



## Инженерия требований с использованием PTC Integrity

PTC Integrity Requirements Engineering – это единственное доступное сегодня решение для инженерии технических требований, предназначенное для использования на протяжении всего жизненного цикла продуктов. Оно обеспечивает прослеживаемость требований, управление их изменениями и конфигурациями на каждом этапе процесса разработки продукта.

### Проблемы

Проектирование требований является одним из наиболее важных аспектов жизненного цикла разработки продуктов. Неверные или недостаточно четко установленные требования зачастую приводят к дефектам готовой системы. Отраслевые эксперты отмечают, что 80% проектов разработки программных систем подвержены риску, связанным с искажением требований. Управление меняющимися требованиями и контроль сдвига содержания проекта должны стать в организации неотъемлемой частью общего процесса разработки, поскольку это является жизненно важным условием уменьшения риска для крупных проектов по разработке. Однако даже самые современные решения для управления требованиями функционируют в отрыве от процесса разработки; они не способствуют взаимодействию между всеми заинтересованными сторонами, участвующими в процессе создания продукта – заказчиками, ответственными за выпуск продуктов руководителями, системными инженерами, инженерами программного и аппаратного обеспечения.

Сегодня многим организациям, занятым разработкой и выпуском продукции, необходимы такие решения, которые обеспечивали бы тщательно продуманное и эффективное повторное использование ресурсов для расширяющегося многообразия вариантов продуктов и при этом поддерживали бы прослеживаемость на протяжении всего жизненного цикла. Ни одно из прочих имеющихся на рынке решений для инженерии требований не способно предоставить такие функциональные возможности организациям, осуществляющим проектирование продуктов.

### Решение

Решение для проектирования требований, способное преодолеть эти проблемы, должно обеспечивать единый источник достоверных требований к системам, аппаратному и программному обеспечению, поддерживать взаимодействие и способствовать повышению эффективности, обеспечивая при этом прослеживаемость на протяжении всего жизненного цикла.

Система PTC Integrity для инженерии требований предусматривает полностью унифицированный подход, согласно которому определение требований является первым этапом процесса постоянного согласования потребностей с такими фазами жизненного цикла, как проектирование, разработка, тестирование и внедрение – как для одного продукта, так и для вариантов и семейств продуктов. В отличие от систем других разработчиков, решение PTC Integrity Requirements Engineering не является обособленным, изолированным инструментом.



Решение PTC расширяет чрезвычайно гибкий и мощный механизм управления потоками операций и процессами, имеющийся в Integrity. Компания PTC первой из разработчиков представила на рынке надежную реализацию повторного использования и сохранения требований, управления версиями и базовыми планами, а также интегрированного управления изменениями в гибкой среде создания и утверждения требований.

- Ответственные за проектирование могут повысить степень соответствия требованиям заказчиков и эффективность разработки, обеспечив соответствие конечных продуктов и услуг непосредственно потребностям заказчика.
- Специалисты по проектированию требований могут с легкостью создавать требования и автоматически передавать их группам разработчиков, используя для этого документ PTC Integrity, список или иерархические интерфейсы пользователя, или же интеграцию с такими распространенными бизнес-инструментами, как Microsoft Word и Excel.

- Менеджеры по разработке и обеспечению качества имеют возможность более эффективно управлять рисками в течение жизненного цикла разработки продукта, изменяя проекты требований и тесты.
- За счет повторного использования отдельных требований или наборов требований менеджеры по продуктам могут добиться повышения продуктивности и эффективности, а также сокращения сроков реализации проекта и времени вывода продукта на рынок.
- Инженеры в реальном времени получают уведомления об изменениях требований и могут связать операции по проектированию непосредственно с требованиями к продукту и системе.
- С помощью различных показателей, отчетов о состоянии, формируемых в реальном времени, и информационных панелей руководители получают исчерпывающее представление о ходе реализации проекта.
- Использование единой платформы проектирования требований и унифицированного процесса позволяет группам специалистов, задействованных на разных этапах жизненного цикла продукта, более эффективно взаимодействовать и постоянно обмениваться информацией.

The screenshot displays the PTC Integrity software interface for editing a requirement document. The main window shows a document titled "Requirement Document: Requirements (1657)". The left pane shows an "Outline" of the document structure, including sections for Introduction, Technical Requirements, Button Specifications, and Knob Specifications. The main document area shows a table of requirements with columns for Section, Category, and Text. A context menu is open over the table, showing options like "Create Trace...", "Toggle Share/Reuse...", "Increment Content Revision", "Revert Item", "Run Item Report", "Copy Content", "Cut Content", "Paste Content", "Paste Content Special", "Delete Content", and "Customize This Menu...".

