

Tatarinov Vladimir Innokentievich, postgraduate, tatar271@mail.ru, Russia, Saint-Petersburg, The Military Academy of Telecommunication,

Komashinsky Vladimir Ilyich., doctor of technical sciences, junior research assistant of scientific research center, kama54@rambler.ru, Russia, Saint-Petersburg, The Military Academy of Telecommunication,

Ivanov Alexander Ivanovich, doctor of technical sciences, professor, alexander.y@mail.ru, Russia, Saint-Petersburg, State Marine Technical University

УДК 004.3; 004.7

DOI: 10.24412/2071-6168-2023-3-290-296

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И СИСТЕМ СВЯЗИ

С.В. Шайтура, М.А. Жиделев, И.Д. Федоров

Целью статьи является проведение анализа современного состояния компьютерных систем и систем связи. Сетевая связь реализуется и развивается на основе постепенного совершенствования компьютерной сети. Хотя сама система связи не эквивалентна компьютерной сети, но в существующей системе связи и компьютерной сети существует множество интеграций и соединений, которые сформировали взаимодополняющее и взаимное развитие ситуации. С появлением и применением новых систем и компьютерных сетевых технологий такая интеграция и развитие будут более глубокими и тесными. Новые возможности в развитии ведут за собой и новые риски в области защиты информации. В статье на основе анализа развития компьютерных систем и систем связи делается вывод об интеграции их в единую технологию. Анализ компьютерных систем и систем связи производится с системных позиций. Утверждается, что их интеграции даст огромный синергетический эффект в области человеческой коммуникации.

Ключевые слова: развитие, тенденции, функции, системы, коммуникации, компьютерные сети, компьютеры, информация.

Простейшее определение компьютерной сети – это совокупность автономных компьютеров, которые соединены между собой и совместно используются с целью совместного использования ресурсов [1, 2]. Передача информации является основной целью компьютерной сети, которая соединяет несколько компьютерных систем с помощью линии связи. Компьютерная сеть состоит из среды передачи и устройства связи [3, 4]. С точки зрения пользователя компьютерная сеть определяется как автоматически управляемая сетевая операционная система, которая управляет ресурсами, используемыми пользователями. Вся сеть подобна большой компьютерной системе, прозрачной для пользователей. Компьютерная сеть распределена по разным географическим областям, компьютер и выделенное внешнее оборудование с линиями связи соединены между собой в большую, мощную систему, так что многие компьютеры могут легко общаться друг с другом для обмена информацией, аппаратным обеспечением, программным обеспечением, данными и другими ресурсами. В двух словах, компьютерная сеть — это совокупность множества автономных компьютеров, соединенных между собой линиями связи.

Сочетание компьютерной сети и перспективы развития системы связи. Компьютерная сеть связи представляет собой сочетание компьютерных технологий и коммуникационных технологий для формирования новой связи, в основном для удовлетворения потребностей передачи данных. Компьютерная сеть соединяет несколько компьютеров, терминалов и вспомогательного оборудования и оснащает их соответствующим сетевым программным обеспечением в разных географических точках для обеспечения коммуникационного процесса совместного использования ресурсов и формирования системы связи [5]. Компьютерная сеть не только удовлетворяет потребности передачи документов в локальной области бизнеса, компании, школы и офиса, но также может выполнять обмен, хранение и обработку информации, обеспечивать синтез голоса, данных и изображений в стране или даже во всем мире. Революция в области компьютерных коммуникаций привела к следующим важным фактам. Нет существенной разницы между оборудованием для обработки данных (компьютерами) и устройствами передачи данных (коммутационное передающее оборудование). Также между передачей данных, голосовой связью и видеосвязью нет существенной разницы как нет принципиальной разницы между однопроцессорным компьютером, многопроцессорным компьютером, локальной областью, разрешающей любое некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе.

Эти тенденции привели к интеграции производства компонентов в системную интеграцию компьютерной индустрии и индустрии связи. Другим влиянием является разработка интегрированной системы, которая может передавать и обрабатывать различные типы данных и информации. Независимо от самой технологии или организации технических стандартов, и то, и другое вынуждено выполнять различные коммуникации для разработки единой общедоступной сетевой системы, которая может простым и объединяющим образом получать доступ к мировым источникам информации и разнообразной информации.

