفوضية الأوروبية لاستعمال الفائض الرقمي (Digital Dividend) في المستقبل؟

## السؤال 2

إذا كان الجواب نعم، هل تعتقد انه يجب التنسيق بين الهيئات التنظيمية والإدارات العربية لتنسيق استخدام جزء من نطاقات الترددات المتبقية من الفائض الرقمي (Digital Divide Bands) لاستعمالها في خدمات الحماية العامة والنهوض بعد الكوارث؟

## اعتبارات تؤخذ في الإستراتيجية

27. تتيح تكنولوجيا الإرسال الرقمي استخدام حيز الترددات بكفاءة أعلى من تكنولوجيا تشكيل الإشارات التماثلية (Analog Signal Modulation).

إن الحصول على سعة حيز الترددات أصبحت ذات قيمة في هذه الأيام بالإضافة للفوائد التي يمكن جنيها والتي تشجع الانتقال السريع والإيقاف المبكر للبث التلفزيوني التماثلي.

28. إن استعمال مواقع إرسال مشتركة لدفق متعدد المحتوى (Multiplexed Content) يضمن تحقيق الكفاءة في استعمال حيز الترددات عبر استعمال شبكة أحادية التردد (SFN)، ونفقات تجهيز منخفضة للتحويل من البث التماثلي إلى البث الرقمي، ونفقات تشغيلية منخفضة (يستخدم حالياً كل مشغل البنية التحتية الخاصة به لتغطية معظم أنحاء البلاد بواسطة عدد من مواقع أبراج الإرسال معدلها 20 برعاً. إن الكلفة التي يتحملها كل مشغل لتأمين الاستمرار في تشغيل وتحسين مواقع الإرسال ستكون مرتفعة مقارنة مع مقارنة الموقع المشترك). إن معظم الترددات غير مسجلة لدى الاتحاد الدولي للاتصالات ولهذا فهي غير محمية. يمكن تقسيم النفقات المالية للتجهيز والنفقات التشغيلية لمواقع الإرسال والبث على 8 في حال إنشاء شبكة بث منفردة بحيث يكون تركيز المشغل التلفزيوني على الاستثمار في المضمون والبرامج الجديدة مع تحقيق كفاءة عالية في استعمال حيز الترددات وتلبية المتطلبات التقنية.

## الاعتبارات الفنية

### 8. المعايير التقنية

29. في لبنان سيتم اعتماد معايير ومواصفات البث التلفزيوني الرقمي (DVB) للإرسال الأرضي والسلكي والفضائي.

30. الاعتبارات التقنية التي ستؤثر، خاص للإرسال الأرضي، وبشكل حاسم على تغطية الإرسال، وعلى قدرة الاستقبال في داخل المباني والتشويش على مستخدمي حيز الترددات الآخرين وعلى مشغلي الشبكات الأخرى وعبور الحدود عديدة مثل مستوى طاقة الإشارة، أنماط تغطية الهوائي، موقع أجهزة الإرسال، وغيرها.

31. معيار البث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T) هو المعيار المعتمد للتلفزيون الرقمي العامل على تردد (UHF). وأجهزة الاستقبال DVB-T UHF، والوحدات التي توصل بالتلفزيون، وأجهزة استقبال USB وغيرها أصبحت متوفرة بكميات كبيرة وبشكل واسع في السوق.

من المتوقع أن يوافق منتدى البث الرقمي (DVB) على نسخة حديثة من معيار DVB-T2 في منتصف العام 2008. لكن توفر كميات كبيرة من أجهزة الاستقبال (Receivers) قد يستغرق بضع سنوات لتصبح متاحة بمعظمها للسوق بعد إيقاف البث التماثلي.

## 9. كفاءة حيز الترددات

32. يمكن للشبكات التلفزيونية الرقمية أن تعمل عند مستويات طاقة أقل من الشبكات التماثلية، وتتطلب نسب حماية أقل (Protection Ratios) وفقاً لمعايير الاتحاد الدولي للاتصالات ITU-R. وسيتمثل تأثيرها الإجمالي في إجراء تخفيض أساسي في نطاق الترددات المطلوب لتنفيذ شبكة تلفزيونية (مثل سلسلة من التراخيص لجميع أنحاء البلاد). بالإضافة إلى ذلك، وبالعكس تراخيص البث التماثلي (Analogue Licenses)، تسمح تراخيص البث الرقمي (Digital Licenses) ببث متزامن لبرامج متعددة ضمن عملية إرسال ودفق واحدة (Multiplex).

## المقاربة العامة المقترحة للتحويل من البث التماثلي إلى البث الرقمي

### 10. مسائل تتعلق بحيز الترددات

33. تتمثل المقاربة العامة في استيعاب البث المتزامن التماثلي والرقمي لفترة محددة من الوقت من أجل تسهيل تغيير معدات المشترك.

34. أدت الاستطلاعات الأولية التي أجرتها الهيئة المنظمة للاتصالات حول حيز الترددات إلى تحديد ما يلي:

