

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ РАЗМЕРОВ ПЛАТЕЖЕЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ СПУТНИКОВЫХ СЕТЕЙ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА

Рассматривается методический подход к обоснованию размеров платежей за использование радиочастотного спектра, взимаемых государством с операторов геостационарных спутниковых сетей (на примере сетей связи и телерадиовещания Фиксированной спутниковой службы). Рассмотрены принципы, лежащие в основе методического подхода, и определены факторы, влияющие на величину платы за использование спектра как одного из видов природного ресурса, а также рассмотрены основные требования к методике расчета ежегодных платежей за спектр, предусмотренных Законом РФ «О связи».

Ключевые слова: геостационарная орбита; плата за использование спектра; радиочастотный спектр; спутниковые сети.

Радиочастотный спектр (РЧС) – специфический ограниченный природный ресурс [1], рациональное использование которого является одним из определяющих факторов развития систем и средств связи и вещания различного назначения и, в свою очередь, оказывает существенное влияние как на развитие отрасли «Связь», так и на экономическое и социальное развитие нашей страны в целом.

Задача внедрения экономических методов в процесс регулирования использования данного природного ресурса весьма актуальна, т.к. спрос на использование РЧС для развития сетей спутниковой связи и новых технологий значительно превышает его ресурсные возможности.

В соответствии со ст. 23 Федерального закона «О связи» [1, 2] предусмотрено введение разовой и ежегодной платы за использование радиочастотного спектра в целях обеспечения системы контроля радиочастот, конверсии радиочастотного спектра и финансирования мероприятий по переводу действующих радиоэлектронных средств в другие полосы радиочастот.

Введение такой нормы, как плата за спектр, существенным образом изменяет подход к планированию и использованию РЧС, побуждая операторов всех телекоммуникационных служб к рациональному выбору радиочастот, обеспечивающих, с одной стороны, устойчивое функционирование радиоэлектронных средств, а с другой – минимизацию новых дополнительных расходов. Насколько успешно будет решена данная проблема, зависит, прежде всего, от того, какую плату (платежи) за спектр установит государство для пользователей РЧС и какова будет процедура ее взимания.

В ряде зарубежных государств с развитой рыночной экономикой, таких, например, как Великобритания, Канада, Япония, Франция, Швейцария, Австралия, а также в ряде стран Содружества независимых государств (Украина, Казахстан, Белоруссия, Узбекистан) используются различные методы назначения платы за радиочастотный спектр [4–14], основными из которых являются:

- метод, основанный на компенсации административных затрат (погашении ежегодных затрат государственного органа по управлению РЧС на свою деятельность;
- метод, основанный на учете технических характеристик системы, в основе которого лежит представление используемого спектра в виде некоторого многомерного пространства, «размерами» которого являются занимаемая полоса частот, количество используемых каналов, зоны покрытия и т.д. в зависимости от типа рассматриваемой системы.

Плата за спектр определяется умножением полученной величины геометрического объема использованного спектра на удельную плату, т.е. цену за единицу спектра ($\$/\text{МГц} \times \text{км}^2 \times 1 \text{ год}$), определяемую на основе оценки различных статей затрат национальных органов по управлению РЧС и общего объема используемого спектра на территории региона;

- метод, основанный на учете затрат за высвобождение и перераспределение РЧС, при использовании которого плата за перераспределение определяется на основе анализа оценки покрытия одной или нескольких статей затрат (на модификацию действующего оборудования оператора, если оно требуется для перехода в альтернативную полосу частот; на замену старого оборудования на новое; на поддержание соответствующей работы системы существующего оператора в течение переходного периода, во время которого проходит перестройка или замена существующего оборудования, и т.д.);

– метод дифференциальной платы, основанный на оценке разницы между стоимостью оборудования, предоставляющего одинаковые услуги, но использующего разные диапазоны или различную по ширине полосу;

- метод определения платы, основанный на конкурентной цене за ресурс, которая была бы установлена на открытом рынке при большом количестве покупателей, ни один из которых не обладает любой монопольной властью.

