

УДК 621

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ПЛАТЫ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЧС В РОССИИ

**А.В. Нарукавников**, директор Департамента экономики и финансов Минкомсвязи России

**И.О. Гурьянов**, заместитель директора НТЦ анализа ЭМС, к.т.н.

**Ключевые слова:** радиочастотный спектр (РЧС), радиотехнологии, управление, эффективность, экономические методы, разовая плата, ежегодная плата, коэффициент, диапазон радиочастот, ширина полосы излучения, компенсация, стимулирование.

**Введение.** Вопросы совершенствования механизма установления размеров платы за использование РЧС, ее взимания и распределения представляют значительный теоретический и практический интерес как для операторов связи, так и для государственных радиочастотных органов. Поскольку интересы различных групп пользователей РЧС и регулирующих органов весьма противоречивы, за рубежом и в России используются различные методические подходы к определению платы за ресурс; в последнее время в этом направлении появились новые разработки.

На основании Федерального закона «О связи» [1] Правительством Российской Федерации 16 марта 2011 г. было принято Постановление «Об установлении размеров разовой платы и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра и взимания такой платы» [2], а также утверждены Правила установления размеров разовой платы и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра и взимания такой платы.

Для решения данной задачи в Минкомсвязи России была сформирована рабочая группа по проекту методики расчета размеров разовой и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра. Кроме проекта методики [3], рабочей группой также подготовлен проект приказа Минкомсвязи России по ее утверждению, которым закрепляется требование согласования методики с другими ведомствами – Минобороны, Минфином, Минэкономразвития, ФСБ и ФСО России.

В соответствии с проектом приказа Департамент экономики и финансов Минкомсвязи России по итогам 1-го полугодия 2012 г. должен будет провести анализ поступлений в бюджет от взимания платы за использование радиочастот и при необходимости внести предложения по изменению значений ставок и коэффициентов, используемых в методике. Этим же приказом будут введены размеры ставок и коэффициентов, применяемых при расчете разовой и ежегодной платы за использование РЧС.

Международный опыт [4], с учетом которого разрабатывался проект методики, позволил выявить основные методы определения платы за РЧС (рис. 1).

Определение платы за спектр на основе затрат на управление использованием РЧС позволяет учитывать и компенсировать расходы национальных радиочастотных органов, осуществляющих управление использованием РЧС. Подход предполагает гарантии того, что за реализацию РЧС владельцы лицензий будут платить установленный тариф.

Недостаток подхода заключается в отсутствии зависимости между уровнем административно устанавливаемого

го платежа и эффективностью использования РЧС. Кроме того, размер такого платежа оказывается намного меньше рыночной стоимости спектра и стимулирует его эффективное использование в минимальной степени. Низкие платежи представляют собой серьезную проблему в странах, где имеет место высокий уровень инфляции, поскольку платежи корректируются обычно только один раз в несколько лет, а значит, могут отставать от общего уровня цен. Впрочем, проблема решаема – при условии, что правительство обяжет государственные органы власти чаще пересматривать размер платы за спектр с учетом тенденций изменения уровня инфляции в экономике страны.

**Определение платы за спектр на основе доходов оператора.** При данном подходе плата за использование РЧС, составляющая заданный процент доходов оператора, представляет собой по сути косвенный налог государства, вводимый национальной администрацией связи в отношении компаний-операторов, получающих доходы от использования РЧС.

В ряде европейских стран плата за использование РЧС равна 0,1–1,0% доходов от деятельности операторов связи, что существенно выше текущей платы за использование РЧС в России.

Одно из преимуществ данного вида платежей заключается в заинтересованности национальных органов управления использованием РЧС в увеличении доходов операторов связи, что прямо сказывается на их бюджете и эффективности финансирования процесса управления. Это должно стимулировать выделение спектра операторам связи, которые используют ресурс оптимальным образом.