- حيز التردد فوق العالي UHF مستعمل بكثافة والتنسيق الدولي للترددات يشكل مشكلة: لم تسجل معظم الترددات المستعملة حالياً للإرسال التماثلي في الاتحاد الدولي للاتصالات.
- إن استعمال شبكة أحادية التردد (SFN) سيساعد في تحقيق إرسال كامل متعدد المحتوى (Full Multiplex) لنشر برامج تلفزيونية متعددة على تردد واحد في جميع أنحاء البلاد.
- يوفر دفقان من الإرسال المتعدد المحتوى للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي (2 DVB-T Multiplexes) سعة كافية للمحطات التلفزيونية الثماني العادية الوضوح (SDTV) التي تبث على الهواء دون تشفير.
- بعكس التلفزيون التماثلي، يمكن نشر البث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T) باستخدام تردد مجاور لتردد قناة تماثلية طالما إن طاقة الإرسال لهذا البث هي 12-20 ديسيبل أقل من الإشارة التلفزيونية التماثلية (Analogue TV Signal).
- تتطلب تغطية البث التلفزيوني الرقمي الأرضي طاقة إرسال أقل بكثير بالنسبة لنفس التغطية.
- تمّ تحديد عدد من الترددات يمكن تشغيلها على شبكة أحادية التردد للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي تحت التردد 790 ميغا هرتز. أما الترددات التي تزيد عن 790 ميغا هرتز فلم تؤخذ بعين الاعتبار بسبب التعديل الذي طرأ على النطاق 790-862 ميغا هرتز خلال المؤتمر العالمي للاتصالات اللاسلكية عام 2007.
- الأقتية المسجلة في لبنان التي تمّ تنسيقها مع البلدان المجاورة خلال مؤتمر الاتصالات الإقليمي عام 2006 للبث التلفزيوني الرقمي هي:

○ النطاق III : 11

○ النطاق IV/V : 24، 36، 40، 43، 55، 57، 58، 60

- على الرغم من أن إمكانية اعتماد إستراتيجية الشبكة المتعددة الترددات تبقى ممكنة من حيث المبدأ، فإن الهيئة المنظمة للاتصالات تفضل في نهاية المطاف إتباع مقاربة تستند إلى شبكة أحادية التردد لأسباب تعود إلى استعمال حيز الترددات بكفاءة ، ونوعية التغطية وسهولة التواصل مع المشتركين.
- الشبكات الأحادية التردد تشترط التزامن (Synchronization) بين مواقع الإرسال المختلفة. إن المعدات المتوفرة حالياً في السوق التجارية تؤمن خاصية التزامن هذا وإن الخبرة في هذا النوع من الشبكات أصبحت واسعة على الصعيد العالمي.
- تنفيذ شبكتين أحاديتي التردد في جميع أنحاء البلاد يبدو ممكناً لاستيعاب البث الرقمي المتزامن مع افتراض استعمال حيز الترددات الحالي:
- توجد خيارات متعددة لاستخدام تردد ثاني يغطي جميع أنحاء البلاد:
- استعمال إحدى الترددات المتوفرة في جميع أنحاء البلاد. قد يطلب إجراء تنسيق مع البلدان المجاورة لمنع التداخل والتشويش.
- كبديل عن ذلك، يمكن تحرير إحدى الترددات المسجلة للبنان في مؤتمر الاتصالات اللاسلكية الإقليمي الذي انعقد عام 2006 وجعلها متوفرة. قد يتطلب هذا الأمر على الأقل أن تقوم إحدى المحطات التلفزيونية التماثلية بتغيير إحدى تردداتها في المستقبل القريب. حتى وفي هذه الحالات يجب دراسة الوضع الفعلي في البلدان المجاورة.
- في حال لم يسمح استعمال حيز الترددات بإنشاء شبكتين أحاديتي التردد في جميع أنحاء البلاد، عندئذ يمكن تقسيم لبنان إلى مناطق. وفي هذه المناطق يمكن نشر سياسة الشبكة الأحادية التردد، بينما يمكن استعمال ترددات مختلفة في مناطق مختلفة خلال الفترة الانتقالية. لذلك يمكن تنفيذ سيناريو مختلط بين الشبكة الأحادية التردد/ الشبكة المتعددة الترددات كبديل عن ذلك.

### السؤال 3

هل توافق على ضرورة التركيز في بادئ الأمر على تحويل القنوات التلفزيونية التماثلية (Analogue) الثمانية إلى البث الرقمي في بث دفتين من الإرسال المتعدد المحتوى للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي (2 DVB-T multiplexes)؟

### السؤال 4

متى يجب النظر في زيادة عدد المحطات التلفزيونية؟ هل يجب أن يشكل هذا هدفاً قبل إيقاف البث التماثلي أو أن ينظر فيه بعد إيقاف البث التماثلي؟

### السؤال 5

هل توافق على التركيز على الشبكة الأحادية التردد نظراً لفوائد التغطية وكفاءة حيز الترددات؟

## **11. الإرسال والتشفير**

35. أدت الاستطلاعات الأولية التي أجرتها الهيئة المنظمة للاتصالات حول أنظمة تشفير ومعالجة الصورة (Video Coding) إلى تحديد ما يأتي:
- اعتمد في البداية نظام التشفير التلفزيوني MPEG2 في عمليات نشر البث التلفزيوني الرقمي الأرضي. ولكن في السنوات الأخيرة، تم أيضاً اعتماد أنظمة ذات كفاءة أعلى لتشفير ومعالجة الصورة التلفزيونية مثل MPEG4 Part 10/H.264.

- يمكن استعمال تكنولوجيا الإرسال المتعدد الإحصائي (Statistical Multiplexing) ، وتكنولوجيا تعديل البيانات المرسل (Transrating) لزيادة سعة الشبكة، لكن هذه التكنولوجيا قد تزيد من تعقيد الشبكة والتشغيل.

36. أدت الاستطلاعات الأولية التي أجرتها الهيئة المنظمة للاتصالات على النواحي المتعلقة بضبط البث الرقمي DVB-T إلى تحديد ما يأتي:

- اعتماد تشكيل التردد Modulation: 64 QAM، نوع الناقل Carrier Type: 8K، التصحيح الأمامي للخطأ FEC: 2/3، ووقت الحماية Guard Time: 1/4 للشبكة الأحادية التردد في سائر أنحاء البلاد. هذا الضبط سيوفر سعة للإرسال المتعدد المحتوى تبلغ 19.91 Mb/s وإمكانية تغطية قصوى باستعمال مواقع الإرسال المتعددة نظراً للبنية غير المنتظمة لمواقع البث.

