

Основы управления информационными системами

Стандарты жизненного цикла ИС

Основные определения

- * **Информация** – сведения об окружающем мире (объектах, явлениях, событиях, процессах, закономерностях), которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщениями (выраженными на определенном языке в виде знаков, в том числе и записанными на материальном носителе), которые можно воспроизводить путем передачи устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств, и т.д.).

Основные определения

- * **Информационные технологии (ИТ) (или Информационно-коммуникационные технологии – ИКТ)** – приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных (ГОСТ 34.003-90).
- * **ИТ**– это широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, а также создания данных, в том числе, с применением вычислительной техники.

Основные определения

Информационная система рассматривается как среда, обеспечивающая целенаправленную деятельность организации. Т.е. она представляет собой совокупность таких компонентов как информация, процедуры, персонал, аппаратное и программное обеспечение, объединенных регулирующими взаимоотношениями для формирования организации как единого целого и обеспечения её целенаправленной деятельности .



Основные определения

- * **Управление информационными системами** – «применение методов управления процессами планирования, анализа, дизайна, создания, внедрения и эксплуатации информационной системы организации для достижения ее целей» (ГОСТ Р 51987-2002) или «структура взаимоотношений и процессов выбора вектора развития предприятия и его управления, направленных на увеличение его стоимости при сбалансированном риске в сфере информационных и смежных технологий»

Проблемы организаций с информационными системами

- * использование множества различных информационных систем;
- * проблема «лоскутной» автоматизации;
- * отсутствие качественного документирования существующих решений в области ИТ;
- * разрыв между существующими бизнес-процессами и средствами их автоматизации.

Менеджмент ИС

- * необходимо относиться к информации как к «материальным» активам;
- * не следует питать иллюзии, что информационные технологии сами собой разрешат проблемы организации;
- * работники, занятые использованием информации, легче распознают дисфункциональность информационного поведения менеджеров, не согласующегося с заявленными целями компании;
- * организации, которые сумеют первыми увязать свои ИС со стратегиями развития государства и информационного общества, обретут определенное конкурентное преимущество.

Менеджмент ИС

- * согласование ИТ-стратегии и бизнес-стратегии;
- * последовательное воплощения ИТ-стратегии и ИТ-целей в организации;
- * внедрение организационных структур, которые облегчают реализацию стратегии и целей;
- * создание конструктивных отношений и эффективного взаимодействия между функциональными подразделениями организации и ее ИТ-службами, а также с внешними партнерами;
- * оценка качественных и количественных характеристик работы ИТ.

Факторы определяющие лучшие практики в сфере ИТ

- * руководители организаций требуют лучшей отдачи от ИТ-инвестиций, чтобы повысить ценность деятельности организации для заинтересованных сторон;
- * интерес к оптимизации уровня ИТ-расходов;
- * необходимость соответствовать нормативным требованиям по управлению ИТ по таким направлениям как защита персональных данных и корректность финансовой отчетности и др.;
- * выбор поставщиков услуг и управления аутсорсингом и приобретением услуг;
- * все более сложные ИТ-риски, например, связанные с безопасностью в сетях и облаках;

Факторы определяющие лучшие практики в сфере ИТ

- * регулирование деятельности ИТ-служб, которое включает внедрение оптимальных структур управления и лучших практик для помощи в мониторинге и улучшении критичных ИТ-функций;
- * необходимость оптимизации расходов с помощью стандартизованных, где это возможно, а не специально разработанных, подходов;
- * растущая необходимость и, как следствие, принятие хорошо проверенных таких стандартов управления ИС, как CobIT, ITIL, ISO, CMM, PRINCE2 и др.

Основные требования к структуре управления и контроля ИС

- * обеспечивать фокус приложения усилий управления ИС таким образом, чтобы постоянно иметь соответствие между целями организации и целями ИТ-сервисов;
- * ориентировать процесс таким образом, чтобы определить диапазон и масштаб сферы действия; организовать структуру, обеспечивающую простую ориентацию;
- * соответствовать лучшим практикам управления ИС и ИТ, а также, стандартам и не зависеть от специфичных технологий;
- * поддерживать общепринятый язык с терминами и определениями, понятными всем заинтересованным лицам;
- * выполнять нормативные требования, в соответствии с общепринятыми корпоративными стандартами управления (напр., COSO) и ИТ-контроля, чего ожидают руководители и внешние аудиторы.

Информационные критерии

- * **результативность** - определяется информацией, которая относится к административному или бизнес-процессу и которая предоставлена своевременно, корректным, приемлемым образом;
- * **эффективность** - определяется предоставлением информации, при оптимальном (наиболее продуктивном и экономичном) использовании ресурсов;
- * **конфиденциальность** - определяет защиту важной информации от неавторизованного доступа;
- * **целостность** - имеет отношение к корректности и полноте информации, а также к ее достоверности в соответствии с ожиданиями бизнеса;

Информационные критерии

- * **доступность** - имеет отношение к доступности информации в случае необходимости для административных и бизнес-процессов. Она также касается защиты необходимых ресурсов и связанных с ними возможностей;
- * **согласованность** - означает соответствие тем законам, нормам и договорным соглашениям, которым подчиняется организация, т.е. внешне наложенным критериям деятельности, а также внутренним политикам;
- * **надежность** - определяется предоставлением руководству информации, необходимой для управления объектом и осуществления его управляющих обязанностей.

ИТ-ресурсы ИС

- * **приложения** – это автоматизированные пользовательские системы, а также ручные процедуры, которые собирают, хранят, обрабатывают и распространяют информацию;
- * **информация** – это данные во всех формах ввода, хранения, обработки и вывода с помощью информационных систем, в любых формах, которые используются для принятия управленческих решений и обеспечения операционной деятельности организации;
- * **инфраструктура** – это средства (аппаратное обеспечение, операционные системы, системы управления базами данных, сеть, мультимедиа и др., а также среда, в которой все это находится и поддерживается), которые делают возможным работу приложений;
- * **люди** – персонал, имеющий необходимые навыки и мотивацию, требуемый для планирования, организации, проектирования, обеспечения (необходимыми средствами), доставки, поддержки, мониторинга и оценки информационных систем и услуг.

Планирование и организация

- * Согласованы ли стратегии ИТ и организации?
- * Удастся ли организации оптимально использовать свои ресурсы?
- * Все ли в организации понимают цели ИТ?
- * Понимают ли в организации ИТ-риски и управляют ли ими?
- * Соответствует ли качество ИС текущим и будущим потребностям организации?

Проектирование и внедрение

- * Какова вероятность того, что новые проекты позволят создать решения, соответствующие потребностям организации?
- * Какова вероятность того, что новые проекты будут выполнены своевременно и в пределах бюджета?
- * Будут ли новые системы работать должным образом после внедрения?
- * Будут ли вноситься изменения без нарушения текущих операций?

Эксплуатация и сопровождение

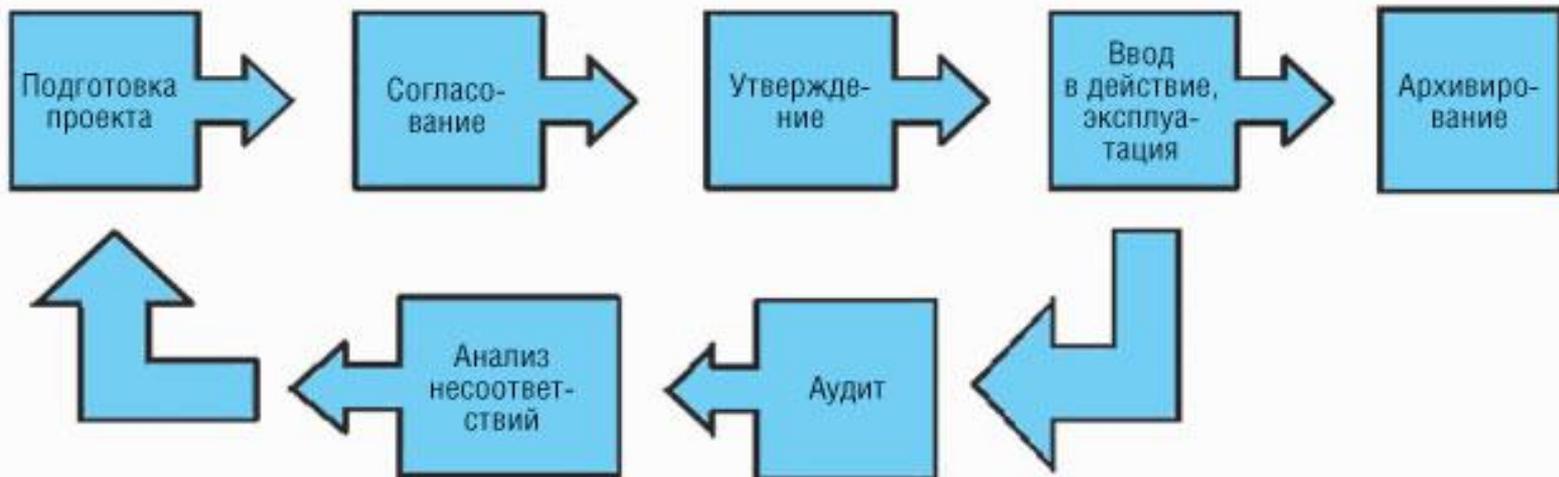
- * Предоставляются ли информационные услуги в соответствии с приоритетами организации?
- * Оптимальна ли стоимость используемых ИТ?
- * Способен ли персонал использовать ИТ-системы продуктивно и безопасно?
- * В достаточной ли степени обеспечивается конфиденциальность, целостность и доступность информации?

Мониторинг и оценка

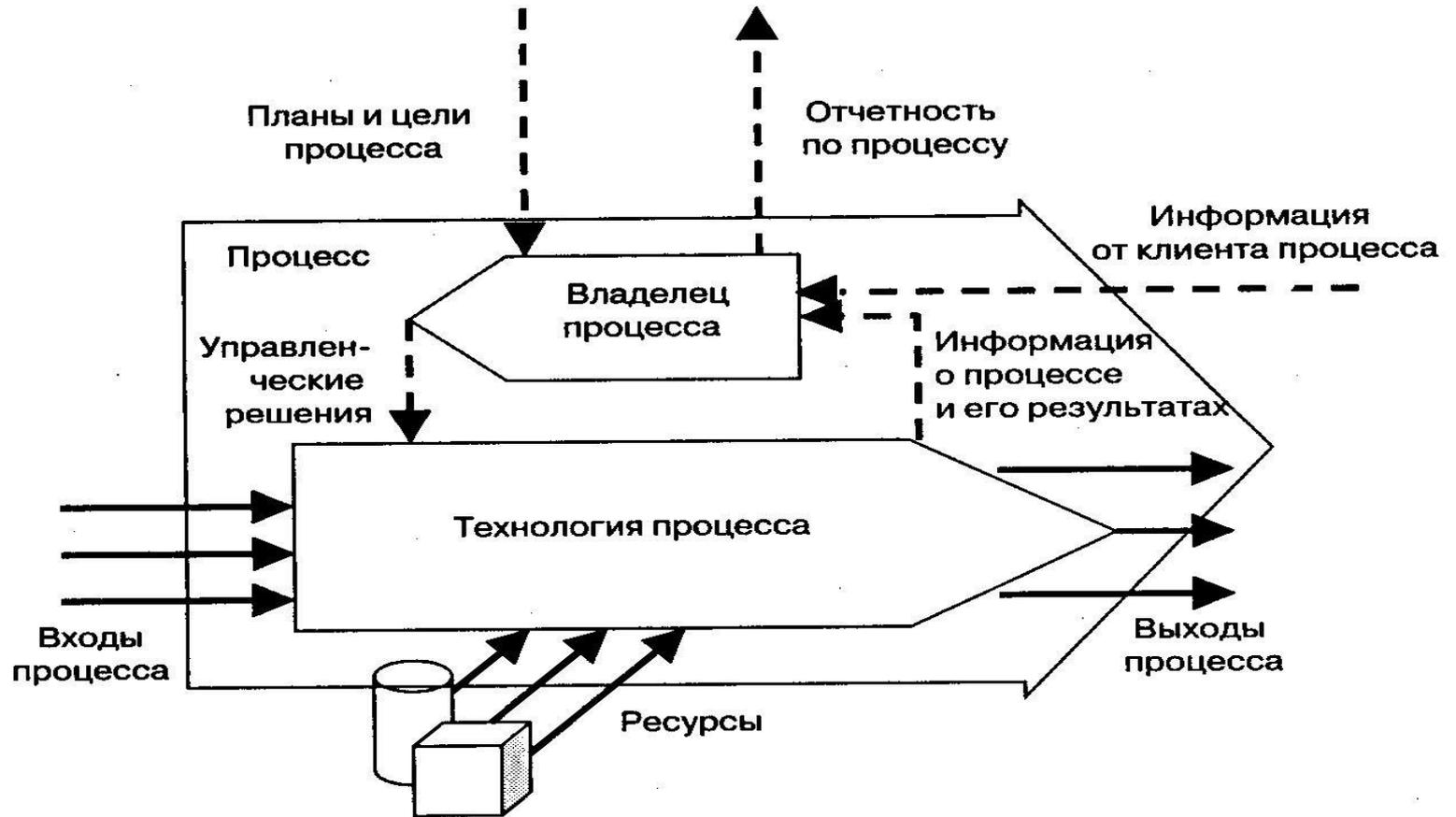
- * Рассчитана ли работа ИТ на своевременное выявление проблем?
- * Гарантирует ли управление результативность и эффективность внутреннего контроля?
- * Может ли работа ИТ быть связана с целями организации?
- * Измеряются ли риск, контроль, результативность и эффективность и сообщается ли о результатах заинтересованным сторонам?

Основы процессного подхода к управлению ИТ

- * Как работает и насколько эффективен бизнес, возникает в результате анализа его бизнес-процессов
- * Результативность бизнес-процесса - вероятность того, что в результате его выполнения будут получены определенные результаты



Контроль показателей процесса



Потоки продуктов и ресурсов



Потоки информации и управленческих решений

Бизнес-процессы и ИТ

Взаимная обусловленность бизнес-процессов и ИТ:

- * существующие ИТ-системы должны обеспечивать выполнение процессов
- * ориентация на процессы является неотъемлемой предпосылкой для реализации технологических потенциалов большинства корпоративных систем.

Общий вид цепочки добавленной стоимости М. Портера (Porter, 1985),



Бизнес-процессы ИТ-организации



Эффективное управление ИТ

- * Деятельность ИТ-организации рассматривается как оказание услуг бизнесу.
- * Услуга ИТ-организации - это предоставление информационного ресурса для решения бизнес-задачи.
- * Существует конечный и относительно стабильный перечень услуг, согласованных с бизнесом, и ИТ-организация несет полную ответственность за их реализацию.

Эффективное управление ИТ

- * **Основные группы процессов** связаны с планированием, созданием, реализацией, сопровождением и развитием услуг. Процессы из этих групп включают в себя тесное взаимодействие с заказчиками и пользователями, работающими в основном бизнесе компании.
- * **Вспомогательные группы процессов** связаны с созданием, поддержкой и развитием информационных ресурсов. Примерами могут служить группы процессов управления ИТ-инфраструктурой, процессы создания и сопровождения приложений (процессами управления ЖЦИС), процессы обучения специалистов и др..

