

12 октября 2023 г. в ИРЭ им. Котельникова РАН в очном формате и в формате видеоконференции состоялось заседание Научного совета РАН «Фундаментальные проблемы создания и функционирования телекоммуникационных систем» по теме: «Стратегия и направления развития отрасли связи в РФ».

*В повестке дня:*

*1. Вступительное слово академика РАН Никитова С.А. о создании научного Совета «Фундаментальные проблемы создания и функционирования телекоммуникационных систем».*

*2. Стратегия и направления развития отрасли связи в РФ. Обсуждение проекта Постановления Правительства РФ (академик РАН Никитов С. А.).*

*3. О межконтинентальных волоконно-оптических линиях связи. Проект Новосибирского государственного технического университета (автор проекта О.Г. Сосунов, заведующий лабораторией «Перспективные технологии микроэлектроники») (академик РАН Никитов С. А.).*

*3. Планы работы Совета на 2023-2024 гг. Обсуждение представленных предложений.*

**Выступающие:**

ак. Горбачевич А.А., Шуб В.Э., Полищук В.А., Кургузов Р.Ю., Аджемов А.С., Кренделин В.Б., Овчинникова И.А., ак. Никитов С.А., ак. Сойфер В.А., Дмитриев А.С., Урличич Ю.М.

1. Обсудив проект Постановления Правительства РФ о Стратегии и направлениях развития отрасли связи в РФ, Совет принял следующее решение.

Существующие и перспективные телекоммуникационные системы в сочетании с информационными технологиями стали глобальным фактором, оказывающим сильнейшее влияние на все стороны жизнедеятельности современного общества: на управление, производство, образование, медицину, социальные отношения, личную жизнь граждан и т.д. и т.д. Более того, начиная с 2010 года, когда нагрузка, создаваемая людьми в телекоммуникациях, сравнялась с нагрузкой, создаваемой различными приборами, автоматами и компьютерами, телекоммуникационные системы становятся связующим элементом в формируемом автоматизированном мире искусственно создаваемых интеллектуальных систем, способных к формированию глобального искусственного интеллекта. В силу этого, «Стратегия развития отрасли связи до 2035 года» является весьма важным документом, определяющим развитие не только самой отрасли в отдельности, но и многих других, поскольку данная отрасль имеет инфраструктурное значение.

Научный совет РАН отмечает значительную работу, проделанную авторами «Стратегии...», но в тоже время считает что:

а) Следует более четко сформулировать главную цель стратегии, а затем определить ее составляющие и направления их развития, а также способы достижения поставленных

целей и задач. Объем документа «Стратегия...» целесообразно ограничить 20-25 страницами текста, дополнив его соответствующими приложениями по направлениям его реализации, и с конкретной привязкой к ответственным исполнителям, срокам и способам исполнения, источникам финансирования, достигнутым качественным и количественным показателям, и пр.

b) В Стратегии не обозначено место России в настоящее время и в перспективе к 2035 году в плане развития телекоммуникаций, как в национальном, так и в международном плане. Учитывая глобальный характер телекоммуникаций, необходимо четко определить баланс функционирования телекоммуникационных систем с учетом требования к информационной безопасности и национального суверенитета с одной стороны и недискриминационного глобального доступа к различным информационным ресурсам - с другой.

c) Следует дополнить «Стратегию» показателями качества доступа к телекоммуникационным услугам со стороны различных пользователей по ключевым параметрам: скоростям передачи в прямом и обратном каналах, задержкам и джиттеру, по времени доставки сообщений, вероятности ошибок, надежности и прочим с учетом различных требований широкого круга абонентов: предприятий, банков, систем управления различных уровней, организаций образования, медицины, граждан, искусственно созданных систем, например, «интернет вещей» и пр.

d) Не сформулированы задачи научно-исследовательского и прикладного характера с целью получения новых прорывных решений в области телекоммуникаций, имеющих значение не только для России, но и в международном масштабе.

e) Не рассмотрены перспективные приложения (услуги) телекоммуникаций, например, тактильный интернет, передача голографических изображений, формирование виртуальных интерактивных пространств, социальные сети, оптические, квантовые технологии и т.д.

f) Не раскрыты в полной мере возможности космической связи. В тексте стратегии имеются неточности и ошибки в приводимых данных. Например, число активных VSAT в мире не 2,5 млн., а 3,75 млн. по данным COMSYS на 2017 г. Помимо этого, упомянутая в Стратегии гибридная система связи, требует отдельной постановки задач и её проработки.

g) Не сформулированы задачи для смежных с отраслью связи областей с целью гармонизации стратегии с требованиями соответствующего финансового, законодательного и административного обеспечения в условиях сосуществования сфер государственных и частных интересов.

Учитывая вышеизложенное, Научный Совет РАН просит учесть приведённые замечания и доработать документ «Стратегия...» в соответствии с ними.

2. Обсудив проект Новосибирского государственного технического университета, посвященный развитию межконтинентальных волоконно-оптических линий связи, Совет принял следующее решение.

Проект представляется нереализуемым, так как потребует выделения огромных финансовых затрат на его реализацию в рамках партнерства России с США и Канадой, что, по-видимому, в ближайшие десятилетия невозможно из-за сложившихся отношений России и США.

Если отбросить политическую составляющую предложения новосибирских коллег, то с некоторыми очевидными предложениями и прогнозами можно согласиться. Например, очевидно, что в ближайшие 20 лет будет непрерывно возрастать потребность в высокоскоростных каналах связи из-за быстрого (экспоненциального) увеличения объема трафика. Очевидно также, что информационный сектор в будущем станет одним из основных секторов мировой экономики.

По технической части реализация предлагаемого проекта имеет следующие замечания.

I. Авторы утверждают, что для беспроводной связи «в ближайшие 20-25 лет будут создаваться полосы радиочастот 30-40, 71-102, 120-145, 190-250 ГГц». Миллиметровый диапазон 30-40 ГГц уже сегодня широко используется высокоскоростными радиорелейными каналами связи, а в диапазоне 71-78 ГГц функционируют устройства стандарта IEEE802.11 для реализации «последние мили». В будущем предполагается также использование терагерцового диапазона, о чем не упоминают авторы проекта.

II. Авторы проекта полагают, что увеличение канальной емкости существующих межконтинентальных оптических каналов может осуществляться лишь путем дорогостоящей прокладки новых каналов. Отсюда делается категорический вывод, что «единственной альтернативой является создание межконтинентальной канализации для ВОЛС через Чукотку и Аляску». Однако в проекте вовсе не учитывается, что уже в настоящее время ведутся активные работы по разработке новых технологий для аппаратно-программных средств по созданию сверхвысокоскоростных полностью оптических сетей и сетей на новых физических принципах. Применение этих технологий может позволить в будущем осуществить модернизацию существующих трансконтинентальных оптоволоконных сетей без огромных затрат на прокладку новых каналов.

III. Представляются сомнительными экономические расчеты, расчет по срокам реализации проекта и, тем более, политические прогнозы по изоляции Китая, Индии и других стран.

4. Были предложены следующие темы для обсуждения на заседаниях Совета: Вопросы информационной безопасности и защищенности; формирование технических требований к сетям 6G, принципы мультиплексирования, кодирования и модуляции сигналов в мобильных сетях новых поколений; проблемы и перспективы компонентной базы сетей новых поколений, радиоспектр мобильных сетей новых поколений; информационные сервисы мобильных сетей новых поколений.