في أوروبا اختارت عدة بلدان الترتيب العام 64 QAM, 8k, FEC 2/3، لكن في معظم الأحيان اعتمد وقت حماية اقل، ونتيجة لذلك تم الحصول على سعة أعلى للإرسال المتعدد المحتوى (Multiplex Capacity) من خلال التخطيط الدقيق. إذا أخذنا في الاعتبار البنية غير المنتظمة لمواقع البث الحالية، والأرض الجبلية، والحاجة لتحقيق التغطية القصوى في شبكة أحادية التردد حيث تكون فيها إمكانية الاستقبال جيدة لمواقع إرسال متعددة، يبدو من المقبول استعمال وقت الحماية 1/4 لأول عمليتي إرسال متعدد المحتوى (Multiplex). يمكن مراجعة هذا الوقت في المستقبل بالاستناد إلى الخبرة الفعلية الميدانية.

#### السؤال 6

هل توافق على الترتيب العام (configuration) المقترح للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T)؟ الرجاء تقديم توصياتك المتعلقة بالتبديل الأفضل لهذا الترتيب العام.

#### السؤال 7

هل تعتقد أن لبنان يجب أن يبدأ باعتماد نظام التشفير للصورة التلفزيونية وفق معيار MPEG4/H.264 يتناسب مع ما التطورات المستقبلية المتوقعة، أو هل من الأفضل أن نبدأ بنظام تشفير MPEG2 المتوارث؟

37. أدت التحقيقات الأولية التي قامت بها الهيئة المنظمة للاتصالات حول التحديثات التي جرت على معيار البث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T) إلى تحديد ما يأتي:

- يفترض من الجيل الثاني من معيار البث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T2) زيادة السعة بنسبة 30%. لكن نشر الجيل الثاني من البث الرقمي لجمهور المشتركين سيستغرق على الأرجح بضع سنوات وبشكل عام من المتوقع أن يحصل بعد إيقاف البث التماثلي. إن منتدى البث التلفزيوني الرقمي (DVB) لا يوصى بانتظار الجيل الثاني من معيار (DVB-T2) لإجراء عمليات النشر الأولية للبث الرقمي.
- بعد إيقاف البث التماثلي، ستتوفر ترددات متعددة مما سيسمح بتوفير مزيد من البرامج التلفزيونية والتلفزيون العالي الوضوح (HDTV) وإعادة توزيع إضافية لنطاق التردد فوق العالي UHF.

#### السؤال 8

هل توافق على التركيز على معيار DVB-T للإطلاق الابتدائية ثم البحث في DVB-T2 لاحقاً؟

## 12. البنية التحتية للشبكة

38. لن تكون هناك حاجة سوى لبنية تحتية واحدة للبث لأن البث التلفزيوني الرقمي الأرضي له خاصية الإرسال المتعدد المحتوى (Multiplex) التي تتضمن برامج تلفزيونية متعددة. كما أنه لم يعد هناك أي حاجة لأجهزة إرسال تلفزيونية افرادية لكل محطة تلفزيونية.
39. قد يلزم وجود كيان منفصل لتنفيذ وصيانة هذه البنية التحتية للبث لصالح جميع المحطات التلفزيونية.
40. إن الكيان الذي سيقوم بتزويد وصيانة البنية التحتية يمكن أن يكون مثلاً عبارة عن:
- مشروع مشترك بين مختلف شركات البث
  - كيان مستقل تماماً
  - اتحاد بين جميع شركات البث التي تملك الكيان الذي يزود البنية التحتية للبث.
  - باستطاعة مشغل الشبكة الوطنية لخدمات الحزمة العريضة إدارة هذه الشبكة، أو يمكن تقديم الخدمات إلى شركات البث عبر هذه الشبكة.
- ملاحظة: يمكن أيضاً لكيان مشابه أن يساعد على إدارة البنية التحتية للبث الاذاعي على موجة أف أم (FM) التي قد تقام في المستقبل.

### السؤال 9

كيف يجب أن ينظم الكيان الذي سيقوم بتأمين وصيانة البنية التحتية للبث؟

41. بما أن جميع أجهزة الإرسال ستشكل جزءاً من نفس البنية التحتية للبث، فإن البنية التحتية المشتركة بين الاستوديوهات التلفزيونية وجميع مواقع البث تبدو عملية.

### السؤال 10

هل تعتقد أن كل شركة بث يجب أن تؤمن إرسالها الخاص إلى مواقع البث، أو أنه من الأفضل العمل على إيجاد حل عبر الإرسال المشترك من أجل تخفيض التكاليف الإجمالية؟ هل يمكن الاعتماد على مشغل ثالث لتقديم الخدمة بين الاستوديوهات ومواقع الإرسال (الشبكة الوطنية لنطاق الترددات الواسع...)?

## النواحي المتعلقة بالمستهلك

42. سوف يستفيد المستهلكون من اعتماد التلفزيون الرقمي بسبب نوعيته الأفضل وتوفر خيارات أكبر وخدمات أكثر. سيستفيد المستهلكون بصورة غير مباشرة من الفائض الرقمي " Digital Dividend) لأن حيز الترددات المحرر يمكن استعماله للمزيد من خدمات البث و/أو لخدمات أخرى مثل الخدمات المتنقلة وخدمات الحزمة العريضة.
43. خلال المرحلة الابتدائية للبث المترامن بين البث التماثلي والرقمي لا يمكن تحقيق الانتقال الكامل ولكن هذه المرحلة سوف تسمح للمستهلكين بالانتقال تدريجياً إلى التلفزيون الرقمي. مع ذلك فإن إيقاف البث التماثلي يمكن أن يسبب إزعاجاً للمستهلكين:
- على جميع المشتركين أن يكونوا قد أنجزوا تجهيز معداتهم (مثل استعمال وحدة توصل بالتلفزيون) للحؤول دون انقطاع الخدمة.
  - رغم انه يمكن تحقيق تغطية أفضل بشكل عام عبر الخدمة التلفزيونية الرقمية، لكن سنجد دائماً بعض المواقع المعينة التي ستلقى خدمة رقمية أقل مستوى أو لن تتلقى أي خدمة رقمية على الإطلاق (مثلاً بسبب التداخل والتشويش من الخارج على تردد معين).

