

Сборник рекомендаций GSMA по регулированию спутниковой связи

Всемирная отраслевая ассоциация операторов мобильной связи GSMA в сотрудничестве с Access Partnership выпустила «Сборник рекомендаций по регулированию спутниковой связи» (Satellite Regulatory Playbook)¹ — практическое руководство для Администраций связи и других регулирующих органов. В нем определены основные аспекты регуляторики спутниковой индустрии и политические соображения, имеющие отношение к системам спутникового ШПД, в том числе к услугам D2D.

Сегодня вопрос регулирования спутниковых коммуникационных группировок стоит как никогда остро: нормативно-правовая база отстает от развития услуг и технологий. Начинается эксплуатация систем, обеспечивающих прямую связь с пользователем (Direct-to-Device, D2D) — иногда независимо от наличия партнерских отношений с наземными операторами. Всемирная конференция радиосвязи WRC-27, которая пройдет в Шанхае в октябре-ноябре 2027 г., уже неофициально получила статус спутниковой. Ее повестка дня на 80% посвящена распределению частот для спутниковых сервисов, в частности — для услуг прямой связи с абонентскими устройствами D2D.

Выпущенный GSMA документ позиционируется как сборник рекомендаций и практическое руководство в деле обновления нормативной базы для адекватной работы LEO-систем (в т.ч. D2D), которые работают без партнерства с операторами мобильной связи. Оно не является императивом: авторы советуют регулирующим органам адаптировать положения Руководства к особенностям своего внутреннего рынка.

Документ предназначен для политиков и государственных органов, в сферу ответственности которых входит регулирование спутниковых систем, а также для спутниковых операторов, чтобы они понимали, какие требования их ждут при выходе на новые рынки.

Основная идея данного Руководства — технологическая нейтральность и равные условия: новые спутниковые услуги становятся массовыми и конкурируют с наземными сетями, поэтому к ним нужно применять те же требования что и к мобильным операторам. Если услуга одинакова для пользователя, то и правила должны быть одинаковы. Вне зависимости от того, доставляется она через спутник или вышку. Это нужно для честной конкуренции, защиты прав потребителей и безопасности.

¹ https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/public-policy/gsma_resources/satellite-regulatory-playbook/

Обязательства в сфере космического регулирования (Space regulatory obligations)

Эти обязательства существуют независимо от регулирования телекоммуникаций и разработаны для решения правовых вопросов, вопросов безопасности и устойчивого развития, связанных с деятельностью в космическом пространстве.

Пока нормативные обязательства в космической сфере применяются преимущественно в небольшой группе развитых космических держав, в то время как остальные страны еще не начали серьезно уделять внимание надзору за космическими аппаратами.

Международное космическое право, разработанное в рамках системы Организации Объединенных Наций, обеспечивает международно-правовую основу, которая дополняется национальным регулированием космической деятельности. Хотя содержание и применение национальных законов о космической деятельности различаются, они, как правило, соответствуют этим международным принципам: регистрация и уведомление о космических объектах; обязательства по обеспечению устойчивого развития космической отрасли; требования к снижению количества космического мусора; правила утилизации и увода аппаратов с орбиты по окончании срока службы; меры по управлению космическим движением и предотвращению столкновений.

Однако во многих частях мира эти требования остаются ограниченными или отсутствуют вовсе, а национальная регуляторика сосредоточена в основном на координации орбитально-частотного ресурса. В результате лишь небольшая часть стран активно внедряет и учитывает такие обязательства в рамках планирования спутниковых систем.

При этом глобальные спутниковые системы подчиняются координационным правилам, которые устанавливает МСЭ.

Пять принципов регулирования

Эти пять принципов изложены в документе: GSMA «Регуляторная готовность к предоставлению спутниковых услуг. Услуги прямой связи с пользователем (D2D) на низкой околоземной орбите»². Они позволяют создать сбалансированную политическую основу для услуг низкоорбитальных спутников.

Принцип 1: Прозрачность и предсказуемость.

Необходимо обеспечить четкие и прозрачные нормативные требования для содействия эффективному выходу на рынок и укрепления доверия в отрасли.

² <https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/public-policy/wp-content/uploads/2026/02/Regulatory-Preparedness-for-Satellite.pdf>

Принцип 2: Регуляторное равенство.

