

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТЫ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА

Е.Е. Володина, А.В. Бессилин

Московский технический университет связи и информатики

METHODICAL BASES OF PRICE SETTING FOR SPECTRUM UTILIZATION

E.E. Volodina, A.V. Bessilin

В статье рассмотрены проблемы совершенствования системы управления использованием радиочастотного спектра (РЧС) в России. Особое внимание уделено экономическому механизму регулирования на основе взимания платы за использование РЧС. В качестве результатов исследования представлена методика определения платы, порядок ее назначения и распределения.

Ключевые слова: радиочастотный спектр, плата, метод, методика, стимулирование, корректирующий коэффициент, диапазон, технология, полоса радиочастот.

This paper investigates the spectrum management problems in Russia. Special attention is dedicated to the price setting, which based on the economic principles of spectrum use and management. Also is proposed the method of calculating a spectrum utilization fee and allocation of currency.

Keywords: radio-frequency spectrum, fee, method, techniques, stimulation, adjusting factor, spectrum, know-how, radio-frequency band.

ВВЕДЕНИЕ

Современные информационные и телекоммуникационные технологии с их стремительно растущим потенциалом открывают все большие возможности для новых форм организации бизнеса в рамках как отдельных предприятий, так и общества в целом, усиления взаимосвязи между ростом производительности труда, объемами производства, инвестициями и занятостью.

В последнее время повышенный спрос предъявляется на услуги, предоставляемые с помощью радиотехнологий, т.е. с использованием радиочастотного спектра. Радиочастоты используются как в коммерческих интересах, в частности для подвижной связи и радиовещания, так и в интересах органов общественного сектора.

Повышение спроса на радиочастотный ресурс на фоне существующего дефицита обуславливает важность задач повышения эффективности использования РЧС за счет более актуальных методов управления им, в частности экономических.

Регулирование использования РЧС в России является исключительным правом государства и обеспечивается в соответствии с международными договорами Российской Федерации и российским законодательством посредством проведения экономических, организационных и технических мероприятий, связанных с конверсией РЧС и направленных на ускорение внедрения перспективных технологий и стандартов, обеспечение эффективного использования РЧС в социальной сфере и экономике, а также для нужд государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка [3]. Цель экономических

методов – стимулировать пользователей к более рациональному использованию радиочастотного ресурса. Наиболее эффективным экономическим методом, широко представленным за рубежом, является взимание платы.

В РФ в соответствии с Федеральным законом «О связи» для пользователей радиочастотного спектра должна быть установлена разовая и ежегодная плата. Однако до сих пор не разработаны нормативно-правовые акты, регулирующие порядок установления ее величины, распределения и использования.

В настоящее время с пользователей РЧС в соответствии с «Положением об оплате использования радиочастотного спектра в Российской Федерации» [2] взимается плата в размере двухкратного тарифа на услуги по управлению использованием радиочастотного спектра. К основному недостатку действующего механизма взимания платы следует отнести отсутствие стимула эффективного использования частотного ресурса у операторов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТЫ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЧС

Анализ международной и национальной практики позволил выявить несколько основных методов определения платы за радиоспектр.

Используемые методы основаны [1]:

- на покрытии административных расходов, связанных с управлением РЧС;
- на учете технических параметров радиоэлектронных средств связи (РЭС) и высокочастотных устройств (ВЧУ);
- на использовании величины дохода пользователя РЧС, как базы для начисления платы;

– на ценности радиочастотного ресурса для пользования и др.

При разработке методики определения платы за РЧС в РФ решались следующие задачи:

1. Определение термина «количество радиочастотного спектра», как измерителя ресурса, с помощью которого можно оценить объем его использования;

2. Определение базовой платы за использование единицы радиочастотного спектра;

3. Классификация и расчет значений корректирующих коэффициентов, учитывающих технические, рыночные и экономические свойства используемого ресурса.

Первая задача – определение термина «количество радиочастотного спектра» носит технический и нормативно-правовой характер, но поскольку данный параметр используется при расчете платы за использование РЧС, остановимся на этой проблеме.

Возможным решением по упрощению действующих процедур документооборота и «справедливого» назначения оплаты может стать переход от платы за частотные присвоения к плате за реально используемую полосу частот каждого оператора связи. Таким образом, под количеством радиочастотного спектра можно понимать количество полос частот, используемых каждым оператором.