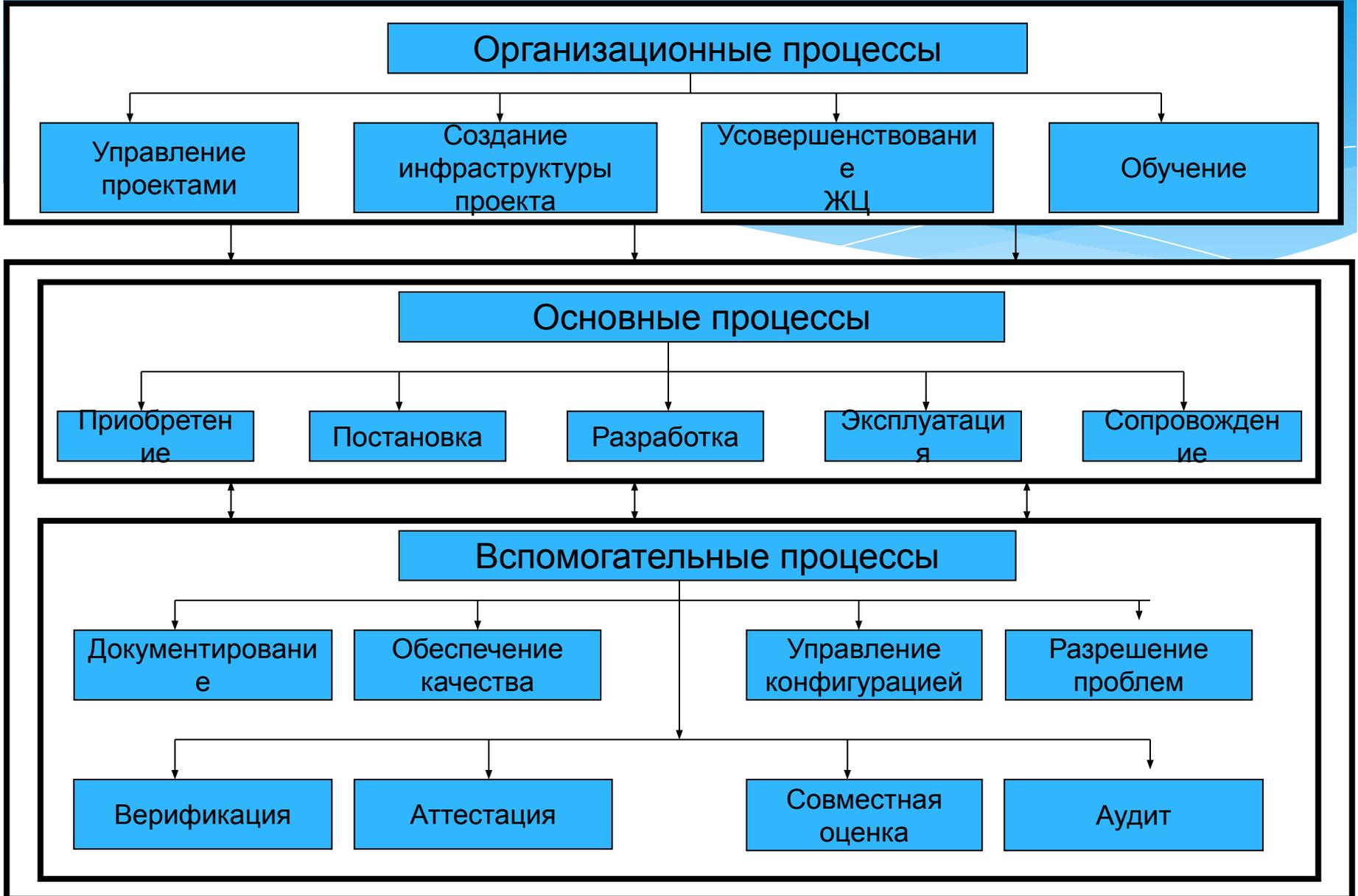
Стандарты в области ИТ

- * Эталонные модели, которые можно использовать для улучшения процессов управления ИТ:
- * "Процессные стандарты. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12"
Процессные стандарты. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207,
- * "Конструирование процессов. Стандарт IEEE 1074"
Конструирование процессов. Стандарт IEEE 1074,
- * "Развитие модели процессов жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288" Развитие модели процессов жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288").

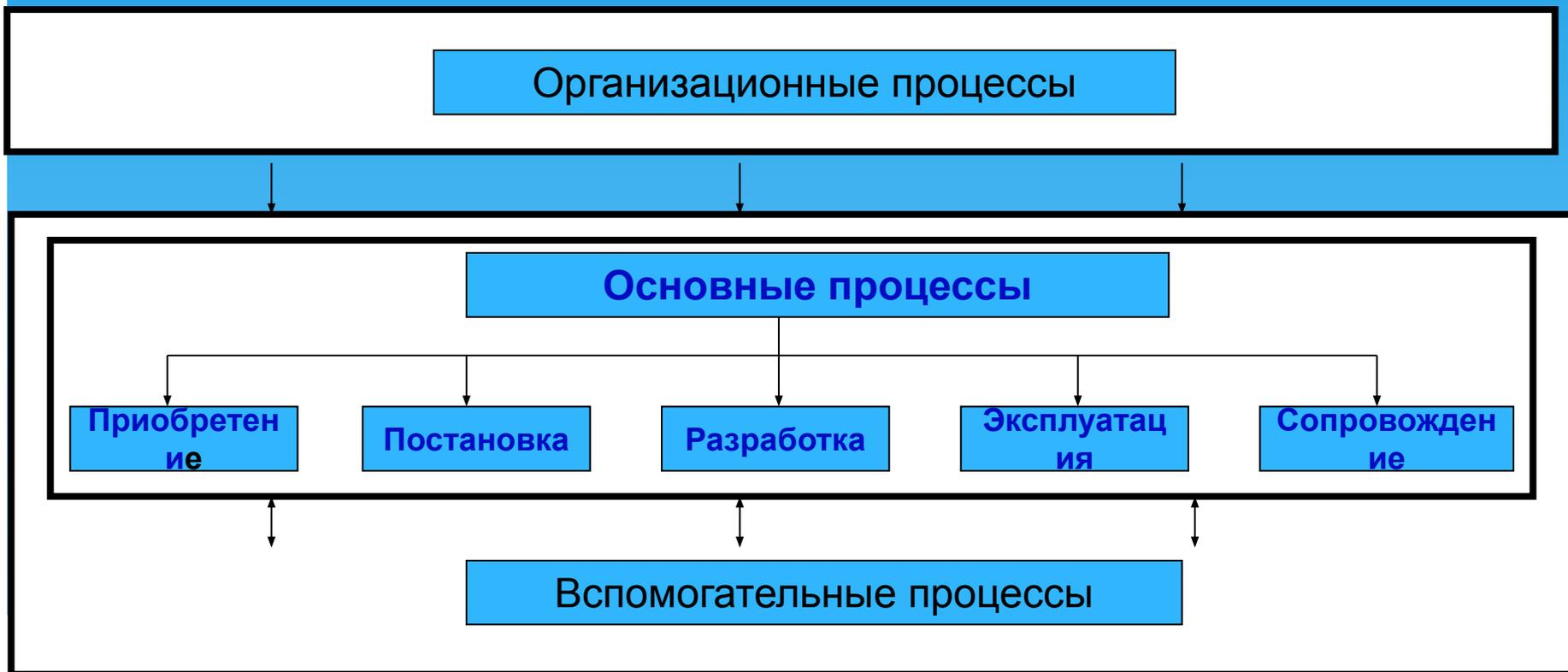
Эффективное управление ИТ

- * методические справочники - SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge);
- * методических руководств – (COBIT, Val IT, Risk IT);
- * методы улучшения процессов управления ИТ -
Методология СММ, Библиотека ITIL)

