

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ.****Ismoilov Sirojiddin Rasuljon o'g'li***Студент Ферганского филиала ТУИТ имени Мухаммеда аль-Хорезми***Mamadaliyeva Barnoxon Ozodbek qizi***Студент Ферганского филиала ТУИТ имени Мухаммеда аль-Хорезми***Shamamatova Sayyora Jo'raboy qizi***Студент Ферганского филиала ТУИТ имени Мухаммеда аль-Хорезми***Abduraximov Ozodbek Azimjon o'g'li***Студент Ферганского филиала ТУИТ имени Мухаммеда аль-Хорезми*

**Аннотация:** В данной статье проектирование телекоммуникационных сетей и их программное обеспечение решения пересматриваются. При этом обсуждаются сетевые устройства в симуляторе о запрограммированных в них командах и функциях, а также преимуществах и недостатки тренажеров.

**Ключевые слова:** *Cisco Packet Tracer, Boson NetSim, GNS3, CLI.*

**USED IN THE DESIGN OF TELECOMMUNICATION NETWORKS****Ismoilov Sirojiddin Rasuljon o'g'li***Student of the Fergana branch of TUIT named after Muhammad al-Khorezmi***Mamadaliyeva Barnoxon Ozodbek qizi***Student of the Fergana branch of TUIT named after Muhammad al-Khorezmi***Shamamatova Sayyora Jo'raboy qizi***Student of the Fergana branch of TUIT named after Muhammad al-Khorezmi***Abduraximov Ozodbek Azimjon o'g'li***Student of the Fergana branch of TUIT named after Muhammad al-Khorezmi*

**Abstract:** *In this article, the design of telecommunication networks and their software solutions are reviewed. At the same time, network devices in the simulator are discussed about the commands and functions programmed into them, as well as the advantages and disadvantages of the simulators.*

**Keywords:** *Cisco Packet Tracer, Boson NetSim, GNS3, CLI.*

Сетевым специалистам нужна практика. Вы можете практиковаться как в реальном, так и в виртуальном оборудовании. Практика на реальном оборудовании имеет очевидные преимущества, но требует определенной работы пространство и высокие затраты на устройства и расходные материалы. Тренировки на виртуальном оборудовании менее дорогой процесс, но нужно выбрать программное обеспечение, отвечающее всем требованиям для практические задания. Сетевым специалистам нужна практика. Вы можете практиковаться как в реальном, так и в виртуальном

оборудование. Практика на реальном оборудовании имеет очевидные преимущества, но требует определенной работы пространство и высокие затраты на устройства и расходные материалы. Тренировки на виртуальном оборудовании менее дорогой процесс, но нужно выбрать программное обеспечение, отвечающее всем требованиям для практические задания.

Цель исследования - обзор тренажеров и эмуляторов сетевого оборудования в образовательный процесс с учетом преимуществ и недостатков конкретных программное обеспечение.

Существует множество симуляторов и эмуляторов, но наиболее популярными являются Cisco Packet. Трейсер, Бозон NetSim, GNS3, VIRL, EVE-NG. Многие из этих инструментов можно также использовать для проверки сетевые технологии и развертывание сетей в реальном мире. Чтобы поближе познакомиться с программы, перечисленные выше, необходимо понимать разницу между эмуляторами и тренажеры. Симулятор, как следует из названия, представляет собой программное обеспечение, моделирующее топологию сети, состоящую из одного или нескольких сетевых устройств. Симулированные сетевые устройства не являются реальными устройствами и не могут передавать «живой» сетевой трафик. Каждое сетевое устройство представляет собой часть программного обеспечения, которое утверждает, что реальное устройство исходя из его возможностей.

При проектировании телекоммуникационных сетей следует учесть несколько важных моментов:

1. Мощность передатчиков точек доступа: Одна из типовых ошибок, совершаемых начинающими сетевыми администраторами, состоит в том, что при проектировании сети учитывается лишь мощность передатчиков точек доступа. Однако, это не единственный фактор, который следует учесть.