Реализация предлагаемого подхода может решить целый ряд проблем, а именно: уменьшить количество платежной документации, ускорить процесс ее прохождения и согласования, увеличить финансовые потоки, а главное объективно назначать размер платы – не за количество документов, а за количество радиочастот, как указано в законе «О связи».

При этом нет необходимости общего изменения действующей информационной базы для взимания платы за использование РЧС. Ее следует доработать лишь на уровне вспомогательных программных приложений и с помощью них осуществлять дополнительную калькуляцию.

Другими словами, радиочастотная служба посредством дополнительного программного обеспечения может переводить общее количество частотных присвоений оператора связи в одну или несколько полос частот, используемых им в конкретном регионе, и именно за полосы частот выставлять счет на оплату за пользование РЧС.

Трудность практической реализации данного предложения заключается в необходимости привлечения инвестиций для разработки нового программного обеспечения, изменении нормативно-правовой базы, создании тестовых зон и других взаимодействий государственных органов.

Каждый метод в зависимости от задач его использования и принципов предусматривает особый подход к определению базовой величины,

относительно которой рассчитывается плата за использование РЧС.

В ходе исследований нами были разработаны и проанализированы несколько вариантов методики с учетом различных подходов к определению базовой величины платы. В качестве базовой платы рассматривались: валовой региональный продукт (ВРП), средний душевой доход населения региона, доход пользователя РЧС и др.

В результате, исходя из требований закона «О связи», определяющего, что плата за использование спектра должна быть установлена «в целях обеспечения системы контроля радиочастот, конверсии радиочастотного спектра и финансирования мероприятий по переводу действующих РЭС в другие полосы радиочастот», в качестве базовой платы была принята удельная величина затрат на проведение указанных мероприятий.

Таким образом, обоснованная базовая величина платы – средняя удельная величина затрат на управление РЧС – рассчитывается на основе ежегодных суммарных затрат на проведение мероприятий по конверсии ($Z_{\text{КОН}}$), обеспечению эксплуатационной готовности РЧС ($Z_{\text{РК}}$) и переводу действующих РЭС в другие полосы радиочастот ($Z_{\text{ПЕР}}$), приведенных к единице РЧС:

$$P_{\text{РЧС}} = \frac{Z_{\text{КОН}} + Z_{\text{РК}} + Z_{\text{ПЕР}}}{N_{\text{РЧС}}}, \quad (1)$$

где, $N_{\text{РЧС}}$ – общее количество радиочастотного спектра.

Следует отметить, что при расчете базовой величины платы применен затратный метод, который, по мнению ряда специалистов в области управления РЧС, не стимулирует эффективного использования спектра и не отражает рыночные факторы [4]. Однако использование предлагаемого подхода при расчете базовой величины платы не исключает возможности учесть в общей величине платы и другие факторы, такие как коммерческая ценность спектра, платежеспособность спроса на спектр, социально-экономические факторы.

В частности, предусмотренная законодательством дифференциация платы в зависимости от используемых диапазонов радиочастот, количества радиочастот и применяемых технологий, реализуется в методике с помощью нескольких корректирующих коэффициентов:

1. Коэффициента используемых диапазонов радиочастот – $K_{\text{диап}}$;

2. Коэффициента применяемых технологий – $K_{\text{техн}}$;

3. Коэффициента социально-экономических и демографических условий регионов – $K_{\text{рег}}$.

Учитывая предлагаемые подходы, величину платы за использование РЧС можно представить в виде следующей формулы:

$$P_{\text{РЧС}} = N_{\text{РЧС}}^{\text{тек}} \cdot P_{\text{РЧС}} \cdot (K_{\text{диап}} \cdot K_{\text{техн}} \cdot K_{\text{рег}}), \quad (2)$$

где, $N_{РЧС}^{тек}$ – количество РЧС определенного пользователя и региона РФ.

Величина коэффициента используемых диапазонов радиочастот ($K_{диап}$) и соответственно величина платы должны стимулировать пользователей радиочастотного спектра к освоению более свободных и высоких диапазонов частот.

В связи с этим корректирующий коэффициент $K_{диап}$ учитывает:

1. *Затратность развития сетей связи в различных диапазонах частот.* В соответствии с Рекомендацией МСЭ-Р P.525-2 (08/94): чем выше диапазон рабочей частоты используемых РЭС, тем выше затраты на развитие сети связи. Исходя из этого, стимулирующим принципом является назначение меньшей платы за использование радиочастотного спектра в более высоких диапазонах РЧС.