Анализ данных методов и их комбинаций, а также практика их применения показывает, что для наземных служб электросвязи они достаточно эффективны, но имеют ограниченную возможность использования для спутниковых служб, что вызвано следующими обстоятельствами:

- особенностью использования спутниковых систем в условиях космоса (очень большие зоны обслуживания, ограниченная возможность изменения технических характеристик работающих спутников, чрезвычайно большая загрузка радиочастотного спектра спутниковыми сетями зарубежных государств, особенно на геостационарной орбите);
- невозможностью использования альтернативных (спутниковых) видов телекоммуникационных услуг на значительной территории северных и восточных регионов России;
- достаточно жесткой регламентацией процессов планирования, выделения и назначения радиочастот в рамках международного Регламента радиосвязи [3], ратифицированного Правительством РФ, а также рекомендаций Международного союза электросвязи.

Таким образом, можно утверждать, что в условиях значительного роста спроса на использование радиочастотного спектра для спутниковых систем существует потребность в формировании методического обеспечения, позволяющего путем обоснованного назначения платы (платежей) за использование РЧС уравновесить спрос и предложение, а также стимулировать повышение эффективности использования такого ограниченного ресурса, как РЧС спутниковых систем и сетей.

Описание принципов, лежащих в основе методического подхода

Платежи за пользование природными ресурсами составляют довольно многочисленную группу налогов, сборов и иных обязательных платежей [16–18], и особенности их расчета связаны, в первую очередь, с содержанием и назначением конкретного вида природных ресурсов, а также с механизмом предоставления их в пользование.

Государство играет двойственную фискальную роль в отношении ресурсодобывающего сектора: оно является высшей налоговой властью и собственником природных ресурсов. Поэтому налоговая система должна быть построена таким образом, чтобы, с одной стороны, государство получало достаточные доходы для формирования бюджета, а с другой – налоговые отчисления и платежи не должны быть слишком обременительными для хозяйствующих субъектов, осуществляющих разработку и эксплуатацию конкретных видов ресурсов. Она также должна создавать адекватные стимулы для привлечения инвестиций в развитие сырьевого сектора, обеспечивающих экономическую эффективность проектов.

Рассмотрение проблемы обоснования величины платы за использование радиочастотного спектра с позиций системного подхода, а также анализ существующих методов и практики их применения в различных странах показали необходимость разработки специального методического обеспечения для решения группы задач применительно к операторам спутниковых служб.

По мнению авторов, в качестве главного принципа, лежащего в основе разрабатываемого методического подхода к решению данной задачи, можно принять принцип единства налоговой системы для участников рынка, добывающих и использующих различные виды природных ресурсов, в том числе и такого, как радиочастотный спектр. Его реализация позволит, во-первых, использовать методический аппарат, разработанный применительно к природным ресурсам, а во-вторых, унифицировать методики, позволяющие проводить различные оценки, связанные с ограниченными природными ресурсами.

Учитывая особенности такого специфического природного ресурса, как радиочастотный спектр геостационарной орбиты, предложена следующая совокупность известных принципов, положенных в основу методики обоснования платы за использование РЧС, взимаемой с операторов геостационарных сетей ФСС:

- принцип международно-правовой защищенности;
- принцип аналогии;
- принцип системности и научной обоснованности;

– принцип оптимальности (рациональности) платы за спектр;

– принцип универсальности.

Принцип международно-правовой защищенности.

В настоящее время человечеством используются миллионы радиоэлектронных средств, которые передают и принимают миллиарды мегабит различной информации, включая радио и телевизионные программы, а также Интернет. Основным условием для работы таких средств является наличие радиочастотного ресурса, обеспечивающего функционирование всех радиоэлектронных систем и комплексов.

Следует отметить, что современный уровень развития радиоэлектронной техники и технологий не позволяет использовать значительную часть радиочастотного спектра, что существенно ограничивает возможность развития телекоммуникационных служб в его высокочастотной части и позволяет говорить о РЧС как об ограниченном природном ресурсе, доступ к которому с каждым годом становится все более затрудненным для всех операторов.

Поэтому одной из основных особенностей использования РЧС является то, что его планированием и распределением в общемировом масштабе занимается специализированная организация ООН – Международный союз электросвязи (МСЭ), целью которого является разработка механизмов обеспечения равноправного и справедливого доступа к данному виду ограниченного природного ресурса для всех государств – членов МСЭ.

