|  |  |
| --- | --- |
| **Консультативная группа по радиосвязиЖенева, 26–29 марта 2018 года** |  |
|  |  |
|  |  |
|  | **Дополнительный документ 2 к Документу RAG18/1-R****13 февраля 2018 года****Оригинал: английский** |
| Директор Бюро радиосвязи |
|

|  |
| --- |
| возмещение затрат на негеостационарные спутниковые системы  |

 |

# **1 Введение**

Совет на своей сессии 2017 года поручил Бюро радиосвязи исследование технических проблем, возникающих в связи с обработкой заявок на регистрацию сложных негеостационарных спутниковых систем (НГСО). В частности, Бюро было поручено изучить вопрос о возможности разделения некоторых заявок на регистрацию сетей НГСО (API/координация/заявление), включающих негомогенные спутниковые орбиты, отличающиеся по высоте и наклонению, и/или различные конфигурации группировок, на отдельные заявки на регистрацию каждой отдельной группировки или отдельных типов спутниковых орбит в целях их обработки Бюро.

В разделе 2 настоящего документа представлены основные выводы исследования технических проблем, возникающих в связи с обработкой заявок на регистрацию сложных негеостационарных спутниковых систем (НГСО).

В разделе 3 представлен краткий обзор замечаний к данному исследованию, сделанных Радиорегламентарным комитетом и Рабочими группами МСЭ-R.

В разделе 4 перечислены основные технические и регламентарные аспекты, связанные с реализацией идеи о разделении заявок на регистрацию сетей НГСО, включающих негомогенные спутниковые орбиты.

В разделе 5 содержится напоминание о некоторых важных аспектах сессии Совета 2005 года, на которой была согласована после трех лет сложных обсуждений действующая в настоящее время структура возмещения затрат.

В разделе 6 представлены подготовленные на основе содержащейся в разделах 2–5 информации три варианта конкретных процедур возмещения затрат на спутниковые системы НГСО, которые в соответствии с поручением сессии Совета 2017 года Бюро могло бы предоставить в целях содействия делегатам в подготовке предложений для сессии Совета 2018 года.

В соответствии с просьбой Совета в настоящем документе рассматривается исключительно пример спутниковых систем НГСО и не предлагается никаких изменений для спутниковых сетей ГСО.

# 2 Первоначальное исследование бюро радиосвязи

Во исполнение вышеупомянутого решения Совета 2017 года Бюро радиосвязи подготовило исследование технических проблем, возникающих в связи с обработкой заявок на регистрацию сложных спутниковых сетей НГСО, для прояснения различных технических аспектов, таких как отдельные процедуры, элементы данных, дополнительно необходимые для обработки негеостационарных спутниковых сетей (НГСО) по сравнению с сетями ГСО, и других. Это исследование было представлено Радиорегламентарному комитету (см. Дополнительный документ 8 к Документу RRB17-3) и рабочим группам 4А (см. Документ 4A/408), 4В (см. Документ 4B/88), 4С (см. Документ 4C/256), 7В (см. Документ 7B/188) и 7С (см. Документ 7C/176) МСЭ-R для рассмотрения и представления замечаний.

Основные выводы исследования приводятся ниже:

– Хотя в ходе проверки данных и рассмотрения запросов о координации спутниковых сетей НГСО используются процессы, аналогичные процессу для спутниковых сетей ГСО, для спутниковых сетей НГСО необходимо учитывать дополнительные элементы данных, определенные в Приложении **4** к Регламенту радиосвязи: параметры орбиты, углы ориентации луча космической станции, усиление спутниковой антенны и потери на распространение в зависимости от угла места, максимальную и среднюю пиковую э.и.и.м. луча, использование функции удержания станции на орбите для обеспечения повторяющейся проекции движения спутника на поверхность земли, время в секундах, которое требуется для того, чтобы группировка вернулась в свое исходное положение, конкретную скорость прецессии, маски п.п.м./э.и.и.м, информацию о зоне исключения и т. д. Наряду с этими дополнительными требованиями к данным заявляющие администрации часто представляют примечания, содержащие описания, разъяснения и уточнения, которые Бюро должно проанализировать, рассмотреть и перевести для публикации в Специальных секциях. Это отражается на времени, необходимом для завершения обработки спутниковых систем НГСО.

