



## Мероприятие Международного союза электросвязи «Неделя широкополосного доступа в Казахстане»

Онлайн, 3-5 мая 2022 года

### Предпосылки

Технологии широкополосной связи коренным образом меняют наш образ жизни. Инфраструктура, приложения и услуги широкополосной связи открывают важные возможности для ускорения экономического роста, совершенствования связи, повышения энергоэффективности, обеспечения защиты планеты, а также повышения качества жизни людей.

Широкополосный доступоказал значительное влияние на мировую экономику. В этих условиях стремительный рост спроса на новые инфокоммуникационные услуги, а также увеличение объема информационного обмена подталкивают операторов электросвязи к необходимости регулярной модернизации своих сетей.

Выбор конкретной архитектурной модели построения сети является нетривиальной задачей, в основе которой обычно лежит один из следующих подходов:

- оценка текущих тенденций и анализ примеров передового опыта;
- экспертная оценка с учетом текущей ситуации;
- моделирование в целях оценки экономической целесообразности.

У всех этих подходов есть свои преимущества и недостатки. Например, простота оценки текущих тенденций может привести к выбору некоторых решений, не адаптированных к конкретным реалиям. А экспертные оценки могут быть отягощены высоким уровнем субъективности, а иногда и отсутствием экономической оценки.

Как правило, для решения данной задачи осуществляется разработка технико-экономического обоснования на основе моделирования с последующей оценкой стоимости построения сети доступа. Сопоставив экономические и технические характеристики, можно прийти к долгосрочному решению, которое ляжет в основу дальнейшего детального проектирования и строительства сети.

Очевидно, что разработка такого технико-экономического обоснования часто требует значительного времени и финансовых затрат. Поэтому разработчики сетей во всем мире пытаются автоматизировать эти процессы, создавая различные методы и инструменты, которые можно использовать в качестве экспертной системы в области картирования широкополосной инфраструктуры и определения наиболее перспективных вариантов подключения.

### Цель

Целью Мероприятия является ознакомление представителей телекоммуникационной отрасли Республики Казахстан с различными программными продуктами, созданными в рамках глобальных и региональных инициатив Международного союза электросвязи с целью картирования широкополосной инфраструктуры и определения наиболее перспективных вариантов подключения, повышение человеческого потенциала, а также выбор технологии для построения сетей широкополосного доступа в населенных пунктах, обзор ключевых направлений развития



Министерство цифрового развития,  
инноваций и аэрокосмической  
промышленности  
Республики Казахстан



широкополосной связи в Республике Казахстан со стороны ключевых представителей отрасли, а также выработка целевых рекомендаций по дальнейшему формированию партнёрств в телекоммуникационной отрасли.

## Структура

Мероприятие адресовано представителям телекоммуникационной отрасли Республики Казахстан включая представителей центральных органов исполнительной власти, телекоммуникационных операторов, профессиональных проектировщиков, исследовательских институтов, разработчиков программного обеспечения и других заинтересованных организаций.

### Ключевые темы:

- Презентация инструментов МСЭ в области картирования широкополосной инфраструктуры и определения наиболее перспективных вариантов подключения;
- Круглый стол «Ключевые направления развития широкополосной связи в Республике Казахстан»;
- Тренинг для сотрудников телекоммуникационных компаний Казахстана по экономическим аспектам построения сетей широкополосного доступа в населённых пунктах;
- Тренинг МСЭ по инструментам картирования и их применению в области электросвязи.