Предупреждение рисков компьютерных сетевых систем связи. Уязвимость и лазейки компьютерных сетевых систем связи являются объективным условием возможного риска, а угроза или атака — субъективным условием риска [6, 7]. Благодаря интернет-технологиям передача информации становится необычайно быстрой и удобной, что, несомненно, является большой движущей силой развития человечества. Открытая взаимосвязь сетевых технологий Интернета позволяет человеческим информационным ресурсам совместно использовать весь потенциал [8]. Она также позволяет внешнему миру получать доступ к информации без разрешения и в то же время возможна кража информационных ресурсов. Угрозы безопасности системы связи компьютерной сети в основном связаны с аппаратными и программными компонентами, компьютерной сетью и протоколами связи.

Аппаратные компоненты. Угрозы безопасности аппаратных компонентов в основном связаны с их конструкцией. Эти проблемы в основном отражают проблемы физической безопасности. Способ решения этой проблемы заключается в усилении ручных мер компенсации, программное обеспечение используется редко. Такие риски безопасности должны быть максимально уменьшены или устранены при покупке оборудования.

Программные компоненты. Риски безопасности программных компонентов в основном связаны с проблемами проектирования и разработки программного обеспечения. Небрежность в разработке программного обеспечения может привести к уязвимости системы безопасности. Из-за ненужной избыточности в дизайне программного обеспечения программное обеспечение становится слишком длинным и объемным, что приводит к неизбежной уязвимости в системе безопасности, так как дизайн программного обеспечения не является модульным в соответствии с требованиями уровня безопасности информационной системы. Разработка программного обеспечения, вызванная путаницей внутренней логики программной системы, приводит к мусорному программному обеспечению, которое не является безопасным.

Компоненты программного обеспечения можно разделить на программное обеспечение операционной платформы, программное обеспечение прикладной платформы и прикладное программное обеспечение для бизнеса. Эти три типа программного обеспечения образуют систему программных компонентов в иерархической структуре. Программное обеспечение операционной платформы находится на базовом уровне, который поддерживает платформу, на которой работают компоненты системы. Любой риск, связанный с программным обеспечением операционной платформы, может быть напрямую скомпрометирован, перенесен или распространен на программное обеспечение платформы приложений. Требования к уровню безопасности программного обеспечения операционной платформы, необходимые для обеспечения безопасности информационной системы, должны быть не ниже требований к уровню безопасности системы. В частности, уровень безопасности операционной системы сервисного компонента системы безопасности должен быть как минимум выше уровня безопасности системы. Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы коммерческая и универсальная практическая операционная система не использовалась непосредственно в сервисных компонентах операционной системы.

Программное обеспечение платформы приложений поддерживается операционной платформой на среднем уровне для запуска бизнес-приложений поддержки и управления. С одной стороны, программное обеспечение платформы приложений может подвергаться риску программного обеспечения операционной платформы. С другой стороны, любой риск, связанный с программным обеспечением платформы приложений, может быть напрямую скомпрометирован или передан программному обеспечению бизнес-приложений. Поэтому очень важно применять функции безопасности программного обеспечения платформы. В то же время программное обеспечение платформы приложений должно обеспечивать необходимую функцию службы безопасности для прикладного программного обеспечения, обеспечивая при этом собственную защиту безопасности. На верхнем уровне прикладное программное обеспечение для бизнеса может напрямую работать с пользователем или объектом. Любой риск применения программного обеспечения для бизнеса прямо выражается как риск информационной системы, поэтому целостность ее функции безопасности и собственный уровень безопасности должны быть выше минимальных требований к безопасности системы. В целом, стороннее коммерческое прикладное программное обеспечение для бизнеса более безопасно, чем самодельное прикладное программное обеспечение для бизнеса.

Компьютерная сеть и протокол связи. В современных протоколах связи компьютерных сетей протокол связи между локальной сетью и выделенной компьютерной сетью относительно закрыт, поскольку он не может напрямую подключаться и взаимодействовать с гетерогенными компьютерными сетями.