– Число единиц на возмещение затрат на заявку увеличилось: до периода 2013–2014 годов среднее число единиц на возмещение затрат для запросов о координации спутниковых сетей НГСО составляло менее 100. После этого периода среднее число единиц на возмещение затрат для запросов о координации таких сетей возросло до более чем 12 000 единиц, а для публикации одного из CR/C потребовалось 254 000 единиц. В соответствии с Решением Совета **482** размер переменной части сбора по линии возмещения затрат ограничен 100 единицами.

– Увеличился общий размер спутниковых систем НГСО: после 2013 года в Специальных секциях CR/C были опубликованы спутниковые системы, состоящие из нескольких десятков тысяч спутников (от 70 000 до более чем 230 000 спутников). Бюро также получает API для спутниковых сетей НГСО, использующих полосы частот, не подлежащие координации, которые включают тысячи спутников.

– Количество разных орбитальных высот в заявке отражается на числе раз, которое необходимо провести рассмотрение п.п.м.: если спутниковая сеть НГСО имеет более одной высоты в группировке, то для каждой высоты необходимо выполнить отдельный расчет п.п.м. В случае если п.п.м. превышена и нужно подготовить неблагоприятное заключение, луч сначала необходимо разделить, для того чтобы корректно отобразить связь между орбитами и лучами, а затем провести разделение на уровне группы, для того чтобы соответствующим образом сделать заключения по частотным присвоениям. Кроме того, некоторые из полученных заявок на регистрацию более крупных спутниковых сетей НГСО отличались беспрецедентным уровнем сложности по варьированию высоты и конфигурации лучей, в связи с чем для их рассмотрения оказалось недостаточно содержавшихся в базе данных таблиц и пришлось выполнять обработку вручную с использованием других средств, особенно в случае внесения изменений в запросы о координации спутниковых сетей НГСО. До периода 2013–2014 годов количество разных значений высоты в одном запросе о координации для спутниковой сети НГСО равнялось одному, после этого периода появился ряд спутниковых сетей НГСО, имеющих несколько разных значений высоты (до семи).

– Выросло также количество разных значений наклонения орбиты в рамках одной заявки на регистрацию: в период до 2013–2014 годов у спутниковых сетей НГСО в среднем был один уникальный угол наклонения. Однако после этого периода количество уникальных углов наклонения в получаемых заявках для некоторых спутниковых сетей НГСО увеличилось до 20. Для определения списка администраций для координации и получения согласия в соответствии с пп. **9.14** или **9.21/C** необходимо установить видимость спутниковой сети НГСО относительно наземных служб. Этот фактор зависит от комбинации угла наклонения и высоты спутников НГСО. Следовательно, увеличение числа комбинаций уникального угла наклонения и высоты способствовало усложнению рассмотрения заявок на регистрацию спутниковых сетей НГСО.

– Запросы о координации спутниковых сетей НГСО могут содержать более одной взаимоисключающей конфигурации, т. е. набора орбитальных характеристик. Итоговая конфигурация, которая будет введена в эксплуатацию, должна быть определена не позднее этапа заявления. Благодаря этому заявляющие администрации располагают определенной гибкостью, позволяющей координировать частотные присвоения с использованием различных орбитальных конфигураций, но заявлять и вводить в эксплуатацию только одну конфигурацию. В то же время на практике Бюро вынуждено рассматривать их как отдельные спутниковые системы, особенно в части рассмотрения э.п.п.м. До 2013–2014 годов у всех заявок на регистрацию спутниковых сетей НГСО, представленных в Бюро, была только одна конфигурация. С тех пор Бюро получает заявки на регистрацию спутниковых сетей НГСО с взаимоисключающими конфигурациями, число которых достигает десяти. Хотя на ВКР-15 было поддержано предложение Директора БР об ограничении масштабов приемлемой гибкости для запросов о координации спутниковых систем НГСО только теми системами, в которых все частотные присвоения будут использоваться одновременно, либо случаями, когда есть четкое указание на то, что различные дополнительные наборы орбитальных характеристик будут взаимоисключающими (см. пп. 1.39–1.42 Документа CMR15/505 – Протокол восьмого пленарного заседания), это было сделано с регламентарной точки зрения, при этом было отмечено, что Совет является единственным компетентным органом, который может оценивать финансовые последствия с точки зрения возмещения затрат.

