

# Содержание

[Введение](#)

[Поток процессов высокого уровня для развертывания новых решений](#)

[Требования к решению](#)

[Обязательные функции и службы](#)

[Соглашения об уровне обслуживания и метрики производительности](#)

[Задачи масштабирования решений](#)

[Задачи обеспечения доступа](#)

[Взаимодействие с существующей средой](#)

[Сравнение решений](#)

[Документированное описание проектирования сети](#)

[Управление решениями](#)

[Задачи управления сетью](#)

[Управление уровнями обслуживания](#)

[Комплектование персонала](#)

[Проверка правильности решения](#)

[Обзор проекта вместе с поставщиком](#)

[Проверка инструментов моделирования и эмуляции](#)

[Проверка в экспериментальной среде](#)

[Документированная запись обзоров и тестов проекта](#)

[Пробное внедрение решения](#)

[Процесс последнего просмотра и принятия решения](#)

[Развертывание решения](#)

[Шаблоны решений](#)

[Базовое сравнение](#)

[Подготовка специалистов по внедрению](#)

[Обучение операциям и процедуры поддержки](#)

[Планы внедрения](#)

[Дополнительные сведения](#)

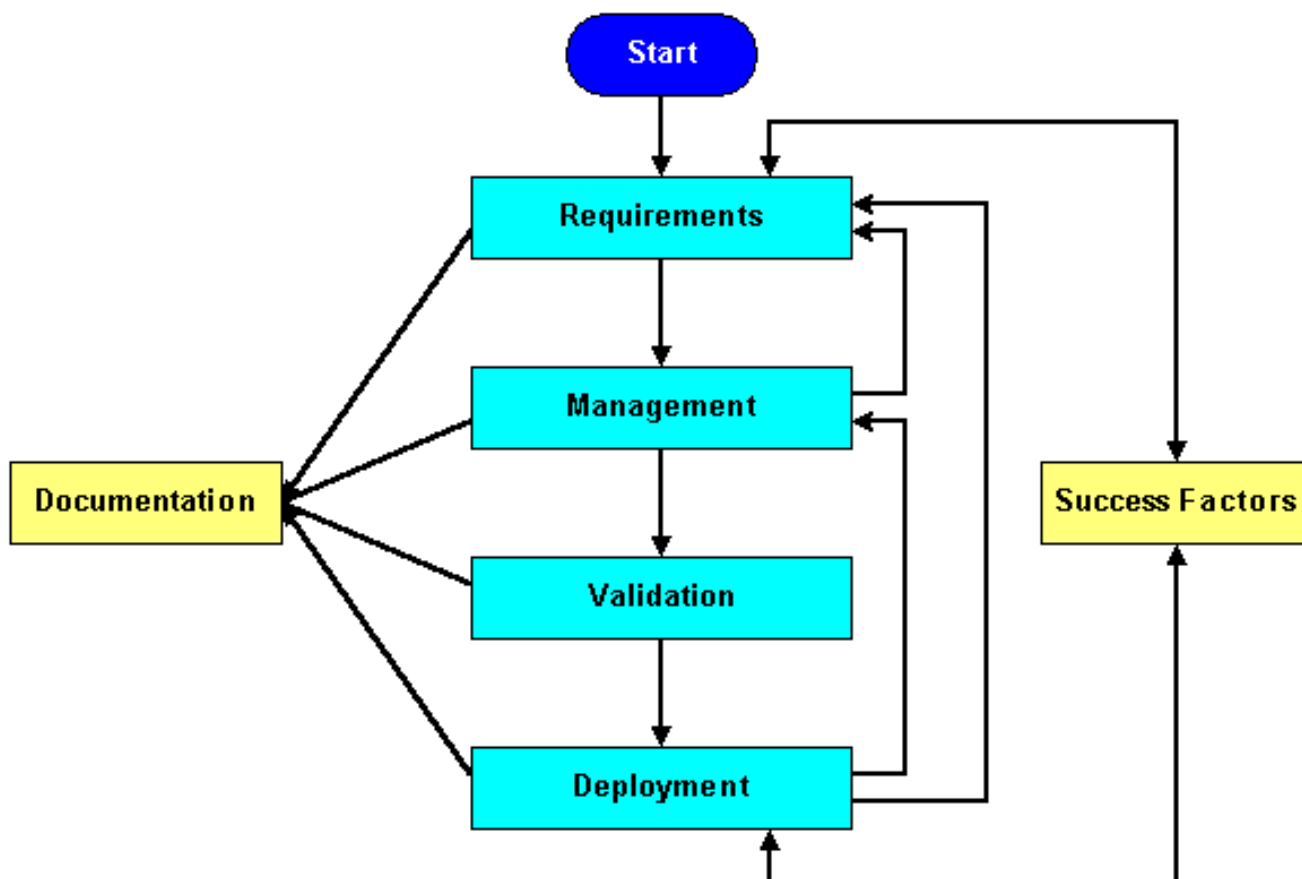
## **Введение**

В этом документе рассматриваются методы планирования, проектирования и развертывания новых решений в сети. Самая большая проблема при внедрении новых решений — это обеспечение максимальной доступности существующей сети или минимизация воздействия на существующую сетевую среду. Успешное внедрение новых решений требует структурированных процессов, включающих планирование, разработку, управление сетью и внедрение.

Этот документ с рекомендациями приводит шаги, необходимые для успешного развертывания нового сетевого решения. Мы посмотрим на следующие критические действия подробно: [Требования, управление, проверка и развертывание](#).

## Поток процессов высокого уровня для развертывания новых решений

Следующие структуры диаграммы ваш поток операций для развертывания новых сетевых решений. Щелкните по любому синему полю в потоке для более подробной информации о том шаге.



### Требования к решению

Сбор требований является первым и самым важным шагом в успешное развертывание нового сетевого решения. Рассмотрим следующие необходимые шаги по сбору требований:

- [Обязательные функции и службы](#)
- [Соглашения об уровне обслуживания и метрики производительности](#)
- [Задачи масштабирования решений](#)
- [Задачи обеспечения доступа](#)
- [Взаимодействие с существующей средой](#)
- [Сравнение решений](#)
- [Документированное описание проектирования сети](#)

### Обязательные функции и службы

Сбор функций сети или сервисов требует понимания приложений, основных трафиков, и количества узла и пользователя. Эту информацию можно использовать при создании