Разработанный Союзом международный Регламент радиосвязи, ратифицированный правительствами более 160 стран – членов МСЭ, а также рекомендации и другие нормативно-правовые документы [5, 7, 12] определяют процедуры и порядок действий операторов по получению прав на использование участков радиочастотного спектра, распределенных для служб, осуществляющих различные виды электросвязи.

В настоящее время невозможно использование радиочастотного спектра без проведения мероприятий по его международно-правовой защите, особенно для планируемых космических систем на геостационарной орбите, т.к. их потребности в частотах существенно превосходят ресурсные возможности РЧС, выделенного для данного вида телекоммуникационных служб.

Учитывая, что технические возможности регулирования использования радиочастотного спектра уже не позволяют обеспечить устойчивое функционирование радиоэлектронных систем и средств без причинения взаимных помех, Международный союз электросвязи исследует возможности и разрабатывает рекомендации по внедрению экономических мер для решения данной проблемы. Одним из перспективных направлений этой работы является введение платы за РЧС, побуждающее операторов различных стран к более экономному использованию данного ограниченного природного ресурса.

Таким образом, следует отметить, что обеспечение международно-правовой защиты радиочастот, выделенных оператором, является обязательным условием как для эффективного использования радиочастотного спектра, так и для введения платы за использование РЧС.

Принцип аналогии. Среди множества существующих на сегодняшний день спутниковых систем особый инте-

рес представляют системы различного назначения, использующие для осуществления своей деятельности радиочастотный ресурс геостационарной орбиты (ГСО).

Геостационарная орбита – это орбита на высоте около 40 000 км над Землей, на которой размещенные на ней спутники практически всегда будут находиться над одной и той же точкой поверхности Земли.

Преимуществом такой орбиты является постоянная зона обслуживания для каждого спутника, а также то, что земные станции, работающие с конкретным спутником, не требуют специальных устройств слежения, проще в управлении и дешевле в изготовлении.

Анализ особенностей использования радиочастотного спектра геостационарной орбиты позволяет интерпретировать каждую орбитальную позицию как совокупность месторождений природных ресурсов, таких, например, как нефть, газ, уголь и т.д., и применить для них методические подходы формирования платежей в бюджет, используемые в ресурсодобывающих отраслях.

Возможность применения указанного подхода базируется на следующих аналогиях:

1. В каждой орбитальной позиции можно использовать только те полосы радиочастот, которые выделены Регламентом радиосвязи для 16 спутниковых служб, т.е. можно говорить о наличии 16 месторождений различных полезных ископаемых с ограниченным объемом каждого ресурса (каждой службе выделены радиочастоты, которые другая служба использовать не может).

2. Величина радиочастотного спектра, выделенного для конкретной спутниковой службы, – это разведанный запас природного ресурса в данном месторождении. Особенностью таких «месторождений», в отличие от реальных, является то, что «запас» ископаемых в каждом однородном «месторождении» одинаков и равен суммарной полосе частот, выделенной в соответствии с Регламентом радиосвязи для конкретной спутниковой службы.

3. Совокупность орбитальных позиций, заявленных каждой страной в Международном союзе электросвязи, – это совокупный национальный ресурс (количество национальных «месторождений»), выделенный государству после проведения требуемых процедур на срок, устанавливаемый Регламентом радиосвязи.

4. Каждый спутник – это оборудование для добычи полезных ископаемых, а его тактико-технические характеристики определяют возможности, объем и эффективность добычи.

5. Электромагнитную обстановку в районе конкретной орбитальной позиции, которая определяет уровень помех работе установленного в ней спутника и связанных с ним земных станций, можно интерпретировать как качество используемого радиочастотного спектра или добываемого «ресурса».

6. Так же как и большинство других природных ресурсов, радиочастотный спектр в конкретной орбитальной позиции на ГСО является невозобновляемым на период действия радиочастотной заявки, заявленной в МСЭ, и соответствующего Решения Государственной комиссии по радиочастотам, разрешающего использовать полосы радиочастот для конкретной российской спутниковой сети.

Однако после завершения установленного срока действия данный частотный ресурс в полном объеме

передается для использования этой же или другой спутниковой сети в полном объеме, что по своей сути равносильно возобновлению «природного ресурса».

