



Отзыв научного консультанта
на диссертационную работу Жунусова А.Р.
на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 8D06201 – «Радиотехника, электроника и
телекоммуникации»

Диссертационная работа Жунусова А.Р. посвящена разработке и практической реализации нового показателя мониторинга качества телекоммуникационных сервисов, ориентированного на использование косвенных статистических признаков сетевых протоколов. Работа затрагивает важную и актуальную проблему обеспечения качества обслуживания в широкополосных сетях доступа, где традиционные методы мониторинга не всегда позволяют своевременно выявлять деградацию пользовательского качества.

Центральным элементом диссертации является введение и обоснование безразмерного коэффициента нестабильности K , характеризующего относительную долю аварийных разрывов пользовательских сессий за заданный интервал наблюдения. Автор последовательно показывает, что данный показатель отражает состояние сети и сервисов с точки зрения их устойчивости, и что он может рассматриваться как интегральный индикатор деградации качества.

Важным достоинством работы является строгая логическая последовательность исследования: от эмпирического наблюдения сетевых эффектов — к аналитическому выводу формулы коэффициента, далее к имитационному моделированию и, наконец, к практическому внедрению в реальной операторской сети. Такой подход свидетельствует о высокой степени научной зрелости автора и умении сочетать теоретические и прикладные аспекты исследования.

Автором выполнено аналитическое обоснование коэффициента нестабильности с использованием вероятностных моделей, что позволяет интерпретировать данный показатель в терминах статистики массового

обслуживания и случайных процессов. Дополнительно корректность полученных выводов подтверждена имитационной моделью, реализованной в среде MATLAB, которая воспроизводит поведение реальной сети доступа при различных сценариях деградации.

Особое внимание в диссертации уделено вопросам практического внедрения разработанного метода мониторинга в инфраструктуре АО «Казахтелеком». Автор подробно описывает архитектуру системы сбора и обработки данных, интеграцию с существующими OSS/NMS-платформами, а также особенности использования эксплуатационной статистики без вмешательства в пользовательский трафик. Данный аспект работы представляет значительный практический интерес и подчёркивает прикладную направленность исследования.

Следует отметить, что предложенный метод мониторинга обладает высокой масштабируемостью и может быть адаптирован для различных сегментов сети и типов сервисов. Использование косвенных признаков позволяет существенно снизить нагрузку на сеть и упростить процесс внедрения по сравнению с активными методами измерения качества.

К числу возможных направлений дальнейшего развития работы можно отнести расширение области применения коэффициента нестабильности на другие протоколы доступа и типы сетей, а также исследование его чувствительности к кратковременным локальным отказам. Однако указанные вопросы не снижают ценности уже полученных результатов и могут рассматриваться как логичное продолжение исследования.

В целом диссертационная работа Жунусова А.Р. представляет собой завершённое научное исследование, сочетающее аналитическую строгость, экспериментальную проверку и успешное практическое внедрение. Полученные результаты обладают научной новизной и высокой практической значимостью для телекоммуникационной отрасли.

Полученные результаты обладают научной новизной и высокой практической значимостью для телекоммуникационной индустрии, о чем свидетельствует довольно большое количество публикаций кандидата на присуждение ученой и образовательной степени доктора философии: три научные статьи, индексируемые в базе Scopus, одна статья в казахстанском издании из списка рекомендованных КОКСОН, два научных доклада в сборниках международных научно-технических конференций (1 Scopus), акт внедрения от Республиканского Государственного Предприятия на Праве Хозяйственного Ведения «Казахстанский центр межбанковских расчетов» и

информационное письмо от АО «Казакхтелеком», полученные на результаты диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа Жунусова А.Р. соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D06201 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», а её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени.

Зарубежный научный консультант:

Доктор философских наук,
Доцент Института инноваций и смарт технологий, Университет телекоммуникаций и почты, София

Ректор Университета телекоммуникаций и почты, София:

Профессор, доктор философских наук


Диана Иванова Иванова

Миглена Петрова Темелкова


12.01.2026 г.,

София, Болгария