



Иллюстрация блок-схемы многомерного (многопараметрического) ТП

Все технологические операции, которые влияют на элементах информационно-телекоммуникационных систем должны обязательным образом подвергаться контролю. Существуют и другие требования. Важно в ходе ТП учитывать влияние погрешностей технологических операций. Исследователи отмечают и другие негативным способом влияющих характеристик [4, 5].

В общем случае ТП в процессе производства будет многомерным (схема представлена на рисунке): в ходе ТП набор входных параметров $X = \{x_1, x_2, \dots, x_l\}$ будет преобразован под действием управляющих параметров (воздействий на ТП со стороны системы управления) $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ в выходные параметры $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_k\}$.

Список литературы

1. Современное развитие телекоммуникационных систем и компьютерных сетей: монография. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. URL: <http://scipro.ru/conf/monographtelecommunicationsystems.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Пуговкин А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2022. 128 с.
3. Кабаева И.И. Структура и характеристики систем телекоммуникации // Наука, техника и образование. 2016. №8 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-i-harakteristiki-sistem-telekommunikatsii> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Преображенский Ю.П., Чупринская Ю.Л., Ружицкий Е., Проблемы управления процессами в компьютерных системах // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2022. № 16(1). URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=164> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Чопоров О.Н. Оптимизация характеристик распределенных телекоммуникационных систем // Электромагнитные волны и электронные системы. 2022. Т. 27. № 1. С. 39–46.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Богданов Я.А., Бородай А.М.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

Компьютерные сети считаются частным случаем распределенных вычислительных систем. В них несколько компьютеров последовательно выполняют ряд взаимосвязанных задач.

После этого обмен данными происходит в автоматическом режиме. Исследователи называют распределенные вычислительные системы системами с несколькими центрами обработки данных [1].

В первых крупных и дорогих компьютерах 50-х годов исследователи использовали очень мало вычислений. Работа выполнялась в режиме пакетной обработки. Вычислительные инструменты не были предназначены для взаимодействия с пользователями.

Затем мы создали систему пакетной обработки. В их основе лежал мэйнфрейм, мощный интегрированный компьютер. Перфокарта была подготовлена пользователем. В нее входили данные и команды для таких программ. Они были отправлены в вычислительный центр [2]. Оператор ввел такую карту в компьютер. Готовый результат пользователь получил на следующий день. Удобнее использовать интерактивный режим работы. В нем можно в оперативном режиме управлять процессом обработки данных с терминала. Интересы пользователей на ранних этапах разработки информационных систем в значительной степени игнорировались. Чтобы подорвать эффективность функций исследователей, которые используют ИТ, эффективность процессора, самого дорогого устройства в компьютере, считалась главной.

По мере развития и удешевления элементной базы процессора в начале 20-х годов 60-го века возник новый подход к организации вычислительного процесса, позволивший учесть интересы пользователей. Было отмечено развитие интерактивной мультитерминальной системы разделения времени. Терминал – это устройство, подключенное к компьютеру с помощью линии связи. Оно выполняет соответствующие ограниченные действия, связанные как с вводом, так и с выводом потока информации.

Необходимость подключения компьютеров, находящихся на больших расстояниях друг от друга, в полной мере проявилась к началу 60-х годов. Сначала решалась простая задача – доступ компьютера к терминалу. Они находятся в милях от него. Терминал был подключен к компьютеру, основанному на телефонной сети, с помощью модема. Такая сеть делала

доступными для пользователя ресурсы сложного удаленного компьютера, принадлежащего к классу суперкомпьютеров.

Тогда, помимо подключения удаленного терминала к компьютеру, появилась система, которая могла бы реализовать подключение удаленного компьютера к компьютеру.

Компьютер имеет возможность обмениваться данными на основе автоматического режима. 1. Это считается одной из важных функций вычислительной сети.

На основе такого механизма первые сети смогли реализовать обмен файлами, синхронизацию баз данных, почтовые сервисы и другие вещи, которые сейчас стали традиционными [3].

