

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА



Кто осуществляет оценку эффективности использования радиочастотного спектра и по какой методике? В каком случае использование радиочастотного спектра признается неэффективным? На эти и другие актуальные вопросы дает ответ консультант Министерства связи и информатизации Республики Беларусь Дмитрий КОРЗУН.

Радиочастотный спектр представляет собой ограниченный природный ресурс. Являясь частью окружающей нас среды, он находится под защитой государства. В соответствии со ст. 10 Закона Республики Беларусь «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства», распределение радиочастотного спектра, выделение полос радиочастот, радиочастотных каналов или радиочастот, присвоение (назначение) радиочастотных каналов и радиочастот отнесено к виду деятельности, на осуществление которого распространяется исключительное право государства. Особенностью радиочастотного спектра как природного ресурса является то, что он «восполняем». Это означает, что при выключении радиопередатчика, использовавшего для своей работы конкретную радиочастоту, данная радиочастота может быть вновь использована другим радиопередатчиком без потери ее физических свойств.

В последние годы потребность в радиочастотном спектре значительно выросла. Международным союзом электросвязи, полноправным членом которого является и Республика Беларусь, постоянно рассматриваются вопросы о предоставлении все новых полос

радиочастот для развития передовых технологий подвижной связи. В нашей стране процент проникновения услуг сотовой подвижной электросвязи приближается к 120 % и продолжает расти. С каждым годом, месяцем, днем увеличивается количество абонентов сотовой подвижной электросвязи, расширяется перечень предоставляемых операторами услуг, растут скорости передачи данных по радиоканалам, все это требует новых подходов к выделению радиочастотного спектра и проведению расчетов эффективности его использования.

Учитывая государственную важность данного вопроса, в 2014 г. внесены изменения и дополнения в Закон Республики Беларусь «Об электросвязи». В ст. 32 Закона включена норма, устанавливающая, что действие разрешения на право использования радиочастотного спектра, полученного в результате выделения Государственной комиссией по радиочастотам при Совете Безопасности Республики Беларусь полос радиочастот, радиочастотных каналов или радиочастот, может быть прекращено этой комиссией при получении от радиочастотных служб сведений о неэффективном использовании радиочастотного спектра, определенном в порядке, установленном Советом Министров Республики Беларусь. С целью реализации данной нормы Советом Министров Республики Беларусь **31 декабря 2014 г. принято постановление № 1292 «Об утверждении Положения о порядке определения эффективности использования радиочастотного спектра»**,

разработчиком которого выступило Министерство связи и информатизации.

В основу расчета эффективности использования радиочастотного спектра, приведенного в данном Положении, легли результаты научно-исследовательской работы, выполненной УО «Высший государственный колледж связи» в 2012 г. по заказу Министерства связи и информатизации. В рамках данной НИР было проведено исследование международного опыта в области оценки эффективности использования радиочастотного спектра, проанализированы различные методические подходы, нормативные правовые акты других стран. С применением подходов и принципов к оценке эффективности использования радиочастотного спектра, закрепленных в рекомендациях Международного союза электросвязи МСЭ-R SM.1599 и МСЭ-R SM.1046, разработана Методика оценки эффективности использования радиочастотного спектра, а также предложены варианты критериев (показателей) для соответствующей оценки.

В дальнейшем РУП «БелГИЭ» и ОАО «Гипросвязь» провели апробацию разработанной Методики оценки эффективности использования радиочастотного спектра с проведением необходимых расчетов, подтвердивших ее состоятельность.

Следует отметить, что в разработку постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2014 г. № 1292 существенный вклад внесли представители всех радиочастотных служб. Также были учтены предложения, высказанные операторами сотовой подвижной электросвязи и ассоциацией «Белинфоком». Это предоставило возможность упрощения математического аппарата, изложенного в Методике, а также позволило при проведении расчетов применять сведения, указанные в разрешительных документах на право использования радиочастотного спектра.

В соответствии с утвержденным Положением основная формула для расчета эффективности использования радиочастотного спектра выглядит так:

$$\Theta = \frac{nf_c}{mf} (0,2 T_{\text{п}} + 0,4 T_{\text{исп}} + 0,4 T_{\text{обсл}}).$$

Очевидно, что при расчете значения эффективности использования радиочастотного спектра в первую очередь учитывается соотношение количества выделенных для использования радиочастотных каналов к количеству

реально используемых радиочастотных каналов. Далее производятся расчеты следующих коэффициентов:

$T_{\text{п}}$ – коэффициент покрытия;

$T_{\text{исп}}$ – коэффициент использования радиочастотного спектра;

$T_{\text{обсл}}$ – коэффициент обслуживания абонентов.