2. Типы потока данных: При проектировании распределенной сети также важно учитывать типы потоков данных, проходящих по сети<sup>2</sup>. Различные виды данных (голосовые, видео, текстовые) могут иметь разные требования к пропускной способности и задержке.

3. Качество информации: Использование информационно-телекоммуникационных сетей требует высокого качества информации, которая в них поставляется, а также высококлассного комплексного обслуживания пользователей и качественного оборудования<sup>3</sup>.

4. Отслеживание передаваемой информации: В железнодорожном транспорте телекоммуникационные сети проектируются таким образом, чтобы всю передаваемую информацию можно было оперативно отследить .

Сетевые устройства в симуляторе ограничены запрограммированными командами и функциями.в них. Поэтому многие дополнительные функции, имеющиеся в реальных сетевых устройствах, не используются.

доступны в смоделированных аналогах.

Главное преимущество симуляторов в том, что они обычно не требуют много ресурсов — программа-симулятор может работать практически на любом современном компьютере.

Эмулятор — это программное обеспечение, которое запускает и подключает виртуальные сетевые устройства. Эмуляторы виртуализируют реальные сетевые устройства, предлагающие более «продвинутый» набор функций, чем устройства, представленные в симуляторах. Поведение, демонстрируемое виртуальными сетевыми устройствами, более точно отражает поведение реальных физических устройств в реальном мире.

Другими словами, эмулятор позволяет создать модель компьютера или другого устройства и запустить в нем оригинальное программное обеспечение. Все основные компоненты устройства смоделированы, включая процессор, память и устройства ввода-вывода. В случае Cisco эмулятор создает модель маршрутизатора и запускает в нем настоящую операционную систему Cisco IOS. Таким образом, вы можете получить полноценный роутер. Симулятор, такой как Cisco Packet Tracer, имитирует поведение системы и ее интерфейса.

Packet Tracer — это инструмент визуального моделирования Cisco, который моделирует сетевые топологии, состоящие из маршрутизаторов, коммутаторов, брандмауэров и т. д. Packet Tracer изначально разрабатывался как средство обучения для Сетевой академии Cisco (более известной как NetAcad), но с тех пор ее можно использовать. тренажер для обучения.

Для работы необходимо создать бесплатную учетную запись Сетевой академии Cisco. Работает на большинстве операционных системы. Он имеет различные возможности для моделирования. Предоставляет множество вариантов для подключения сетевых устройств. Предлагает различные способы подключения и настройки устройства. Работает в режиме реального времени. Вы можете настраивать, тестировать и устранять неполадки сетевых устройств. через вкладку CLI. Позволяет создавать собственные задачи с помощью функции мастера задач.

Когда вы создаете индивидуальное упражнение, вы должны сохранить его в виде файла, чтобы распространить среди всех заинтересованных стороны. Отсутствие централизованного метода распределения приводит к некоторым проблемам.

Во всех программах есть ошибки, и Packet Tracer не исключение. Ошибки Packet Tracer вероятно, более заметен, чем другие симуляторы или эмуляторы из-за его популярности и широкое применение.