Во временных рядах впервые появилась глобальная сеть (wide area network – WAN). Они объединяли географически разнесенные компьютеры, расположенные в разных городах и странах [4, 5].

В 1961 году появилась сеть под названием ARPANET, изначально имевшая исключительно военные цели.

Важные события, повлиявшие на эволюцию компьютерных сетей, произошли в начале 20-х годов 70-го века. Разработчики смогли создать крупномасштабные интегральные схемы (БИС). Их разнообразные характеристики и низкая стоимость привели к созданию мини-компьютеров. Затем они стали своего рода конкурентами мэйнфреймов.

В середине 80-х годов начали развиваться технологии Ethernet, ArcNet и token ring.

Мощным стимулом для их появления стали персональные компьютеры.

Результатом и движущей силой развития локальной сети считается появление большого количества непрофессиональных пользователей, свободных от необходимости изучать специальные команды для работы в сети. Простые алгоритмы работы предопределяют низкую стоимость оборудования Ethernet. Широкая иерархия скорости позволяет построить локальную сеть и выбрать ту технологию семейства, которая наилучшим образом соответствует задачам предприятия и потребностям пользователей.

Список литературы

1. Герасимов В.В., Квачахия И.З., Наумов Д.К. Проблема развития компьютерных систем и сетей // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий: Сборник материалов VII Международной научно-практической очно-заочной конференции, Оренбург, 19 марта 2021 года. Оренбург: Оренбургский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», 2021. С. 217-229.
2. Преображенский А.П., Комков Д.В., Ломов И.С., Михалин С.С. Проблемы проектирования беспроводных систем связи // Наука и современность. 2010. № 4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-proektirovaniya-besprovodnyh-sistem-svyazi> (дата обращения: 23.01.2025).
3. Мельникова Т.В., Преображенский А.П. О перспективах передачи информации в информационно-телекомму-

никационных системах к 2100 году // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 2(33). С. 28-30.

4. Селезнев В.А., Гляделов Д.С., Медведева И.М., Рагозина М.А. Проблемы и перспективы развития глобальных компьютерных сетей // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-i-perspektivy-razvitiya-globalnyh-kompyuternyh-setey> (дата обращения: 15.01.2025).

5. Димитров Георги Любомиров Тенденции развития беспроводных средств коммуникаций // Наука, техника и образование. 2017. № 9 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-besprovodnyh-sredstv-kommunikatsiy> (дата обращения: 15.01.2025).

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЯНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ

Бодров М.В., Грималовская И.П., Руин А.Е.

*Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет,
Нижегород, e-mail: tes84@inbox.ru*

Введение

В настоящее время наблюдается рост стоимости и потребления энергии, оптимизация использования энергетических ресурсов приобретает первостепенное значение в мировой строительной отрасли [1]. Здания и сооружения с большим объемом являются основными потребителями энергоресурсов и наиболее эффективный способ энергосбережения для них служит применение систем инфракрасного отопления. Общий потенциал энергосбережения в тепло-снабжении оценивается на уровне 20%. Традиционные мероприятия по повышению энергетической эффективности и энергосбережения требуют больших вложений, что соответственно увеличивает сроки окупаемости мероприятий.

Системы лучистого отопления характеризуются меньшим потреблением тепловой энергии по сравнению с традиционными конвективными и одновременно обеспечивают высокий уровень комфорта [2], поскольку направленно доставляют тепловую энергию прямо в рабочую зону [3].

В лучистых системах отопления теплота подается в рабочую зону направленным потоком теплового излучения. Поскольку воздушные массы в помещении пропускают инфракрасное излучение и рассеивают его, тепловая энергия инфракрасных излучателей концентрируется на поверхностях помещения, способствуя образованию конвективных потоков, которые нагревают воздух в рабочей зоне. Эти особенности подчеркивают перспективность применения лучистых систем [4].

Цель исследования заключается в определении значений удельной мощности 1 п.м. водяного инфракрасного излучателя. Измерение производилось с помощью электромагнитного расходомера-счетчика марки ЭРСВ-570Ф и вычислителя количества теплоты ТРСВ-026М про-