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207

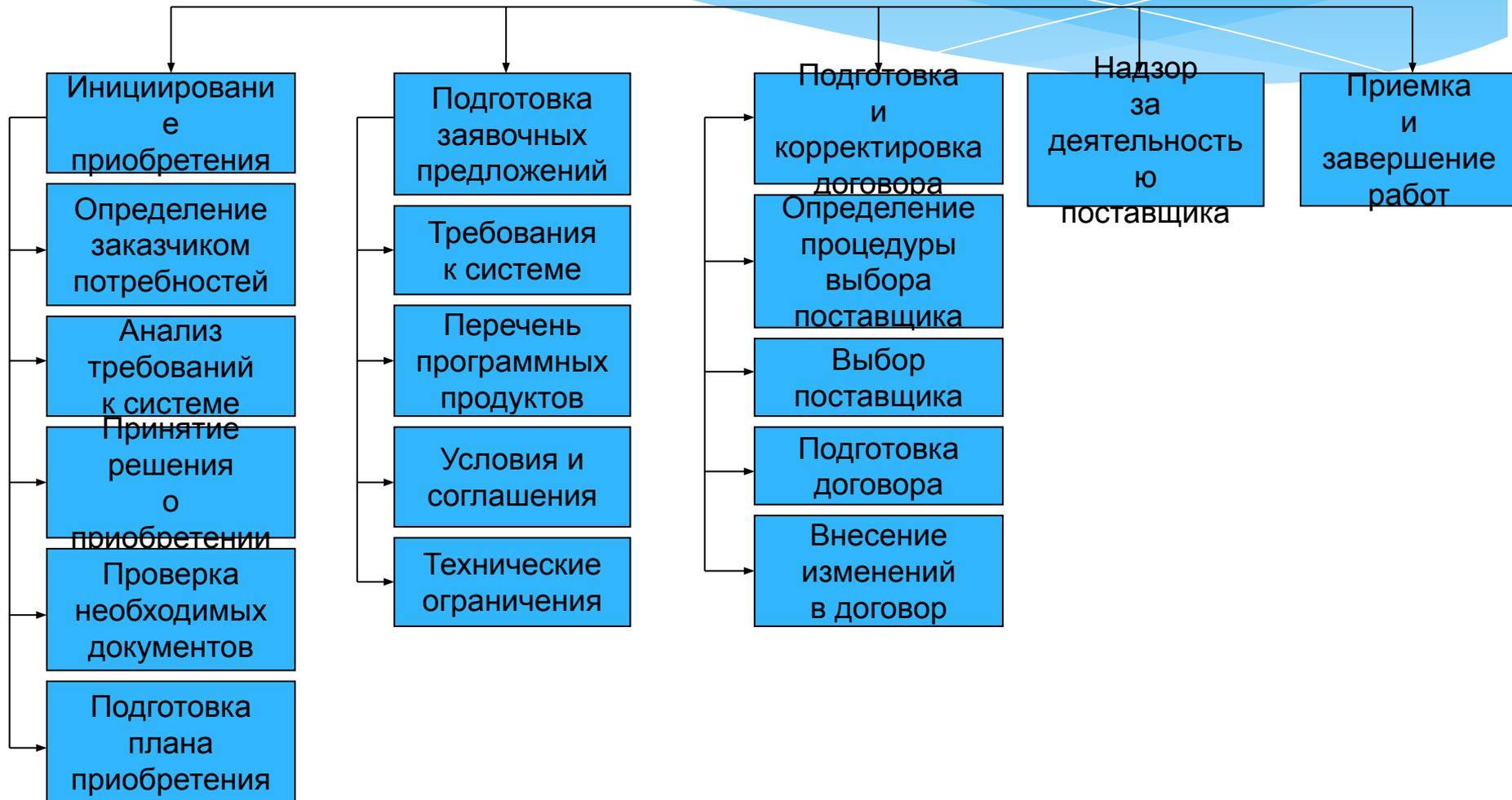


Основные процессы ЖЦ

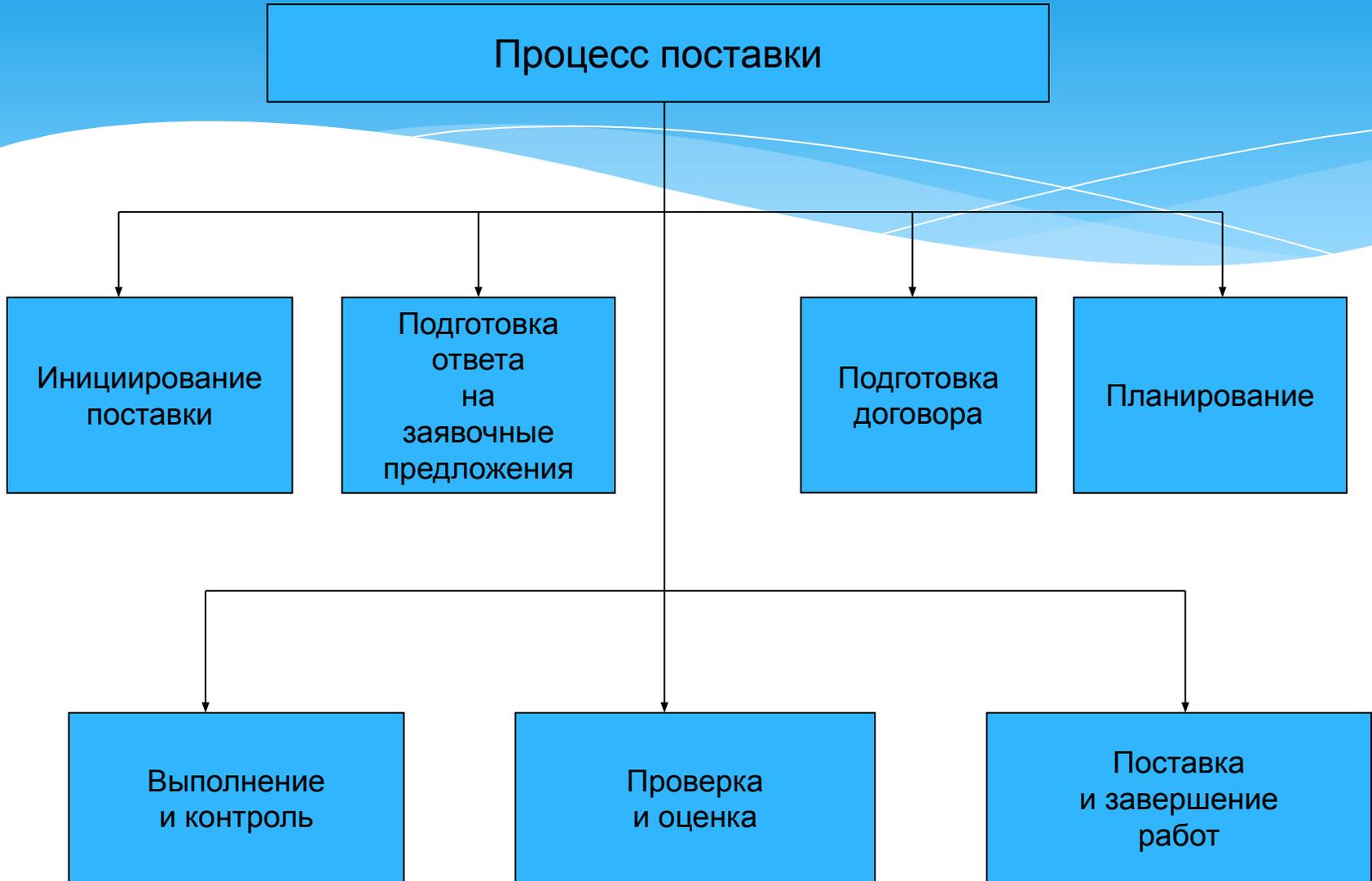


Основные процессы ЖЦ

Процесс приобретения



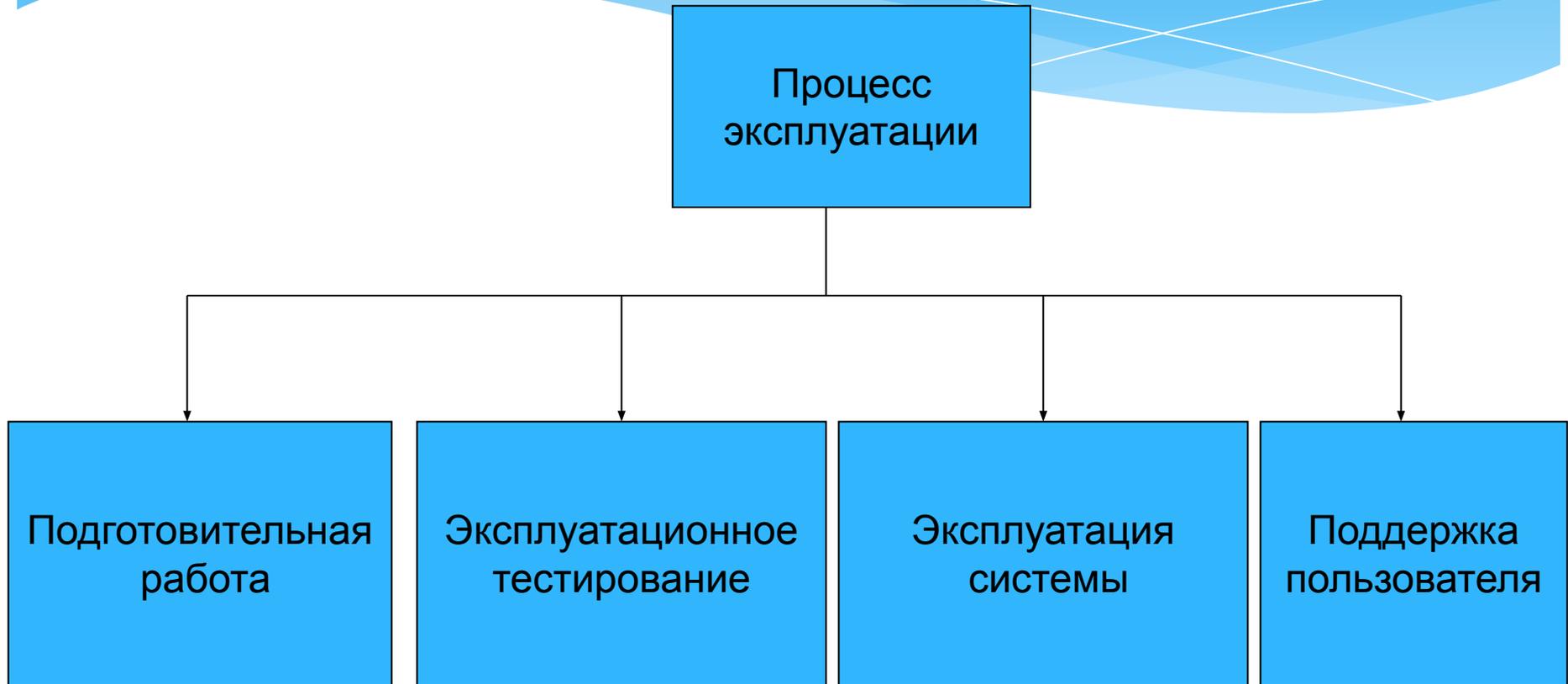
Основные процессы ЖЦ



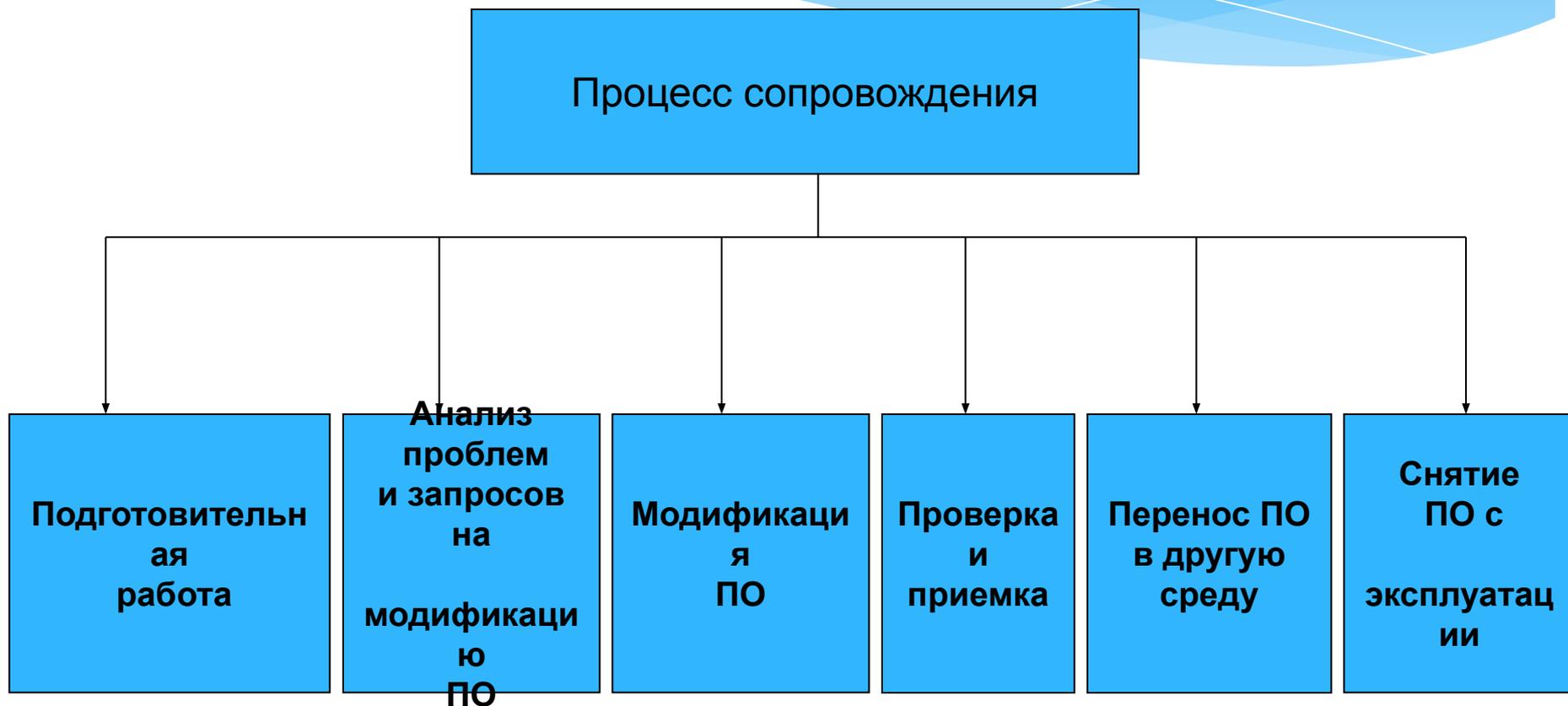
Основные процессы ЖЦ



Основные процессы ЖЦ

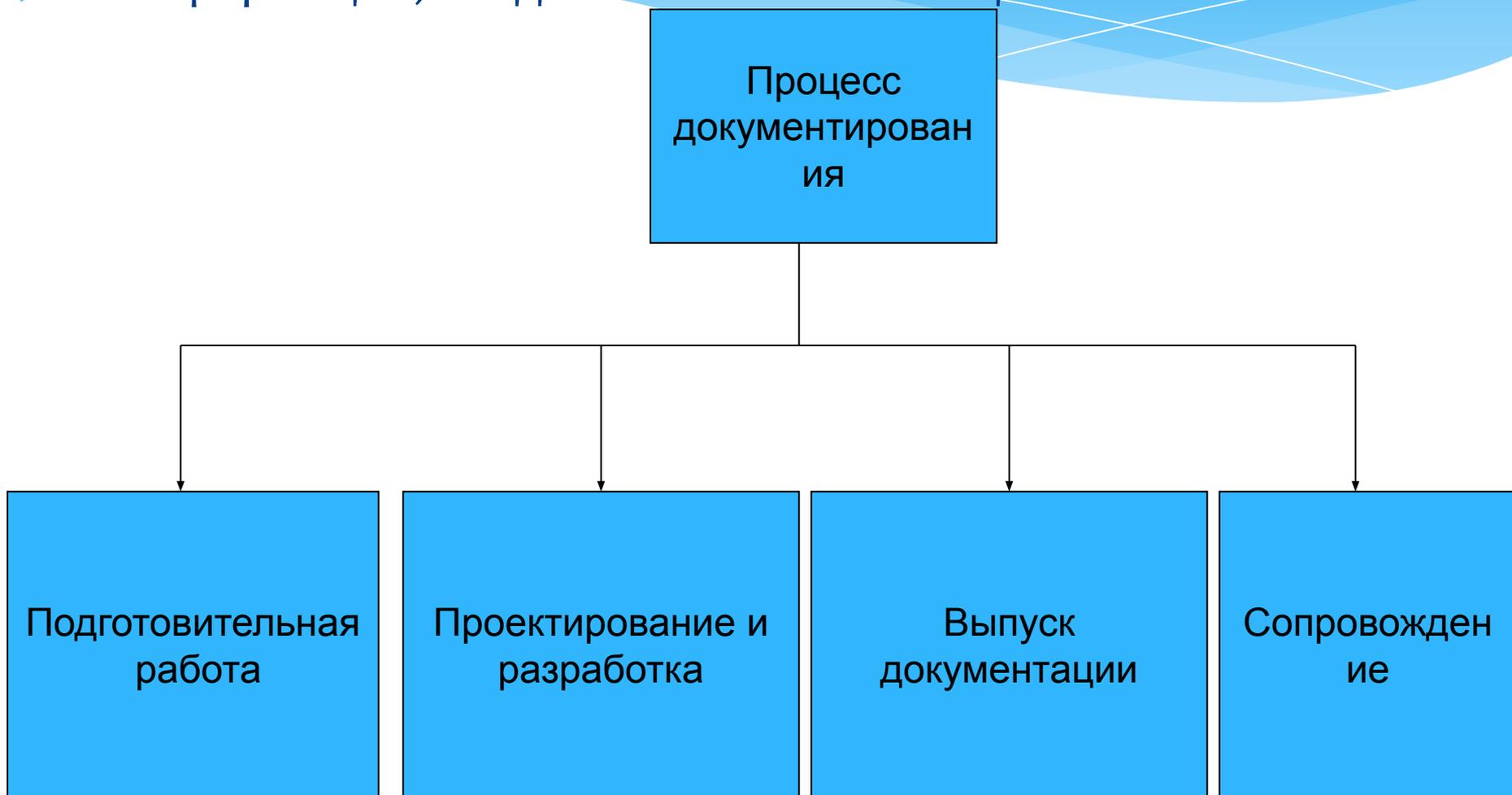


Основные процессы ЖЦ



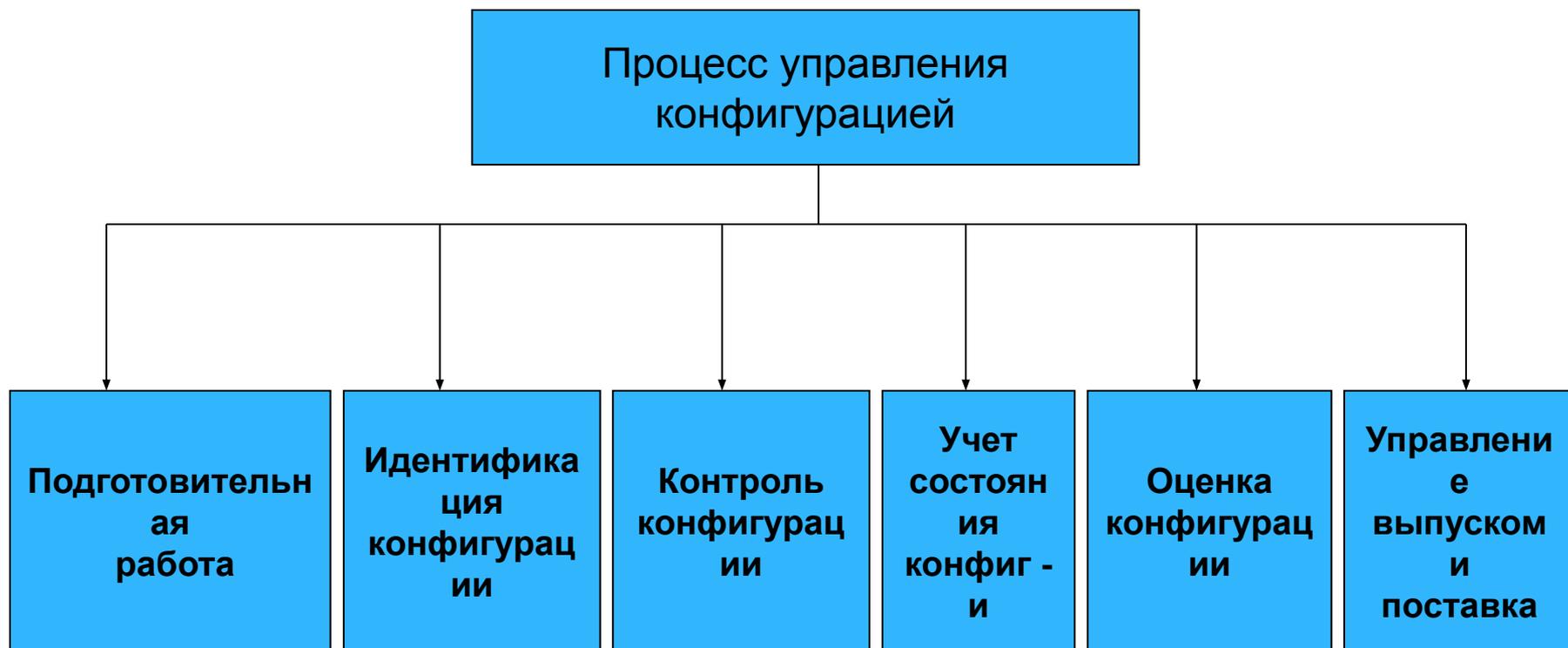
Вспомогательные процессы

- * **Процесс документирования** (documentation process) предусматривает формализованное описание информации, созданной в течение ЖЦ ПО



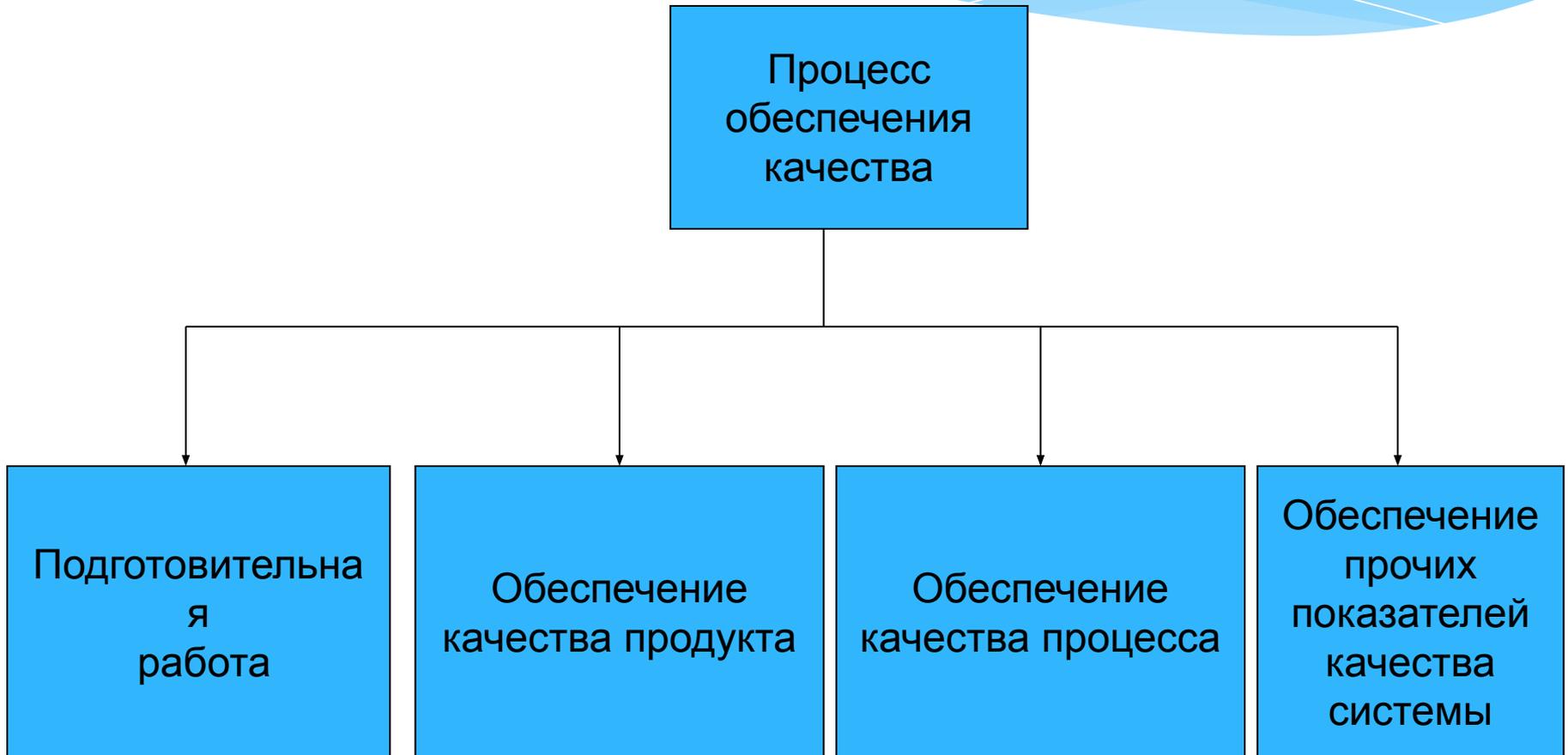
Вспомогательные процессы

- * **Процесс управления конфигурацией** (configuration management process) предполагает применение административных и технических процедур на всем протяжении ЖЦ ПО для определения состояния компонентов ПО, управления модификациями ПО, описания и подготовки отчетов о состоянии компонентов ПО и запросов на модификацию, обеспечения полноты, совместимости и корректности компонентов ПО, управления хранением и поставкой ПО.