Закрытая компьютерная сеть лучше, чем открытые функции безопасности в Интернете. Для этого есть две причины. Первая из которых - относительная закрытость системы компьютерной сети, уменьшающая возможность внешней компьютерной сети или сайта непосредственно в системе, но, од-

нако, возможна электромагнитная утечка информации. Анализ протокола основан на наличии перехвата. Вторая причина в том, что сама выделенная компьютерная сеть имеет более полную, зрелую аутентификацию личности, контроль доступа, разделение разрешений и другие механизмы безопасности.

Анализ тенденции конвергенции компьютерной сети и системы связи. Информационные технологии обычно относятся к естественным информационным функциям для расширения или улучшения технологии, естественным информационным функциям человека, включая глаза, уши, нос и другие функции сбора информации; функции хранения и обработки мозгом информации; нерв, мышца и другие функции передачи информации и так далее. Естественная информационная функция этих людей, укомплектованная информационной системой, была тесно связана с органическим строением человека. Таким образом, своего рода информационная технология для улучшения и расширения естественной информационной функции людей постепенно развивается в направлении всестороннего удовлетворения естественных потребностей человека и человеческого общества, хотя начальный процесс развития часто начинается с простой единичной функции информации. Для того, чтобы компьютер и связь образовывали компьютерную сеть, сбор, обработка, хранение, передача и использование пяти естественных информационных функций могут быть основаны на формировании различных современных информационных технологий. Это будет более глубокая революция информационных технологий. Хотя традиционная компьютерная и коммуникационная система будет по-прежнему иметь параллельную стадию развития как относительно независимая система, однако, в связи с социально-информационным процессом требуется интегрированный рост информационных функций. Тенденцией является дальнейшая интеграция компьютеров, систем связи и компьютерных сетей.

Компьютерные функции все больше интегрируются в компьютерную сеть, что приводит к тому, что компьютерных приложений становится все меньше и меньше. Система связи и система компьютерной сети продолжают сливаться по нескольким направлениям. Традиционная система связи на основе услуг передачи информации за счет интеграции компьютерных технологий расширяет не коммуникационные информационные услуги в направлении компьютерной сети. Традиционные службы обработки информации, состоящие в основном из компьютерных сетей, интегрируются с передовыми системами связи, включая разработку интегрированных информационных услуг для более совершенных компьютерных сетей.

Процесс эволюции от традиционной системы связи к компьютерной сети, можно дополнительно проанализировать ряду аспектов.

Цифровые изменения заключаются в функции узла связи. Развитие цифровых технологий связи не только повышает качество передачи информации самой системы связи, но и закладывает основу для дальнейшей интеграции системы связи и системы компьютерной сети.

Потребность в компьютерных сетях, которые облегчают систему связи от традиционных телекоммуникаций, услуг передачи изображений, в результате чего появляется важная отрасль - *система передачи данных*. Система передачи данных используется для передачи данных компьютера в двоичном коде, что является основной целью его разработки. Не только внутренняя структура компьютера, но и его пользовательские терминалы в большей степени зависят от компьютера, поэтому систему связи часто называют компьютерной коммуникационной сетью. Система передачи данных фактически стала незаменимой частью компьютерной сетевой системы. Система передачи данных является важной частью появления и развития систем связи и компьютерных сетевых систем для дальнейшей интеграции.

Независимо от интегрированных потребностей приложений или соображений улучшения использования канала, современная система связи движется к интегрированному бизнесу, который ориентирован на интегрированную мультимедиа среду, включающую голос, изображение, текст, данные и другие формы информации. Использование телефонной сети для отправки факсимильного текста и компьютерных данных является самой ранней интегрированной деловой передачей. После разработки широкополосного кабеля со структурой телевизионного кабеля и глобальной сети, такой как микроволновая, спутниковая и оптоволоконная, а также ресурсов высокоскоростного широкополосного канала, которые в последнее время развиваются ускоренными темпами, теперь мы не только фокусируемся на высокоскоростной передаче, но и возможны все интегрированные передачи различных информационных услуг, что приводит к необходимости обеспечения условий больших требований к пропускной способности. По сути, система передачи данных представляет собой интегрированную сеть делового общения. Цифровые сети с интегрированными услугами, в дальнейшем стандартизируются с системной архитектуры и пользовательским интерфейсом и будут способствовать дальнейшему развитию сетей связи с интегрированными услугами. Благодаря такому развитию технологии интегрированной передачи традиционные телекоммуникационные услуги, услуги радио и телевидения, а также бизнес по передаче компьютерных данных были интегрированы в одну и ту же систему или даже в один и тот же канал. Передача данных сама по себе является функцией системы и часто является неотъемлемой частью компьютерной сети. Таким образом, различные интегрированные бизнес приложения систем связи фактически интегрируют вместе традиционные системы связи и компьютерные сетевые системы в области передачи информации.