Обеспечить равноправное применение отраслевых законов и нормативных актов ко всем поставщикам услуг.

В случаях, когда аналогичные услуги регулируются по-разному, это может привести к неравномерному уровню защиты потребителей, несправедливым конкурентным преимуществам, пробелам в надежности обслуживания и несоответствиям в таких областях, как законный доступ и безопасность.

Нормативно-правовая база должна быть технологически нейтральной и соразмерной характеру и масштабу предоставляемых услуг. В тех случаях, когда операторы спутниковой связи предлагают услуги напрямую пользователям, должны применяться эквивалентные обязательства, независимо от различий в сетевой архитектуре.

Принцип 3: Гармонизация.

Согласовать региональную и международную политику для уменьшения фрагментации и повышения эффективности регулирования.

Принцип 4: Сотрудничество и консультации.

Укрепить диалог между правительствами, регулирующими органами и заинтересованными сторонами в отрасли для принятия обоснованных политических решений.

Принцип 5: Баланс инноваций и регулирования.

Для укрепления доверия необходимо поощрять технологический прогресс, одновременно обеспечивая соблюдение нормативных требований, защиту прав потребителей и национальную безопасность.

Новый бизнес — новая регуляторика

Изначально спутниковая связь работала по оптовой модели: операторы владели спутниками, владельцы наземной инфраструктуры покупали у них ресурс на основе долгосрочных контрактов и, уже в свою очередь, продавали услуги либо корпоративным клиентам, либо сервис-провайдерам. На эту модель и была настроена регуляторика. Но примерно в 2010-х гг. спутниковые операторы заинтересовались услугами с добавленной стоимостью. Появились спутники с высокой пропускной способностью (HTS) с высокоэнергетичными лучами и низкоорбитальные системы, а операторы заинтересовались пользовательским рынком. Прежняя простая и привычная схема сломалась: появились вертикально интегрированные структуры, собственные реселлеры, партнерские отношения с наземными операторами. Старая система отраслевого регулирования, ориентированная на оптовую модель, перестала быть эффективной.

Сегодня регуляторика должна рассматривать спутниковую связь как два отдельных, но взаимодополняющих аспекта. Космический и наземный сегмент — разные (хотя и взаимосвязанные) элементы системы и регулируются по-разному. Для космического сегмента регулятор определяет «право на приземление сигнала» (landing rights) — разрешение спутниковой системе обеспечивать пропускную способность на территории страны. Само по себе это разрешение не дает права оказывать телекоммуникационные услуги, но позволяет использовать земной сегмент, когда оператор может создавать и эксплуатировать сети связи, а также предоставлять услуги конечным потребителям.

D2D как отдельная категория услуг

Технология прямой связи спутника с пользовательскими устройствами — D2D — стала одним из самых серьезных факторов, потребовавших изменить регулаторику. И здесь применяемая регулаторная модель зависит от того, кто предоставляет конечную услугу.

Первая модель: оператор D2D работает в партнерстве с оператором мобильной связи, используя его сеть и спектр. Спутник здесь выполняет функцию расширения наземной связи. Розничный поставщик услуг — оператор мобильной сети. Он несет ответственность за лицензирование, защиту потребителей и соблюдение местного законодательства. Спутниковый оператор отвечает только за лицензирование станций сопряжения.

В совместном использовании спектра наземной мобильной связи (ИМТ) крайне важно наличие гарантий отсутствия помех со стороны D2D для существующих мобильных услуг.

Вторая модель: спутниковая система независима от наземных сетей, оператор D2D обеспечивает прямое подключение устройств без использования спектра или сети оператора мобильной связи. Конечный потребитель заключает договор напрямую со спутниковым оператором. Эта модель не вписывается в существующие категории мобильной или спутниковой связи. Этот тип услуг потребует выделения в отдельную категорию и применения нового регулирования.

Рекомендации

Рекомендации в Руководстве разбиты на 8 блоков, каждый из которых охватывает один из принципиально важных моментов в регулаторике спутниковых коммуникаций:

1. Национальное регулирование (Local establishment rules).
2. Национальная безопасность (National security).
3. Меры по защите прав потребителей и эксплуатационному обеспечению (Consumer protection and operational measures).