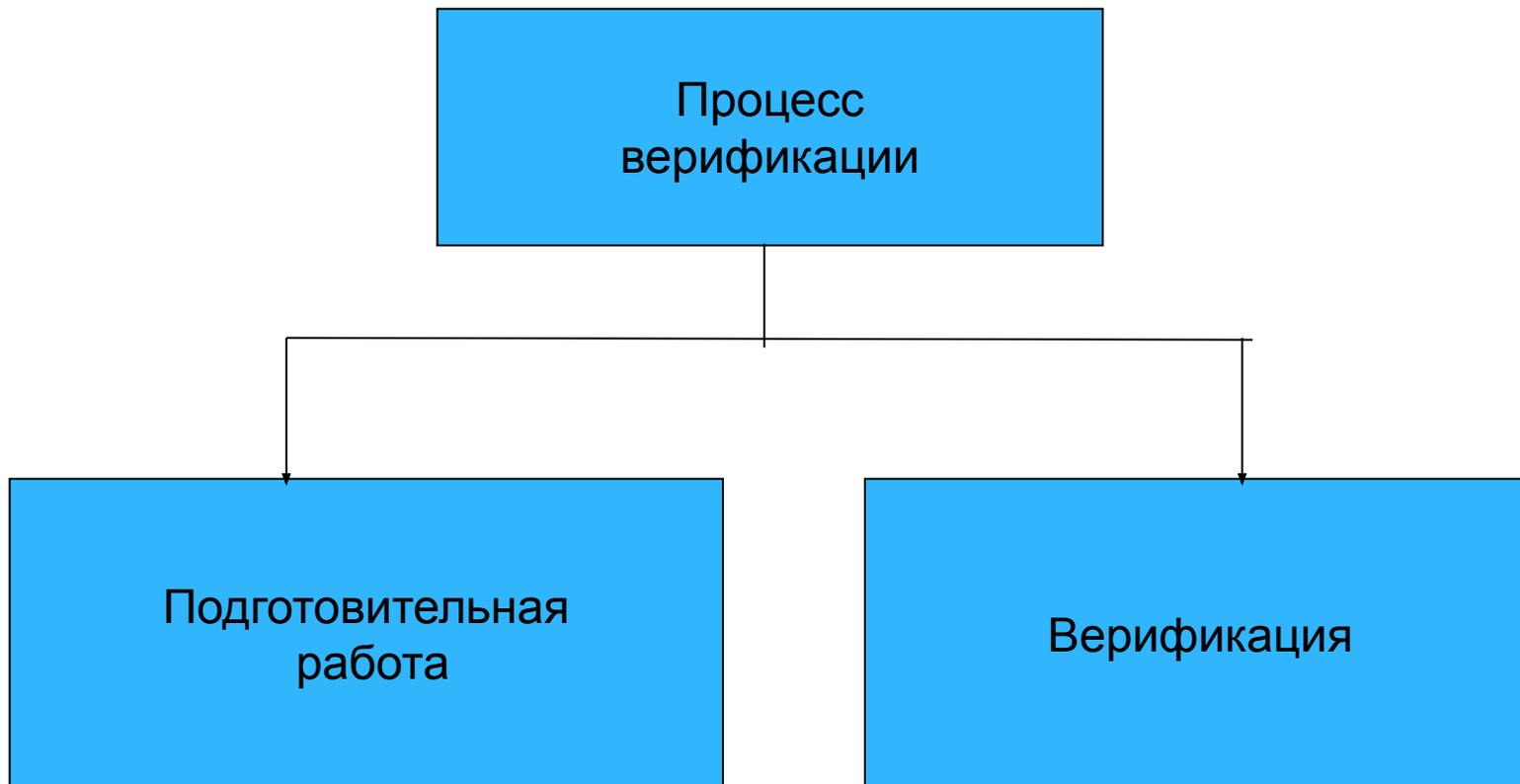
Вспомогательные процессы

- * **Процесс обеспечения качества** (quality assurance process) обеспечивает соответствующие гарантии того, что ПО и процессы его ЖЦ соответствуют заданным требованиям и утвержденным планам.



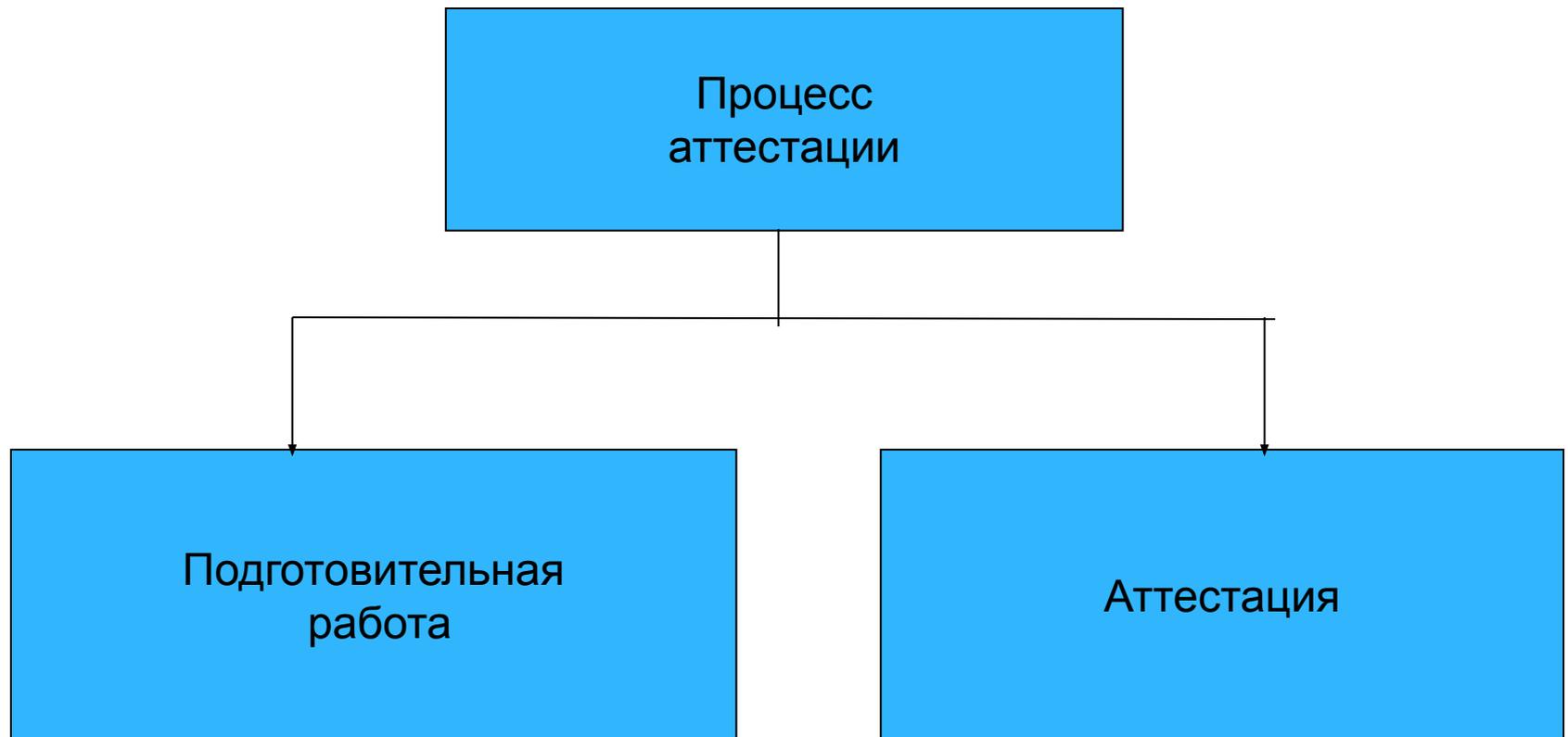
Вспомогательные процессы

- * **Процесс верификации** (verification process) состоит в определении того, что программные продукты, являющиеся результатами некоторого действия, полностью удовлетворяют требованиям или условиям, обусловленным предшествующими действиями



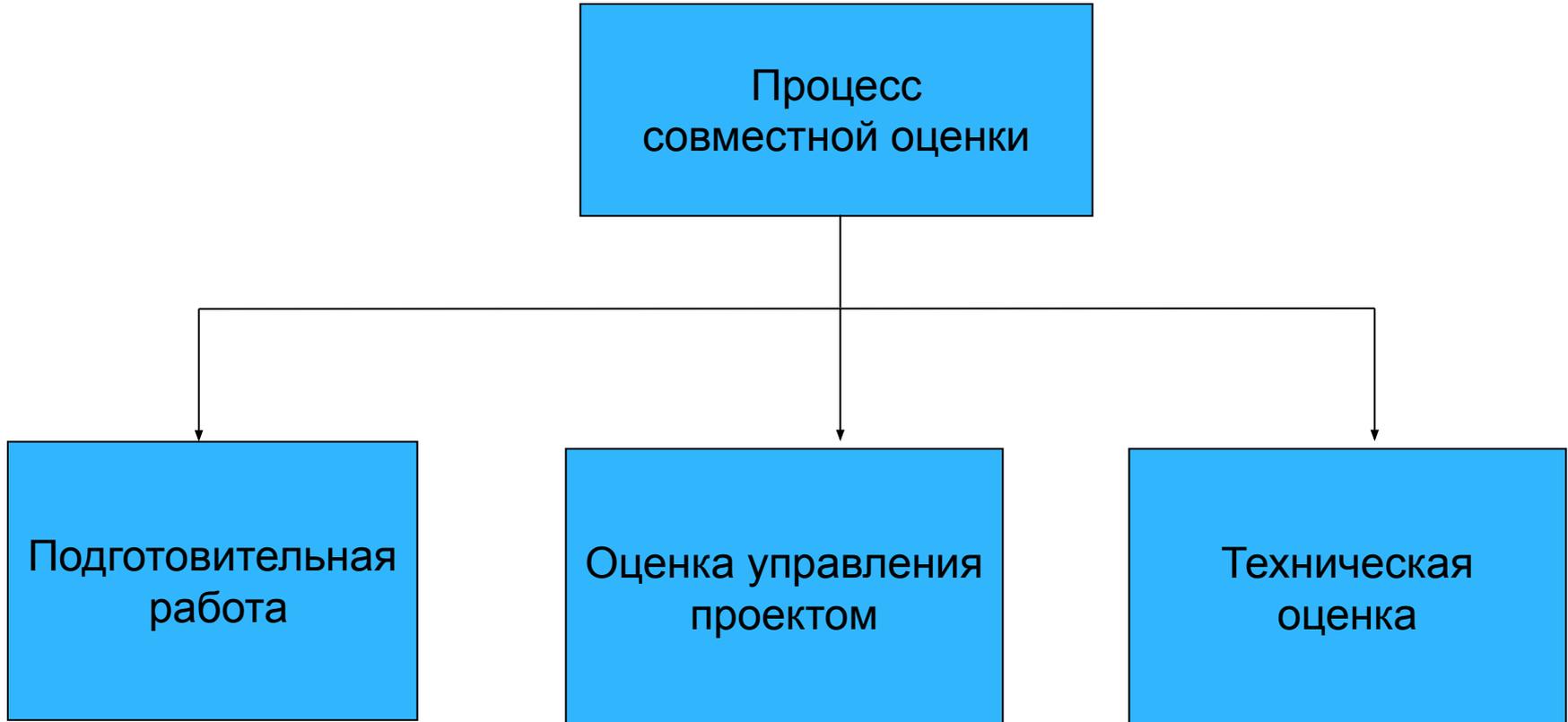
Вспомогательные процессы

- * **Процесс аттестации** (validation process) предусматривает определение полноты соответствия заданных требований и созданной системы или программного продукта их конкретному функциональному назначению.



