

**Акционерное общество
«Научно-производственное
объединение
Государственный оптический
институт им. С.И. Вавилова»**
(АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»)
ИНН/КПП 7811483834/781101001,
ОКПО 07505944,
ОГРН 1117847038121
ул. Бабушкина, д.36, корпус 1,
Санкт-Петербург, 192171
тел.: (812) 386-73-16,
факс: (812) 560-10-22;
e-mail: info@goi.ru

Ученому секретарю
Диссертационного совета
Д 219.004.04 ФГБОУ ВО СПбГУТ
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Маколкиной М.А.

г. Санкт-Петербург, 193232,
пр. Большевиков, д. 22, корп. 1

Исх. № 2303 от 11.11.2021

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чистовой Натальи Александровны
«Исследование влияния на сокращение цифрового разрыва и разработка методов
формирования цифровых кластеров сетей связи с ультра малыми задержками»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Актуальность диссертационной работы, посвященной исследованию влияния внедрения сетей связи с ультра малыми задержками на сокращение цифрового разрыва между регионами Российской Федерации и разработке методов формирования цифровых кластеров при внедрении этих сетей не вызывает сомнений: так, например, утвержденная приказом №923 от 27.12.2019 г. Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «Концепция создания и развития сетей 5G/IMT-2020» непосредственно декларирует необходимость размещения пакетных шлюзов UPF сетевого слоя URLLC на уровне городов и муниципальных образований для обеспечения ультрамалых задержек передачи данных 5...30 мс. Очевидно, что активное развитие и, как следствие, широкое внедрение технологий Интернета вещей, дополненной реальности, а также тактильного Интернета не могут не влиять на смещение искомого значения круговой задержки в область нижней границы ратифицированного диапазона с последующим потенциальным переходом непосредственно уже на шкалу реального масштаба времени. Кроме того, актуальность диссертационной работы также подтверждается соответствием ее тематики приоритетным направлениям Н1 и Н6 Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 01 декабря 2016 г.

Научная новизна диссертации заключается в выявленной на основе проведенных статистических исследований взаимосвязи между валовым региональным продуктом на душу населения и числом занятых в области информатизации и связи на 100 тысяч занятых во всех областях деятельности с локализованным коэффициентом корреляции $k = 0,667$ и последующей разработке метода формирования цифровых кластеров сетей связи пятого и последующих поколений на основе качества предоставления услуг, отличающегося от известных решений учётом плотности пользователей при одновременном потенциальном предоставлении услуг тактильного Интернета и дополненной реальности.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики определения размера цифрового кластера на основе данных о дорожной сети в районе размещения цифрового кластера и ее фрактальной размерности при заданных требованиях по круговой задержке для планируемых к внедрению услуг сетей связи с ультрамалыми задержками.

К автореферату данной диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Из автореферата непонятно, на основании каких исходных данных и с помощью каких методов / применением соответствующих поправочных коэффициентов и пр. был реализован прогноз доли пользователей услуг сетей связи с ультра малыми задержками и трафика на горизонте планирования до 2030 года (рис. 1, стр. 7).

2. В комментариях к рис. 2 (стр. 8) декларируется, что «...цифровой разрыв является весьма существенным». при этом в автореферате автор не указывает критерии, которые позволили бы обосновать данное заключение.

3. Следовало бы более подробно аргументировать обоснование выбора алгоритма кластеризации FOREL (стр. 13) для решения задачи обеспечения минимального покрытия заданного количества точек цифровыми кластерами (кругами).

4. Из автореферата неясно, каким образом проводилась верификация предложенной методики оценивания размера цифрового кластера сети с ультрамалыми задержками.

Отмеченные замечания по автореферату не являются существенными, частично снимаются при ознакомлении с полным текстом диссертации и не снижают научную значимость диссертационной работы.

Работа соискателя является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-техническая задача. Диссертация «Исследование влияния на сокращение цифрового разрыва и разработка методов формирования цифровых кластеров сетей связи с ультра малыми задержками» соответствует критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Чистова Наталья Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Заместитель генерального директора по
научной работе и развитию
АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»,
доктор технических наук



/ А.В. Бурдин/

2021 г.

Бурдин Антон Владимирович
Акционерное общество «Научно-производственное объединение Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова»
192171, г. Санкт-Петербург, ул. Бабушкина, д. 36, корпус 1
Тел.: +7 (812) 386-77-91
E-mail: a.bourdine@goi.ru

Личную подпись д.т.н., доцента Бурдина А.В. заверяю
Делопроизводитель отдела УПид
АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»



/ Э.А. Фомина /