– Рассмотрение эквивалентной плотности потока мощности (э.п.п.м.) проводится для спутниковых систем НГСО фиксированной спутниковой службы в некоторых полосах частот, для которых применяются положения пп. **22.5C**, **22.5D**, **22.5F**, **9.7A** или **9.7B**. Благодаря недавно полученному программному обеспечению Бюро начало проводить рассмотрение э.п.п.м. на предмет соответствия регламентарным положениям. Помимо рассмотрения с помощью программного обеспечения этот процесс включает целый ряд дополнительных задач: рассмотрение полноты данных, проверку маски XML, проверку данных СКС, подготовку сценария рассмотрения э.п.п.м., обработку результатов, дополнительную рабочую нагрузку, связанную со случаями, для рассмотрения которых требуется более длительное время, публикацию результатов э.п.п.м., помощь администрациям, техническое обслуживание и техническую поддержку программного обеспечения для проверки э.п.п.м., разработку, обслуживание и техническую поддержку автоматизированных инструментов. В число факторов, влияющих на продолжительность обработки рассмотрения э.п.п.м., входят общее количество различных сценариев, количество применимых пределов, число спутников, задействованных в каждом сценарии, рассмотрение необходимости применения п. **9.7B**.

– Для определения потребностей в координации согласно п. **9.7B** программное обеспечение для проверки э.п.п.м. должно рассчитать э.п.п.м. для более чем 40 очень крупных земных станций. Поскольку эти земные станции оборудованы очень большими антеннами (диаметром более 10 метров) с шириной луча антенны менее 0,2 градуса, алгоритм расчета э.п.п.м. требует большого числа временных шагов при проведении вычислений, для того чтобы гарантированно определить все возможные события сонаправленных помех. В случае крупных группировок для завершения расчетов требуется очень много времени, даже больше, чем для завершения расчетов согласно Статье **22**. Аналогичным образом, согласно п. **9.7А**, требуется проведение расчетов по всем существующим спутниковым сетям НГСО.

В заключительной части исследования был представлен проект схемы возмещения затрат на спутниковые системы НГСО, подготовленный на основе предыдущих выводов. В этой схеме вводится новый механизм расчета единиц и новые категории заявок согласно Решению **482**.

# 3 Краткий обзор замечаний

## 3.1 Рабочая группа 4A МСЭ-R

В своей записке на имя Председателя 4-й Исследовательской комиссии МСЭ-R (см. Документ 4/39) Рабочая группа 4А отметила, что исследование БР было представлено незадолго до ее собрания, в связи с чем администрации не располагали достаточным временем для того, чтобы подготовить свои исследования к этому собранию. Тем не менее, Рабочая группа 4А считает, что введение платы в счет возмещения затрат, применимой к системам НГСО, должно быть прозрачным и что такая плата должна обеспечивать справедливое и пропорциональное разделение соответствующих затрат на обработку заявок для различных типов спутниковых сетей. Рабочая группа 4A также подчеркнула, что в таких общих затратах следует учитывать время, фактически затрачиваемое сотрудниками МСЭ на обработку заявок. Рабочая группа 4А отметила, что не был проведен сравнительный анализ с сетями ГСО. В заключение Рабочая группа 4А указала на то, что в настоящее время подробно изучается вопрос о введении в действие спутниковых систем НГСО и что существуют аспекты этого вопроса, которые могут оказать воздействие на возмещение затрат на системы НГСО.