На основе передачи интегрированных услуг оконечное оборудование системы связи превращается в многофункциональный интеллектуальный терминал связи. На самом деле это компьютер, традиционный телефон, факсимильные аппараты, компьютерные терминалы данных, а также телевизионный

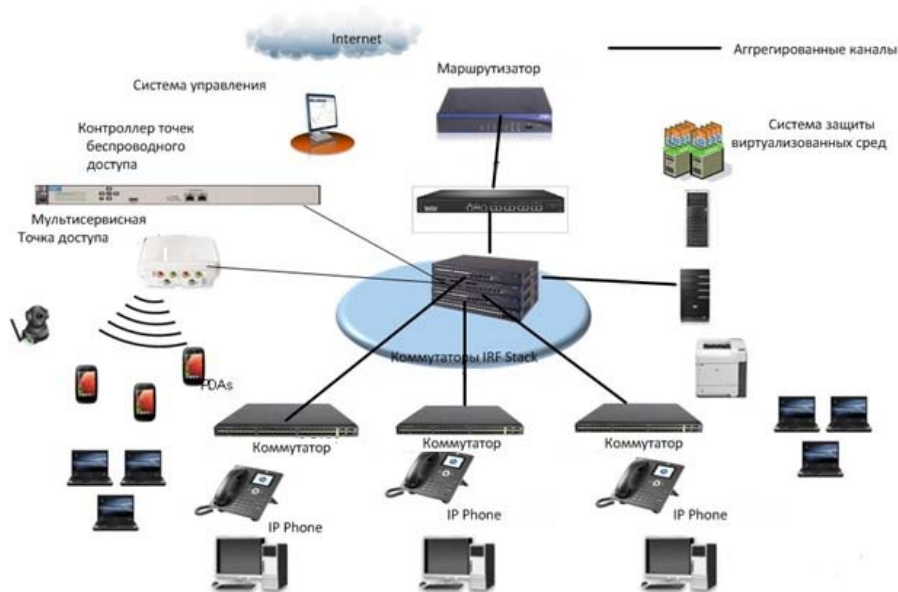
дисплей, видео и другое терминальное оборудование изображения вместе взяты. Хотя первоначальная конструкция этого многофункционального терминального устройства заключается в предоставлении пользователям удобной комплексной передачи услуг, но с момента появления компьютерного интеллектуального терминала не только традиционные услуги связи могут использовать компьютер для необходимой обработки, хранения и улучшения связи.

Качество и развитие многих новых коммуникационных услуг, а также с точки зрения передачи данных, компьютерный терминал также стал узлом компьютерной сети, если он оснащен соответствующим прикладным программным обеспечением высокого уровня, которое может составлять множество компьютерных сетей. Изменение многофункционального интеллектуального терминала будет способствовать развитию системы связи в сторону компьютерной сети, а благодаря характеристикам интегрированного бизнеса это сделает более широкой область применения компьютерной сети.

С развитием всесторонних социальных потребностей в информации и степени интеллекта в системе связи оперативные системы связи, особенно те, которые эксплуатируют сети связи общего пользования, начали использовать преимущества своих существующих сетей связи. Различные виды информации являются базой для первоначальных пользователей связи, таких как погода, транспорт, туризм, бизнес, финансы, образование и другие службы информационных запросов [9, 10, 11]. Эта информационная служба включает в себя повседневную работу и жизнь тысяч домашних хозяйств, а также ежедневное использование телефона и других коммуникационных терминалов для облегчения доступа, поэтому она очень популярна и быстро развивается. От начального рабочего стола, телефонных информационных систем до автоматического управления большой системой баз данных система передачи данных добавляет узлы связи в системы связи и увеличивает объем информации для производства компьютерных узлов. Благодаря вышеупомянутым многофункциональным интеллектуальным терминальным приложениям все больше и больше услуг информационных запросов могут быть более удобными через интеллектуального компьютерного интерфейс терминала. Коммуникационная сеть, которая добавляет эту функцию услуги, не связанную с передачей информации, является сетью с добавленной стоимостью. Видно, что развитие компьютерной сети управления в коммуникационной сети также является важным фактором, способствующим дальнейшей интеграции коммуникационной и компьютерной сети.

