



## Тренинг Международного союза электросвязи «Запуск сетей мобильной связи следующего поколения (5G/IMT-2020)»

*Бишкек, Кыргызская Республика, 24-26 августа 2022 года*

По приглашению Министерства цифрового развития Кыргызской Республики в Бишкеке с 24 по 26 августа 2022 года Международный союз электросвязи провел тренинг по запуску сетей мобильной связи пятого поколения (IMT-2020). Тренинг проводился в рамках сотрудничества МСЭ и Министерства науки и ИКТ (MSIT) Республики Корея. В тренинге участвовали 67 специалистов, представляющих Администрацию связи, регуляторные органы, операторов связи, производителей оборудования, научно-исследовательские организации и частный сектор Кыргызской Республики. Активную помощь в подготовке и проведении мероприятия оказала Академия Цифровых Инноваций.

Тренинг прошел в очном формате с присутствием слушателей в месте проведения в г. Бишкек.



Первый день тренинга был посвящен общему обзору технологических трендов, ключевых особенностей сетей 5G и различным аспектам запуска сетей 5G, в первую очередь с точки зрения новых сервисов и стратегии их продвижения, соответствующих бизнес-моделей операторов.



Второй день тренинга был посвящён вопросам стандартизации сетей IMT-2020 и использованию спектра для 5G. Одним из ключевых мероприятий в рамках тренинга стал Круглый стол «Воздействие 5G на здоровье человека», которому предшествовал всеобъемлющий доклад о международном регулировании данного вопроса.



В частности, в докладе были рассмотрены следующие ключевые международные документы:





- [Руководство Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения \(МКЗНИ\) по ограничению воздействия переменных электрических, магнитных и электромагнитных полей](#), обновление которого в 2020 году, в том числе, включало рассмотрение сетей 5G/IMT-2020;
- [Отчет о результатах работы по Вопросу 7/2 МСЭ-D «Политика, руководящие указания, регуляторные нормы и оценки воздействия электромагнитных полей на человека. Исследовательский период 2018–2021 г.»](#), в котором более детально рассматриваются аспекты регулирования воздействия электромагнитных полей на человека.

В материалах доклада были приведены многочисленные источники научных статей и обзоров, подтверждающие безопасность сетей 5G для здоровья при соблюдении международных норм. При этом в ходе последующей дискуссии было отмечено, что в Кыргызской Республике действуют многократно более жесткие требования, которые с еще большим запасом обеспечивают защиту здоровья населения.

Третий день был посвящен различным аспектам внедрения сетей 5G/IMT-2020 на национальном уровне, включая подходы к распределению новых полос радиочастот, вопросы совместного использования инфраструктуры и планирование отключения сетей устаревающих поколений для концентрации усилия на развитии сетей 5G/IMT-2020. В завершении тренинга был представлен доклад о долгосрочных тенденциях развития сетей 5G и прогнозы по развитию сетей 6G.

Материалы тренинга, включая программу, презентации и фотографии можно найти на странице мероприятия на [сайте МСЭ](#).

По результатам обсуждения докладов трех дней и проведенного круглого стола по наиболее острым проблемам внедрения сетей 5G/IMT-2020 был высказан ряд мнений и рекомендаций, которые могут быть полезны для дальнейшего развития сетей 5G/IMT-2020 как в Кыргызской Республике, так и во всем регионе:

- По мнению участвующих экспертов спектральная емкость сетей 4G практически достигла предела в крупнейших городах Кыргызской Республики в связи с ростом потребления трафика данными пользователями. В целях обеспечения необходимой пропускной способности для прогнозируемого роста трафика данных, а также для всестороннего развития цифровой экономики страны предлагается сформировать план развертывания и осуществить запуск сетей 5G/IMT-2020 в Кыргызской Республике;
- Существующие в Кыргызской Республике требования на электромагнитное излучение являются одними из наиболее жестких в мире, что обеспечивает защиту здоровья населения с большим запасом;
- Столь жесткие требования на электромагнитное излучение вместе с консервативными методами прогнозирования и оценки могут ограничить будущее развитие сетей 5G/IMT-2020 в Кыргызской Республике, что делает целесообразным пересмотр действующего порядка контроля выполнения установленных требований для более точной оценки реального излучения базовых станций;