логического макета и набора характеристик, чтобы помочь архитекторам сети понять такие требования, как пропускная способность, требования к интерфейсу, соединению, настройкам и устройствам на физическом уровне. Этот шаг не включает определение производительности, управляемость, доступность или возможности взаимодействия сети.

## Соглашения об уровне обслуживания и метрики производительности

Используйте соглашения об уровне производительности (SLA) и метрики для определения и оценки производительности новых сетевых решений, что необходимо для проверки соответствия новых решений требованиям производительности. Можно использовать средства мониторинга производительности или **простую проверку связи с помощью команды ping** через предложенную инфраструктуру сети. Соглашения об уровне услуг, касающиеся производительности, должны включать средний ожидаемый объем трафика, максимальный объем трафика, среднее время ответа и максимально допустимое время ответа. [Можно использовать эти данные для подтверждения решения.](#) В конечном итоге эта информация помогает определить требуемые и ожидаемые характеристики и работоспособность сети и убедиться в приемлемости решения.

## Задачи масштабирования решений

Создание задач масштабирования решений помогает при проектировании сетей, соответствующих требованиям к будущему расширению, и гарантирует, что в предлагаемых проектах не будет проблем ограничения ресурсов при расширении сети. Ограничения ресурса включают в себя общий объем трафика, количество маршрутов, количество VC, число соседей, широковебательные домены, производительность устройства, емкость носителя и другие параметры масштабирования. Необходимо определить срок жизни проекта, предполагаемые добавочные номера и узлы, число новых пользователей и ожидаемые объемы и изменения передачи трафика.

## Задачи обеспечения доступа

Создание задач доступности для определения уровня обслуживания помогает гарантировать, что решение встречает конечные требования доступности. Можно определить другие классы обслуживания для определенной структуры и подробно изложить соответствующие требования к сети для каждого класса. Различные области сети могут потребовать разных уровней доступности. Цель более высокой доступности может потребовать увеличения объема резервирования и процедур поддержки, а также стабильных компонентов типа наиболее развитого участка исследований pop. Вы можете понять нюансы и требования к качеству услуг передачи данных, поставив задачу использования отдельно взятой сетевой службы и оценив возможность ее использования.