С точки зрения методологии открытой системы информации система передачи данных является представителем архитектуры компьютерной сети.

Не только различные популярные системы связи локальная сеть (LAN), региональная сеть (MAN) и глобальная сеть (WAN) постепенно поглощаются компьютерной сетевой системой в качестве ее коммуникационной подсети, но и продолжают разрабатывать множество новых коммуникационных технологий и систем связи. В этой открытой новой структуре сетевой системы могут объединяться различные области вместе, такие как: локальная и глобальная сеть, воздушная беспроводная связь, сеть спутниковой связи и наземный кабель, сеть связи с оптоволоконным кабелем, мобильная связь и фиксированная связь, сеть связи общего пользования и различные сети специальной связи, низкоскоростная и высокоскоростная сеть и так далее (рисунок).



Интегрированные средства компьютерной связи

Разнообразные системы связи, интегрированные в компьютерную сетевую систему, произвели ряд качественных изменений по сравнению с автономными системами связи. Они являются частью компьютерной сетевой системы, которая поддерживает компьютерные сетевые системы с большей связно-

стью, адаптивностью и гибкостью конфигурации системы в широкой взаимосвязанной среде и, в конечном счете, будет влиять на производительность и функциональность высокоуровневых приложений в компьютерных сетевых системах. В низкоуровневой поддержке открытой системы компьютерная сетевая система для пользователей и приложений системы высокого уровня также рассчитывает на дальнейшее открытие направлений развития. Она не только поддерживает широкий спектр протоколов прикладного уровня, но также поддерживает более широкий спектр сред приложений через прикладной программный интерфейс. Высокоуровневая открытая система компьютерной сети также способствует созданию множества приложений, непосредственно связанных с новыми информационными технологиями, которые продолжают интегрироваться в компьютерную сеть, чтобы способствовать расширению сервисных функций. С самого начала совместного использования ресурсов на основе обработки информации находятся в разработке распределенная обработка данных для поддержки высокоскоростной связи на основе оптоволокна, распределенные параллельные вычисления. Поскольку компьютерная сеть основана на составе коммуникационной сети, коммуникационные услуги, которые предоставляются пользователю также развиваются. Информационно-коммуникационные технологии претерпели быстрое развитие от электронной почты, электронного телефона до комплексной технологии передачи бизнес-приложений и мультимедийных технологий посредством широкого спектра коммуникационных приложений, таких как видеотелефония, видеоконференции, факс, передача с динамическим сжатием изображений. Эти коммуникационные функции, которые достигаются с помощью компьютерной сети, имеют более высокое качество системы передачи изображений, чем традиционные телекоммуникации, благодаря компьютерной обработке, хранению и разнообразию сбора, а также контролируют внедрение технологии отображения, формирование интеллектуальных коммуникационных услуг компьютерной сети. Интеллектуальные функции связи, совместное использование ресурсов компьютерной сети, распределенная обработка и другие функции интегрируются для поддержки более открытого и естественного человеческого общения.

Анализ системы компьютерной сети и системы связи с систематической точки зрения.