Определение платы за спектр на основе технических характеристик систем радиосвязи (стимулирующие платежи). В основе данного подхода лежит представление используемого радиочастотного спектра в виде некоторого многомерного пространства с такими «размерами», как занимаемая полоса частот, количество используемых каналов, зоны покрытия и т.д., в зависимости от типа рассматриваемой системы.

Плата за спектр определяется умножением получен-



Рис. 1

ного геометрического объема использованного спектра на удельную плату за единицу спектра  $\left( \frac{\text{руб}}{\text{МГц}} \cdot \text{кв.км.} \cdot 1 \text{ год} \right)$ , рассчитанную на основе оценки затрат по управлению использованием РЧС и общего объема РЧС, используемого на территории страны.

Реализация указанного подхода может стимулировать более эффективное использование РЧС, однако на практике это связано со значительными трудностями. Основным недостатком здесь является сложность объективного определения большинства применяемых коэффициентов, что требует метода экспертных оценок и чревато принятием весьма спорных решений, особенно при рассмотрении вопросов использования одних и тех же полос частот в одной зоне обслуживания. Более того, для некоторых радиослужб ряд технических факторов не позволяет сокращать используемую ширину полосы частот, а следовательно, стимулирующие платежи на основе ширины полосы частот могут оказаться неприемлемыми (например, в случае службы радиолокации).

Определение платы за спектр на основе спроса. Разработаны два способа определения рыночной стоимости спектра:

1. Рыночная стоимость рассчитывается как конкурентоспособная плата за ресурс, которая была бы установлена в случае, если бы определялась рынком, где имеется множество покупателей и отсутствует монополия, позволяющая успешно играть на повышении платы за ресурс (путем, например, принятия решений о запрете его использования).

2. Рыночная стоимость определяется как ценность данного ресурса для оператора, т.е. плата устанавливается как максимум, который оператор готов заплатить за дополнительную единицу ресурса, или как степень зависимости доходов фирмы от изменения количества ресурса.

Метод оценки рыночной стоимости РЧС основывается на экономических и технических исследованиях, в результате которых определяется готовность операторов платить за право использования спектра с учетом их потенциальных доходов. Базовой концепцией является установление платы за право реализовать спектр в условиях свободного рынка без создания отдельных рынков для продажи спектра.

**Определение платы за спектр на основе стоимости высвобождения ресурса.** Данный подход учитывает затраты на перераспределение спектра. Имеется в виду, что если в течение определенного промежутка времени (например, 10 лет) существующих пользователей требуется «перевести» в другой диапазон частот, то такой перевод должен оплачиваться заинтересованными сторонами — это могут быть производители нового оборудования и операторы новых систем. Предполагается, что новые операторы должны будут выкупить необходимый им объем спектра за плату, равную затратам, отражающим стоимость высвобождения ресурса, к которым могут относиться:

- затраты на модернизацию действующего оборудования существующего оператора, если оно требуется для перехода в альтернативную полосу частот;
- затраты на замену старого оборудования на новое в случае, если перестройка старого оборудования на работу в альтернативной полосе частот невозможна или допускается использование альтернативной технологии, например кабеля. При этом должна учитываться не только стоимость нового оборудования, но и остаточная стоимость старого;
- затраты на поддержание соответствующей работы системы существующего оператора в течение периода перестройки и замены имеющегося оборудования;
- затраты на строительные-монтажные работы по пере-

стройке или замене оборудования;

- затраты существующего оператора, связанные с использованием другого оборудования, например затраты на обучение персонала и т.д.

Плата, основанная на стоимости высвобождения спектра, позволяет повышать эффективность использования РЧС, развивать рынок радиочастот и внедрять перспективные радиотехнологии. Однако метод не подходит для полос частот, в которых новое оборудование уже работает.

На практике используются два механизма взимания платы за перераспределение спектра. Так, в Швейцарии плата за перераспределение спектра является одной из составляющих платы за использование РЧС, которая ежегодно взимается с каждого оператора в государственный бюджет. При этом государство финансирует напрямую из госбюджета программы по перераспределению спектра. Альтернативным механизмом, принятым, в частности, во Франции и Венгрии, является создание специального государственного фонда по реформированию спектра, платежи в который собираются непосредственно с операторов, получающих впоследствии присвоения в освобожденных полосах.