2. *Загруженность диапазонов частот радиоэлектронными средствами гражданского и военного назначения.* Определяется на основе базы данных радиочастотных центров федеральных округов Российской Федерации. Основной принцип: чем большее количество радиооборудования работает в диапазоне частот, тем больше плата за его использование.

Величина коэффициента применяемых технологий ($K_{техн}$), и соответственно величина платы за использование РЧС должны стимулировать пользователей радиочастотного спектра внедрять передовые радиотехнологии и учитывать коммерческую привлекательность услуг, предоставляемых операторами с использованием РЧС.

В связи с этим корректирующий коэффициент $K_{техн}$ учитывает:

1. *Перспективность радиотехнологий.* Определяется на основе сравнительной оценки интегрального показателя перспективности технологий (совокупность технических, правовых и рыночных факторов развития). Основной принцип: чем перспективней применяемая технология, тем меньше плата за использование радиочастотного спектра. Для определения коэффициента используется метод экспертных оценок – метод Дельфи.

2. *Доходность услуг радиосвязи.* Определяется на основе статистической отчетности Минкомсвязи, представляемой Госкомстату России. Основной принцип: чем выше рентабельность определенных услуг радиосвязи, тем выше плата за использование радиочастотного спектра.

Величина коэффициента социально-экономического и демографического развития регионов ($K_{рег}$) и соответственно величина платы должны стимулировать пользователей радиочастотного спектра развивать рынок услуг связи в удаленных и малонаселенных регионах страны.

В связи с этим корректирующий коэффициент $K_{рег}$ учитывает:

1. Уровень валового регионального продукта (ВРП);

2. Плотность населения региона.

Данные показатели определяются на основе статистической отчетности Федеральной службы государственной статистики. Основной принцип: чем выше плотность населения региона и уровень его ВРП, тем выше спрос на услуги связи и коммерческая эффективность бизнеса. Следовательно, выше плата за использование радиочастотного спектра.

Применение предложенных корректирующих коэффициентов может стимулировать освоение высоких диапазонов частот и внедрение более прогрессивных технологий с точки зрения эффективности использования частотного ресурса, а также учесть ряд факторов, влияющих на доходность деятельности операторов, обусловленных региональными и демографическими особенностями места расположения базовых станций. С учетом расчета этих коэффициентов плата за использование РЧС рассчитывается по формуле (3) или (4) в зависимости от выбранной единицы измерения РЧС:

$$P_{РЧС} = P_{1ЧП} \cdot K_{диап} \cdot K_{техн} \cdot K_{рег} \cdot N_{ЧП} \quad (3)$$

где $P_{1ЧП}$ – плата за использование 1 частотного присвоения, руб. $N_{ЧП}$ – количество частотных присвоений определенного пользователя региона РФ, шт.

$$P_{РЧС} = P_{1МГц} \cdot K_{диап} \cdot K_{техн} \cdot K_{рег} \cdot N_{МГц} \quad (4)$$

где $P_{1МГц}$ – плата за использование 1 полосы частот шириной 1МГц, руб.; $N_{МГц}$ – количество МГц определенного пользователя региона РФ, МГц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессилин А.В. Совершенствование экономического регулирования использования радиочастотного спектра на основе взимания платы // Труды МТУСИ. 2008. Т. 2. С. 162–163.
2. Положение об оплате использования радиочастотного спектра в Российской Федерации, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 августа 1998 г. № 895.
3. Федеральный закон № 126-ФЗ «О связи» от 7 июля 2003 г.
4. Cave M., Doyle C., Webb W. Essentials of modern spectrum management. 2007. 250 p.

Володина Елена Евгеньевна, к.э.н., доцент кафедры «Экономика связи» Московского технического университета связи и информатики, генеральный директор ЗАО Информационное агентство «ИнформКурьер-Связь», главный научный сотрудник НИИРадио, зам. председателя отделения РАЕН «Экономика и качество систем связи», тел.: +8 (499) 192-84-74, e-mail: evolodina@list.ru

Бессилин Александр Викторович, начальник сектора ФГУП НИИРадио, соискатель кафедры «Экономика связи» МТУСИ, тел.: +8 (499) 267-84-30, e-mail: bessilin@caemc.ru, bessilin@mail.ru.