Принцип системности и научной обоснованности. Методологический подход к обоснованию платы за использование радиочастотного спектра требует учета при ценообразовании объективных экономических законов и может быть представлен в виде процедуры, каждый этап которой учитывает совокупность факторов, влияющих на рассматриваемый процесс.

Рассмотрение проблемы определения оптимальной платы за использование РЧС операторами геостационарных сетей ФСС с позиций системного анализа позволило выявить следующие основные факторы, влияющие на ее величину, а также на процедуру и порядок ее взимания.

Рыночная стоимость участков радиочастотного спектра ГСО, выделенного международным Регламентом радиосвязи для спутниковых сетей ФСС и используемых российскими сетями, является одним из базовых факторов, определяющих размер платы за использование радиочастотного спектра.

В качестве эталонного участка радиочастотного спектра, относительно которого могут проводиться расчеты, связанные с обоснованием платы за РЧС, предлагается использовать ширину полосы частот стандартного транспондера спутника (36 МГц).

Технические факторы определяют особенности использования радиочастотного спектра операторами ФСС с учетом требований к параметрам радиоэлектронных средств, закрепленных в нормативно-технических документах России, международном Регламенте радиосвязи, а также практической деятельности операторов по передаче и приему различных видов информации с использованием земных и космических станций.

Экономические факторы затрагивают вопросы определения платы за радиочастотный спектр, применительно к хозяйственной деятельности фирм-операторов с учетом таких параметров, как себестоимость, прибыль и рентабельность услуг по продаже (предоставлению в аренду) спутниковой емкости.

Вопросы определения процедуры и порядка взимания платы за использование радиочастотного спектра относятся к *организационным и юридическим факторам* рассматриваемой проблемы.

Политические факторы затрагивают вопросы, связанные с реализацией механизма взимания платы за использование радиочастотного спектра на территории России с отечественных и зарубежных фирм-операторов систем ФСС.

Учитывая, что юридические, политические и организационные аспекты рассматриваемой проблемы трудно поддаются формализации, они могут рассматриваться как ограничения при решении задачи определения рациональной платы за использование РЧС.

Принцип оптимальности (рациональности) платы за спектр. Рассмотрение платы за спектр только как средства пополнения государственного бюджета может привести к такой ситуации, когда доходы государства могут в конечном результате снизиться за счет блокирования развития новых систем и повышения тарифов на услуги, что в свою очередь, приведет к снижению налогов и платежей с телекоммуникационных операторов.

Вот почему плата за использование РЧС, взимаемая государством, должна быть оптимальной (рациональной) и не должна существенно ухудшать экономические параметры фирм-операторов. Более того, она призвана выполнять стимулирующую роль в эффективном использовании операторами РЧС и минимизации числа используемых номиналов радиочастот.

Принцип универсальности. Разрабатываемый методический подход должен быть, по возможности, применим для расчета платы за использование спектра для всех или группы спутниковых служб, использующих геостационарную орбиту.

Рассмотренные принципы положены в основу разработанного методического подхода к определению платы за использование радиочастотного спектра геостационарной орбиты, основные положения которого представлены ниже.

Основные положения методического подхода к определению величины платы за радиочастотный спектр геостационарной орбиты как одного из видов природных ресурсов

По мнению ряда авторитетных экспертов [16, 17], главная цель налоговой системы для рассматриваемого сектора экономики состоит в том, чтобы государство получало соответствующую плату за свои природные ресурсы и распределяло доходы от их эксплуатации таким образом, чтобы содействовать устойчивому экономическому росту и получению долгосрочной прибыли.

Для достижения этой цели налоговая система и налоговое администрирование должны быть простыми и прозрачными, основанными на доступных данных и легко контролируемые.

Необходимость применения специальных налоговых инструментов при налогообложении ресурсного сектора обусловлена ограниченностью и невозобновляемостью этих ресурсов. В той степени, в какой ресурс является ограниченным и незаменимым, его цена может включать некоторую сумму сверх минимальной стоимости, по которой этот ресурс будет произведен, что позволяет говорить об обоснованности введения платы за использование радиочастотного спектра.