Основы методики расчета платы за РЧС в России. Проведенный анализ международного опыта позволил выявить ряд подходов к определению платы за радиочастотный ресурс, обеспечивающих его эффективное использование [5], — их необходимо учитывать в работе по конверсии диапазонов частот в России. К таким подходам относятся:

- компенсация затрат государства на управление использованием спектра;
- стимулирование эффективности использования РЧС;
- учет рыночной цены и потребительской ценности РЧС;
- стимулирование внедрения и развития перспективных радиотехнологий;
- стимулирование освоения новых диапазонов;
- стимулирование развития услуг связи в удаленных и малонаселенных регионах России.

Указанные подходы были учтены при разработке проекта методики установления платы за использование РЧС в России. Они нашли отражение при определении ставки платы и коэффициентов, которые имеют разные значения в зависимости от используемых диапазонов радиочастот, количества используемых радиочастот (радиочастотных каналов) и технологий, применяемых при использовании радиочастотного спектра. Все это должно стимулировать более эффективное использование РЧС операторами связи.

Размер разовой платы  $\Pi_p$ , руб., устанавливаемый применительно к каждому выдаваемому разрешению, рассчитывается по формуле

$$\Pi_p = C_p K_{\text{диап}} K_{\text{рч}} K_{\text{тех}},$$

где  $C_p$  — ставка разовой платы, руб.;  $K_{\text{диап}}$  — коэффициент, учитывающий используемый диапазон радиочастот, отн. ед.;  $K_{\text{рч}}$  — коэффициент, учитывающий количество используемых радиочастот (радиочастотных каналов), отн. ед.;  $K_{\text{тех}}$  — коэффициент, учитывающий технологию, применяемую при использовании РЧС, отн. ед.

Размеры ежегодной платы  $\Pi_r$ , руб., устанавливаемые применительно к каждому разрешению, рассчитываются по формуле

$$\Pi_r = \sum_{i=1}^4 \Pi_{r(\text{кв})}^i,$$

где  $\Pi_{r(\text{кв})}$  — размер ежегодной платы за квартал, руб., равный

$$P_{(кв)} = (C_r / 4) K_{диап} K_{рч} K_{тех} (DP / DK);$$

$C_r$  – ставка ежегодной платы, руб.;  $DP$  – количество дней действия разрешения в течение оплачиваемого квартала;  $DK$  – количество дней в оплачиваемом квартале.

Формула расчета ежегодной платы учитывает, что она вносится ежеквартально и период пользования радиочастотным ресурсом может быть меньше оплачиваемого квартала.

Коэффициенты, обеспечивающие дифференцированный подход. Для расчета трех основных коэффициентов используются промежуточные коэффициенты.

Коэффициент  $K_{диап}$ , учитывающий используемый диапазон радиочастот, рассчитывается по формуле

$$K_{диап} = K_{дч} K_{кат},$$

где  $K_{дч}$  и  $K_{кат}$  – коэффициенты, учитывающие соответственно интенсивность использования диапазона радиочастот и категорию используемого диапазона радиочастот, отн. ед.

Коэффициент «диапазона»  $K_{дч}$  стимулирует к использованию, во-первых, менее загруженных диапазонов радиочастот и, во-вторых, диапазонов радиочастот той категории (ПР, ГР, СИ), в которой преимущественно используются РЭС данного назначения. В первом случае повышающий коэффициент  $K_{дч}$  для всех категорий пользователей применяется в наиболее технологически освоенном диапазоне частот – от 30 МГц до 3 ГГц (рис. 2).

Во втором случае коэффициент  $K_{кат}$ , в частности для РЭС гражданского назначения, в категориях СИ и ГР равен единице, т.е. не уменьшает и не увеличивает основную ставку платы. Напротив, в этих же полосах частот для РЭС силовых структур применяется повышающий коэффициент, а значит, силовые структуры при использовании частот в гражданском и совместном диапазоне будут платить больше (рис. 3).