## 3.2 Рабочая группа 4C МСЭ-R

В записке на имя Председателя 4-й Исследовательской комиссии МСЭ-R (см. Пересмотр 1 Документа 4/35) Рабочая группа 4С отметила, что исследование БР было представлено незадолго до ее собрания, в связи с чем администрации не располагали достаточным временем для того, чтобы подготовить свои исследования к этому собранию. Тем не менее, Рабочая группа 4 С считает, что введение платы в счет возмещения затрат, применимой к системам НГСО, должно обеспечивать справедливое и пропорциональное разделение соответствующих затрат на обработку заявок для различных типов спутниковых сетей. Рабочая группа 4А отметила, что не был проведен сравнительный анализ с сетями ГСО, а также не произведена оценка, касающаяся обработки заявок на регистрацию спутников НГСО, осуществляющих краткосрочные полеты.

## 3.3 Рабочие группы 7В и 7С МСЭ-R

В своем совместном ответе Директору БР (см. Приложение 18 к Документу 7B/238, эквивалентное Приложению 18 к Документу 7C/200), Рабочие группы 7В и 7С отметили, что хотя этот вопрос особенно критичен для крупных спутниковых сетей НГСО фиксированных спутниковых служб и подвижных служб, он также важен для обеих Рабочих групп, поскольку считается, что большие группировки спутников ССИЗ (не подлежащих координации в соответствии с разделом II Статьи **9**) усугубляют эту проблему и возникающее вследствие этого увеличение средней продолжительности обработки со стороны БР до публикации сказывается на всех заявках, а не только на тех, которые вызывают задержку. Это негативное воздействие испытывают на себе все заявляющие администрации, независимо от заявки.

Рабочие группы 7В и 7С понимают, какие дополнительные сложности испытывает БР при обработке таких больших группировок с большим числом переменных параметров, и поэтому согласны с необходимостью предоставить БР достаточные ресурсы для решения этой проблемы. Соответственно, обе Рабочие группы 7B и 7C полностью поддержали принцип, согласно которому затраты на обработку этих заявок, которые предстоит возместить, следует относить на стоимость услуг, предоставляемых БР, и признали, что разработку конкретного алгоритма, который будет использоваться для определения модульных затрат на обработку заявки НГСО, следует оставить на усмотрение БР, поскольку именно эта структура способна наиболее верно оценить часы работы и другие финансовые последствия обработки различных элементов заявки НГСО.

## 3.4 Радиорегламентарный комитет

На своем 76-м собрании Радиорегламентарный комитет включил вопрос возмещения затрат на спутниковые системы НГСО в свой Краткий обзор решений (см. пункт 3f Документа RRB17-3/10) и отметил, что несмотря на то, что этот вопрос относится к сфере полномочий Совета, модель возмещения затрат имеет последствия для процесса рассмотрения и обработки заявок. Комитет полагает, что изменения, которые будут внесены в модель возмещения затрат, должны быть простыми, понятными, полностью прозрачными, надлежащим образом отражать использование Бюро ресурсов и не должны отразиться на функционировании менее крупных или более простых систем, в особенности, если они не подлежат координации или к ним не применяются пределы э.п.п.м. Комитет призвал Бюро представить прогнозы результатов применения новой модели по сравнению с действующей моделью, а также сравнение текущих и расчетных будущих затрат (на персонал и программное обеспечение). Комитет отметил далее, что верхний предел затрат в действующей модели эквивалентен наличию фиксированного сбора для более сложных спутниковых сетей, независимо от их сложности и объема работы, требуемой для их рассмотрения и обработки. Комитет призвал Бюро продолжить разработку модели на основе консультаций с соответствующими рабочими группами МСЭ-R, прежде чем она будет представлена на рассмотрение Совета.