## Взаимодействие с существующей средой

Совместимость и проверка на совместимость могут иметь первостепенное значение для развертывания новых решений. Совместимость может обратиться к другим поставщикам аппаратного обеспечения или даже другой топологии или решениям, которые должны сцепиться во время или после реализации сети. Проблемы взаимодействия также могут затрагивать сигнализирование оборудования через пакет протоколов по маршрутизации или проблемы транспортного типа. Планирование совместимости должно включать обеспечение подключения между различными устройствами и учет проблем топологии, которые могли возникнуть в результате миграций.

## [Сравнение решений](#)

Рекомендуется сравнить между собой различные возможные решения. Это помогает гарантировать, что решением является лучшее пригодное для отдельной среды и что персональный уклон не ведет процесс проектирования. Факторы для сравнения включают стоимость, упругость, доступность, риск, совместимость, управляемость, масштабируемость и производительность. Все это может оказать значительное влияние на общую доступность сети после внедрения проекта. Можно сравнить среду, иерархию, избыточность, протоколы маршрутизации и аналогичные функциональные возможности. Диаграмма с факторами по оси X и возможными решениями по оси Y позволяет проводить суммарное сравнение решений. Обстоятельное сравнение решений в лабораторной конфигурации также помогает объективно исследовать новые решения и средства по отношению к различным факторам сравнения.

## [Документированное описание проектирования сети](#)

Документация сетевой структуры должна включать основные логические сетевые соединения, порты, адресацию, требования конфигурации, расстояния между устройствами и альтернативы. Следует проанализировать нужные функции, требования к производительности, задачи предоставления доступа, задачи управления и функциональную совместимость, относительно дизайна. Мы рекомендуем документировать стадию проектирования, чтобы показать, как модель предложенного проекта встречает требования решения. Рассмотрите и задокументируйте альтернативные модели, включая их преимущества и особенности, с учетом требований к разработке. Проблемы физической конструкции могут быть также важны во время этапа разработки вследствие пространственных ограничений, расстояний, возможностей корпуса, питания и других физических ограничений. Проектирование на физическом уровне требует планирование пространства, питания, схемы и планировку стоек, знания требований к памяти и CPU, назначений портов и плат, требований к проводке, поставщику и безопасности устройств на физическом уровне.

## [Управление решениями](#)

Сбор информации об управлении сетью помогает вам развертывать новое сетевое решение, которое удовлетворяет ваши требования. Мы посмотрим на выполняющие обязательные действия в управлении сетью:

- [Задачи управления сетью](#)
- [Управление уровнями обслуживания](#)
- [Комплектование персонала](#)

## [Задачи управления сетью](#)

Установка задач управления сетью требует понимания процесса поддержки и соответствующих средств управления сетью. Одна из целей деятельности по управлению - понять, как новые решения будут вписываться в существующую модель поддержки и обслуживания, с учетом потенциальных особенностей и новых требований. Этот шаг исключительно важен для успешного развертывания, поскольку возможность поддержки новых решений – ключ к доступности сети. Задачи управления сетями должны включать следующее:

- Important Management Information Base (MIB) или данные сетевых средств, требуемые поддерживать потенциальную сеть.
- Обучение, необходимое для поддержки новой сетевой службы.
- Модели комплектования персонала для новой службы и другие требования поддержки.

## Управление уровнями обслуживания

Важный аспект сетевого решения – определение уровня обслуживания, предоставляемого пользователям или клиентам. Управление уровнем обслуживания, как правило, включает определения для типов проблемы и степеней серьезности ошибки и обязанностей по службе справки, таких как путь эскалации, время перед эскалацией на каждом уровне поддержки уровня, время, чтобы начать работать на проблему, и время к завершению задачи на основе приоритета. Другие важные факторы, которые также необходимо учитывать – это тип обслуживания, предоставляемый в области управления пропускной способностью, упреждающее управление неисправностями, уведомления управления изменениями, пороговые значения, критерии обновления и замена оборудования.

## Комплектование персонала

Роли укомплектования включают поддержку яруса 1, яруса 2 и яруса 3, архитектуру, конструирование, инсталляцию, лабораторное тестирование и подтверждение правильности, планирование средств обслуживания (среда, проводники, питание), эксплуатацию средств сетевого управления, базу данных, простой протокол сетевого управления (SNMP) и интерпретирование, документацию и развертывание. Мы не рекомендуем нанять конкретный номер технических ресурсов для заполнения этих позиций, но что вы исследуете и определяете соответствующий набор навыков для каждой группы и исполняете эти роли с людьми, у которых есть соответствующая квалификация.