Несмотря на свои недостатки, Cisco Packet Tracer остается «золотым стандартом» для виртуальных сетевых тренажеры. Для бесплатного программного обеспечения он предлагает богатую среду для экспериментов с большое количество типов сетевых устройств, платформ и подключений. Кроме того, компания Cisco Программное моделирование IOS показывает поведение, наиболее близкое к реальным сетевым устройствам, а его встроенные терминальный клиент очень похож на настоящий.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Mamadalieva , S., Abdurakhimov , O., & Tojiddinov , A. (2024). CLASSIFICATION OF TECHNOLOGIES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AI. Research and Implementation, 2(2), 8-15. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/2241>
2. Mamadalieva , S., Abdurakhimov , O., & Tojiddinov , A. (2024). CYBERCRIME AND TECHNOLOGICAL GADGETS. Research and Implementation, 2(2), 16-22. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/2242>
3. Tojiddinov , A., & Abdurahimov , O. (2023). SANOAT ALOQALARIDAGI MA'LUMOTLAR ALMASHINUV XAVFSIZLIGI. Engineering Problems and Innovations. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/epai/article/view/889>
4. Абдурахимов , О., & Тожидинов , А. (2023). ЭЛЕМЕНТЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ, МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ СЕТЕЙ И ДАННЫХ ОТ ВРЕДОНОСНЫХ АТАК. Research and Implementation, 1(6), 4-9. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/904>
5. Абдурахимов, О., & Махмудов, У. (2023). ВВЕДЕНИЕ В МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ. Talqin Va Tadqiqotlar, 1(14). извлечено от <https://talqinvatadqiqotlar.uz/index.php/tvt/article/view/971>
6. Ilhomjon o'g'li, T. K., To'xtasin o'g'li, U. J., & Azimjon o'g'li, A. O. (2023). ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JAMIYATDAGI TARAQQIYOTIDAGI O'RNI VA ANAMIYATI. International Conference on Architecture and Civil Engineering, 1-3. Retrieved from <https://conf.innovascience.uz/index.php/ICACE/article/view/31>
7. Тохтасинович, У. Д. ., Илхомжонович, Т. К. ., & Азимжонович, А. О. . (2023). РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАШЕЙ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ. "ONLINE - CONFERENCES" PLATFORM, 140-142. Retrieved from <https://papers.online-conferences.com/index.php/titfl/article/view/1261>
8. То'xtasin o'g'li, U. J. ., Azimjon o'g'li, A. O. ., & Ilhomjon qizi, I. S. . (2023). THE TRANSFORMATIVE ROLE AND IMPORTANCE OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES IN OUR DAILY LIVES. "ONLINE - CONFERENCES" PLATFORM, 138-139. Retrieved from <https://papers.onlineconferences.com/index.php/titfl/article/view/1260>
9. Jamshidbek, U., Abdurahman, M. B., Azimjon, A. O., & Nozimjon, N. U. (2023). Next Generation Networks (NGN) Management Concept. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(1), 28-30.
10. Turdaliyev, K., Isokjonova, S., & Abdurakhimov, O. (2023, May). FROM INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION STAGES OF USE. In International Conference On Higher Education Teaching (Vol. 1, No. 3, pp. 5-6).
11. Umaraliyev, J., Abdurakhimov, O., & Isokjonova, S. (2023, June). USE AND EFFECTIVENESS OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE.



In Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education (Vol. 1, No. 11, pp. 148-151).

12. Umaraliyev, J., Turdaliyev, K., Isoqjonova, S., & Abdurakhimov, O. (2023). ITS APPLICATIONS AND PROSPECTS IN EDUCATION. Interpretation and Researches, 1(11). search the horse

13. AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li . NETWORK OPERATING SYSTEMS. XALQARO ANIQ FANLAR TAHLILI, 2023. (Vol. 1, No. 2, pp. 51-54).

14. AVTOTRANSPORT VOSITALARINI KIBERHUJUMLARDAN HIMOYA QILISH BO 'YICHA YO 'L XARITASI . Новости образования: исследование в XXI веке, 2023. (Vol. 2, No. 13, pp. 70-74).

15. Ilhomjon, T. K., Azimjon, A. O., & Nazimjon, N. U. (2023). CLOUD TECHNOLOGIES AND CLOUD COMPUTING. JOURNAL OF SCIENCE, RESEARCH AND TEACHING, 2(8), 79-81.

16. Ilhomjon o'g'li, T. A., & Azimjon o'g'li, A. O. (2023). ANDROID XAVFSIZLIGI, XAVSLIK TIZIMLARINI YAXSHILASH. PEDAGOG, 6(6), 753-757.

17. NU Nozimjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li. Information and Communication Technologies in Education LMS Systems. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157). (Vol. 1, No. 6, pp. 28-31).

18. AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li, NU Nozimjon o'g'li . Lms Systems and Their Description. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157). (Vol. 1, No. 6, pp. 22-24).