В общем плане коэффициент $T_{\text{п}}$ учитывает соотношение площади зоны покрытия, формируемой совокупностью радиоэлектронных средств применяемой технологии, и площади территории, в пределах которой радиочастотный спектр выделен.

Коэффициент $T_{\text{исп}}$ напрямую зависит от частоты использования радиочастотных каналов на определенной территории или повторяемости конкретного радиочастотного канала. Очевидно, что чем большее количество раз используется радиочастотный канал на определенной территории, тем выше эффективность использования радиочастотного спектра в целом. Необходимо отметить, что при расчете данного коэффициента используются значения усредненной площади зоны обслуживания, формируемой радиоэлектронным средством, которые были получены для различных радиотехнологий расчетным путем.

Коэффициент $T_{\text{обсл}}$ отражает возможности совокупности радиоэлектронных средств применяемой технологии по обслуживанию населения на определенной территории и учитывает технологические особенности использования радиочастотного спектра данными радиоэлектронными средствами.

Вывод об эффективности использования радиочастотного спектра принимается после проведения расчетов при получении следующих результатов:

больше 0,25 – эффективно;

0,25 и менее – неэффективно.

Эти значения эффективности приняты в результате экспертной оценки.

Следует отметить, что Положение не распространяется на определение эффективности использования радиочастотного спектра, выделенного для нужд государственного управления, национальной безопасности, обороны, охраны правопорядка, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполнения реализуемых в соответствии с решениями Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь и республиканских органов государственного управления инвестиционных проектов в сферах информатизации,

информационно-коммуникационных технологий, телекоммуникаций и высоких технологий, государственных и отраслевых программ информатизации, а также для радиоэлектронных средств радиовещательной, спутниковой, радиолокационной радиослужб и для радиоэлектронных средств технологических сетей электросвязи. Это связано с тем, что при осуществлении инвестиционных проектов, государственных и отраслевых программ информатизации предусматриваются необходимые механизмы контроля по их реализации, а выделение решениями Комиссии радиочастотного спектра для радиоэлектронных средств радиовещательной, спутниковой, радиолокационной радиослужб и для радиоэлектронных средств технологических сетей электросвязи, как правило, осуществляется для конкретных мест их установки.

Вместе с тем, Положением определено, что без проведения расчетов неэффективным использованием радиочастотного спектра признается случай, если по истечении двух лет со дня выдачи решения Комиссии о выделении радиочастотного спектра пользователю радиочастотного спектра не выдано разрешение на право использования радиочастотного спектра, получаемое в результате присвоения (назначения) радиочастоты или радиочастотного канала.

В настоящее время осуществлены тестовые расчеты значений эффективности использования радиочастотного спектра для различных радиотехнологий, которые показывают, что

рассмотренная нами методика работает. Проведены также тестовые расчеты значений эффективности использования радиочастотного спектра при предположении, что операторы сменили радиотехнологию на более перспективную с сохранением инфраструктуры сетей (стали применять технологию 3G вместо 2G). Результаты последних расчетов показали: значения эффективности использования радиочастотного спектра практически увеличились в два раза, что еще раз подтвердило работоспособность предложенной методики.

Необходимо отметить, что эффективность использования радиочастотного спектра зависит от множества факторов: количества используемых радиочастотных каналов, состояния развития инфраструктуры сети, применяемой технологии и т. п. Некоторые из этих факторов зависят непосредственно от операторов, например от их инвестиционной политики, но некоторые – от применяемых регуляторных подходов в области управления использованием радиочастотного спектра. Практическое применение методики должно способствовать повышению эффективности использования радиочастотного спектра операторами, формированию ответственной технической политики по развитию сетей, служить основой для дальнейшего совершенствования законодательства, а также содействовать созданию условий для смены существующей технологии в сетях электросвязи на более перспективные.



ДНИ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ В ВГКС: ТРИ ПРИЧИНЫ ПОСЕТИТЬ

Учреждение образования «Высший государственный колледж связи» приглашает посетить дни открытых дверей, которые состоятся **18 апреля, 16 мая и 13 июня** по адресу: ул. П. Бровки, д. 14. Начало – в 12.00.

УО «ВГКС» готовит специалистов в области связи и информатизации. В настоящее время в колледже реализована двухуровневая система обучения (среднее специальное и высшее образование).

За последние два года в УО «ВГКС» открыты современные учебные и научные лаборатории информационной и почтовой безопасности, цифрового телевидения и интерактивных мультимедийных применений цифрового телевидения, современных инфокоммуникационных технологий и интеллектуальных систем теленаблюдения и др.

Во время дней открытых дверей вы сможете:

- познакомиться с материально-технической базой колледжа, посетить кабинеты, лаборатории и т. д.;
- больше узнать об организации учебного процесса;
- задать интересующие вопросы ведущим преподавателям и руководству колледжа.