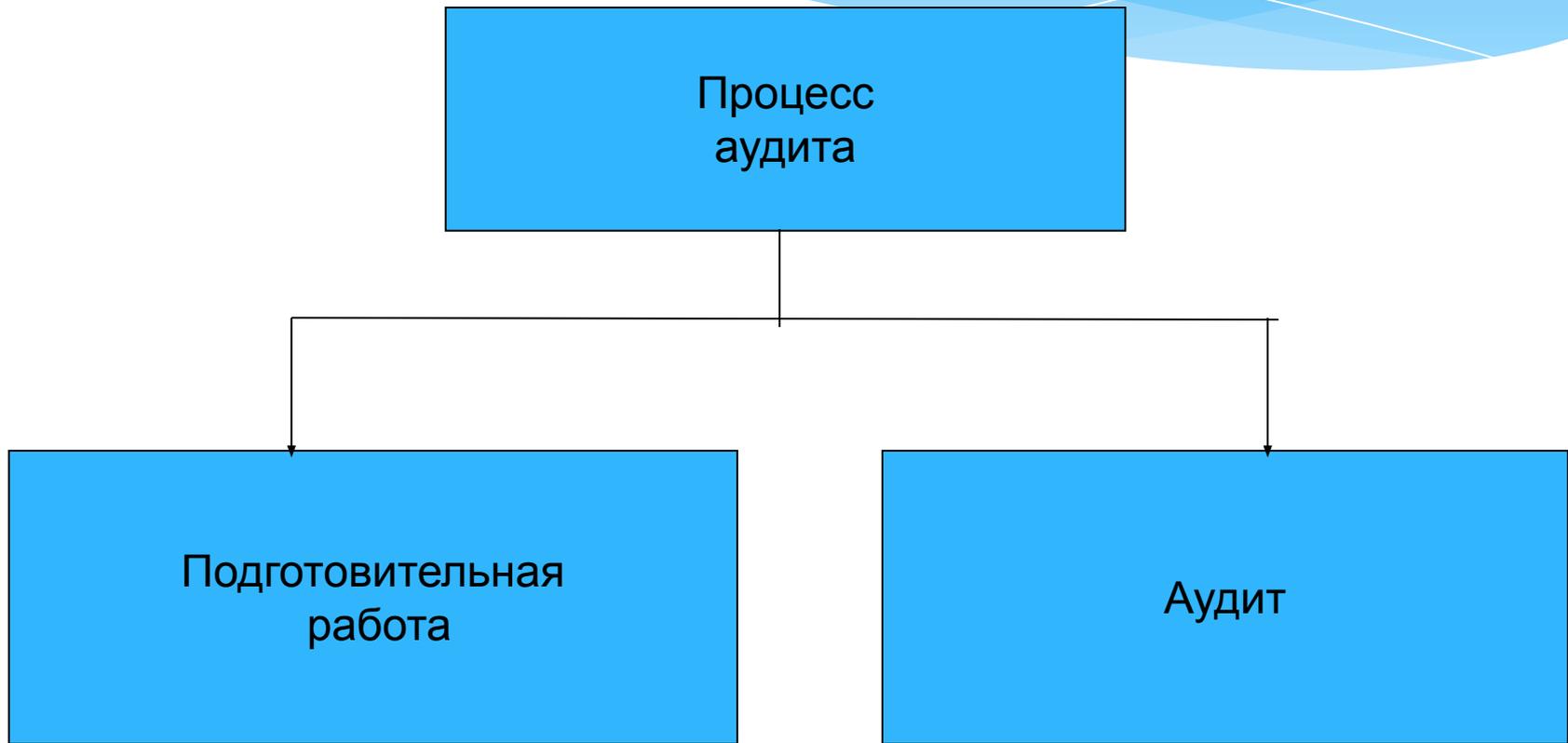
Вспомогательные процессы

- * **Процесс совместной оценки (joint review process)** предназначен для оценки состояния работ по проекту и ПО, создаваемого при выполнении данных работ (действий)



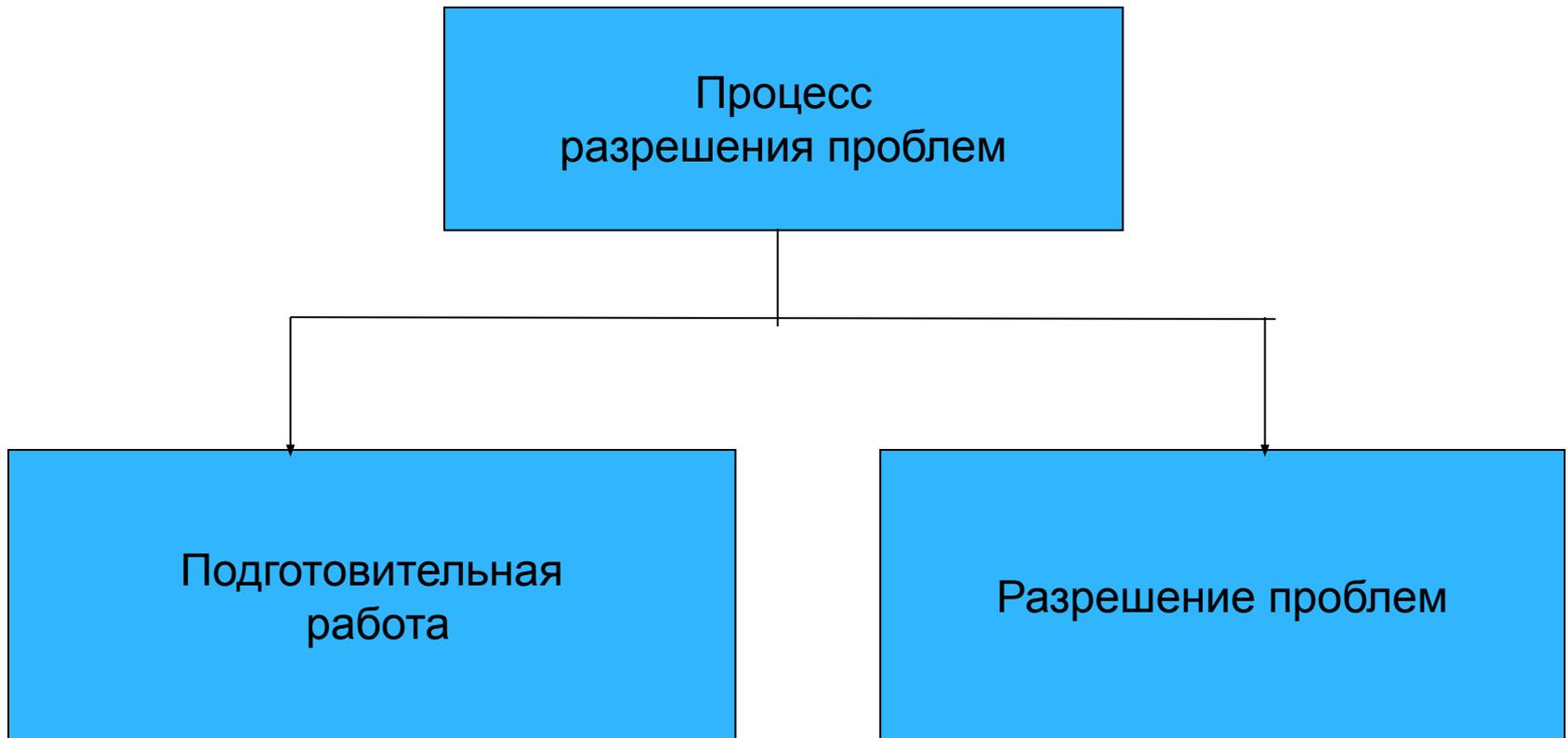
Вспомогательные процессы

- * **Процесс аудита** (audit process) представляет собой определение соответствия требованиям, планам и условиям договора.



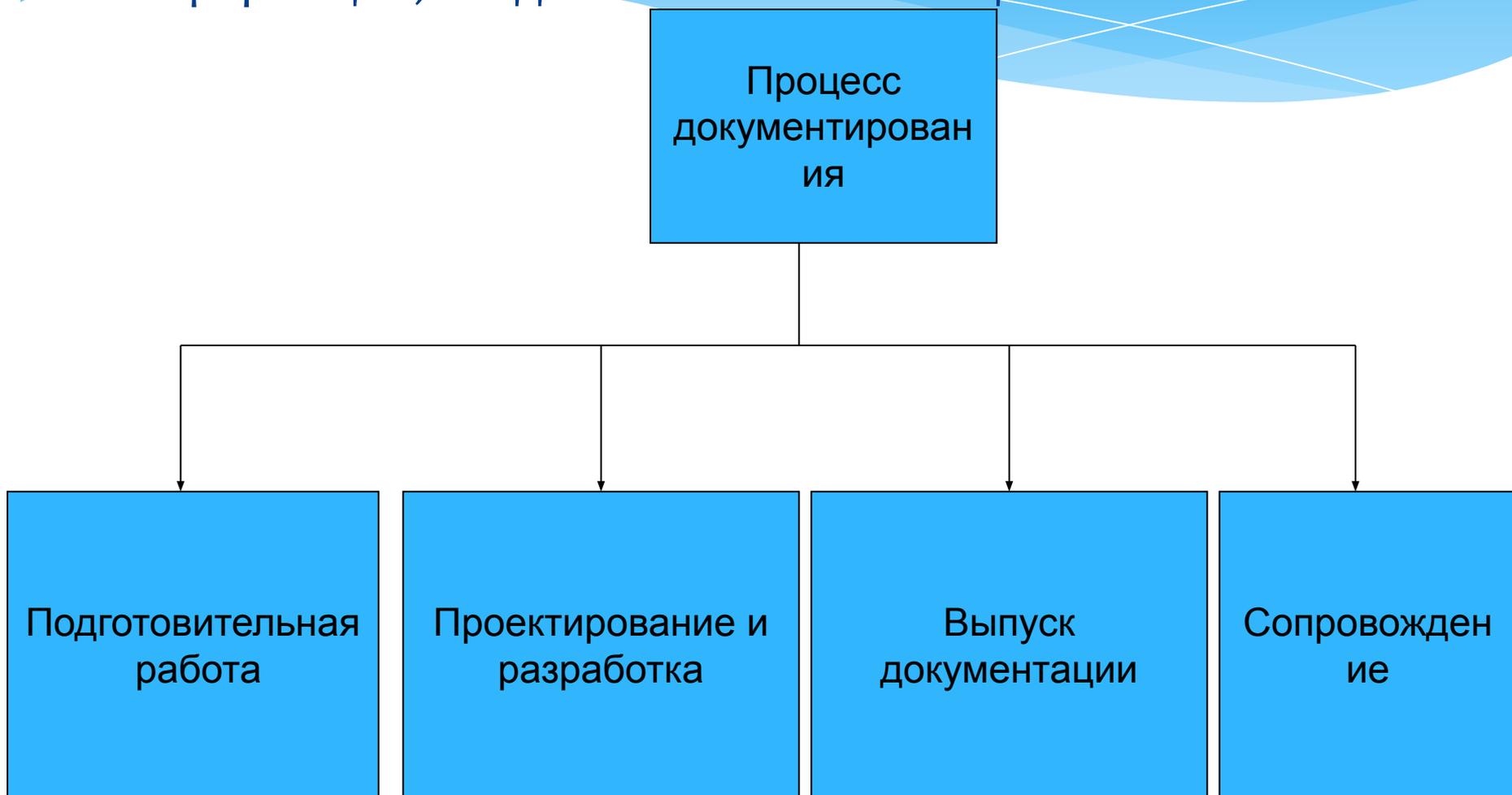
Вспомогательные процессы

- * **Процесс разрешения проблем** (problem resolution process) предусматривает анализ и решение проблем (включая обнаруженные несоответствия) независимо от их происхождения или источника



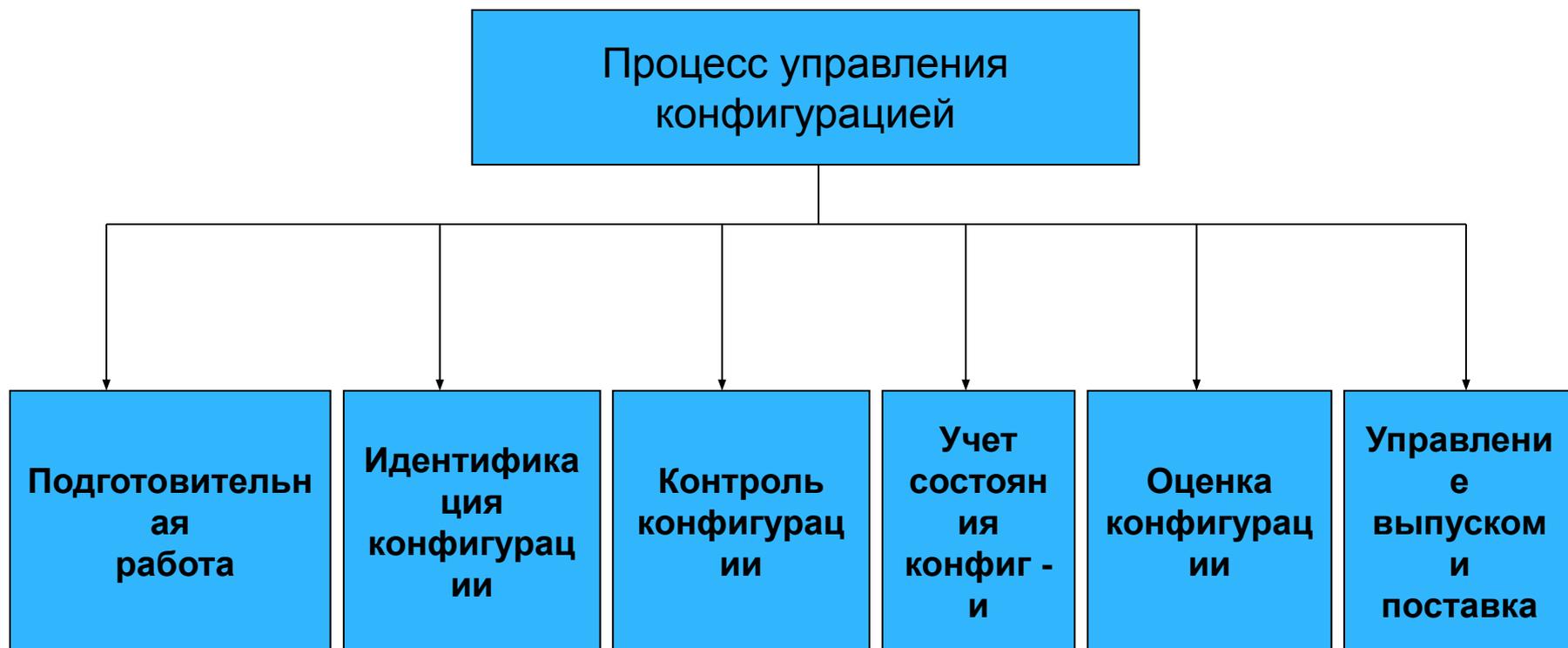
Вспомогательные процессы

- * **Процесс документирования** (documentation process) предусматривает формализованное описание информации, созданной в течение ЖЦ ПО



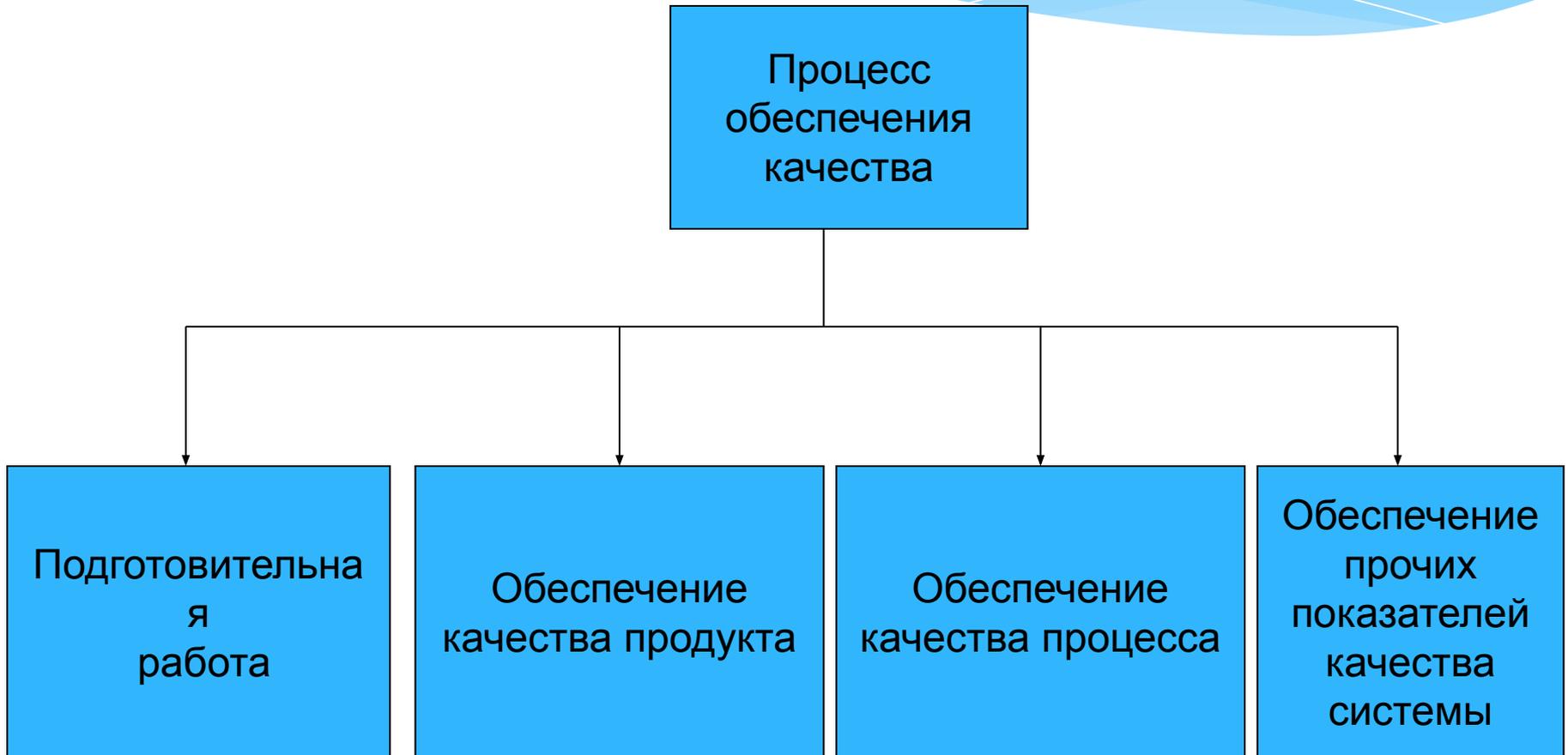
Вспомогательные процессы

- * **Процесс управления конфигурацией** (configuration management process) предполагает применение административных и технических процедур на всем протяжении ЖЦ ПО для определения состояния компонентов ПО, управления модификациями ПО, описания и подготовки отчетов о состоянии компонентов ПО и запросов на модификацию, обеспечения полноты, совместимости и корректности компонентов ПО, управления хранением и поставкой ПО.