19. NU Nozimjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li. Education to Give in Processes Information and Communication Technologies. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157). (Vol. 1, No. 6, pp. 18-21).

20. TA Ilhomjon o'g'li, NU Nozimjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li. Grid Analysis and Design. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157). (Vol. 1, No. 6, pp. 25-27).

21. NU Nozimjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li . Информационные И Коммуникационные Технологии В Образовании LMS Системы. American Journal of Science on Integration and Human Development (2993-2750). (Vol. 1, No. 6, pp. 17-20).

22. AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li, NU Nozimjon o'g'li. The Evolution of Graphical Interfaces for Programming TRACE MODE 6 Algorithms. American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). (Vol. 1, No. 6, pp. 72-74).

23. TA Ilhomjon o'g'li, NU Nozimjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li. Grid Tahlil Va Loyihalash. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157). (Vol. 1, No. 5, pp. 132-134).

24. NU Nozimjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li. Ta'lim Berish Jarayonlarida Axborot-Kommunikatsiya Texnologiyalari. American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769). (Vol. 1, No. 6, pp. 26-29).

25. AO Azimjon o'g'li, TA Ilhomjon o'g'li, NU Nozimjon o'g'li. Lms Tizimlari Va Ularning Tavsifi. American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637). (Vol. 1, No. 6, pp. 36-38).

26. 17. Jamshidbek To'xtasin o'g, U., & Azimjon o'g'li, A. O. (2023, June). THE TRANSFORMATIVE ROLE AND IMPORTANCE OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES IN OUR DAILY LIVES. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 138-139).
27. Turdaliyev, K., Abduraximov, O., & Isoqjonova, S. (2023). OPPORTUNITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES. Наука и инновация, 1(15), 8-11
28. Isoqjonova, S., Abduraximov, O., & Turdaliyev, K. (2023). ZAMONAVIY DUNYODA ROBOTLARNING O'RNI HAMDA AHAMIYATI. Talqin Va Tadqiqotlar, 1(10).
29. Nafisaxon, T. U., Jamshidbek To'xtasin o'g, U., Arsenevna, D. E., & Azimjon o'g'li, A. O. (2022). AVTOMATLASHTIRILGAN AVTOTURARGOH IMKONIYATLARI VA QULAYLIKLARI. INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM, 3(25), 45-48.
30. Tashlanova , N., & Abduraximov , O. (2023). TURIZM SOHASIDAGI ELEKTRON TIJORAT. Research and Implementation. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/809>
31. K Turdaliyev, O Abduraximov, J Umaraliyev. (2023). FOCL AFZALLIKLARI HAMDA KAMCHILIKLARI. MOBIL SU'NIY YO'LDOSH VA OPTIK TOLALI TARMOQLAR. Development of pedagogical technologies in modern sciences. 2(4), 123-128.
32. TK Ilhomjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li, NH Maxmudjon o'g'li, (2022). MASOFAVIY TALIM MODELLARI VA MASOFADAN OQITISH TIZIMLARI. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 1(4), 113-116.
33. U Jamshidbek To'xtasin o'g, TA Ilhomjon o'g'li, AO Azimjon o'g'li, (2022). AXBOROTLARNI AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMI. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(17), 22-25
34. Абдурахимов , О. А., & Махмудов , У. Р. (2023). ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ВОЛОС, МОБИЛЬНЫХ СПУТНИКОВЫХ И ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ. Educational Research in Universal Sciences, 2(6), 147-150. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/>
35. Azimjon o'g'li, A. O. (2023). REVOLUTIONIZING INDUSTRIES AND SHAPING THE FUTURE. ISSN 2181-4120 VOLUME 1, ISSUE 17 JUNE 2023, 347.
36. Abduraximov, A Tojidinov, U Nazirjonov. IDENTIFICATION AND AUTHENTICATION IN INFORMATION SECURITY. NETWORK DISPLAY TECHNOLOGY. Академические исследования в современной науке, 2023. (Vol. 2, No. 21, pp. 26-32).