Компьютерная сеть обычно представляет собой систему, состоящую из компьютеров и коммуникаций. Компьютер и связь также являются системами, они могут быть относительно независимой системой, но также могут быть компьютерной сетью в более крупной системе, поэтому система компьютерной сети и системы связи существуют между существующими и разница между сложными отношениями. Согласно системному представлению, система состоит из ряда элементов, которые выполняют определенные функции и имеют определенную связь друг с другом. Взаимоотношения между элементами составляют структуру системы, а система существует в двойной ипостаси функции и структуры. Таким образом, изучая различия между различными системами, прежде всего, необходимо изучить различия в функциях системы. В концепции системного подхода системная функция — это функция, влияющая на систему и ее окружение. Для искусственной системы основным фактором среды является использование системы для обслуживания пользователя. Таким образом, основные функции системы можно отнести к тому, чтобы система использовала своих пользователей для предоставления основных сервисных функций. Основываясь на этих основных концепциях системы, мы сначала посмотрим на разницу между системой связи и компьютерной системой, которая очевидна, поскольку основная функция системы связи заключается в предоставлении услуг по передаче информации, а основные функции компьютера система в основном для предоставления услуг по обработке информации. Конечно, отметим также, что в современной системе связи, на самом деле, часто также содержатся некоторые функции обработки информации, такие как цифровые программно-управляемые коммутаторы, контроллеры связи и т. д.; в компьютере есть некоторые внутренние компоненты передачи информации, такие как внутренняя шина, канал ввода-вывода и т. д., которые относятся к внутренней структуре системы или функции подструктуры. Характер и функциональность подсистем, содержащихся во внутренней структуре системы, влияют на функциональность и производительность системы, но в целом они предназначены для реализации данной функции системы. Одна и та же функция системы может иметь разную структуру и содержать одни и те же элементы системы, потому что разная структура может иметь разные системные функции, поэтому мы определяем разные типы систем, чтобы увидеть внутреннюю структуру системы как черный ящик, и в основном для того, чтобы увидеть разницу между базовыми сервисными функциями, которые они предоставляют для пользовательской среды. Метод черного ящика является важным методом системного анализа. Хотя коммуникационная сеть в компьютере играет незаменимую роль, но из функции системы компьютерной сети она по-прежнему в основном находится внутри системы, компьютерная сеть обеспечивает совместное использование ресурсов, распределенную обработку, параллельные вычисления и т. д.

Внутренняя гарантия функции обработки сетевой информации. С системной точки зрения, хотя система компьютерной сети формируется за счет комбинации компьютера и связи, это не просто добавление компьютера и связи, а также не простое расширение и расширение компьютера или системы связи. Как мы все знаем, системный синергетический подход заключается в том, что общая функция и производительность системы лучше, чем сумма ее компонентов. Обычно используется формула « $1 + 1 > 2$ ». Фактически компьютерная сетевая система, созданная комбинацией компьютеров и коммуникаций, с самого начала произвела много новых качественных изменений, независимо от ее системной функции или структуры системы. Например, функции совместного использования и распределения

ресурсов при поддержке связи далеко не выполняются группой компьютеров, не объединенных в сеть. Система компьютерных сетевых приложений, основанная на функции обработки совместного использования и распределения ресурсов, дополнительно анализирует технологию хранения информации, такую как дистанционное управление, радар и другие технологии сбора информации, машины автоматического управления, роботы и другие технологии управления информацией, а также технологии распределенных баз данных в этой большой системе компьютерной сети. Это делает компьютерную сеть всеобъемлющей функцией интегрированных функций управления сбором, обработкой, передачей, хранением и использованием информации.

Услуги, которые получают пользователи от компьютерной сетевой системы, являются услугами по сбору, обработке, хранению, запросам на вывод информации. Очевидно, что этот более широкий набор интегрированных информационных функций компьютерной сетевой системы не является ни компьютерной системой, ни коммуникационной системой, которые можно сравнивать и заменять.

Закключение. Компьютер и комбинация средств связи образуют компьютерную сеть. Соединение этих технологий на основе потребностей человеческого общества общения при помощи естественных органов чувств проведет революционные изменения в области информационных технологий. При этом необходимо учитывать риски развития таких технологий. Риски существуют всегда вне зависимости от того, насколько совершенна информационная безопасность. Следовательно, правильным методом является использование интеллектуальных методов управления рисками во всем процессе сетевой коммуникации.

С позиций системотехники интеграция компьютерной техники и систем связи должна дать синергетический эффект, который позволит обществу выйти на новую ступеньку коммуникаций.