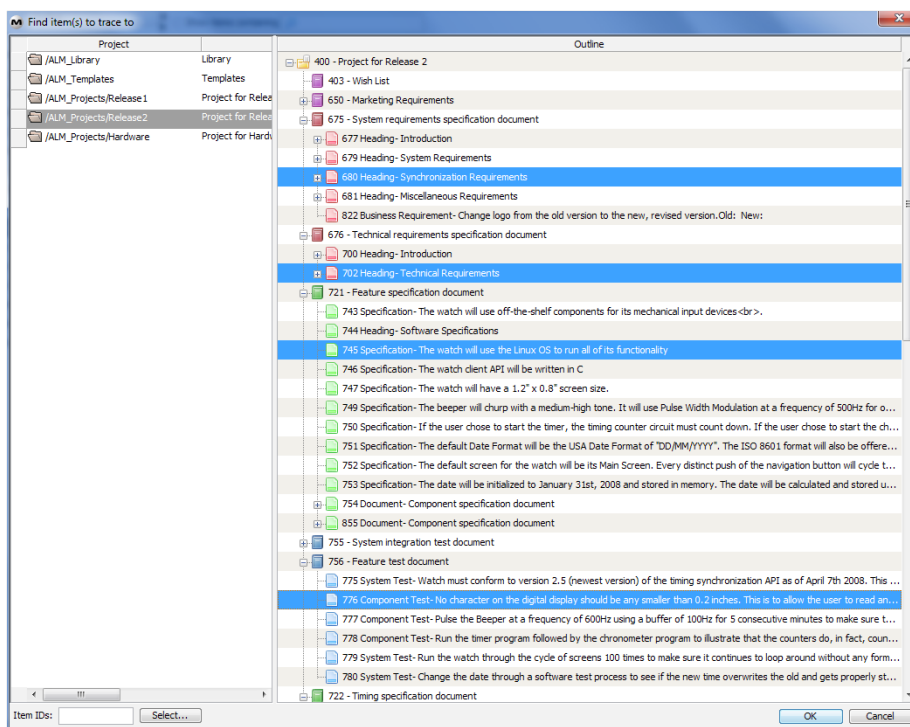
Section	Category	Text
3.1	Functional Requirement	The washer will contain the following buttons: <ul style="list-style-type: none"><li>● power, start, delay start, fresh hold, steam for stains, extra rinse, stain clean, cycle signal, control lock</li></ul>
3.2	Functional Requirement	The washer will also contain the following user interfaces: <ul style="list-style-type: none"><li>● wash cycle knob</li><li>● LCD readout panel</li><li>● cycle status lights</li><li>● drum light</li></ul>
4	Heading	<b>Button Specifications</b>
4.1	Functional Requirement	The power/cancel button will both turn on and off the washer.
4.2	Functional Requirement	The power/cancel button will both stop and cancel a washing cycle.
4.3	Functional Requirement	The start/pause button will require the user to press and hold the button for 3 seconds.
4.4	Functional Requirement	The start/pause button will allow the user to pause the wash cycle.
4.5	Functional Requirement	The delay start +/- buttons will allow the user to delay the start of the wash cycle.
4.6	Functional Requirement	The delay start +/- buttons will allow the user to delay the start of the wash cycle.
4.7	Functional Requirement	The temperature (temp) level button will allow the user to select a pre-defined spin speed.
4.8	Functional Requirement	The temperature (temp) level button will be preset to a pre-defined spin speed.
4.9	Functional Requirement	The soil level button will allow the user to select a soiled clothes level.
4.10	Functional Requirement	The soil level button will be preset to a pre-defined soiled clothes level.
4.11	Functional Requirement	The spin speed button will allow the user to select a spin speed level.
4.12	Functional Requirement	The spin speed button will be preset to a pre-defined spin speed level.
4.13	Functional Requirement	The extra rinse button will allow the user to add an extra rinse to the wash cycle.
4.14	Functional Requirement	The oxi boost button will allow the user to dispense an oxi boost to the wash cycle.
4.15	Functional Requirement	The max extract button will use an extended high-speed spin to remove moisture from clothes.
4.16	Functional Requirement	The stain clean button will add additional soak and wash time to the wash cycle.
4.17	Functional Requirement	The cycle signal button will allow the user to adjust the volume of the cycle signal.
4.18	Functional Requirement	The steam for stains button will add additional soak and wash time to the wash cycle.
4.19	Functional Requirement	The steam for stains button will be used to manually turn on or off the steam for stains feature.
4.13	Functional Requirement	The extra rinse button will allow the user to add an extra rinse to the wash cycle.
4.14	Functional Requirement	The oxi boost button will allow the user to dispense an oxi boost to the wash cycle.

Представление требований в виде документа обеспечивает их структурирование и создание с учетом контекста и поддерживает использование форматированного текста и изображений.