4. Требования к инфраструктуре и инфраструктурным объектам (Infrastructure and facility requirements).
5. Регуляторика развертывания и эксплуатации терминалов конечных пользователей (End user terminal deployment).
6. Финансово-экономические аспекты (Fiscal considerations).
7. Экстренные службы и общественная безопасность (Emergency services and public safety).
8. Принуждение к исполнению (Enforcement).

В каждом пункте отдельно акцентируется внимание на том, что любые требования, предъявляемые регуляторами к спутниковым операторам, которые предоставляют услуги непосредственно населению, не должны отличаться от тех требований, что предъявляются к наземным операторам мобильной связи.

Национальное регулирование (Local establishment rules)

Операторы спутниковой связи, предоставляющие услуги непосредственно пользователям, должны иметь местное юридическое представительство, в любых из двух вариантов: местная дочерняя компания, зарегистрированный филиал или официально назначенный местный представитель.

Шлюзы спутниковой системы могут быть признаны критической инфраструктурой, и на них могут быть наложены ограничения в отношении иностранной собственности, например — ограничение доли владения.

Национальная безопасность (National security)

Операторы спутниковой связи должны соблюдать правила управления данными — защиту данных, хранение, конфиденциальность и локализацию, а также требования кибербезопасности и доступа к данным правоохранительных органов. Система оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ, или Lawful Intercept в англ. версии) должна быть реализована в пределах национальной юрисдикции, то есть регулятор может требовать, чтобы трафик пользователей, исходящий из страны, маршрутизировался через внутренние шлюзы. И особенно значение этого требования возрастает в случае работы спутникового оператора непосредственно с населением. Как правило, регулятор не вводит каких-то отдельных законов о «СОРМировании» трафика, эти требования обычно вносятся в условия лицензирования или разрешений на доступ к рынку.

Регулятор может предъявить особые требования к персоналу, имеющему доступ к секретной информации и к объектам критической инфраструктуры.

Меры по защите прав потребителей и эксплуатационному обеспечению

Обязательства по защите прав потребителей должны определяться типом предоставляемой услуги, а не используемой технологией. Потребители, использующие спутниковые услуги, должны получать аналогичную защиту, что и пользователи наземных услуг: прозрачность ценообразования, гарантии качества услуги и обслуживания, порядок рассмотрения претензий и пр.

Ключевые меры защиты потребителей включают в себя точность выставления счетов, прозрачное представление платежей и прозрачность ценообразования. Оператор должен предоставить абоненту информацию, из которой он четко будет понимать какую услугу, с какими характеристиками и за какие деньги он получит. Согласованность результатов мониторинга и отчетности системы оценки качества (QoS) для различных технологий должна давать потребителям четкую и прозрачную информацию для принятия взвешенного решения. Методы оценки качества одной и той же услуги, предоставляемой посредством разных технологий, не должны отличаться друг от друга.

Регуляtorика должна развиваться в направлении технологически нейтральных подходов не только из соображений соблюдения равноправного положения операторов на рынке. Нужно адаптировать к специфике спутниковой связи те нормативные акты, которые ориентированы на мобильные услуги с использованием SIM-карт.

Требуется наличие эффективных механизмов обработки претензий. В некоторых странах также следует учесть действующие требования по борьбе с распространяемой в сети оператора мошеннической информацией.

Требования к инфраструктуре и инфраструктурным объектам (Infrastructure and facility requirements)

Разработчики политики должны установить четкие и прозрачные условия для утверждения и развертывания спутниковой инфраструктуры, включая пользовательские терминалы, наземные станции-шлюзы и точки присутствия (PoP).

Требования к инфраструктуре и оборудованию являются ключевым компонентом нормативно-правовой базы, применимой к низкоорбитальным спутниковым сетям, поскольку они регулируют развертывание и эксплуатацию тех элементов системы, которые лежат в основе предоставления услуг.

Как правило для развертывания терминалов и наземных станций-шлюзов оператору необходимо получить следующие разрешения:

- Лицензию на наземную станцию, на аппаратуру и оборудование. Она может охватывать местоположение, параметры антенны, ограничения по излучению и мощности, а также обязательства по отсутствию помех;
- Сертификат на оборудование, которые необходимы для защиты здоровья и безопасности, обеспечения электромагнитной совместимости и предотвращения вредных помех;
- Разрешения на установку: планирование, землепользование и строительство;
- Национальные лицензии на телекоммуникационные услуги. В некоторых странах операторы обязаны декларировать или регистрировать местоположения точек присутствия.