Список литературы

1. Рыбанов А.А., Усмонов М.С., Попов Ф.А., Ануфриева Н.Ю., Бубарева О.А. Информационные системы и технологии. Информационные системы и технологии. Москва, 2013. Том Часть 4.
2. Мелехин В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст]: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В. Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. М.: Издательский центр "Академия", 2013. 208 с.
3. Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2013. 736 с.
4. Копылов, О.А., Стрелалюк, Ю.В., Штрафина, Е.Д. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. Часть 1: Вычислительные системы и ЭВМ / Копылов О.А., Стрелалюк Ю.В., Штрафина Е.Д. Королев: КИУЭС, 2011. 318 с.
5. Shaitura S.V., Feoktistova F.M., Minitaeva A.M., Olenev L.A., Chulkov V.O., Kozhaev Y.P. Spatial geomarketing powered by big data // Revista Turismo Estudios & Práticas. 2020. № S5. С. 13.
6. Хрисанова Е.А., Шайтура С.В. Защита распределенных информационных систем на основе технологии блокчейн // Славянский форум, 2018 - № 1 (19). С. 208 - 213.
7. Shaitura S.V., Ordov K.V., Lesnichaya I.G., Romanova Yu. D., Khachaturova S.S. Services and mechanisms of competitive intelligence on the internet // Espacios. 2018. Т. 39.- № 45.С. 24.
8. Tsvetkov V.Ya., Shaytura S.V., Sultaeva N. L. Digital Enterprise Management in Cyberspace. Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2020), Yekaterinburg, Russia. P. 361 – 365
9. Кондратьев А.В., Кочканян С.М., Лысенко Т.И., Анцев В.Ю., Фомин К.В. Основы изобретательского творчества. Тверь, 2021,140 с.
10. Сметанина А.С., Анцев А.В. Технологический анализ эффективности производства корпусных деталей с использованием станков с ЧПУ // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2020. № 8. С. 220-226.
11. Шайтура С.В., Галкин Д.А. Геомаркетинговый анализ больших данных // Информационные технологии. 2021. Т. 27. № 4. С. 180-187.

Шайтура Сергей Владимирович, канд. техн. наук, доцент, swshaytura@gmail.com, ректор Институт гуманитарных наук, экономики и информационных технологий, Бургас, Болгария, доцент, Россия, Королев, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова,

Жиделев Максим Александрович, магистр, mzhidelev@yandex.ru, Россия, Королев, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова,

Федоров Иван Дмитриевич, магистр, Россия, Королев, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

S.V. Shaitura, M.A. Zhidelev, I.D. Fedorov

The purpose of the article is to analyze the current state of computer systems and communication systems. Network communications are implemented and developed on the basis of the gradual improvement of the computer network. Although the communication system itself is not equivalent to a computer network, there are many integrations and connections in the existing communication system and computer network, which have formed a complementary and mutual development of the situation. With the advent and application of new systems and computer network technologies, such integration and development will be deeper and closer. New opportunities in development lead to new risks in the field of information security. Based on the analysis of the development of computer systems and communication systems, the article concludes that they are integrated into a single technology. The analysis of computer systems and communication systems is carried out from a system standpoint. It is argued that their integration will give a huge synergistic effect in the field of human communication.

Key words: development, trends, functions, systems, communications, computer networks, computers, information.

Shaitura Sergey Vladimirovich, candidate of technical sciences, swshaytura@gmail.com, Bulgaria, Burgas, Rector Humanitary, economic and informatic technology institute, Russia, Korolev, Technological University named after twice Hero of the Soviet Union, pilot-cosmonaut A.A. Leonov,

Maxim Alexandrovich Zhidelev, master, mzhidelev@yandex.ru, Russia, Korolev, Technological University named after twice Hero of the Soviet Union, pilot-cosmonaut A.A. Leonov, Korolev,

Ivan Dmitrievich Fedorov, master, Russia, Korolev, Technological University named after twice Hero of the Soviet Union, pilot-cosmonaut A.A. Leonov, Korolev

УДК № 519.718

DOI: 10.24412/2071-6168-2023-3-296-305

ОЦЕНИВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ЧАСТЬ 1. СРЕДНЯЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ ОПЕРАЦИИ

А.М. Сухов, А.В. Крупенин, М.П. Табункова, А.А. Лукьяненко, Е.А. Ленц, И.А. Долженков

Рассмотрен подход к оцениванию эффективности процесса функционирования системы обеспечения информационной безопасности. Приведены стохастические супериндикаторы для решения задачи оценивания эффективности процесса функционирования рассматриваемой системы. Раскрыт подход, основанный на вычислении средней вероятности достижения цели проводимой системой обеспечения информационной безопасности операции.