## Возможности и преимущества

- Унифицированное управление изменениями требований позволяет предусмотреть для отдельных требований или документов собственный жизненный цикл и направление. Требования могут усложняться, ветвиться или видоизменяться, если это разрешено правами; при этом PTC Integrity ведет подробный контрольный журнал всех изменений.
- Представления в виде документов и поддержка форматированного текста позволяют специалистам по проектированию требований создавать требования в виде привычных, хорошо знакомых документов, в дополнение к представлениям в виде списка и иерархии.
- Повторное использование и сохранение требований обеспечивает уникальную возможность связывать между собой группы требований и вновь использовать их в сценариях параллельной разработки.
- Функция управления версиями и создания базовых планов требований позволяет надежно зафиксировать некоторую точку в истории изменений требования или документа, перемещаться по системе в соответствии с выбранными базовыми требованиями и начинать новую работу по проекту, используя этот базовый план требований в качестве отправной точки.
- Возможности обеспечения выполнения процессов, связанные с установленными требованиями, позволяют предотвратить нарушения расписания проекта, приостанавливая развертывание функций и подготовку планов тестирования до тех пор, пока не будут разработаны требования для соответствующей стадии. Открытые интерфейсы API с поддержкой широкого набора функций делают возможной интеграцию с существующими технологиями корпоративного уровня.
- Механизм разрешения конфликтов позволяет нескольким пользователям участвовать в работе над одним элементом, уведомляя авторов о его изменениях и разрешая конфликты, возникающие во время операций создания или редактирования.
- Беспрепятственное отслеживание и интерактивное перемещение между документами, а также через разные уровни требований к характеристикам и спецификациям проекта, назначенным заданиям, операциям тестирования и внедрения, просмотр операций в контексте соответствующих изменений исходного кода – и все это в рамках единой системы и общего пользовательского интерфейса.



Прослеживая требования через поток последующих операций, PTC Integrity позволяет отслеживать взаимосвязи от требований до исходного кода.



- Мощный функционал создания запросов, диаграмм, отчетов и информационных панелей обеспечивает для руководства полную прозрачность процесса разработки требований и статуса проекта. Он позволяет глубоко исследовать данные непосредственно из системы с целью мониторинга таких ключевых показателей эффективности, как пересмотр и доработка требований.
- Привязка всех артефактов разработки – от исходного кода и документации до планов тестирования – непосредственно к соответствующим требованиям является необходимым условием прослеживаемости и дополнительным преимуществом для тех организаций, которые должны проходить аудиторскую проверку.
- Пометка подозрительных связей, автоматическая отправка уведомлений по электронной почте, создание отчетов, фиксирующих изменения требований, и извещение соответствующего персонала, включая бизнес-пользователей и разработчиков, о возможных последствиях.
- Создание отчетов за определенный период, которые демонстрируют бизнес-пользователям и менеджерам проектов, как отдельные требования, документ или весь проект менялись с течением времени.
- Возможность логически организовать требования и обеспечить прослеживаемость и оценку последствий их изменений с помощью иерархической структуры требований.
- Гибкий рабочий процесс с мощными возможностями, предусматривающий циклы утверждения, предоставляет право добавлять или изменять требования только авторизованному персоналу.
- Интеграция с Microsoft Word и Microsoft Excel позволяет легко преобразовывать и импортировать бизнес-требования, описанные с помощью этих инструментов, в централизованное хранилище PTC Integrity.

### Координаты подразделений для запроса информации о PTC Integrity

107140, г. Москва, ул.Русаковская д.13  
БЦ Бородино плаза, офис 1206  
+7 (495) 646 29 66

Более подробную информацию можно получить на сайте:

[PTC.com/product/integrity](http://PTC.com/product/integrity).

© 2014, PTC. С сохранением всех прав. Информация, представленная в данном документе, носит только ознакомительный характер и может быть изменена без предварительного уведомления. Ее не следует расценивать как гарантию, обязательство, условие или предложение со стороны компании PTC. PTC, логотип PTC, PTC Creo, PTC Elements/Pro, PTC Mathcad, PTC Windchill, PTC Windchill PDMLink, Pro/ENGINEER и все наименования и логотипы продуктов PTC являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании PTC и (или) ее дочерних предприятий, расположенных в США или других странах. Прочие наименования продуктов или компаний являются собственностью соответствующих владельцев. Сроки выпуска любых продуктов, а также реализации любых возможностей и функций могут быть изменены по усмотрению PTC.

7509-RequirementsEngineering-DS-RU-0214

ООО «ПРО Текнолоджиз»



Офис компании в России (г. Москва)  
129226, Москва, ул.Докукина 8, строение 2, Бизнес-центр "Ультрамарин"

Тел/Факс: +7 (495) 66 335 88, +7 (495) 771-72-81

E-mail: [office@pro-technologies.ru](mailto:office@pro-technologies.ru)

Web: [www.pro-technologies.ru](http://www.pro-technologies.ru)