44. تقترح الهيئة المنظمة للاتصالات إنجاز تغطية تلفزيونية رقمية جيدة للبنان قبل إيقاف البث التماثلي للحد من مشاكل التغطية. وذلك يتطلب توفير فترة من البث التلفزيوني التزامني الرقمي والتماثلي. إذا افترضنا أن نشر البث التلفزيوني الرقمي الأرضي سيبدأ عام 2009، فإن فترة البث التزامني يمكن أن تمتد بين سنة و6 سنوات مع الأخذ بالاعتبار التزام لبنان باتفاقية جنيف لعام 2006 التي تدعو إلى إيقاف البث التماثلي قبل منتصف العام 2015.

يجب أن تكون فترة البث التزامني كافية لتجنب إزعاج المشترك، ولكن يجب أيضاً عدم تأجيل عملية إيقاف البث التماثلي لوقت طويل إذا لم يكن ذلك ضرورياً، لأنه فقط بعد إيقاف البث التماثلي يمكن توفير حيز من الترددات يكفي لتقديم المزيد من الخدمات وكذلك خدمات جديدة.

### السؤال 11

ما هي الفترة التي يجب أن يستمر فيها البث التلفزيوني التزامني للبث التماثلي والبث الرقمي؟ اشرح الأساس المنطقي وراء الفترة المقترحة؟

45. يجب أن تكون معدات الاستقبال الرقمية، مثل وحدة التوصيل بالتلفزيون لاستقبال البث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T) أو جهاز تلفزيون يتضمن جهاز استقبال داخلي للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي، متوفرة في السوق كي يتمكن المستهلكون من الحصول عليها. من الضروري اتخاذ إجراءات تنسيقية لإبلاغ موزعي المعدات التلفزيونية والمشاركين تسهيلاً لإنجاز عملية توزيع معدات الاستقبال الرقمية في الوقت المناسب.

### السؤال 12

ما هو نوع البرامج الوسيطة (Middleware) التي تفضلها (MHP, MHEG وغيرها)؟

### السؤال 13

ما هو نوع الوحدة التي توصل بالتلفزيون المناسبة للسوق أكثر من غيرها؟ هل هي الوحدة الأساسية جداً التي تلتقط الإرسال غير المشفر والمزودة ببرنامج وسطي (Middleware) معين، أو هل هي الوحدة التي تتضمن إمكانيات دخول مشروط لتسهيل خدمات أخرى في المستقبل (الخدمات المدفوعة والخدمات التفاعلية)؟

46. تقدم بعض البلدان مساعدات إلى الشريحة الأفقر من السكان و/أو الشريحة المتبقية من السوق من أجل تسريع انتشار الوحدات الرقمية التي توصل بالتلفزيون من أجل الحؤول دون انقطاع الخدمة التلفزيونية لدى المشتركين.

### السؤال 14

في لبنان، كيف تتوقع أن يتم إدخال أجهزة الاستقبال/الوحدات التي توصل بالتلفزيون DVB-T وما هي الإجراءات الضرورية التي يجب اعتمادها للوصول إلى نسبة 99% من المشتركين.

### السؤال 15

هل يجب اللجوء إلى أي برنامج "اجتماعي" لمساعدة مجموعات معينة لشراء أجهزة الاستقبال/الوحدات التي توصل بالتلفزيون DVB-T؟ إذا كان الجواب نعم، ما هو نوع البرنامج الذي تتوقعه وكيف سيتم تمويله؟

47. الدليل الإلكتروني للبرامج (EPG). الدليل الإلكتروني للبرامج هو قائمة بالقنوات و/أو بالبرامج تعرض على الشاشة، وتسمح لمشاهدي الخدمات التلفزيونية التي تُقدم على أقتية متعددة باختيار

القناة التي يريدونها بواسطة جهاز الريموت كونترول. إن الدليل الإلكتروني للبرامج الذي يغطي جميع البرامج التلفزيونية المقدمة عبر النظام التلفزيوني الرقمي قد يكون مرغوباً به من وجهة نظر المشترك.

على مقدم خدمة الدليل الإلكتروني للبرامج توفير إمكانية دخول منصفة ومتساوية إلى هذا الدليل وإلى الخدمات الإضافية التي يقدمها. يمكن أن تؤدي التطورات التكنولوجية إلى إدخال وظائف إضافية عبر الدليل الإلكتروني للبرامج. تعتبر الهيئة المنظمة للاتصالات أن تنظيم الدليل الإلكتروني للبرامج سيكون على الأرجح مطلوباً وأنه قد يحتاج إلى التغيير مع الزمن.