В настоящее время основными видами платежей в минерально-сырьевом секторе являются бонусы, роялти, ренталс и налоги, из которых к такому специфическому ограниченному ресурсу, как РЧС, наиболее применимы бонусы и роялти.

Бонусы как разовые платежи не являются источником значительных (по сравнению с налогами и роялти) финансовых поступлений для государства и поэтому могут рассматриваться лишь в качестве дополнительной статьи увеличения государственных доходов. Они являются хронологически первым, хотя и несистематическим видом платежа.

Роялти, рассчитываемые как процент валового дохода производителя, являются одной из наиболее распространенных форм выплат государству. Фиксированная доля стоимости произведенной продукции взимается государством – собственником природных ресурсов за право разработки запасов. Этот платеж обес-

печивает первоначальный и гарантированный доход государству.

Статистические данные показывают [17], что роялти может рассматриваться как базисный вид систематического платежа, обеспечивающий более ранние по времени и более стабильные финансовые поступления государству, чем платежи с прибыли.

Таким образом, анализ существующих методов обоснования платы за использование РЧС и совокупность предложенных принципов позволяет сформулировать основные положения методического подхода к определению величины платы за такой специфический природный ресурс, как радиочастотный спектр геостационарной орбиты.

Учитывая, что Правительством РФ планируется введение как разовой, так и ежегодной платы за использование радиочастотного спектра, для их определения можно воспользоваться такими экономическими категориями, как бонусы и роялти.

Разовую плату за радиочастотный спектр, которую планируется взимать при получении разрешения на использование радиочастот, можно интерпретировать как бонус государству. Принимая во внимание, что бонусы являются разовыми платежами, изымающимися у операторов до начала эксплуатации сетей, можно сопоставить их с платой за получение данных разрешений, включив в стоимость затраты на проведение необходимых экспертиз и плату за оформление разрешительных документов.

Так как государство является собственником всего орбитально-частотного ресурса и дает право на его использование через соответствующие разрешения вышших радиочастотных органов России, ежегодную плату за использование РЧС можно сравнить с таким платежом за использование минерально-природных ресурсов, как роялти.

При этом взимание ежегодной платы за использование радиочастотного спектра с операторов спутниковых систем ФСС может быть осуществлено двумя основными способами:

1) введением платы за частотный ресурс в процентах от полученной прибыли или дохода предприятия, которая является проверяемой величиной, ежегодно представляемой в налоговые органы. Размер такой платы за частотный ресурс, как показал опрос экспертов и руководителей операторских компаний, не должен превышать 0,3–0,5% от ежегодной прибыли фирмы-оператора;

2) введением платы за отдельные или совокупность разрешенных к использованию номиналов радиочастот, увязанной с величиной полученной операторами прибыли или дохода.

Первый способ можно считать классическим случаем применения такого платежа, как роялти. Однако в существующей ситуации, когда операторы спутниковой связи стремятся получить как можно больше номиналов частот для обеспечения резервирования, взимание платы за РЧС таким способом не обеспечит повышения эффективности использования спектра, т.к. не уменьшит количества используемых частот.

Второй способ обеспечивает более эффективное использование радиочастотного спектра как ограниченного природного ресурса, но требует корректировки существ-

вующей процедуры назначения (присвоения) радиочастот и документов, регламентирующих данный процесс.

В идеальном случае величина платы за РЧС в первом и во втором вариантах может совпасть, т.к. полученные доходы предприятия (фирмы) прямым образом зависят от величины реально используемых участков радиочастотного спектра, на которые выданы соответствующие решения ГКРЧ и разрешения на использование частот.

Изложенный методологический подход позволяет сформулировать следующие основные положения методики обоснования величины платы за использование радиочастотного спектра и предложения по процедуре и порядку ее взимания с операторов геостационарных сетей ФСС:

1. В качестве разовой платы за использование радиочастотного спектра для операторов сетей и систем ФСС может быть такой вид платежа, как бонус, изымающийся у коммерческих фирм и операторов спутниковой связи до начала эксплуатации сетей и исчисляемый в виде суммы затрат на проведение необходимых экспертиз и затрат на оформление разрешений на использование радиочастот.

