

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Суйгенова Риза Туребековна

rsuigenova@gmail.com

Магистрант физико– технического факультета ЕНУ им. Л. Н. Гумилева

Научный руководитель – к.т.н., доцент Иманкул Манат Насиркызы

Современное общество находится под сильным воздействием информационно–коммуникационных технологий (ИКТ), которые проникли и продолжают адаптироваться в жизни человека, образуя глобальное информационное пространство. На сегодняшний день ИКТ технологии представляют собой один из фундаментальных блоков в структуре процессов цифровой трансформации систем и процессов управления. Причем данное утверждение характерно для всех сфер деятельности человека, так как информационная среда закладывается для всех направлений. Исходя из этого можно выделить среду ИКТ технологий в отдельное звено, которое будет считаться актуальным направлением [1].

Повышенный уровень актуальности в развитии цифровых систем обоснован новым вектором, направленным на создание идеального общества, в котором строятся межмашинные коммуникации между сегментами управления. Изменение рабочих процессов, в которых будет присутствовать роботизированная система, считается важной задачей современного общества ИТ компаний. Используя цифровые технологии, предполагается повысить уровень качества жизни человека, упростить процессы управления, сократить количество ошибок при выполнении задач и повысить производительность систем. Все это стало возможно благодаря концепции IoT (Internet of Things), которая лежит в основе всех ИКТ процессов и формирует автоматизированную среду.

Появление IoT ознаменовало новый этап построения цифровых систем, что позволило по– новому пересмотреть многие процессы автоматизации, используемые на заводах и предприятиях. Концепция IoT позволила убрать границы, которые ранее присутствовали при создании комплексных систем автоматизации. Одним из актуальных процессов по цифровой трансформации, используя ресурсы IoT, стало создание «smart» среды. Архитектура цифровых систем, прописываемая для автоматизации, может обладать разным характером и иметь множество вариантов построения систем автоматизации. Именно по этой причине актуальность в изучении новых процессов по созданию умных систем и алгоритмов остается по– прежнему на высоком уровне [2].

В РК, как и в большинстве зарубежных стран мира, ведутся активные работы по организации цифровых систем в масштабах городской инфраструктуры. Основной целью данного процесса является комплексная оптимизация городских объектов жизнедеятельности с целью улучшения качества обслуживания и повышения работоспособности систем. Основным нормативным документом в развитии цифровых технологий на отечественном рынке является государственная программа Цифровой Казахстан и стратегия развития 2050. Как в первой программе, так и во второй программе прописываются регламенты по формированию цифровых решений, которые позволят повысить качество жизни граждан страны [4].

РК находится на этапе развития цифровых решений и увеличения устройств управления в городе, основной целью этого процесса является развитие умной городской инфраструктуры. В Казахстане официально представлен первый умный городской массив «smart Aқkol», который выступает в качестве эталонной модели для развития систем цифровизации в стране.

Интернет вещей является новым стратегическим звеном на пути к развитию процессов цифровизации. Сама технологическая модель IoT считается не стандартизируемой платформой, благодаря чему формируются комплексные процессы по соединению различного типа цифровых устройств в рамках одной технологической инфраструктуры. Но

при этом в инженерной спецификации IoT присутствует ряд технических правил, которые определяют позиции по коммуникации объектов между собой. В целом инфраструктура IoT полностью независима, что позволяет использовать ее в любых межмашинных коммуникационных процессах. Особенностью инфраструктуры IoT является то, что она постоянно находится в развитии и поиске новых алгоритмов по коммуникации объектов. Это позволяет выделить IoT системы в один ряд с активно развивающимися процессами в масштабе цифровой трансформации. На сегодняшний день согласно официальным данным в мире зарегистрировано больше двадцати миллиардов цифровых устройств, которые обладают коммуникационной средой IoT [3].

В большинстве случаев цифровые датчики используются в процессах домашней автоматизации или в масштабах цифровой трансформации городских объектов. В свою очередь это сказывается не только на объеме подключаемых устройств в одной системе, но и на пропускной способности телекоммуникационных инфраструктур, которые отвечают за оперативное выполнения команд. В соответствии с этим, важно правильно распределять рабочий трафик, который генерируется в структуре цифровой коммуникации, чтобы не возникало трудностей в процессах передачи данных. Помимо этого, важно соблюдать нормативные регламенты по коммуникационной интеграции процессов, которая может быть осуществлена как на уровне физического оборудования, так и на уровне программной среды. Для интеграции цифровых процессов предусмотрено использовать специальные протоколы связи, которые пользуются огромной популярностью в мире цифровых решений.

Сетевой трафик в процессах цифровизации создается по другому технологическому алгоритму по сравнению со стандартными телекоммуникационными процессами. Это связано с тем, что в рамках одной цифровой инфраструктуры одновременно могут использоваться до тысячи устройств, которые в зависимости от проектного решения должны будут связываться друг с другом и передавать данные через регулируемые промежутки времени.