### السؤال 16

كيف تعتقد أنه يجب تقديم دليل الإلكتروني الأولي وما هي التنظيمات الضرورية؟

### السؤال 17

هل تنوي تزويد دليل الكتلون للبرامج خاص بك أو هل تعتقد أنه من الأفضل تلزيمه إلى جهات خارجية؟

### السؤال 18

هل تخطط لإدخال خدمات تفاعلية (Interactive Services)، وإذا كان الجواب نعم ما هي الخدمات التي تخطط لتقديمها؟

## الداخلون الجدد

48. ترغب الهيئة المنظمة للاتصالات في ضمان استمرارية توفر الفرص أمام شركات البث الجديدة ودخول الخدمات الجديدة إلى السوق. حازت شركات البث الحالية على ترخيص لاستعمال حيز الترددات، لكن هذا الأمر لن يكون ضرورياً عند إنشاء البنية التحتية للبث الرقمي DVB-T. و هذا يمكن تحقيق من خلال:

- إدخال تراخيص تلفزيونية رقمية جديدة خاصة بالداخلين الجدد تسمح لهم استعمال جزءاً من سعة الإرسال المتعدد المحتوى (Multiplex Capacity) المتوفرة للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي.
- اعتماد ترخيص لحيز الترددات يُمنح إلى مقدم (واحد أو أكثر) لخدمات البنية التحتية للبث كي يتمكن من تشغيل مراكز الإرسال المتعدد المحتوى (Multiplexes) المشتركة مع "القطاع العام" والمفتوحة أمام استعمال الداخلين الجدد وفق شروط محددة.

لم يعد ترخيص حيز الترددات وترخيص شركة البث كمجموعة متكاملة ضرورياً لنشر البرامج التلفزيونية، نظراً لإمكانية الفصل الذي يمكن أن يحصل بين مشغل البث/البنية التحتية وشركة البث الفعلية.

49. إن إعداد ترخيص جديد للبث يخول الدخول إلى أنظمة الإرسال المتعدد المحتوى (DVB-T Multiplexes) سيسمح لمحطة البث الجديدة بالدخول إلى السوق دون الحاجة للحصول أو لامتلاك أو إدارة ترخيص لحيز الترددات. سيكون من السهل إعداد تراخيص جديدة لأنظمة الإرسال المتعدد المحتوى (Multiplexes) الإضافية في حال ازدياد عدد الداخلين الجدد إلى السوق. في بادئ الأمر، ستحدد السعة للإرسال المتعدد المحتوى باثنين (2 Multiplexes)، لكن فور بدء عملية إيقاف البث التماثلي، سيتوفر المزيد من حيز الترددات لإجراء عمليات إرسال متعدد إضافية.

50. يجب إلزام المؤسسة التي تقدم وتشغل البنية التحتية للبث توفير إمكانية دخول عادلة ومتساوية لشركات البث الجديدة المرخص لها إلى عمليات الإرسال المتعدد المحتوى (Multiplex).

### السؤال 19

كيف يمكن تأمين إمكانية الدخول العادلة إلى عمليات الإرسال الرقمي المتعدد المحتوى (Digital Multiplexes) للداخلين الجدد؟

### مسائل تطراً بعد توقف البث التماثلي

51. بعد إيقاف البث التماثلي، سوف تتم مراجعة متطلبات حيز الترددات المتوفر. يمكن استخدام "الفائض الرقمي" (Digital Dividend) لمزيد من خدمات البث، كتوفير القنوات الإضافية، التلفزيون العالي الوضوح (HDTV) والتلفزيون المتنقل و/أو لخدمات أخرى، مثل خدمات الحزمة العريضة والخدمات المتنقلة الدولية (IMT) (تماشياً مع خطة المؤتمر العالمي للاتصالات للعام 2007).

### السؤال 20

ما هي السعة التي تتوقع أن تتطلبها القنوات التلفزيونية بعد إيقاف البث التماثلي بالنسبة للسوق اللبنانية الكاملة وكذلك بالنسبة لشركتك؟  
الرجاء الإجابة على هذا السؤال بالنسبة للقنوات التلفزيونية العادية الوضوح (SDTV) أو القنوات التلفزيونية العالية الوضوح (HDTV) وكذلك معدلات سرعة البيانات المطلوبة مع افتراض الخيار المفضل لجهاز أو لبرنامج الانضغاط Video Codecs.

### السؤال 21

هل لديك متطلبات خاصة للبرامج المناطقية من حيث طبيعتها؟ وهذا يفترض استعمال غير كفاء لحيز الترددات لشبكة متعددة الترددات. إذا كان الجواب نعم، الرجاء وصف وإيجاز كيفية استخدام حيز الترددات بكفاءة.

52. يمكن تقسيم الخدمات التلفزيونية إلى خدمة تلفزيونية غير مشفرة تبث إلى الهواء مجاناً وخدمة تلفزيونية مشفرة مدفوعة.

### السؤال 22

هل لديك متطلبات خاصة لتقديم الخدمة التلفزيونية المدفوعة؟ إذا كان الجواب نعم، ما هي هذه الاحتياجات؟

53. بإمكان البث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T) تقديم خدمة تلفزيونية رقمية لمستخدمي الهاتف الخليوي. هذا ويجب الأخذ بالاعتبار وجود معيار منفصل يتعلق بالتحديد بالتلفزيوني المتنقل، وهو معيار البث الرقمي التلفزيوني للأجهزة المحمولة باليد (DVB-H). يجري حالياً اعتماد هذا المعيار في العديد من البلدان ويتم دمجها في غالب الأحيان مع البنية التحتية للبث التلفزيوني الرقمي الأرضي (DVB-T).

### السؤال 23

هل لديك دراسة جدوى خاصة؟ للتلفزيون المتنقل وللبث التلفزيوني الرقمي للأجهزة المحمولة باليد (DVB-H)، إذا كان الجواب نعم، ما هي مقاربتك.