2. В качестве ежегодной платы за использование РЧС целесообразно применять такой вид платежа, как роялти, взимаемый либо в процентах от прибыли или дохода предприятия за продажу спутникового ресурса, либо в зависимости от количества разрешенных к использованию номиналов радиочастот.

3. Размер платы за радиочастотный спектр, взимаемой государством, должен быть таким, чтобы обеспечивались интересы собственника радиочастотного ресурса (государства) в получении соответствующих до-

ходов и создавались стимулы для развития операторских компаний (плата за РЧС не должна существенно ухудшать экономические показатели операторов).

4. Методика обоснования величины платы за РЧС должна быть адаптирована к изменениям стоимости участков радиочастотного спектра, выделенных для сетей ФСС, и должна позволять периодически корректировать величину платежей в бюджет государства в соответствии с изменением ситуации на рынке телекоммуникационных услуг.

5. При разработке методики должны быть учтены параметры радиоэлектронных средств геостационарных сетей ФСС и особенности их использования для передачи и приема необходимых видов информации.

6. Величина платы за использование основных и резервных частот должна определяться с учетом действующих процедур и порядка назначения радиочастот и стимулировать операторов в эффективном использовании спектра и минимизации числа используемых номиналов радиочастот.

Методика обоснования величины платы за РЧС должна быть, по возможности, применима для всех или группы спутниковых служб, использующих геостационарную орбиту [15].

Реализация данного методического подхода позволит разработать методику обоснования величины платы за использование радиочастотного спектра как одного из видов ограниченных природных ресурсов с учетом интересов государства и компаний – операторов геостационарных спутниковых сетей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон РФ «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи».
2. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи» №14-ФЗ от 9.02.2007.
3. *Radio Regulation*. Geneva: International Telecommunication Union, 2003.
4. *ITU-D, Spectrum Management Monitoring «Incentive Radio License Fee/Calculation Model»*, Pavliouk A. Bangkok, 2000.
5. *Пересмотренный Отчет МСЭ-Р SM.2012-1 «Экономические аспекты управления РЧС»*. Geneva: International Telecommunication Union, 2005.
6. *Экономические аспекты управления использованием спектра*. Отчет МСЭ-Р, SM.2012, ITU. Женева, 1999.
7. *База данных МСЭ по оплате РЧС, ITU-D, JGRES09, SGP 2002–2006*. Geneva: International Telecommunication Union, 2006.
8. *WG 1B ITU-R, Doc. 1B/TEMP/20-E [2002]. Economic aspects of Spectrum Management*. Geneva: International Telecommunication Union, 2002.
9. *ERC & CEPT. [March 1995] Results of the Detailed Spectrum Investigation, Phase II: 29,7–960 MHz. Doc. ERC (95)03*. Geneva: International Telecommunication Union, 1996.
10. *Jean-Pierre Huynh [October 2000] French Refarming Fund. CEPT/RR meeting on Spectrum Fees. 1–5 October, Liege, Belgium*.
11. *James H. Alleman. [July 1994] Shadow price of electromagnetic spectrum: a theoretical analysis*. US Department of Commerce. Report 74–42.
12. *Recommendation ITU-R SM. Spectrum redevelopment as a method of national spectrum management. Doc. 1B/TEMP/7/2002*. Geneva: International Telecommunication Union, 2003.
13. *Ноздрин В.В. Методы определения платы за радиочастотный спектр // Электросвязь. 2002. № 12. С. 33–37.*
14. *Ноздрин В.В. Техничко-экономическое состояние и тенденции развития рынка услуг спутниковой связи и вещания // Электросвязь. 2006. № 9.*
15. *Хохлачев Н.А. Методика определения платы за использование РЧС операторами геостационарных спутниковых сетей // Электросвязь. 2008. № 1. С. 33–36.*
16. *Дергачев А.Л., Хилл Дж., Казаченко Л.Д. Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений*. М.: МГУ, 2000.
17. *Юмаев М.М. Платежи за пользование природными ресурсами*. М.: Статус-Кво 97, 2005.
18. *Бобылев Ю.Н. «Реформирование налогообложения минерально-сырьевого сектора»*. М.: Институт экономики переходного периода, 2001.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 3 февраля 2009 г.