**Дата проведения:** с 3 по 5 мая 2022 года

**Формат:** онлайн и офлайн



## Программа

**День 1: 3 мая 2022 г., вторник (онлайн)**

10:00-10:30	<p>Приветственное слово <b>Ержана Мейрамова Болатовича</b>, Председатель телекоммуникаций Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан</p> <p>Приветственное слово <b>Фарида Нахли</b>, Координатора программ Международного союза электросвязи (МСЭ)</p>
10:30-12:00	<p><b>Презентация инструментов МСЭ в области картирования широкополосной инфраструктуры и определения наиболее перспективных вариантов подключения</b></p> <p><b>Спикеры:</b> <b>Игорь Щетко</b>, специалист по подключению проекта Giga, МСЭ <b>Вадим Каптур</b>, вице-председатель 1-й Исследовательской комиссии Сектора Развития МСЭ</p> <p><b>Участники:</b> Представители Министерства и других центральных органов исполнительной власти в области связи, телекоммуникационных операторов, проектных организаций, университетов и исследовательских институтов и т.д.</p>
	<p><b>Цели:</b> Ознакомление представителей телекоммуникационной отрасли Республики Казахстан с различными программными продуктами, созданными в рамках глобальных и региональных инициатив Международного союза электросвязи с целью картирования широкополосной инфраструктуры и определения наиболее перспективных вариантов подключения.</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Повышение осведомлённости лиц, принимающих решение в сфере телекоммуникационной отрасли Республики Казахстан, по вопросам использования инструментов МСЭ в области картирования широкополосной инфраструктуры и определения наиболее перспективных вариантов подключения</li><li>Выявление потенциальных партнёров для проектов в сфере картирования и развития широкополосной инфраструктуры Казахстана</li></ul>
10:30-11:15	<p><b>Презентация инструментов МСЭ для картирования широкополосной инфраструктуры</b></p>
11:15-12:00	<p><b>Презентация инструментов МСЭ для целей поддержки принятия решений в области развития широкополосной связи</b></p>



	<p><b>Круглый стол «Ключевые направления развития широкополосной связи в Республике Казахстан»</b></p> <p><b>Модераторы:</b> Вадим Каптур, вице-председатель 1-й Исследовательской комиссии Сектора Развития МСЭ Фарид Нахли, Координатор программ, МСЭ</p> <p><b>Спикеры:</b> РГП «Государственная радиочастотная служба» (уточняется) АО «Казахтелеком» (уточняется) АО «Транстелеком» (уточняется) Др. Аида Каражанова, Сотрудник по экономическим вопросам, Отдел ИКТ и Развития Департамента по ИКТ и снижению риска опасностей стихийных бедствий (ЭСКАТО ООН) <b>Жанат Джабасова</b>, Старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, руководитель Центра международного сотрудничества и внедрения проектов, Костанайский инженерно-экономический университет имени М. Дулатова</p> <p><b>Цель:</b> Выработка целевых рекомендаций по дальнейшему формированию партнёрств в телекоммуникационной отрасли</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Формирование совместного видения телекоммуникационной отрасли Республики Казахстан в вопросах развития законодательной базы развёртывания широкополосного доступа, укрепления государственно-частного партнёрства, повышения безопасности, развития человеческого потенциала и других аспектах</li><li>Развитие партнёрских отношений между представителями телекоммуникационной отрасли Республики Казахстан</li><li>Рекомендации в отношении ключевых направлений развития широкополосной связи в Республике Казахстан</li></ul>
<b>12:00-13:30</b>	