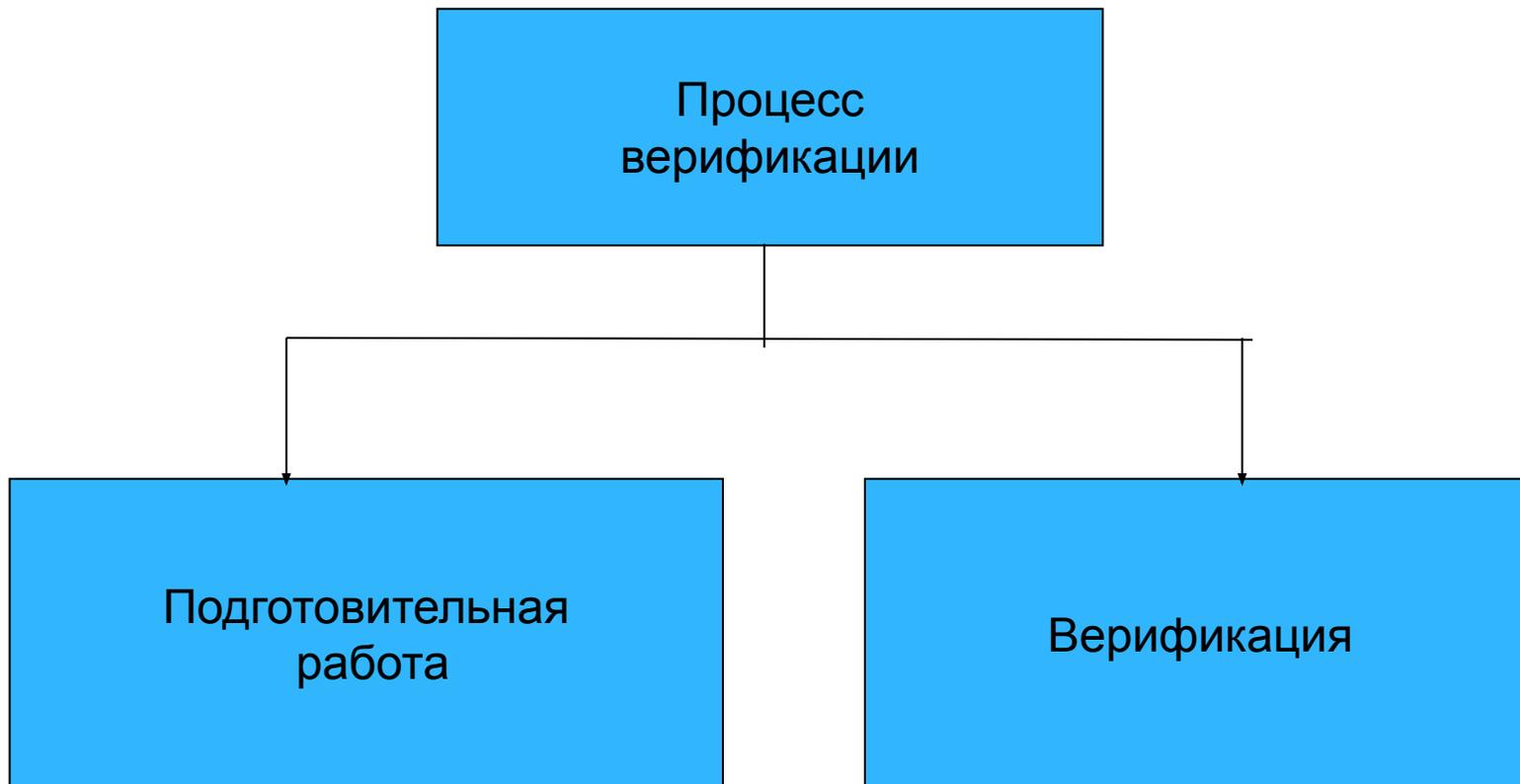
Вспомогательные процессы

- * **Процесс обеспечения качества** (quality assurance process) обеспечивает соответствующие гарантии того, что ПО и процессы его ЖЦ соответствуют заданным требованиям и утвержденным планам.



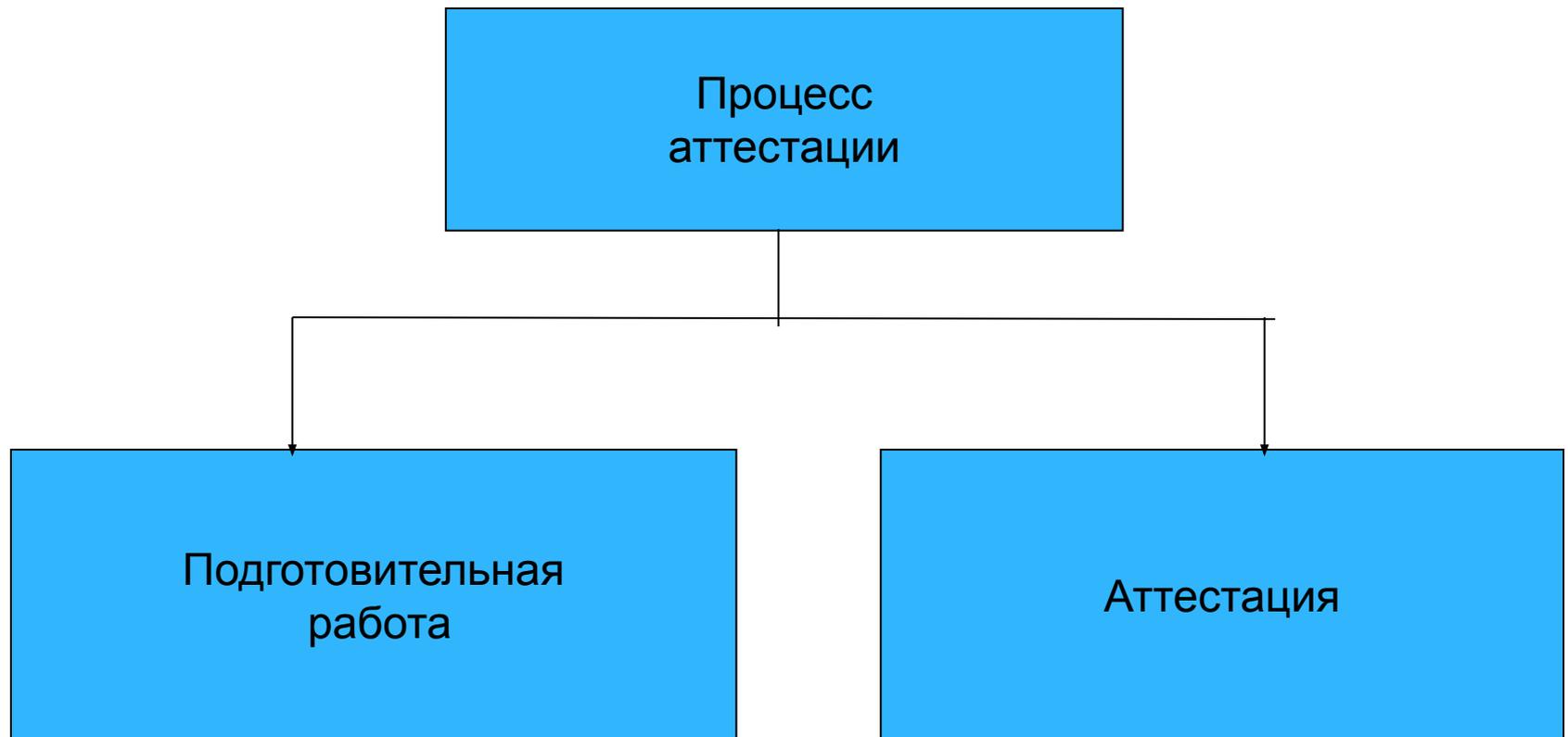
Вспомогательные процессы

- * **Процесс верификации** (verification process) состоит в определении того, что программные продукты, являющиеся результатами некоторого действия, полностью удовлетворяют требованиям или условиям, обусловленным предшествующими действиями



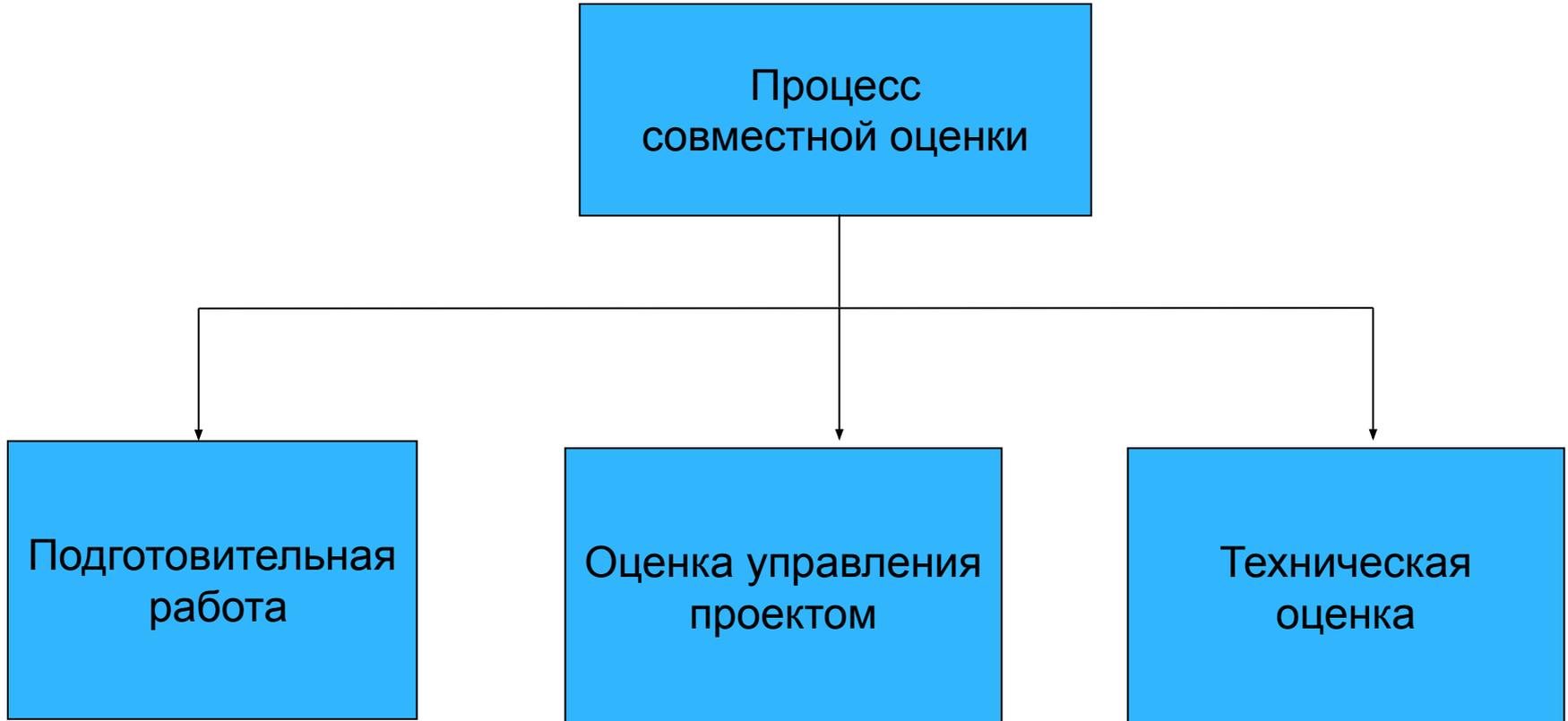
Вспомогательные процессы

- * **Процесс аттестации** (validation process) предусматривает определение полноты соответствия заданных требований и созданной системы или программного продукта их конкретному функциональному назначению.



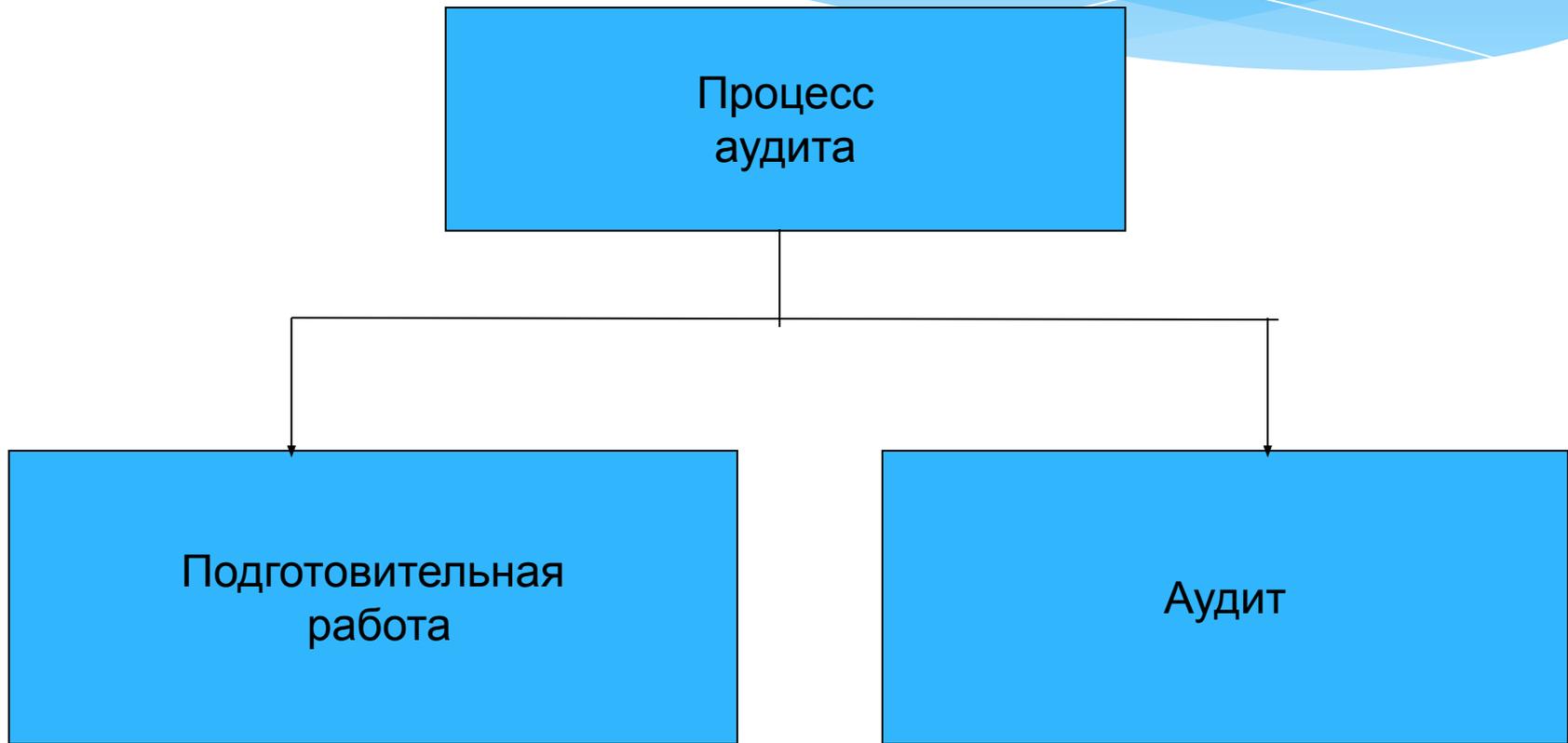
Вспомогательные процессы

- * **Процесс совместной оценки (joint review process)** предназначен для оценки состояния работ по проекту и ПО, создаваемого при выполнении данных работ (действий)