Регуляторика развертывания и эксплуатации терминалов конечных пользователей (End user terminal deployment)

Операторы спутниковой связи должны гарантировать, что их пользовательское оборудование безопасно, не создает вредных помех и соответствует принятым в стране стандартам.

Регулирующим органам следует принять во внимание, что для новых услуг — таких как D2D — требования к сертификации могут меняться. Поэтому режим сертификации следует установить с учетом этих условий. Пока, для услуг D2D смартфоны обычно сертифицируются как радиооборудование. Однако, по мере развития услуг, регулирующим органам потребуется оценить необходимость дополнительных сертификационных испытаний и изменений в сертификации.

Финансово-экономические аспекты (Fiscal considerations)

Фискальные обязательства напрямую влияют на инвестиционные стимулы, гибкость ценообразования и доступность услуг.

В финансовом аспекте GSMA также отстаивает принцип равноправия: все фискальные обязательства спутниковых операторов, работающих непосредственно с абонентами, должны быть идентичны обязательствам наземных операторов мобильной связи.

Финансовые обязательства, применимые к спутниковой широкополосной связи и услугам D2D, могут автоматически вытекать из классификации услуги как лицензированной телекоммуникационной деятельности. По мере того, как услуги низкоорбитальных спутниковых систем переходят к розничной доставке телекоммуникационных услуг, регулирующие органы во многих странах распространяют на эти услуги уже существующие фискальные режимы.

Экстренные службы и общественная безопасность (Emergency services and public safety)

Доступ к службам экстренной помощи и обеспечение общественной безопасности являются важнейшим компонентом регулирования телекоммуникаций. По мере развития низкоорбитальных спутниковых систем связи, обеспечивающих покрытие в отдаленных районах, растет их роль в поддержке экстренной связи. Спутниковые услуги должны обеспечивать доступ к номерам экстренных служб и системам оповещения населения.

Интернет-провайдеры, не предоставляющие услуги голосовой связи, как правило, не обязаны обеспечивать доступ к службам экстренной помощи.

Насколько применимы требования по информированию общественности к услугам D2D - пока четкой ясности нет. Регуляторы рассматривают вопрос: должны ли устройства, оснащенные спутниковой связью, в обязательном порядке принимать сообщения с предупреждениями общественности. И насколько это требование применимо в районах с ограниченным или отсутствующим наземным покрытием.

Принуждение к исполнению (Enforcement)

Эффективное обеспечение соблюдения законодательства имеет решающее значение для доверия к любому режиму регулирования телекоммуникаций. Без него защита прав потребителей, гарантии безопасности и правила конкуренции практически не имеют никакого значения. Операторы спутниковой связи, предоставляющие услуги непосредственно населению, должны подвергаться тем же санкциям за нарушения, что и наземные операторы.

Учитывая трансграничный характер низкоорбитальных спутниковых систем, обеспечение соблюдения законодательства может оказаться сложным, особенно в тех случаях, когда головной офис оператора или его техническое управление находятся за пределами национальной юрисдикции. Поэтому правительствам следует требовать наличия значимого местного правового присутствия, позволяющего регулирующим органам расследовать случаи несоблюдения требований, эффективно применять санкции и принуждать операторов к исправлению ситуации.

Так как регулирующие органы имеют либо ограниченный технический контроль за сетью, либо не имеют его вовсе, у них остается только такой рычаг воздействия - обеспечение доступа к рынку. Например, регулятор может ограничить оператору-нарушителю продажу и активацию терминалов. В серьезных случаях регулирующие органы могут приостанавливать или отзывать лицензии.

Решающее значение для решения проблем несоблюдения требований трансграничным оператором имеет тесное международное сотрудничество и обмен информацией между регулируемыми органами.

Руководство позволяет понять основы регуляторики низкоорбитальных спутниковых систем связи, оказывающих услуги непосредственно пользователям. Для лучшего понимания основ регуляторики к Руководству приложены краткие пояснения и описания основных терминов и понятий.

Ознакомится с полным текстом Руководства на английском языке можно по ссылке ниже.

https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/public-policy/gsma_resources/satellite-regulatory-playbook/