Расчет количества используемых радиочастот (радиочастотных каналов) осуществляется в соответствии с данными, указанными в разрешении на их использование, для каждого места расположения радиоэлектронного средства (географических координат) и каждого сектора излучения данного РЭС путем суммирования количества радиочастот (радиочастотных каналов), используемых для передачи и/или приема радиоизлучений. Для спутниковых станций количество используемых радиочастот зависит от количества стволов и номиналов радиочастот.

Коэффициент «технологий»  $K_{тех}$ , учитывающий особенности технологии, применяемой при использовании РЭС, рассчитывается по формуле

$$K_{тех} = K_{перп} K_{нши} K_{нас} K_{соц},$$

где  $K_{перп}$  – коэффициент, учитывающий перспективность технологии, применяемой при использовании РЭС, отн. ед. (применение коэффициента  $K_{перп}$  для радиотехнологий, в отношении которых принято соответствующее решение ГКРЧ о прекращении их дальнейшего использования и/или выводе РЭС данных технологий в другие полосы частот, осуществляется с даты принятия данного решения ГКРЧ для РЭС гражданского назначения);  $K_{нши}$  – коэффициент, учитывающий необходимую ширину полосы излучения (НШПИ) радиосигнала для передачи информации с заданным качеством в используемом радиочастотном канале, отн. ед.;  $K_{нас}$  – коэффициент, учитывающий численность населения в месте установки РЭС с учетом административных границ населенного пункта, отн. ед.;  $K_{соц}$  – коэффициент, учитывающий степень социальной направленности внедрения

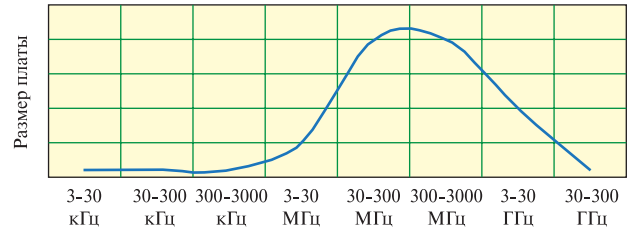


Рис. 2

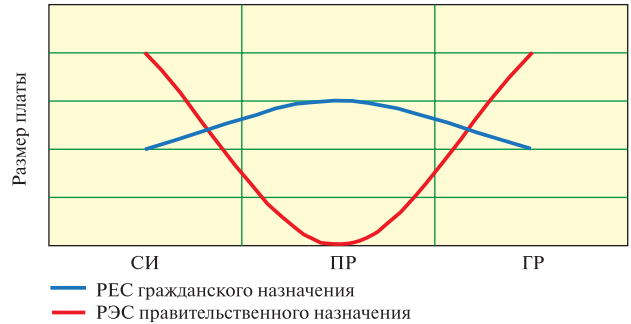


Рис. 3

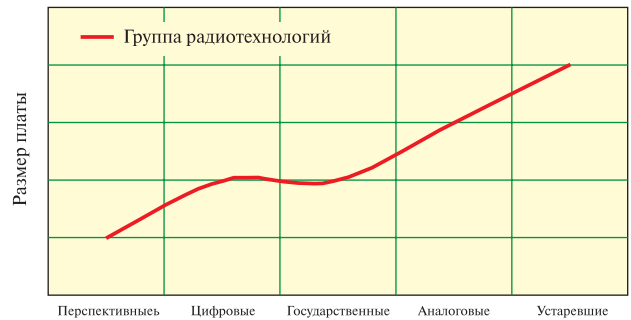


Рис. 4

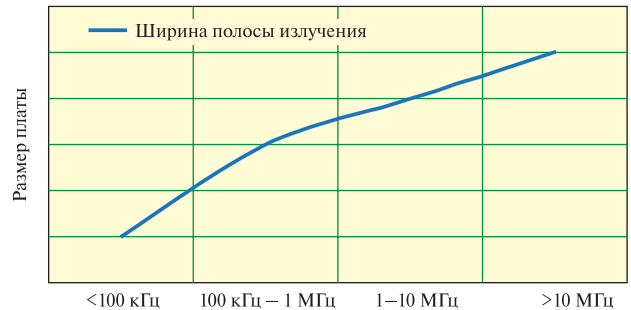


Рис. 5

технологии, отн. ед.