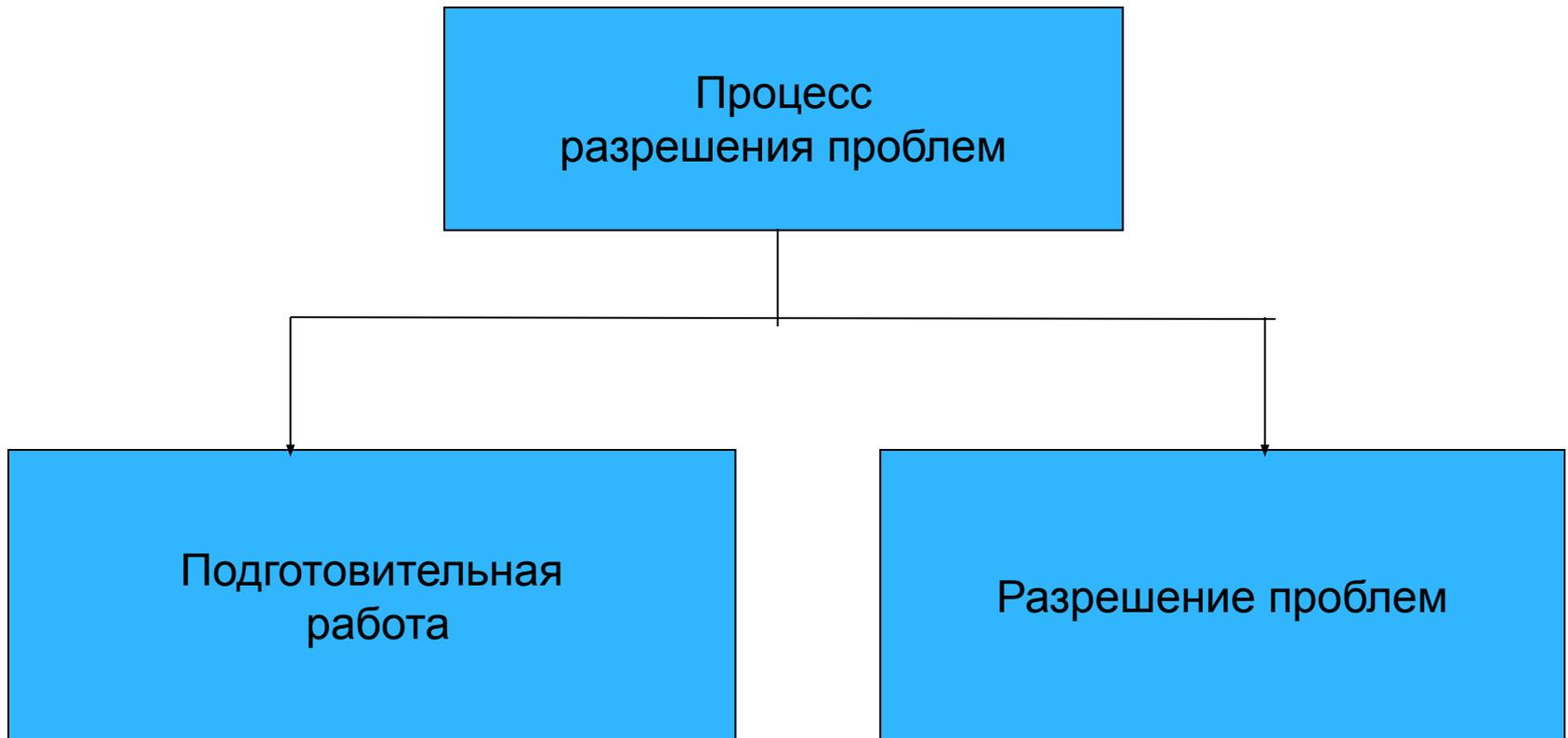
Вспомогательные процессы

- * **Процесс аудита** (audit process) представляет собой определение соответствия требованиям, планам и условиям договора.

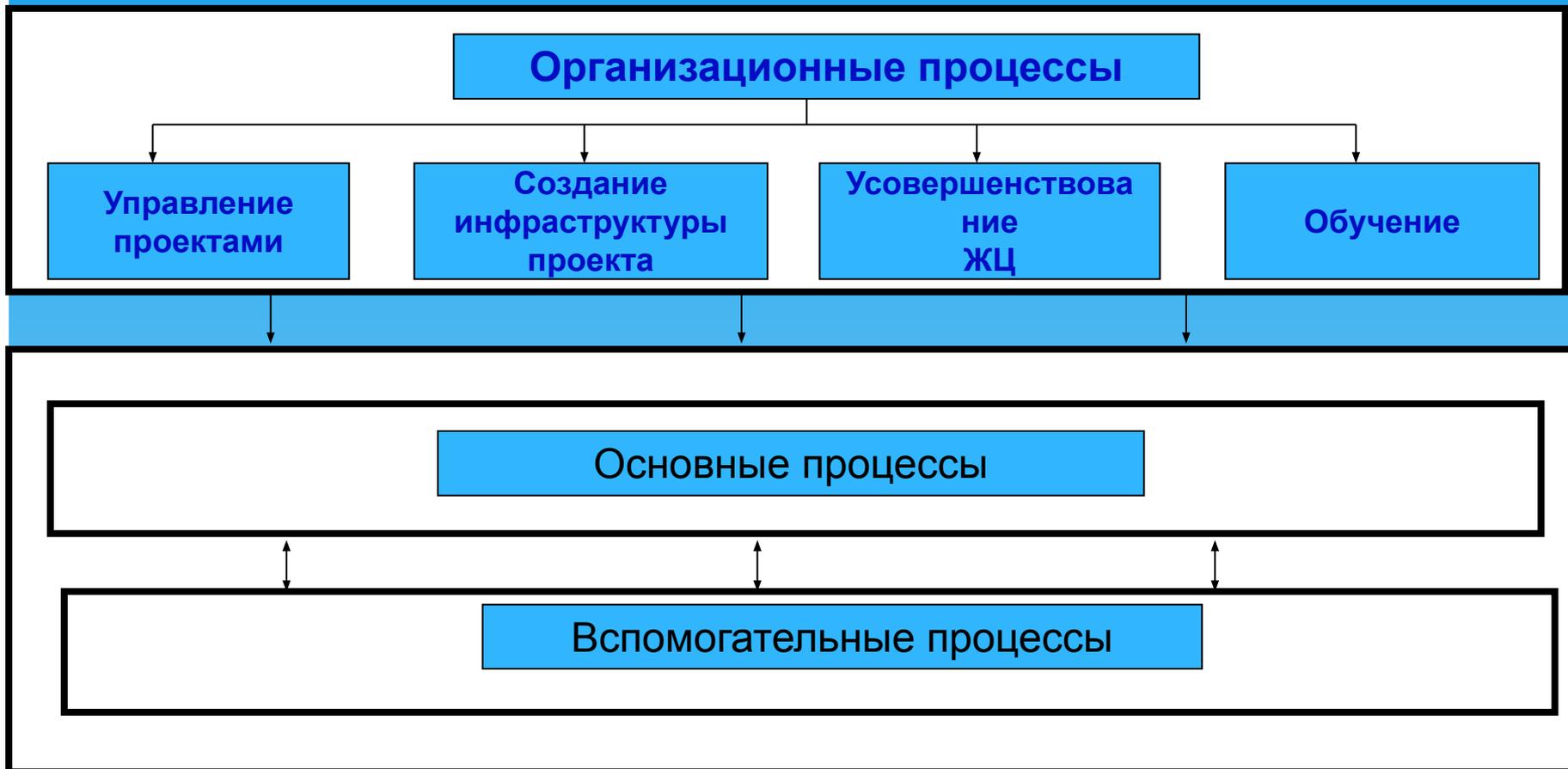


Вспомогательные процессы

- * **Процесс разрешения проблем** (problem resolution process) предусматривает анализ и решение проблем (включая обнаруженные несоответствия) независимо от их происхождения или источника

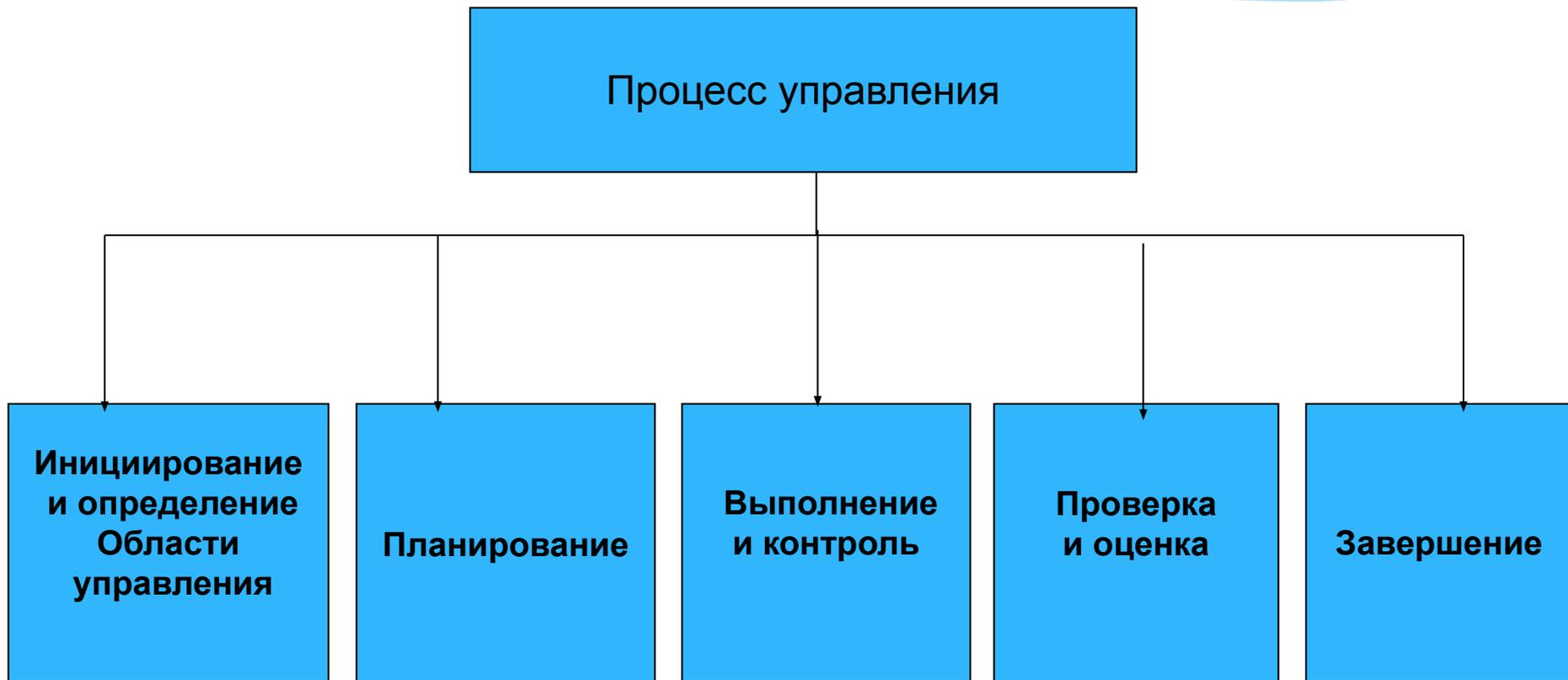


Организационные процессы ЖЦ



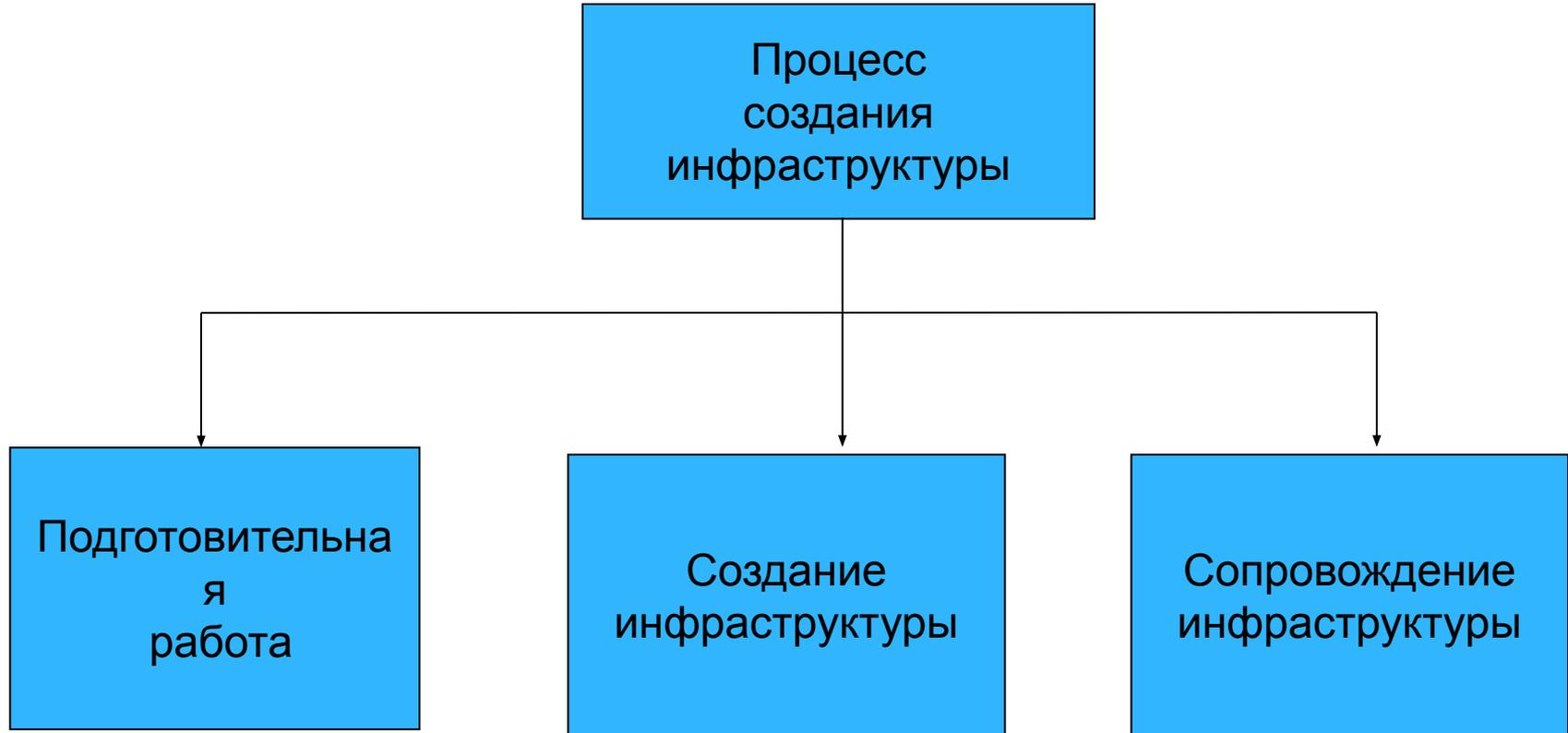
Организационные процессы

- * **Процесс управления** (management process) состоит из действий и задач, которые могут выполняться любой стороной, управляющей своими процессами.