Ключевые слова: эффективность, оценивание, система обеспечения информационной безопасности.

В настоящее время существует большое многообразие подходов к оцениванию эффективности систем различных классов [1-8], но и они в свою очередь не лишены недостатков. Качество СОИБ в полной мере проявляется лишь в процессе ее использования по назначению (в процессе ее целевого функционирования). Поэтому наиболее объективным является оценивание качества СОИБ по эффективности ее применения. Таким образом, для обоснованного выбора предпочтительной системы необходимо измерять эффективности целевого функционирования сравниваемых ее вариантов.

В принципе, с этим утверждением никто не спорит, однако в публикациях даются различные определения эффективности (или определения вообще не даются). Более того, часто понятие эффективности связывается с различными по сути объектами (операциями, действиями [1-5], системами [5-7], устройствами [9-10], средствами [10-14], техникой [9-11], решениями [8, 11, 15-19] и т.д. [20-22]), причем подобные разночтения часто фигурируют в одной и той же публикации. Вследствие подобного разнobia понятие эффективности приобретает множество смыслов, порождаемых как многообразием его определений, так и еще большим многообразием его количественных характеристик – показателей эффективности. При этом последние, как правило, постулируются без обоснования их структуры и анализа основных свойств, обуславливающих правомерность их применения.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

<i>Попов Д.И.</i> Построение обобщенной структуры автоматизированной системы испытаний асинхронных двигателей методом взаимной нагрузки	84
<i>Пультяков А.В., Менакер К.В., Бушуев Е.М., Востриков М.В.</i> Конструктивный расчет магнитного усилителя симметрирующего устройства обратного тягового тока	88
<i>Заморёнов М.В., Копп В.Я., Чаленков Н.И.</i> Анализ функционирования системы с учетом отказов и резерва энергетической системы	95
<i>Копп В.Я., Заморёнов М.В., Чаленков Н.И.</i> Моделирование системы G/G/1/1	101
<i>Горобченко С.Л., Шифрин Б.М., Алексеева С.В., Гоголевский А.С., Кривоногова А.С., Пушков Ю.Л., Войнаш С.А.</i> Современное состояние применения и развития методов искусственного интеллекта в промышленных регуляторах и интеллектуальных системах управления	106
<i>Заморёнов М.В., Копп В.Я., Чаленков Н.И.</i> Моделирование полумарковской системы с учетом непростого потока восстановления	112

ТЕХНОЛОГИИ И МАШИНЫ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ

<i>Романов П.В., Ремнев К.С.</i> Оценка характера течения металла при высадке титановых прутковых заготовок	120
<i>Матченко Н.М., Ларин С.Н.</i> О предельных значениях коэффициента Пуассона изотропных сплошных сред	124
<i>Кондаков Д.И.</i> Оценка силовых характеристик процесса прошивки компьютерным моделированием	128
<i>Филин Д.С., Фоменко И.С., Лукина Е.А.</i> Рациональные размеры инструмента и полый заготовки для продольного двухстороннего выдавливания	131
<i>Бурлаков И.А., Поликов П.А., Петров П.А., Шаболин М.В.</i> Зависимость геометрической точности труб от технологических параметров гибки инструментом из полилактида PLA	136
<i>Филин Д.С., Соболев И.А., Абу Фадда Т.М.</i> Уточнения рациональной формы инструмента для операции продольно-поперечного выдавливания	141

МАШИНЫ, АГРЕГАТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

<i>Бикбулатова Г.И., Валитов М.З., Исаев А.А., Болтнева Ю.А.</i> Перспективы эксплуатации скважин с высоковязкой нефтью штанговой скважинной насосной установкой	148
<i>Сухорукова Т.А., Божко Г.В., Борщев В.Я.</i> Современные технологии и оборудование для приготовления смесей сыпучих материалов	152

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Соловьев А.Э., Прохорцов А.В., Ивахно Н.В., Новаков А.В.</i> Предварительное проектирование системы электроснабжения беспилотного летательного аппарата	163
---	-----