# 4 Вопросы, касающиеся разделения заявок на регистрацию сетей НГСО, включающих негомогенные спутниковые орбиты

Совет на своей сессии 2017 года поручил, в частности, изучить вопрос о возможности разделения некоторых заявок на регистрацию сетей НГСО (API/координация/заявление), включающих негомогенные спутниковые орбиты, отличающиеся по высоте и наклонению, и/или различные конфигурации группировок, на отдельные заявки на регистрацию каждой отдельной группировки или отдельных типов спутниковых орбит в целях их обработки Бюро.

При изучении этой возможности следует проявить осторожность, поскольку "международные права и обязательства администраций в отношении своих частотных присвоений и присвоений других администраций должны вытекать из записи этих присвоений в Международном справочном регистре частот (...)" (см. п. **8.1** Регламента радиосвязи). Кроме того, в п. **8.1.1** поясняется, что выражение "частотное присвоение" должно быть связано с информацией § A.4 Дополнения 2 к Приложению **4** (Информация об орбите), вне зависимости от того, относится ли это выражение к геостационарной или негеостационарной космической станции.

Как упомянуто в разделе 2, ВКР-15 поддержала предложение Директора БР об ограничении масштабов приемлемой гибкости для запросов о координации спутниковых систем НГСО только теми системами, в которых все частотные присвоения будут использоваться одновременно, либо случаями, когда есть четкое указание на то, что различные дополнительные наборы орбитальных характеристик будут взаимоисключающими. В связи с этим отдельные заявки на регистрацию спутниковых систем НГСО, содержащих негомогенные спутниковые орбиты, отличающиеся по высоте и наклонению, и/или различные конфигурации группировок, могут рассматриваться в двух категориях:

– Системы, использующие негомогенные спутниковые орбиты, в которых все частотные присвоения будут использоваться одновременно: в соответствии с п. **8.1** Регламента радиосвязи, частотные присвоения для таких систем не должны разделяться, поскольку они отражают фактическое функционирование планируемых систем. Кроме того, вне зависимости от характеристик системы, ее разделение может создать дополнительные проблемы, если устанавливаются межспутниковые линии для связи внутри системы между различными типами орбит. Наконец, разделение таких систем, к которым применяются установленные в Статье **22** пределы э.п.п.м., может создать проблему возможного неправильного применения пределов э.п.п.м. для единичных помех. Этот вопрос был включен в повестку дня ВКР-03 в качестве пункта 1.19: "рассмотреть регламентарные положения во избежание неверного применения приведенных в Статье **22** ограничений на единичные помехи для НГСО ФСС на основе результатов исследований, проведенных МСЭ‑R в соответствии с Резолюцией **135 (ВКР-2000)**. В этой Резолюции было принято решение о том, что "неправильное применение приведенных в Статье **22** ограничений на единичные помехи в результате либо искусственного разделения, либо объединения систем НГСО не допускается". Кроме того, в Дополнении 1 к Резолюции **135 (ВКР-2000)** содержится описание порядка, которому должно следовать Бюро радиосвязи при разработке и реализации процедур предотвращения неправильного применения приведенных в Статье **22** ограничений на единичные помехи со стороны НГСО ФСС. В разделе 3.1 Главы 3 Отчета ПСК по пункту 1.19 повестки дня ВКР-03 поясняется, что "единственной причиной неправильного применения ограничений э. п. п. м. для единичной помехи путем искусственного разделения или объединения систем НГСО ФСС является желание понизить уровни э. п. п. м. в расчете на получение положительного заключения по итогам регламентарного рассмотрения заявки". В связи с этим в Отчете ПСК был сделан вывод о том, что "проблема, поднятая в Резолюции **135 (ВКР‑2000)**, не является новой или характерной для определенных систем НГСО ФСС. Опыт использования аналогичных ограничений, которые тоже могут неправильно применяться, не выявил каких-либо трудностей. Действующий Регламент радиосвязи адекватен. Вследствие этого не требуется проведения каких-либо дополнительных исследований, и поэтому раздел "предлагает МСЭ‑R" Резолюции **135 (ВКР-2000)** можно исключить". С учетом выводов исследований МСЭ-R и на основании представленных администрациями предложений ВКР-03 приняла решение о полном исключении Резолюции **135 (ВКР-2000)**. Вместе с тем важно отметить, что МСЭ-R не пришел к заключению о том, что раздел "решает" данной Резолюции не соответствует действительности. **В связи с этим не рекомендуется разделять системы, использующие негомогенные спутниковые орбиты, в случаях, когда все частотные присвоения должны использоваться одновременно, в особенности, когда они содержат частотные присвоения, к которым применяются установленные в Статье 22 Регламента радиосвязи пределы э.п.п.м., во избежание намеренного создания ситуаций, которые в момент утверждения пределов э.п.п.м. вызывали опасения и были запрещены**.