## Проверка правильности решения

Проверка достоверности нового решения состоит из следующих шагов:

- [Обзор проекта вместе с поставщиком](#)
- [Проверка инструментов моделирования и эмуляции](#)
- [Проверка в экспериментальной среде](#)
- [Документированная запись обзоров и тестов проекта](#)
- [Пробное внедрение решения](#)
- [Процесс последнего просмотра и принятия решения](#)

## Обзор проекта вместе с поставщиком

На этом этапе поставщику продукта необходимо предоставить структуру, все аспекты требований к решению и ожидаемое масштабирование. Поставщик ответственен за анализ дизайна и определение всей потенциальной пропускной способности или проблем масштабирования относительно требований установленных для решения. Поскольку существует различный опыт взаимодействий с поставщиком, в проектной экспертизе должны участвовать представители отделов продаж и технической поддержки, специализирующиеся в области сетевых проектов. Поставщик может проанализировать любой из следующих аспектов организации сети: масштабируемость Уровня 2,

масштабируемость Уровня 3, полные структуры трафика и громкости, буфер и организация очереди, память и требования ЦПУ, ввод/вывод шасси карты, резервирование, иерархия, устойчивость программного обеспечения и конфигурация.

## [Проверка инструментов моделирования и эмуляции](#)

Моделирование организации сети и средства эмуляции могут помочь вам значительно при проверке нового сетевого решения. Моделирование и средства эмуляции могут также предоставить оценки трафика и выполнить емкость или анализ масштабируемости. В настоящий момент Cisco позволяет осуществлять проверки в экспериментальной среде и дает возможность службе инспекции сети анализировать проблемы емкости и масштабируемости, поскольку множество сетевых окружений являются уникальными и их тяжело эффективно смоделировать.

## [Проверка в экспериментальной среде](#)

Проверка в экспериментальной среде предоставляет сведения о функциональности, емкости и масштабируемости сетевого решения. Построение модели для репликации намеченного решения и введение маршрутов, широкоэмитательных сообщений и трафика в модель предоставляют основное планирование и проектные данные. Кроме того, можно создавать модели для имитации очень масштабных топологий, используя несколько субинтерфейсов или виртуальных интерфейсов. Путем введения маршрутов Точки доступа к сервису (SAP) или передают в сеть в высоких скоростях, можно понять поведение, емкость и проблемы масштабирования в крупных средах. Для моделирования реальной сети используйте генераторы трафика, чтобы понять, насколько успешно устройство справляется с передачей больших объемов трафика при различных типах нагрузок. Проверка в экспериментальной среде измеряет следующие параметры: функциональные возможности, среднее значение загрузки CPU, коэффициент использования буфера и очереди, коэффициент успеха сквозной передачи трафика, использование памяти и устойчивость протокола маршрутизации. Кроме того, в ходе проверки работы лаборатории могут обнаружиться программные или аппаратные дефекты.

## [Документированная запись обзоров и тестов проекта](#)

При завершении проверки нового решения важно документировать его требования, проекты, результаты тестов, ожидаемую производительность и данные анализа разработки. Данный набор сведений становится фундаментом для создания нового решения. Эта документация формирует основной уровень сведений о новом решении, которое позволит вносить потенциальные изменения, но автоматически их не гарантирует. Информация также служит проверкой для подтверждения ожиданий, и SLA встречи для нового сетевого решения.

## [Пробное внедрение решения](#)

Сетевое решение или части сетевого решения в сети в большинстве случаев могут быть управляемыми. Пробное решение выполняется определенный период времени. Результат позволяет лучше понять, насколько решение соответствует ожиданиям. Почти любое решение можно испытать не критическим образом, тщательно подобрав группу пользователей и трафик, который проходит через пробное решение. Проводник должен включать предложение и план, сам проводник и последующий отчет, подробно описывающий полученные проводником данные, а также сведения о соответствии или