54. يقع على عاتق الهيئة المنظمة للاتصالات مسؤولية استعمال حيز الترددات بكفاءة، والمحافظة على وجود منافسة فعالة، وزيادة القيمة الإجمالية لحيز الترددات إلى حدها الأقصى لصالح المجتمع اللبناني. وبناءً عليه فإن النتائج المرجوة من عملية الانتقال الرقمية هي:



- استدامة المنافسة بين شركات البث الرقمي.
- إمكانية إدخال شركات بث جديدة وخدمات جديدة إلى السوق.
- كفاءة استخدام حيز الترددات، وزيادة سعة عمليات الإرسال المتعدد المحتوى (Multiplexes) إلى حدها الأقصى وفقاً للإمكانيات التكنولوجية، وكفاءة في استخدام سعة الإرسال المتعدد المحتوى.
- الهيئة المنظمة للاتصالات تحتفظ بحقها على التخطيط للاستعمال الكفوء لنطاق التردد فوق العالي UHF الحالي، بما في ذلك تخصيص حيز الترددات غير المستعمل لاستعمالات أخرى.

## تقديم وثيقة الأجوبة

تطلب الهيئة المنظمة للاتصالات تقديم وثيقة الأجوبة بأسرع وقت ممكن. آخر تاريخ لتقديم هذه الوثيقة هو الساعة الخامسة مساءً في 31 كانون الثاني 2009. هذه الأجوبة ستمكن الهيئة المنظمة للاتصالات من تحليل الآراء المقدمة، وإجراء أي نقاش محدد أن كان ضرورياً.

تطلب الهيئة تقديم وثيقة الأجوبة الكترونياً إلى [BRTVconsultation@tra.gov.lb](mailto:BRTVconsultation@tra.gov.lb) أما مطبوعة على برنامج Word أو بنسق PDF. إذا كان لديك أي أسئلة حول هذه الوثيقة أو حول عملية الانتقال الرقمي، يجب توجيه هذه الأسئلة إلى عنوان البريد الإلكتروني المذكور سابقاً.

النسق المفضل لدى الهيئة هو:

- اسم المحيب
- المؤسسة
- طبيعة اهتمام المؤسسة (مثلاً "شركة بث")
- عنوان البريد الإلكتروني أو عنوان آخر للاتصال كتابياً
- الجواب على السؤال 1
- الجواب على السؤال 2
- غير ذلك
- أية مسائل أخرى تعتقد إن الهيئة يجب أن تأخذها بعين الاعتبار لدى مراجعة سياسات التحويل الرقمي الحالية.

تنوي الهيئة نشر جميع الأجوبة على موقعها الإلكتروني. في حال اعتبر أحد ممن أجابوا على أسئلة هذه الوثيقة أن هناك أسباباً تدعو الهيئة إلى عدم نشر معلومات أساسية واردة فيها، عندئذ يجب وضع إشارة واضحة على هذه المعلومات مع ذكر السبب كي تتمكن الهيئة من معالجتها بالطريقة المناسبة.

## الملحق "وضع الانتقال من البث التماثلي إلى البث الرقمي في سائر أنحاء العالم"

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |  | آخر تحديث:<br>2008/6/3    | إعداد مكتب مشروع<br>البث التلفزيوني<br>الرقمي (DVB)<br>البلد |                  |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--|---------------------------|--|------------------|
| تاريخ توقف البث<br>التماثلي (DTT)         | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث<br>التلفزيوني الرقمي<br>الأرضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع<br>التلفزيونات<br>الرقمية في المنازل | التلفزيونات في<br>المنازل | عدد السكان (المصدر-<br>الويكيبيديا 07/11)                    |                  |
|   | تلفزيون مدفوع       | 2003         | نعم  | DVB-T               |  | 500.000                   | 3.190.000  | ألبانيا          |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |  | 3.600.000                 | 33.858.000   | الجزائر          |
| 2007                                      |                     | 2005         | نعم  | DVB-T               |  |                           | 81.200   | أندورا           |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |  |                           | 17.024.000   | انغولا           |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |  |                           | 3.002.000  | أرمينيا          |
| 2013                                      | بث مجاني على الهواء | 2001         | نعم  | DVB-T               | 4.000.000                                  | 7.600.000                 | 21.129.222   | استراليا         |
| 2010                                      | بث مجاني على الهواء | 2006         | نعم  | DVB-T               |  | 3.300.000                 | 8.316.487  | استراليا         |
|   |                     | 2004(اختبار) | نعم  | DVB-T               |  |                           | 8.467.000  | ازربيجان         |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |  |                           | 753.000  | البحرين          |
|   |                     | 2004(اختبار) | نعم  | DVB-T               |  | 3.500.000                 | 9.714.000  | بيلاروس          |
| 2012                                      | بث مجاني على الهواء | 2002         | نعم  | DVB-T               |  | 4.100.000                 | 10.457.000   | بلجيكا           |
|   |                     |              |  | DVB-T               |  | 500.000                   | 3.935.000  | البوسنيا والهرسك |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |  |                           | 1.882.000  | بوتسوانا         |
|   |                     | أب-2008      |  | DVB-T               |  |                           | 390.000  | بروناي           |
| 2012                                      |                     |              |  | DVB-T               |  | 2.700.000                 | 7.639.000  | بلغاريا          |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |  |                           | 14.784.000   | بوركينو فاسو     |

