

Поиск и решение проблем, связанных с требованиями

Действуя настойчиво, при взаимодействии различных заинтересованных в проекте лиц, вы можете успешно реализовать усовершенствованные приемы разработки и управления в своей организации. Следует выбрать приемы, которые решат или предотвратят те или иные проблемы, связанные с требованиями, возникающими в ваших проектах.

После определения наиболее срочных проблем важно выявить основные причины каждой такой проблемы. Эффективные решения обращены к основным причинам, а не только к видимым на поверхности симптомам.

В таблице ниже перечислено множество сгруппированных по нескольким категориям симптомов проблем конструирования требований, с которыми вы можете столкнуться. Симптомы дополнены описаниями соответствующих возможных основных причин и предложениями по решению каждой проблемы. Конечно, это не единственные проблемы, которые могут быть связаны с требованиями, так что дополняйте эту таблицу своими собственными примерами, которые будут появляться у вас по мере того, как вы будете обнаруживать симптомы, не указанные здесь, — и разрешать их.

К сожалению, нет гарантии, что предложенные решения излечат ваши конкретные симптомы, особенно если вызывающие их проблемы связаны с политикой или культурой корпорации или если основные причины лежат вне сферы действия команды разработчиков. И ни одно из этих решений не поможет, если вы имеете дело с неразумными людьми.

Чтобы использовать эту таблицу, выявите симптомы, которые указывают что действия, связанные с требованиями, идут в вашем проекте не так хорошо, как хотелось бы. Найдите в колонке «Симптомы» что-либо, похожее на обнаруженное вами. Затем изучите колонку «Возможные основные причины», чтобы понять, какие факторы могут вызывать проблемы в вашей среде. Далее выберите приемы и подходы из колонки «Возможные решения», которые, по вашему мнению, эффективно подействуют на основные причины и, если все пойдет хорошо, позволят решить проблему.

Анализ основных причин

Цель *анализа основных причин* (root case analysis) — определить вызывающие эти симптомы факторы посредством трассирования симптомов к первоначальным условиям, которые вы должны изменить, чтобы решить проблему. Анализ основных причин подразумевает последовательность вопросов «Почему существует наблюдаемая проблема?», в которой каждый последующий вопрос задается в поисках причины, стоящей за ответом на предыдущий.

Иногда не ясно, где проблема, а где основная причина. Некоторые симптомы и основные причины взаимосвязаны, так что один симптом служит основной причиной для другого. Например, одна из возможных основных причин в области выявления требований, «отсутствуют необходимые требования», в таблице — это «аналитик требований не задал правильных вопросов». Эта основная причина сама представляет собой один из аспектов процесса выявления симптома «люди, исполняющие роль аналитиков, не знают, как делать это хорошо».

Диаграмма причин и следствий (cause and effect diagram) — также называемая схемой **рыбьего скелета** или **диаграммой Ишикавы** по имени ее автора, Каору Ишикавы (Kaoru Ishikawa) — это эффективный способ описания результатов анализа основных причин.

На рис. В-1 показана диаграмма причин и следствий, которая частично анализирует проблему постоянного нарушения графика командами одной организации. «Кости», отходящие от «позвоночника», показывают на диаграмме ответы на вопрос: «Почему команды не заканчивают проекты вовремя?» Дополнительные «кости» показывают ответы на последующие почему?. В конечном итоге этот анализ раскрывает основные причины на самых дальних ответвлениях «костей».

Вам не придется возиться с каждой основной причиной, которую вы найдете с помощью подобного анализа. Принцип Парето (Pareto) формулирует известное правило «80/20», утверждающее, что около 20% важных основных причин ведут к появлению примерно 80% проблем (Schulmeyer и *McManus*, 1996). Даже простой анализ основных проблем, скорее всего, раскроет причины, вызывающие крупные последствия, на которые должны быть нацелены ваши действия по совершенствованию требований.

Рис. В-1. Диаграмма причин и следствий определяет основные причины выявленных симптомов

Общие симптомы проблем, связанных с требованиями

Проблемы — это условия, которые ведут к негативным последствиям для вашего продукта. Начните анализ основных причин с одного из симптомов какого-либо полученного вами в прошлом нежелательного результата и нарисуйте диаграмму причин и следствий, чтобы понять основные вопросы и оценить их решение. Вот некоторые типичные симптомы, проистекающие из проблем с требованиями:

- нарушение графика и перерасход бюджета;
- продукт не удовлетворяет нужд пользователей или не соответствует их ожиданиям;
- продукт требует исправлений и «заплат» сразу после выпуска;

- разочарование членов команды, деморализация, утрата мотивации
- и текучка кадров;
- масса переделок;
- дублирование действий;
- упущенный сектор рынка или задержанное преимущество в бизнесе;
- потеря доли на рынке или доходов;
- возврат продукта или неприятие продукта рынком;
- выпуск продукта с уменьшенным набором функций; ПО, не поддающееся тестированию.

Общие препятствия для реализации решений

Любая попытка изменить способы работы отдельных людей или организаций встречает сопротивление. Определив, как исправить основные причины ваших проблем с требованиями, подумайте также о препятствиях, которые могут затруднить реализацию этих действий, и о возможных путях их обхода. Вот некоторые типичные препятствия реализации изменений в требованиях:

- нехватка времени (все и так слишком заняты);
давление рынка, диктующее быстрее выпуск продукта;
- недостаточная заинтересованность руководства в процессе конструирования требований и непонимание необходимых инвестиций;

- общее сопротивление изменениям;
- скептицизм относительно ценности конструирования требований;
- нежелание принимать новый или более упорядоченный процесс;
- трения между заинтересованными в проекте лицами;
- политика и устоявшаяся корпоративная культура;
- недостаточная подготовка и обучение персонала;
- неясное распределение ролей и обязанностей в проекте;
- недостаточное число ответственных лиц и плохая отчетность за действия, связанные с требованиями;
- недоступность квалифицированных сторонников

продуктов;

- недостаточное признание или понимание проблем, вызываемых текущими приемами работы с требованиями.