- Ряд приглашенных экспертов отметили необходимость смягчения действующих в Кыргызской Республике и других странах региона наиболее жестких требований с упрощения внедрения сетей 5G/IMT-2020, но при сохранении десятикратного запаса даже относительно международных рекомендаций;
- Для борьбы с радиофобией отдельное внимание стоит уделять информированию населения об отсутствии влияния электромагнитного излучения на человека при соблюдении международных или более жестких норм, включая проведение информационных кампаний в средствах массовой информации с привлечением всех затронутых ведомств и министерств;
- Использование новых диапазонов радиочастот в Кыргызской Республике требует проведения работ по их высвобождению или по определению условий совместного использования с сохраняющимися службами и применениями на национальном уровне, а также решения вопросов приграничной координации;
- Для успешного внедрения сетей 5G/IMT-2020 требуется выделение новых полос радиочастот, в первую очередь в средних диапазонах частот (3,4 – 3,8 ГГц), с возможностью организации каналов порядка 80-100 МГц;
- Помимо обеспечения доступа к достаточному и сплошному радиочастотному ресурсу для сетей 5G/IMT-2020 немаловажную роль играют стоимость такого спектра, обременения, накладываемые на операторов, а также возможные ограничения на условия использования спектра по условиям ЭМС, которые целесообразно устанавливать во взаимодействии регулятора с операторами и которые должны учитывать возможности возврата инвестиций при развертывании сетей 5G/IMT-2020;
- Для оптимизации использования полос радиочастот и развития современных сетей сотовой связи целесообразно заблаговременно начать процесс планирования отключения сетей сотовой связи 2G и 3G с целью обеспечения непрерывности обслуживания абонентов и устройств Интернета вещей;
- Для снижения рисков и затрат на расширение покрытия 5G/IMT-2020 в отдаленных районах может применяться механизм добровольных соглашений о совместном использовании инфраструктуры сетей операторов связи. Такие соглашения являются жизненно важным долгосрочным решением, по которому должны сотрудничать регулирующие органы и операторы мобильной связи;
- Для обеспечения наилучшего опыта голосовой связи для конечных пользователей развертывание сетей 5G/IMT-2020 рекомендуется проводить по модели NSA (Non-Standalone) с последующей планомерной миграцией к SA (Standalone). Для обеспечения высокого качества голосовой связи в сетях 5G/IMT-2020 рекомендуется провести внедрение услуг VoLTE/VoNR на базе IMS;
- Внедрение сетей 5G/IMT-2020 целесообразно проводить взаимосвязано с различными программами и проектами по цифровизации отраслей экономики Кыргызской Республики для ускорения таких процессов и накопления национального опыта в создании новых сервисов и услуг;
- Для поддержания рынка фиксированной связи в Кыргызской Республике предлагается рассмотреть внедрение услуг фиксированной мобильной конвергенции за счет Мобильных виртуальных операторов связи (MVNO). Внедрение MVNO рекомендуется проводить с учетом необходимого обновления нормативной базы и консультаций с заинтересованными участниками рынка.



В качестве тренеров на мероприятии выступили:

- **Карлис Богенс**, руководитель Отдела фиксированных и подвижных служб Бюро радиосвязи МСЭ
- **Вадим Посакаухин**, Соучредитель Ubiquitous Wireless LLP
- **Константин Савин**, Бизнес-партнер IXP Consulting Agency



В завершении трехдневного мероприятия участники тренинга выразили искреннюю благодарность Министерству цифрового развития Кыргызской Республики, МСЭ и Академия Цифровых Инноваций за прекрасную подготовку, организацию и проведение тренинга.