несоответствии ожиданиям. Ожидания в области производительности включают функциональные возможности, доступность или управляемость. Можно также проверить возможности установки и эксплуатационную поддержку сетевого решения. В постпрограммном анализе предварительного проекта следует рассмотреть развертывание нового решения, а также рекомендовать и выполнить изменения в общей структуре сети. Предварительный и послеаварийный анализы, в конечном счете, представляют собой финальный этап проверки нового решения. [В некоторых случаях можно обнаружить, что новое решение не соответствует всем требованиям и нужно начинать с фазы требований к решению.](#)

## [Процесс последнего просмотра и принятия решения](#)

До развертывания необходим заключительный просмотр проверок достоверности и пробный опыт работы, чтобы рассмотреть идентифицированные проблемы. Обзор должен включать в себя отчет об опыте пользователя, проблемах технологии, опыте поддержки, проблемы первых развертываний, текущую ситуацию на рынке и дополнительные способы улучшения работы. Процесс утверждения должен быть частью любого процесса развертывания.

## [Развертывание решения](#)

Развертывание нового решения включает следующие шаги:

- [Шаблоны решений](#)
- [Базовое сравнение](#)
- [Подготовка специалистов по внедрению](#)
- [Обучение операциям и процедуры поддержки](#)
- [Планы внедрения](#)

### [Шаблоны решений](#)

Шаблоны решения содержат конфигурацию и физический и критерии логической схемы для модулей отдельной сети в ядре, распределении или уровне доступа. Шаблон решения можно использовать для реализации общих модулей с той же структурой, конфигурацией, аппаратными возможностями и возможностями поддержки. В качестве общего модуля обычно выступает коммутационный отсек, точка распределения или базовый узел сети. Указывая требования к общим модулям, можно с большей легкостью поддерживать сетевые среды благодаря одинаковым атрибутам в каждом расположении. Обычно шаблон решения включает правила присвоения имен, стандартные конфигурации, требования к оборудованию, к адресации, компоновку блоков, требования к присваиванию меток, кодирование цвета, требования к внеполосному управлению и к интеграции управления сетью.

### [Базовое сравнение](#)

Необходимо составить базовый отчет о существующей сети до и после развертывания для оценки ожиданий от нового решения. Как правило, базовый отчет включает проблемы емкости, касающиеся CPU, памяти, управления буферами, использования каналов и носителей информации, а также пропускной способности. Отчет может также включать в себя основы доступности, которые демонстрируют увеличение стабильности и доступности



сетевой среды. Также используется для сравнения базовых отчетов старых и новых сетевых сред для проверки требований к решению.

## [Подготовка специалистов по внедрению](#)

Развертывая новое решение, необходимо идентифицировать и провести все требующиеся подготовки. Мы рекомендуем провести обучение группы внедрения новым функциям, тестированию и проектированию на логическом и физическом уровнях нового сетевого решения. Также следует изучить требования к разводке кабелей и их идентификации, питанию и идентификации, процедуре присваивания меток, а также требования к тестированию и стандартам внедрения. Можно также проводить регулярные встречи просмотра во время больших реализаций для предотвращения потенциальных проблем.

## [Обучение операциям и процедуры поддержки](#)

Новые развертывания обычно требуют выполнения процедур обучения, чтобы гарантировать возможность поддержки новых сетевых сред. Это особенно важно при новых конфигурациях, средствах или оборудовании, незнакомых обслуживающему персоналу. Проанализируйте все эксплуатационные проблемы, в т. ч. потенциальное воздействие команд, замену оборудования, процедуры архивации файла конфигурации, руководства по установке, процедуры обновления ПО, управление изменениями, руководства по устранению неполадок и руководства по управляемости, включая опросы порогов. Документ и анализ процедуры поддержки с проектированием сети и группами операций до реализации. Перед реализацией предоставьте данным группам достаточно времени и возможности для определения необходимых требований к эксплуатационной поддержке.

## [Планы внедрения](#)

Завершающим этапом планирования развертывания является разработка планов и расписаний реализации. Основанием плана внедрения является пошаговая процедура установки, которая упрощает беспрепятственный обмен данными и минимизирует вмешательство пользователя. Планы внедрения могут включать: сценарии установки, методы для обработки исправлений или отклонений, контроль качества, контроль безопасности, распознавание и планирование требуемых ресурсов, определенные задачи, поставка аппаратного обеспечения и прочего оборудования, зависимости от задач и упорядочение во времени. Реализация должна придерживаться и быть утверждена через установленные [порядки управления изменениями](#) до установки.

## [Дополнительные сведения](#)

- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)