Для перспективных гражданских радиотехнологий при расчете платы применяется понижающий коэффициент. Напротив, для гражданских технологий, в отношении которых принято официальное решение о прекращении их дальнейшего использования, размер платы будет увеличен, так же, как и для аналоговых технологий (рис. 4).

Для установления объективного размера платы необходимо, чтобы она была пропорциональна объему используемого РЭС. В связи с этим применяется коэффициент, в соответствии с которым при увеличении ширины полосы излучения растет и размер платы (рис. 5).

При расчете размера платы за частоты также учитывается численность населения в местах установки радиоэлектронного средства. Для гражданских пользователей в населен-

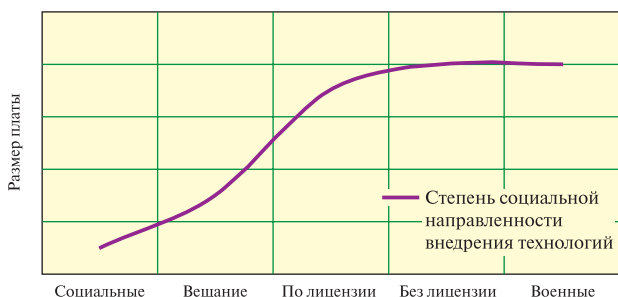


Рис. 6

ных пунктах Крайнего Севера размер платы за частоты будет меньше обычного, а в местах установки РЭС с населением более 3 млн человек — больше. При распространении обязательных общероссийских каналов там, где население менее 200 тыс. человек, применяется понижающий коэффициент. На размер платы за радиочастоты, используемые силовыми структурами, этот коэффициент не влияет (рис. 6).

При расчете платы за радиочастоты предлагается учитывать также степень социальной направленности внедрения технологии. Например, понижающее значение коэффициента  $K_{\text{соц}}$  применяется, если технология, используемая гражданскими РЭС, служит для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, в том числе в чрезвычайных ситуациях. Также плата снижается, если пользователь радиочастот применяет технологию для наземного и спутникового телерадиовещания обязательных общедоступных теле- и ра-

диоканалов. В остальных случаях  $K_{\text{соц}}$  равен единице.

Проектом методики предусмотрено, что с 1 января 2012 г. плата за использование радиочастотного спектра будет взиматься со всех пользователей РЧС, имеющих соответствующее разрешение. Исключение составят только те случаи, когда силовые структуры используют радиочастоты в полосах преимущественного пользования радиоэлектронными средствами для обеспечения правопорядка, обороны и безопасности государства.

**Заключение.** Предлагаемый методический подход направлен на более эффективное использование РЧС, ускорение проведения конверсии РЧС и внедрения новых радиотехнологий, а также на повышение качества функционирования средств радиосвязи в интересах государственного управления и общества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 07.07.2003 № 126-ФЗ (ред. от 14.02.2010) «О связи» (принят ГД ФС РФ 18.06.2003).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2011 г. № 171 «Об установлении размеров разовой и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра и взимания такой платы».
3. [http://minsvyaz.ru/common/upload/Proekt\\_metodiki.doc](http://minsvyaz.ru/common/upload/Proekt_metodiki.doc).
4. Economic aspects of Spectrum Management: Report ITU-R SM.2012-2. — 2010.
5. Бессилин А.В., Володина Е.Е., Володин В.Н. и др. Определение платы за использование РЧС в Российской Федерации // Электросвязь. — 2008. — № 1.

Получено 22.07.11