## День 2: 4 мая 2022 г., среда

**Место проведения:** Международный технопарк ИТ-стартапов «Astana Hub», блок С 4.6, 4 этаж, Большая переговорная

	<p><b>Тренинг для сотрудников телекоммуникационных компаний Казахстана по вопросам построения сетей широкополосного доступа в населённых пунктах</b></p> <p><b>Спикеры:</b> <b>Вадим Каптур</b>, вице-председатель 1-й Исследовательской комиссии Сектора Развития МСЭ <b>Игорь Щетко</b>, специалист по подключению проекта Giga, МСЭ</p> <p><b>Участники:</b> Представители телекоммуникационных операторов, проектных организаций, университетов и исследовательских институтов и другие.</p> <p><b>Цели:</b> Повышение человеческого потенциала слушателей тренинга в таких областях как определение требуемой пропускной способности для конкретного объекта (населённый пункт, школа, больница и т. д.), выбор доступной технологии для подключения населенного пункта к широкополосным транспортным магистралям, включая выбор лучшей топологии сети для сети с несколькими объектами, а также выбор технологии для построения сетей широкополосного доступа в населенных пунктах.</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Развитие человеческого потенциала в областях, напрямую связанных с развитием широкополосной инфраструктуры Республики Казахстан</li><li>• Формирование пула потенциальных экспертов – пользователей инструментов Международного союза электросвязи в области определения наиболее перспективных вариантов подключения и построения сетей широкополосного доступа</li><li>• Повышение точности инструментов Международного союза электросвязи за счёт получения обратной связи от экспертов, работающих в телекоммуникационном секторе Республики Казахстан</li></ul>
10:00-15:30	<p><b>Лекция по определению требуемой пропускной способности для конкретного объекта (населённый пункт, школа, больница и т.д.)</b></p> <p>Эта лекция посвящена определению требований к пропускной способности для конкретного объекта / узла, такого как сеть доступа населенного пункта, школа, больница и т.д., что часто является предпосылкой для оценки требуемых характеристик линии связи, определения возможных технологий построения такой линии и расчета количественных и экономических показателей для выбора наиболее экономически целесообразного решения для подключения населенного пункта или организации к широкополосной транспортной магистрали</p>
10:30-10:45	<p><b>Тестирование знаний, полученных участниками</b></p>



	<p><b>Практическое упражнение по определению требуемой пропускной способности для конкретного объекта (населённый пункт, школа, больница и т.д.)</b></p> <p>Используя предопределенные данные и специальный инструмент (<i>Калькулятор пропускной способности</i>), участники будут практиковаться в создании профилей трафика связи и оценке требуемой пропускной способности для различных типов объектов</p>
<b>10:45-11:15</b>	<p><b>Перерыв</b></p>
<b>11:15-11:30</b>	<p><b>Лекция по выбору технологии для подключения населенного пункта к широкополосной транспортной магистрали (организация подключения «средней мили» для населенных пунктов, школ, больниц и т.д.), включая выбор наилучшей топологии для сети из нескольких объектов</b></p>
<b>11:30-12:00</b>	<p>Эта лекция посвящена методике выбора технологии для подключения населенного пункта к широкополосной транспортной магистрали с использованием специальных алгоритмов оптимизации на основе ключевых экономических показателей, такие как чистая денежная стоимость (<i>NPV</i>) и стоимость владения</p>
<b>12:00-12:15</b>	<p><b>Тестирование знаний, полученных участниками</b></p>
<b>12:15-13:00</b>	<p><b>Практическое упражнение по выбору технологии для подключения населенных пунктов к сети Интернет, включая выбор наилучшей топологии для сети с несколькими объектами</b></p> <p>Используя предопределенные данные и специальный инструмент (<i>Broadband Calculator</i>), участники будут практиковаться в выборе технологии для подключения населенных к сети Интернет, включая выбор лучшей топологии сети для сети с несколькими объектами с использованием их координат</p>
<b>13:00-14:00</b>	<p><b>Перерыв</b></p>
<b>14:00-14:30</b>	<p><b>Лекция по выбору технологии для построения сетей широкополосного доступа в населенных пунктах</b></p> <p>Эта лекция посвящена выбору технологий для построения сетей широкополосного доступа в населенных пунктах. Предлагаемый подход к определению технологии доступа, оптимальной с технико-экономической точки зрения для конкретного населенного пункта, основан на моделировании процесса развертывания и обслуживания сети, включая оценку затрат и бюджета времени на развертывание сети; затрат на эксплуатацию сети; ожидаемые финансовые доходы от оказания услуг с использованием смоделированной инфраструктуры.</p>
<b>14:30-14:45</b>	<p><b>Тестирование знаний, полученных участниками</b></p>
<b>14:45-15:15</b>	<p><b>Практическое упражнение по выбору для построения сетей широкополосного доступа в населенных пунктах</b></p> <p>Используя предопределенные данные и специальный инструмент, участники будут практиковаться в расчете экономических показателей для</p>



	<i>технологических вариантов построения сети доступа в населённом пункте.</i>
<b>15:15-15:30</b>	<b>Подведение итогов и закрытие тренинга</b>