– Системы, в которых есть четкое указание на то, что различные дополнительные наборы орбитальных характеристик будут взаимоисключающими: такая ситуация может сложиться только на этапе координации (этого не может быть на этапе API, в силу того, что на данном этапе не проводится подробное рассмотрение на соответствие регламентарным положениям), поскольку существует требование о выборе только одной конфигурации на этапе заявления. Каждая конфигурация фактически представляет собой одну спутниковую систему, на нее должна подаваться отдельная заявка на регистрацию спутниковой системы, что является аргументом в пользу разделения этих систем в соответствии с их представленными конфигурациями, однако в ходе ВКР‑15 было добавлено одно регламентарное уточнение, которое может оказаться особенно полезным в ходе сложного и зачастую проблемного процесса координации таких крупных спутниковых систем НГСО: благодаря наличию взаимоисключающих конфигураций другие администрации, участвующие в процессе координации, получают дополнительную информацию, поскольку они знают, что в эксплуатацию может быть введена только одна конфигурация. **С учетом принятого на ВКР‑15 четкого решения не рекомендуется разделять системы, использующие негомогенные спутниковые орбиты, когда есть четкое указание на то, что различные дополнительные наборы орбитальных характеристик будут взаимоисключающими. Вместе с тем этот вывод опирается на анализ регламентарных положений, что не исключает возможности введения Советом отдельной платы за рассмотрение каждой из взаимоисключающих конфигураций в целях возмещения затрат при сохранении единства заявки с регламентарной точки зрения, в соответствии с решением ВКР-15**.

# 5 Важные аспекты сессии Совета 2005 года

Текущая структура Решения **482** была в основном утверждена на сессии Совета 2005 года после того, как был опробован ряд спорных методик и после трех лет интенсивной работы Специальной группы Совета. В 2005 году обсуждение вопроса о возмещении затрат касалось в основном спутниковых сетей ГСО и было крайне сложным.

В основу принятого Советом решения был положен Документ C05/29 о возмещении затрат на обработку заявок на регистрацию спутниковых сетей, ссылка на который приводится в текущем варианте Решения **482** (см. раздел "учитывая" *ebis*).

На сессии Совета 2005 года Комитет по финансам учредил Специальную группу Совета по возмещению расходов на обработку заявок на регистрацию спутниковых сетей, которая в течение пяти дней провела семь собраний. Эта Специальная группа "договорилась сосредоточить свои усилия на рассмотрении и изучении Документа C05/29 в целях разработки методики расчета платы на обработку" заявок на регистрацию спутниковых сетей, однако внесла различные поправки в предложенные суммы сборов для достижения консенсуса (например, в связи с наличием слишком малой базы статистических данных по категории N3, Специальная группа предложила установить для категории N3 сбор на возмещение затрат, эквивалентный сбору для категории N2; аналогичным образом, Специальная группа предложила установить сбор на возмещение затрат для категории С3 в размере 70% от сбора, предложенного в Документе C05/29; для заявлений Специальная группа предложила начислять 70% от сбора для случаев, в которых не требуется применение п. **11.32А**, а остающиеся 30% начислять за последующий запрос, к которому применяется п. **11.32А**, в случае его направления).