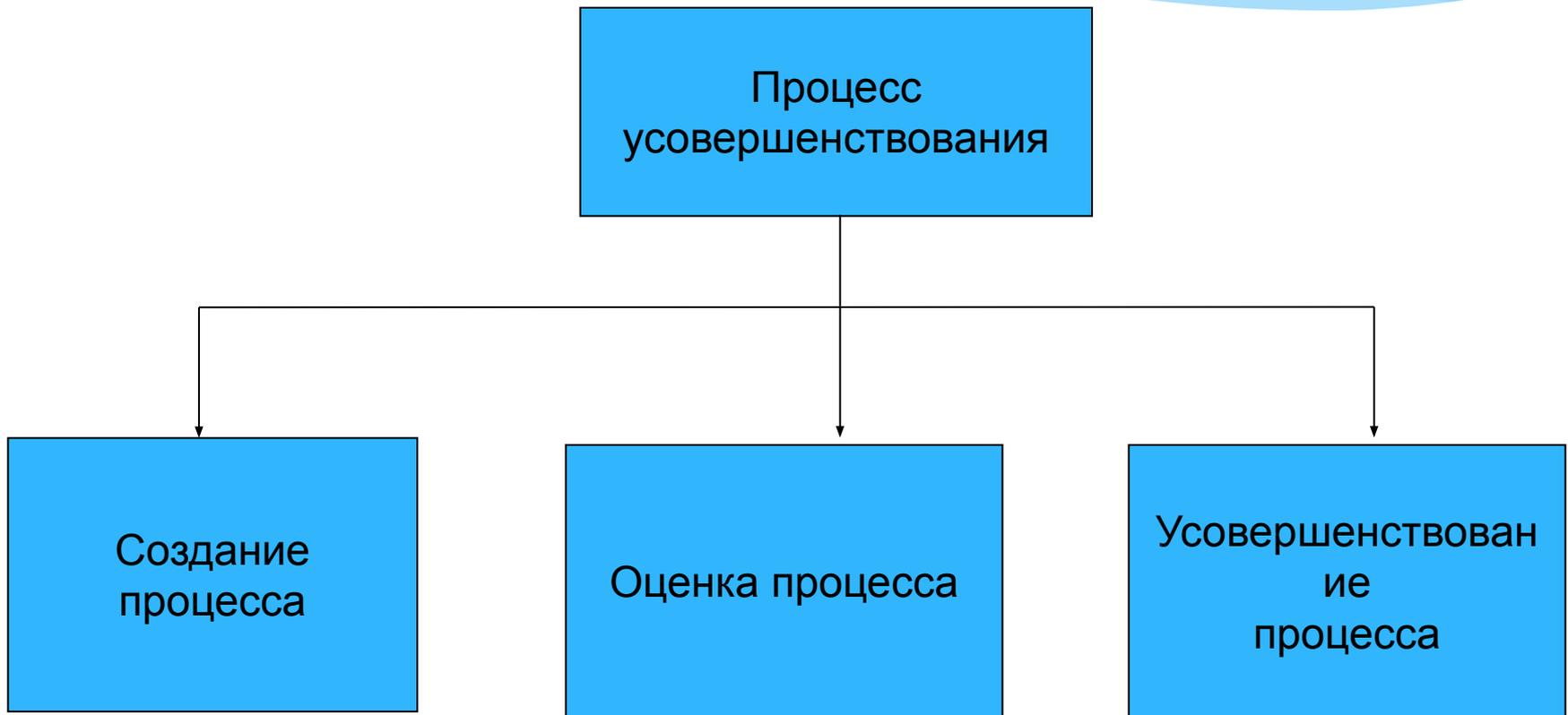
Организационные процессы

- * **Процесс создания инфраструктуры** (infrastructure process) охватывает выбор и поддержку технологии, стандартов и инструментальных средств, выбор и установку аппаратных и программных средств, используемых для разработки, эксплуатации или сопровождения ПО.



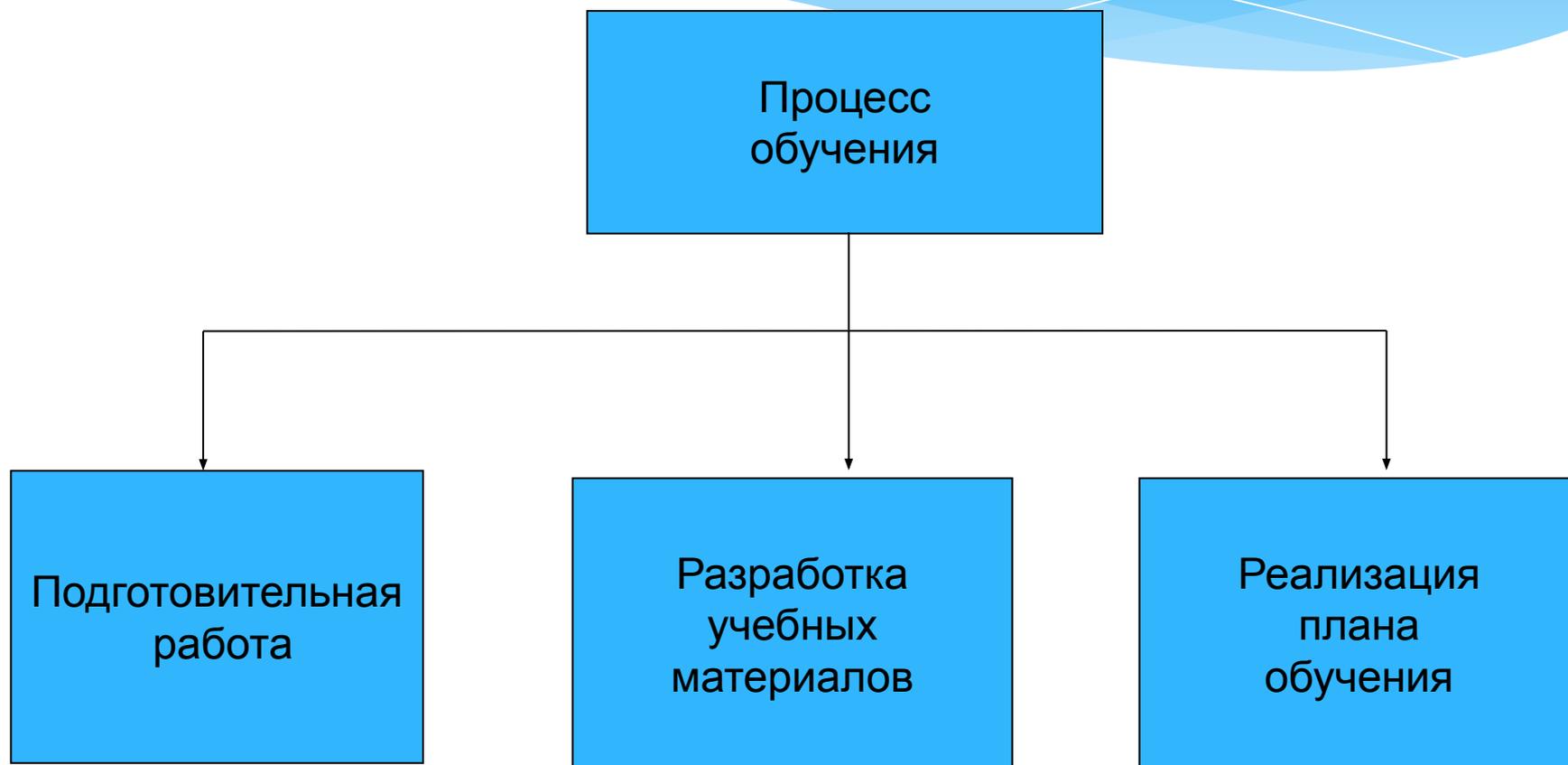
Организационные процессы

- * **Процесс усовершенствования** (improvement process) предусматривает оценку, измерение, контроль и усовершенствование процессов ЖЦ ПО.



Организационные процессы

- * **Процесс обучения** (training process) охватывает первоначальное обучение и последующее постоянное повышение квалификации персонала.



ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМ

- * Стандарт предназначен для организаций, приобретающих, разрабатывающих или внедряющих системы. Созданные системы могут использоваться для внутренних целей или поставляться заказчикам. В качестве заказчиков и поставщиков могут выступать и подразделения самой организации.

ГОСТ Р
ИСО/МЭК 15288
ИНФОРМАЦИОННАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ
СИСТЕМНАЯ
ИНЖЕНЕРИЯ
ПРОЦЕССЫ
ЖИЗНЕННОГО
ЦИКЛА СИСТЕМ

**Процессы
предприятия**

Управление средой
предприятия

Управление
инвестициями

Управление
процессами
жизненного цикла

Управление
ресурсами

Управление
качеством

**Процессы
соглашения**

Приобретение

Поставка

**Процессы
проекта**

Планирование
проекта

Оценка проекта

Контроль проекта

Принятие решений

Управление
рисками

Управление
конфигурацией

Управление
информацией

**Технические
процессы**

Определение
требований
правообладателей

Анализ требований

Проектирование
архитектуры

Реализация

Комплексирование

Верификация

Передача

Валидация

Функционирование

Обслуживание

Изъятие и списание

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

- * **К процессам соглашения** относятся процесс приобретения, используемый организациями для приобретения продукции или получения услуг, и процесс поставки, используемый для поставок продукции или оказания услуг.
- * **Процессы предприятия** включают процесс управления средой предприятия, процесс управления инвестициями, процесс управления процессами жизненного цикла системы, процесс управления ресурсами, процесс управления качеством.
- * **К процессам проекта** относятся процесс планирования проекта, процесс оценки проекта, процесс контроля проекта, процесс принятия решений, процесс управления рисками, процесс управления конфигурацией, процесс управления информацией.
- * **Технические процессы** включают процесс определения требований правообладателей, процесс анализа требований, процесс проектирования архитектуры, процесс реализации элементов системы, процесс комплексирования, процесс верификации, процесс передачи, процесс валидации, процесс функционирования, процесс технического обслуживания, процесс изъятия и списания.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

- * В ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 для каждого процесса определены цели и результаты, а также приведено описание соответствующей деятельности.
- * Организация осуществляет процессы жизненного цикла избирательно, чтобы достичь целей и результатов стадий жизненного цикла.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

- * "Каждый процесс жизненного цикла при необходимости может быть начат в любой момент жизненного цикла, при этом нет определенного порядка в их использовании. Любой процесс может выполняться одновременно с любыми другими процессами жизненного цикла и может быть реализован на любом уровне иерархии структуры системы. Таким образом, в следующем ниже описании процессов порядок, в котором представлены используемые процессы и группы процессов, не подразумевает предшествования или последовательности их применения в течение жизненного цикла системы. Однако группы процессов отражают концепции, лежащие в основе настоящего стандарта".

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

"5.3.4. Процесс управления процессами жизненного цикла системы

5.3.4.1. Цель процесса управления процессами жизненного цикла системы

Цель процесса управления процессами жизненного цикла системы заключается в гарантировании доступности эффективных процессов жизненного цикла для использования организацией. Данный процесс обеспечивает процессы жизненного цикла системы, которые согласованы с целями и политикой организации, определены, адаптированы и поддержаны соответствующим образом для учета особенностей отдельных проектов и способны реализовываться с помощью эффективных проверенных методов и инструментальных средств.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

5.3.4.2. Результаты процесса управления процессами жизненного цикла системы

В результате эффективного управления процессами жизненного цикла системы:

- a) определяются процессы жизненного цикла системы, которые будут использоваться организацией;
- b) определяется политика применения процессов жизненного цикла системы;
- c) определяется политика адаптации процессов жизненного цикла системы для удовлетворения потребностей отдельных проектов;
- d) определяются критерии оценки результатов применения процессов жизненного цикла системы;
- e) предпринимаются действия по совершенствованию способов определения и применения процессов жизненного цикла системы.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288

- * 5.3.4.3. Деятельность в процессе управления процессами жизненного цикла системы
- * При реализации процессов управления процессами жизненного цикла системы организация должна осуществлять следующие действия в соответствии с принятой политикой и процедурами:
 - * а) устанавливать стандартные наборы процессов жизненного цикла систем для соответствующих стадий жизненного цикла системы;
 - * б) определять приемлемые политику и процедуры адаптации и требования к их утверждению;
 - * с) определять методы и инструментальные средства, которые поддерживают выполнение процессов жизненного цикла системы;
 - * д) по возможности устанавливать показатели, которые позволяют определять характеристики выполненных стандартных процессов;
 - * е) контролировать выполнение процесса, сохранять и анализировать показатели процесса и определять тенденции по отношению к критериям предприятия;
 - * ф) определять возможности для усовершенствования стандартных процессов жизненного цикла систем;
 - * г) совершенствовать имеющиеся процессы, методы и инструментальные средства, используя найденные возможности".

ГОСТ Р
ИСО/МЭК
12207-2010
Информационная технология.
Системная и программная инженерия.
Процессы жизненного цикла программных средств

Процессы в контексте системы

Процессы соглашения	Процессы проекта	Технические процессы
Процесс приобретения (6.1.1)	Процесс планирования проекта (6.3.1)	Процесс определения требований правообладателей (6.4.1)
Процесс поставки (6.1.2)	Оценка проекта и процесс управления (6.3.2)	Процесс анализа системных требований (6.4.2)
	Процесс менеджмента решений (6.3.3)	Процесс проектирования архитектуры системы (6.4.3)
	Процесс менеджмента рисков (6.3.4)	Процесс реализации (6.4.4)
	Процесс менеджмента конфигурации (6.3.5)	Процесс комплексирования системы (6.4.5)
	Процесс менеджмента информации (6.3.6)	Процесс квалификационного тестирования системы (6.4.6)
	Процесс измерений (6.3.7)	Процесс установки программных средств (6.4.7)
		Процесс поддержки приема программных средств (6.4.8)
		Процесс функционирования программных средств (6.4.9)
		Процесс сопровождения программных средств (6.4.10)
		Процесс прекращения применения программных средств (6.4.11)
Процессы организационного обеспечения проекта		
Процесс менеджмента модели жизненного цикла (6.2.1)		
Процесс менеджмента инфраструктуры (6.2.2)		
Процесс менеджмента портфеля проектов (6.2.3)		
Процесс менеджмента людских ресурсов (6.2.4)		
Процесс менеджмента качества (6.2.5)		

Специальные процессы программных средств

Процессы реализации ПС	Процессы поддержки ПС
Процесс реализации программных средств (7.1.1)	Процесс менеджмента программной документации (7.2.1)
Процесс анализа требований программных средств (7.1.2)	Процесс менеджмента конфигурации (7.2.2)
Процесс проектирования архитектуры программных средств (7.1.3)	Процесс обеспечения гарантий качества программных средств (7.2.3)
Процесс детального проектирования программных средств (7.1.4)	Процесс верификации программных средств (7.2.4)
Процесс конструирования программных средств (7.1.5)	Процесс валидации программных средств (7.2.5)
Процесс комплексирования программных средств (7.1.6)	Процесс ревизии программных средств (7.2.6)
Процесс квалификационного тестирования программных средств (7.1.7)	Процесс аудита программных средств (7.2.7)
	Процесс решения проблем в программных средствах (7.2.8)
Процессы повторного применения программных средств	
Процесс проектирования доменов (7.3.1)	Процесс менеджмента повторного применения программ (7.3.3)
Процесс менеджмента повторного применения активов (7.3.2)	