### **День 3: 5 мая 2022 г., четверг**

**Место проведения:** Международный технопарк ИТ-стартапов «Astana Hub», блок С 4.6, 4 этаж, Большая переговорная

<b>10:00 – 15:30</b>	<p><b>Тренинг МСЭ по инструментам картирования и их применению в области электросвязи</b></p> <p><b>Спикеры:</b> <b>Огужан Эр</b>, специалист по картированию проекта Giga, МСЭ <b>Игорь Щетко</b>, специалист по подключению проекта Giga, МСЭ</p> <p><b>Участники:</b> Представители телекоммуникационных операторов, проектных организаций, университетов и исследовательских институтов и другие.</p> <p><b>Цели:</b> Повышение человеческого потенциала слушателей тренинга в таких областях как определение требуемой пропускной способности для конкретного объекта (населённый пункт, школа, больница и т. д.), выбор доступной технологии для подключения населенного пункта к широкополосным транспортным магистралям, включая выбор лучшей топологии сети для сети с несколькими объектами, а также выбор технологии для построения сетей широкополосного доступа в населенных пунктах.</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Развитие человеческого потенциала в областях, напрямую связанных с развитием широкополосной инфраструктуры Республики Казахстан</li><li>• Формирование пула потенциальных экспертов – пользователей инструментов Международного союза электросвязи в области определения наиболее перспективных вариантов подключения и построения сетей широкополосного доступа</li><li>• Повышение точности инструментов Международного союза электросвязи за счёт получения обратной связи от экспертов, работающих в телекоммуникационном секторе Республики Казахстан</li></ul>
<b>10:00 – 11:00</b>	<p><b>Лекция по основам геопространственных данных</b></p> <p>В данной лекции будут рассмотрены следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Векторные и растровые типы данных</li><li>• Базовое использование QGIS:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ импорт CSV-файлов;</li><li>◦ работа с таблицами атрибутов;</li><li>◦ экспорт выбранных данных;</li><li>◦ добавление базовых слоев;</li><li>◦ использование плагинов.</li></ul></li></ul>
<b>11:00 – 11:30</b>	<b>Практическое занятие по картированию</b>



	<p>На практическом занятии будут выполнены следующие упражнения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Географическая привязка растровых изображений.</li><li>• Объединение данных на основе геопространственной информации.</li><li>• Картирование широкополосной инфраструктуры.</li><li>• Загрузка данных в систему МСЭ.</li></ul>
<b>11:30-11:45</b>	<i>Перерыв</i>
<b>11:45-12:30</b>	<b>Практическое занятие по картированию (продолжение)</b>
<b>12:30-13:00</b>	<p><b>Лекция по основам картографического интернет-сервиса OpenStreetMap</b></p> <p>В данной части лекции будут рассмотрены следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Структуры данных</li><li>• Руководство по тегам и Wiki<ul style="list-style-type: none"><li>◦ образовательные учреждения;</li><li>◦ телекоммуникационная инфраструктура;</li><li>◦ дороги;</li><li>◦ электрические сети.</li></ul></li><li>• Картографические редакторы<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ID Editor;</li><li>◦ Mapwith.ai.</li></ul></li></ul>
<b>13:00-14:00</b>	<i>Перерыв</i>
<b>14:00-15:00</b>	<p><b>Продолжение лекции по основам картографического интернет-сервиса OpenStreetMap</b></p> <p>В данной части лекции будут рассмотрены следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Другие инструменты работы с OpenStreetMap<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Инструмент анализа и валидации вносимых в OpenStreetMap данных (OSMCha).</li><li>◦ Способы загрузки данных из OpenStreetMap:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Overpass API;</li><li>▪ GeoFabrik.</li></ul></li><li>◦ Менеджеры задач:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ MapRoulette;</li><li>▪ HOT Tasking Manager.</li></ul></li></ul></li><li>• Международные и местные сообщества (HOTOSM, OSM сообщество в Казахстане)</li></ul>