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الارضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | آخر تحديث:<br>2008/6/3 | إعداد مكتب مشروع البث الرقمي (DVB)     |                             |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------|--|-----------------------------|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الارضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | التلفزيونات في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكيبيديا 07/11) | البلد                       |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 8.508.000                              | بوراندي                     |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 2.700.000              | 14.444.000                             | كمبوديا                     |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 18.549.000                             | الكاميرون                   |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 530.000                                | جزر الرأس الأخضر            |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 4.343.000                              | جمهورية افريقيا الوسطى      |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 10.781.000                             | تشاد                        |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 19.262.000                             | شاطيء العاج                 |
| 2010                                      | بث مجاني على الهواء | 2007         | نعم  | DVB-T               |                                      | 1.500.000              | 4.55.000                               | كرواتيا                     |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 200.000                | 855.000                                | قبرص                        |
| 2010                                      | بث مجاني على الهواء | 2005         | نعم  | DVB-T               |                                      | 3.700.000              | 10.325.900                             | الجمهورية التشيكية          |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 62.636.000                             | جمهورية الكونغو الديمقراطية |
| 2009                                      | بث مجاني على الهواء | 2006         | نعم  | DVB-T               |                                      | 2.400.000              | 5.457.415                              | الدنمارك                    |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 833.000                                | جيبوتي                      |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 12.800.000             | 75.498.000                             | مصر                         |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 4.851.000                              | اريتريا                     |
| 2010                                      | مدفوع + مجاني       | 2006         | نعم  | DVB-T               |                                      | 600.000                | 1.342.409                              | استونيا                     |

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الارضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | آخر تحديث:<br>2008/6/3 | إعداد مكتب مشروع البث الرقمي (DVB)     |          |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------|--|----------|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الارضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | التلفزيونات في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكيبيديا 07/11) | البلد    |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 77.127.000                             | إثيوبيا  |
|   | بث مجاني على الهواء | 2002         | نعم  | DVB-T               |                                      | 15.000                 | 48.455                                 | جزر فارو |
| 2007                                      | مدفوع + مجاني       | 2001         | نعم  | DVB-T               | 975.000                              | 2.300.000              | 5.297.300                              | فنلندا   |
| 2011                                      | مدفوع + مجاني       | 2005         | نعم  | DVB-T               | 17.600.000                           | 24.700.000             | 64.102.140                             | فرنسا    |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 1.331.000                              | الغابون  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 1.709.000                              | غامبيا   |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 4.395.000                              | جورجيا   |

|      |                     |      |      |                 |            |               |           |
|------|---------------------|------|------|-----------------|------------|---------------|-----------|
| 2009 | بث مجاني على الهواء | 2002 | نعم  | DVB-T           | 35.020.000 | 82.314.900    | ألمانيا   |
|      |                     |      |      | GE'06 signatory |            | 23.478.000    | غانا      |
| 2012 | بث مجاني على الهواء | 2006 | نعم  | DVB-T           | 3.600.000  | 11.147.000    | اليونان   |
|      |                     |      |      | DVB-T           |            | 58.000        | غرينلاند  |
|      |                     |      |      | DMB-T/H         |            | 7.206.000     | هونغ كونغ |
| 2012 |                     |      |      | DVB-T           | 3.900.000  | 10.030.000    | هنغاريا   |
|      |                     |      |      | DVB-T           | 100.000    | 312.851       | ايسلندا   |
|      |                     |      |      | DVB-T           | 70.000.000 | 1.169.016.000 | الهند     |
|      |                     |      |      | DVB-T           |            | 231.627.000   | اندونيسيا |
|      |                     |      |      | DVB-T           |            | 71.208.000    | إيران     |
| 2012 | بث مجاني على الهواء |      | 2008 | DVB-T           | 1.500.000  | 4.301.000     | ايرلندا   |

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الارضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | تحديث:                 | آخر 2008/6/3                          | إعداد مكتب مشروع البث التلفزيوني الرقمي (DVB) البلد |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الارضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | التلفزيونات في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكيبديا 07/11) |   |
|   | بث مجاني على الهواء |              | كانون الأول 2008                               | DVB-T               |                                      | 1.800.00               | 7.197.200                             | إسرائيل   |
| 2012                                      | مدفوع+مجاني         | 2003         | نعم  | DVB-T               | 9.400.000                            | 23.300.000             | 59.206.382                            | إيطاليا   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 200.000                | 5.924.000                             | الأردن  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 15.422.000                            | كازاخستان   |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 37.538.000                            | كينيا   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 2.851.000                             | الكويت  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 5.317.000                             | كيرغستان  |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 5.859.000                             | لاوس  |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 803.000                | 2.277.000                             | لاتفيا  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 4.099.000                             | لبنان   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 2.008.000                             | ليسوتو  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 3.750.000                             | ليبيريا   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 6.160.000                             | ليبيا   |
| 2012                                      | بث مجاني على الهواء | 2006         | نعم  | DVB-T               |                                      | 1.300.000              | 3.372.400                             | ليتوانيا  |
| 2006                                      | بث مجاني على الهواء | 2006         | نعم  | DVB-T               |                                      | 200.000                | 467.00                                | لوكسمبورغ   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 19.683.000                            | مدغشقر  |

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | تحديث:                 | آخر 2008/6/3                          | إعداد مكتب مشروع البث التلفزيوني الرقمي (DVB) |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الأرضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | التلفزيونات في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكيبديا 07/11) | البلد   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 13.925.000                            | ملاوي   |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 27.377.000                            | ماليزيا                                       |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 12.337.000                            | مالي  |
| 2010                                      | بث مجاني على الهواء | 2005         | نعم  | DVB-T               |                                      | 200.000                | 407.000                               | مالطا   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 3.124.000                             | موريتانيا                                     |
| 2011                                      | بث مجاني على الهواء | 2005         | نعم  | DVB-T               |                                      | 350.000                | 1.262.000                             | جزر الموريس                                   |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 1.200.000              | 3.794.000                             | مولدوفا                                       |
| 2012                                      |                     | 2008         |  | DVB-T               |                                      |                        | 5.98.000                              | مونتني نيغرو                                  |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 3.000.000              | 31.224.000                            | المغرب  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 21.397.000                            | الموزامبيك                                    |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 3.000.000              | 48.798.000                            | مينا مار                                      |
| 2005                                      | تلفزيون مدفوع       | 2005         | نعم  | DVB-T               |                                      | 350.000                | 2.074.000                             | ناميبيا                                       |
| 2007                                      | مدفوع+مجاني         | 2003         | نعم  | DVB-T               | 2.600.000                            | 7.026.000              | 16.387.773                            | هولندا  |
|   | بث مجاني على الهواء | 2008/4/2     |  | DVB-T               | 700.000                              | 1.500.000              | 4.239.600                             | نيوزلندا                                      |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 14.226.000                            | النيجر  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 148.093.000                           | نيجيريا                                       |
| 2009                                      | مدفوع + مجاني       | 2007         | نعم  | DVB-T               |                                      | 2.000.000              | 4.722.676                             | النرويج                                       |