Инженер на этапе проектирования всего алгоритма должен правильно контролировать сетевой трафик между физическими процессами, которые выстраиваются для автономного управления. Понимание того, как распределяется сетевой трафик в процессах цифровизации, позволяет создавать новые бизнес– процессы в рамках одной инфраструктуры. Для каждого проектного решения должен вестись индивидуальный учет сетевого трафика, в рамках которого будут учтены все цифровые коммуникации. Важно учитывать, что для каждого расчетного алгоритма предусматриваются свои методы, в основе которых используются показатели генерируемого трафика [5].

Для изучения сетевого трафика в процессах цифровизации предусматриваются алгоритмы, которые определяют в первую очередь метод генерации трафика. В процессе цифрового управления трафик может генерироваться как от пользователей, которые подключаются к интернету для управления объектами, так и цифровыми устройствами, которые самостоятельно выполняют процесс управления.

Объем трафика данных, генерируемого в 2022 году, приближается к одному зеттабайту, как сообщается в ежегодном отчете Cisco Internet Report. Кроме того, благодаря замечательным достижениям в области технологий зондирования, вычислительной мощности миниатюрных устройств и протоколов связи очень привлекательно развертывать интеллектуальные устройства в различных приложениях, таких как умные фабрики, здравоохранение и умные города. Данные в таких приложениях генерируются и потребляются в огромных масштабах с течением времени и передаются по различным протоколам связи от устройства к устройству D2D (Device– to– Device) до спутниковых типов связи. Особенности связи D2D служат низкой задержкой, низким энергопотреблением, разгрузка трафика, большая спектральная эффективность и большая зона покрытия сотовой связи [5]. Сеть 5G, основанная на технологии прямой связи с терминалом D2D, является одной из наиболее важных функций, которые будут способствовать росту услуг и приложений IoT. Новые сетевые и вычислительные парадигмы, такие как 5G и 6G,

мотивируют исследователей оснащать сети методами самоорганизующихся сетей и самоподдерживающихся сетей.

Мониторинг производительности сетей является краеугольным камнем методов организации цифровых инфраструктур. Хотя для мониторинга производительности сетей путем анализа потоков сетевого трафика используются различные платформы. Анализ потоков сетевого трафика считается большой проблемой, поскольку данные могут быть огромными и сложными во многих приложениях IoT, таких как дополненная реальность, автомобильные сети, интерактивные игры и мониторинг событий. Необходимость анализа таких данных приводит к появлению методов мониторинга и анализа сетевого трафика, которые могут быть использованы для различных целей, включая обнаружение скрытых паттернов потоков трафика, принятие управляющих решений, а также прогнозирование возможных событий и проблем [4].

В процессе исследования были введены различные методы анализа сетевого трафика, например, эвристические модели, статистические методы и методы машинного обучения, которые в основном ориентированы на извлечение шаблонов и аномалий потоков. Но среди них методы машинного обучения обычно обещают лучшую производительность в отношении точности и скорости, а также предлагают уникальные решения для решения проблем, связанных с предсказанием и адаптацией к окружающей среде. Полученные результаты исследований позволят регламентировать общую структуру развития цифровых технологий, а также определить общий объем генерируемого трафика и процессов корректного управления потоками данных.

Список использованных источников

- 1 Жатканбаев Е.Б. Интеллектуализация техники и технологии. – Москва: Мир. 2016. – С. 14– 19.
- 2 Журавлев О.Б., Крук Б.И. Технологии Интернет– обучение. – Москва: Юрга. 2016. – С. 32– 34.
- 3 Дэвид Р. Будущее вещей. – Москва: АНФ. 2017. – С. 32– 41.
- 4 Крук Б.И. Технологии Интернет. – Москва: Мир. 2018. – С. 66–67.
- 5 Asadi, A.; Wang, Q.; Mancuso, V. A survey on Device– to– Device communication in cellular networks. IEEE Commun. Surv. Tutor. 2014, P. 1801–1819.

УДК 004.94

ЗНАЧИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИИ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ РК

Темирзинов Данияр Муратович

temirzinov@mail.ru

Магистрант физико– технического факультета, кафедры РЭТ

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Канымгазиева И.А.

Благодаря интенсивному росту информационных технологий и инженерных инфраструктур построенных на базе современных телекоммуникационных платформах, наблюдается процесс модернизации алгоритмов управления объектами, ранее не использовавших процессы автоматизации. Инновационные технологии основательно нашли своё применение в жизни современного человека. Таким образом, благодаря постоянному росту цифровых решений, происходит видоизменение структуры управления или передачи данных, что позволяет внедрять новые системы для автономного управления. Процессы цифровой трансформации характерны для любого объекта жизнедеятельности, но при этом каждая система, делится на установленные проектные формы, умный дом, умный район или специально выделенные архитектуры [1].