Согласно Документу C05/29, верхний предел сборов, которые могут быть начислены в счет возмещения затрат на обработку заявок на регистрацию спутниковых сетей, предлагается ввести в основном по двум причинам: с одной стороны, в отсутствие верхнего предела "некоторые отдельные заявки на регистрацию спутниковых сетей по-прежнему будут связаны с большим количеством единиц, в результате будут выставляться счета на весьма крупные суммы, которые администрации по-прежнему не будут оплачивать; возрастание суммы просроченных платежей и неоплаченных счетов приведет к сокращению бюджета Союза, который придется покрывать из других источников финансирования, таких как начисленные взносы", а с другой стороны, "для уменьшения количества единиц и, следовательно, связанной с этим платы администрации по-прежнему будут предоставлять лишь минимальную необходимую информацию, что в долгосрочном плане подорвет ценность базы данных СКС и отрицательно скажется на должном применении Регламента радиосвязи и на его функции обеспечения скоординированного использования частот и устранения взаимных радиопомех".

# 6 Варианты конкретных процедур возмещения затрат на спутниковыесистемы НГСО

С учетом того, что на сессии Совета 2005 года была наконец согласована, благодаря найденному сторонами компромиссу, текущая структура Решения **482**, а также большинство сумм сборов, ниже предлагаются три возможных варианта конкретных процедур возмещения затрат на спутниковые системы НГСО.

Следует отметить, что эти три процедуры не являются взаимоисключающими и могут дополнять друг друга. В соответствии с существующей практикой, после внесения каких-либо изменений в Решение **482** не предполагается применения этих процедур задним числом.

## 6.1 Процедура А –Расчет платы для каждой из взаимоисключающих конфигураций

Как поясняется в разделе 4 выше, в случае заявок на регистрацию спутниковых систем, содержащих четкое указание на то, что различные дополнительные наборы орбитальных характеристик будут взаимоисключающими, каждая конфигурация представляет собой одну спутниковую систему и на практике Бюро приходится рассматривать их, как отдельные спутниковые системы. С учетом четкого регламентарного решения ВКР-15, в рамках процедуры А будет сохранена целостность заявки с регламентарной точки зрения, однако за каждую взаимоисключающую конфигурацию будет начисляться отдельная плата.

Такую процедуру можно было бы внедрить путем добавления сноски к таблице, содержащейся в Приложении к Решению **482**. Поскольку такая регламентарная возможность ограничивается этапом координации, сноска будет применяться только к категориям С1 – С3. Такая сноска может быть изложена следующим образом:

"Плата за обработку запросов о координации для негеостационарной спутниковой сети в случаях, когда заявляющая администрация указала на то, что различные дополнительные наборы орбитальных характеристик будут взаимоисключающими, рассчитывается отдельно для каждого из дополнительных наборов и затем суммируется для получения итоговой платы за обработку заявки на регистрацию спутниковой сети".

Преимущество такого подхода заключается в том, что он согласуется с регламентарным решением ВКР-15, является простым, понятным и полностью прозрачным, а также не затрагивает менее крупные или более простые системы, имеющие только один набор орбитальных характеристик.

## 6.2 Процедура В – Ограничение фиксированного сбора максимальным числом единиц

Во время сессии Совета 2005 года объем имеющихся статистических данных по спутниковым системам НГСО был ограничен (31 заявка, при этом среднее число единиц на одну заявку равнялось 45, а максимальное число единиц на одну заявку составило 576), в связи с чем фиксированный сбор для заявок, на которые приходилось свыше 100 единиц, представлял собой среднее значение сборов для спутниковых систем схожей сложности и был утвержден на основе сбора, установленного для спутниковых сетей ГСО. Следует отметить, что в период до 2013–2014 годов этот прогноз оказался в высшей степени верным (в период 2005–2012 гг. было обработано 48 заявок, среднее число единиц на одну заявку равнялось 53, а максимальное число единиц на одну заявку составило 639). В ходе сессии Совета 2005 года было невозможно предположить, что запросы о координации могут насчитывать до 254 000 единиц.