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | تحديث:                 | آخر 2008/6/3                          | إعداد مكتب مشروع البث التلفزيوني الرقمي (DVB) |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الأرضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | التلفزيونات في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكيبديا 07/11) | البلد   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 2.595.000                             | عمان  |
|   |                     |              |  | DMB-T/H             |                                      | 380.000.000            | 1.321.847.351                         | جمهورية الصين الشعبية                         |
| 2014                                      | بث مجاني على الهواء | 2007         | نعم  | DVB-T               |                                      | 13.400.000             | 38.125.479                            | بولندا  |
| 2012                                      | بث مجاني على الهواء | 2008         |  | DVB-T               |                                      | 3.500.000              | 10.623.000                            | البرتغال                                      |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 500.000                | 2.038.000                             | جمهورية ماكدونيا                              |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 3.768.000                             | جمهورية الكونغو                               |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 6.800.000              | 21.438.000                            | رومانيا                                       |
|   | مدفوع+مجاني         | 2005         |  | DVB-T               |                                      | 52.500.000             | 142.499.000                           | روسيا   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 600.000                | 9.725.000                             | رواندا  |
|   | بث مجاني على الهواء | 2006         | نعم  | DVB-T               |                                      |                        | 24.735.000                            | المملكة العربية السعودية                      |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 12.379.000                            | السنغال                                       |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      | 2.300.000              | 9.858.000                             | صربيا   |
|   | بث مجاني على الهواء | 2001         | نعم  | DVB-T               |                                      | 796.000                | 4.436.000                             | سنغفورة                                       |
| 2012                                      |                     | 2008         |  | DVB-T               |                                      | 1.900.000              | 5.390.000                             | سلوفاكيا                                      |
| نهاية 2010                                | بث مجاني على الهواء | 2007         | نعم  | DVB-T               |                                      | 700.000                | 2.020.000                             | سلوفينيا                                      |

| الخدمات التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | تحديث:                 | آخر 2008/6/3                          | إعداد مكتب مشروع البث الرقمي (DVB) |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع العمل           | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الأرضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | التلفزيونات في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكيبديا 07/11) | البلد                              |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 8.699.000                             | الصومال                            |
| 2011                                      |                     | 2008         |  | DVB-T               |                                      |                        | 48.577.000                            | أفريقيا الجنوبية                   |
| نيسان 2010                                | بث مجاني على الهواء | 2000         | نعم  | DVB-T               | 7.200.000                            | 15.600.000             | 45.116.894                            | اسبانيا                            |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 19.299.000                            | سيريلانكا                          |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 38.560.000                            | السودان                            |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 1.141.000                             | سوازيلند                           |
| أكتوبر 2007                               | مدفوع+مجاني         | 1999         | نعم  | DVB-T               |                                      | 4.100.000              | 9.150.000                             | السويد                             |
| 2008                                      | بث مجاني على الهواء | 2001         | نعم  | DVB-T               |                                      | 2.700.000              | 7.508.700                             | سويسرا                             |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 19.929.000                            | سوريا                              |
| 2010                                      | بث مجاني على الهواء | 2004         | نعم  | DVB-T               |                                      | 5.210.000              | 22.925.000                            | تايلاند                            |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 40.454.000                            | تنزانيا                            |
|   |                     |              |  | DVB-T               |                                      |                        | 62.828.706                            | تايلندا                            |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 6.585.000                             | التوغو                             |
|   |                     | 2001         | نعم  | DVB-T               |                                      | 2.000.000              | 10.327.000                            | تونس                               |
|   |                     | 2008         |  | DVB-T               |                                      | 17.000.000             | 74.877.000                            | تركيا                              |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      |                        | 30.884.000                            | اوغندا                             |
| 2014/15                                   |                     | 2006         | نعم  | DVB-T               |                                      | 7.900.000              | 46.205.000                            | أوكرانيا                           |



| الخدمات التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTT) |                     |              |  | الاختراق التلفزيوني |                                      | آخر تحديث:                            | إعداد مكتب مشروع البث التلفزيوني الرقمي (DVB) البلد |
|---|---------------------|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| تاريخ توقف البث التماثلي (DTT)            | نوع الشركة          | إطلاق الخدمة | إطلاق خدمة البث التلفزيوني الرقمي الأرضي DVB-T | مقياس DTT           | مجموع التلفزيونات الرقمية في المنازل | عدد السكان (المصدر- الويكبيديا 07/11) |   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 4.380.000                             | الإمارات العربية المتحدة                            |
| 2012                                      | مدفوع + مجاني       | 1998         | نعم  | DVB-T               | 21.400.000                           | 60.587.300                            | المملكة البريطانية المتحدة                          |
|   |                     | أيلول 2007   |  | DVB-T               |                                      | 3.340.000                             | اورغواي   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 27.372.000                            | أوزبكستان   |
|   | بث مجاني على الهواء | 2007         |  | DVB-T               |                                      | 87.375.000                            | فيتنام  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 22.389.000                            | اليمن   |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 11.922.000                            | زامبيا  |
|   |                     |              |  | GE'06 signatory     |                                      | 13.349.000                            | زيمبابواي   |

63.875.000 781.520.000