Таким образом, в рамках процедуры В фиксированный сбор можно было бы ограничить максимальным числом единиц (например, 1000, если выбирать в качестве точки отсчета период до 2013–2014 гг.). За любую дополнительную единицу свыше этого фиксированного сбора будет начисляться сумма, равная этому фиксированному сбору, деленному на максимальное число единиц.

## 6.3 Процедура С – Введение дополнительного сбора для случаев, к которым применяются установленные в Статье 22 пределы э.п.п.м.

Как упомянуто в разделе 5, обсуждение вопросов возмещения затрат на сессии Совета 2005 года касалось, в основном, спутниковых сетей ГСО. Кроме того, хотя пределы э.п.п.м. были установлены за пять лет до этого момента, не было программного обеспечения для проверки э.п.п.м. и на ВКР-03 была даже принята Резолюция **85** с целью предоставить БР временную методику рассмотрения заявок на регистрацию сетей НГСО, для которых установлены пределы э.п.п.м. Соответственно, не было статистических данных относительно затрат на рассмотрение э.п.п.м., которые можно было бы учесть при определении различных сумм сборов, содержащихся в Решении **482**.

В настоящее время, когда имеется программное обеспечение для проверки э.п.п.м. и Бюро радиосвязи начало проводить такое рассмотрение, Бюро будет иметь возможность рассчитать статистические данные о времени обработки результатов рассмотрения э.п.п.м. по сравнению с числом единиц для спутниковой сети НГСО. Вместе с тем для получения таких статистических данных необходимо провести дополнительное рассмотрение, с тем чтобы получить репрезентативный набор данных.

В то же время, в настоящий момент уже можно рассмотреть два возможных подхода:

– Если время обработки результатов рассмотрения э.п.п.м. строго соотносится с числом единиц спутниковой сети НГСО, к описанию категорий C1/C2/C3 и N1/N2/N3/N4 можно добавить следующую сноску: "Для негеостационарных спутниковых сетей к которым применяются пп. **22.5C**, **22.5D**, **22.5F** или **9.7B**, или для земных станций, к которым применяется п. **9.7A**, плата за обработку увеличивается на [x]%."

– Если время обработки результатов рассмотрения э.п.п.м. не имеет строгого соотношения с числом единиц (см. разделы 2.8 и 3 Документа 4A/408, в которых разъясняется причина, по которой может возникнуть такая ситуация), к описанию категорий C1/C2/C3 и N1/N2/N3/N4 можно добавить следующую сноску: "Для негеостационарных спутниковых сетей к которым применяются пп. **22.5C**, **22.5D**, **22.5F** или **9.7B**, или для земных станций, к которым применяется п. **9.7A**, плата за обработку увеличивается на [y] швейцарских франков".

# 7 Заключение

После основных выводов проведенного БР исследования технических проблем, возникающих в связи с обработкой заявок на регистрацию сложных негеостационарных спутниковых систем (НГСО) и краткого обзора замечаний, представленных к этому исследованию Радиорегламентарным комитетом и рабочими группами МСЭ-R, в настоящем документе перечислены основные технические и регламентарные аспекты, связанные с реализацией идеи о разделении заявок на регистрацию сетей НГСО, включающих негомогенные спутниковые орбиты, приведены некоторые важные аспекты сессии Совета 2005 года и на этой основе представлены три варианта конкретных процедур возмещения затрат на спутниковые системы НГСО, которые в соответствии с поручением сессии Совета 2017 года Бюро могло бы предоставить в целях содействия делегатам в подготовке предложений для сессии Совета 2018 года.

Мнение Консультативной группы по радиосвязи было бы крайне полезным для подготовки итогового исследования БР, которое будет представлено Совету.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_