Обратите внимание, что эти вопросы связаны с людьми или передачей информации, а не технические препятствия. Большинство препятствий такого рода не удастся преодолеть легко и быстро, но первый шаг — признать их наличие.

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями.

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
<p>Проблемы, связанные с процессами</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Процессы работы с требованиями и шаблоны документов в различных проектах несовместимы между собой. • Используемые процессы работы с требованиями неэффективны. 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие общего понимания процессов работы с требованиями. • Отсутствие у руководства заинтересованности в наличии эффективных процессов работы с требованиями. • Отсутствие механизма совместного использования шаблонов и документации процессов. • Отсутствие хороших примеров шаблонов и документации требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Документируйте текущий процесс работы с требованиями и создайте описание-предложение желаемого процесса. • Обучите всех членов команды конструированию требований, • Примите один или несколько стандартных шаблонов документа образа и границ проекта, примеров использования и спецификации требований к ПО. Обеспечьте помощь для необходимой подгонки шаблонов к конкретному проекту. • Соберите и обеспечьте доступ к хорошим примерам документации требований. • Используйте метрику исправления дефектов, чтобы помочь команде понять цену плохих требований. • Используйте ретроспективу проектов, чтобы зафиксировать примеры текущих проблем и их последствий.

<ul style="list-style-type: none"> • Люди, исполняющие роли аналитиков, не знают, как делать это хорошо. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаток знаний о конструировании требований и роли аналитика требований, • Руководство считает, что любой разработчик автоматически может стать хорошим аналитиком. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обучите будущих аналитиков как конструированию требований, так и соответствующим особенностям работы с ПО. • Напишите должностную инструкцию и список необходимых навыков для аналитиков требований. • Организуйте программу обучения новых аналитиков.
<ul style="list-style-type: none"> • Инструментальные средства управления требованиями используются недостаточно. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недопонимание возможностей инструментального средства. • Процессы и культура работы не изменены для извлечения полной выгоды из инструментальных средств. • Нет ответственных за внедрение инструментального средства, 	<ul style="list-style-type: none"> • Отправьте нескольких аналитиков на тренинг, организованный производителем инструментального средства. • Определите сторонника инструментального средства для обеспечения его внедрения и помощи другим Пользователям. • Выявите и измените особенности процессов и культуры, препятствующие использованию инструментального средства в полной мере.

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с продуктами		

<ul style="list-style-type: none"> • Недовольные клиенты. • Клиенты отвергают продукт, как только увидели его. • Плохой анализ продукта. • Низкие продажи, потеря доли рынка. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное вовлечение пользователей в разработку требований. • Нереалистичные ожидания клиентов. • Разработчики создавали продукт на основе своих догадок о желаниях клиентов. • Клиент не знает о возможностях и ограничениях разработчиков и технологий. • Несоответствие между пониманием требований клиентами и разработчиками. • Недостаточное исследование рынка. 	<ul style="list-style-type: none"> • Соберите фокус-группы. • Определите классы пользователей. • Определите сторонников продукта. • Приведите ожидания клиентов в соответствие с бизнес-целями. • Создавайте прототипы и просите пользователей оценивать их. • Используйте совместные семинары для выявления требований. • Привлеките представителей 'клиентов к участию в экспертизе документации требований.
---	---	---

<p>Симптомы</p>	<p>Возможные основные причины</p>	<p>Возможные решения</p>
------------------------	--	---------------------------------

Проблемы, связанные с планированием

<ul style="list-style-type: none"> • Требования не полны, • Требования недостаточно детализованы. • Конструирование следующего выпуска начинается до того, как требования для него поняты в достаточной мере. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное вовлечение пользователей в разработку требований. • Разработке требований уделено недостаточное время, • Установка даты выпуска версии до определения требований, возможно, в связи со спешкой, вызванной юридическими причинами или реалиями рынка. • Маркетологи или бизнесмены, заинтересованные в продукте, не вовлечены в процесс работы над требованиями. • Аналитики не обладают достаточными навыками и опытом. • Команда думает, что начать программировать более продуктивно, чем понять требования. • Руководство или клиенты не понимают необходимости в требованиях. • У аналитиков и разработчиков нет единого мнения о содержании требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Не принимайте решений о сроках выпуска до того, как требования станут понятными в достаточной мере. • На ранних стадиях проекта привлечите технический персонал, чтобы он понимал требования. • Тщательно определите образ и границы продукта. • Объясните заинтересованным в проекте лицам риски, связанные с поспешным конструированием. • Добивайтесь сотрудничества между аналитиками, разработчиками и бизнес-партнерами, чтобы те ставили реалистичные цели. • Усиьте полномочия аналитика требований в команде. • Используйте метрику исправления дефектов, чтобы помочь команде понять цену плохих требований. • Используйте подходы инкрементального моделирования, чтобы быстро начать выпускать продукт, имеющий ценность для клиента. • Разработчики должны оценивать качество требований прежде, чем реализовать их.
--	---	---

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с планированием		
<ul style="list-style-type: none"> • Серьезные изменения в сроках после начала проекта, но без сокращения масштабов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Заинтересованные в проекте лица не понимают влияния сокращения сроков на реализацию проекта в полном объеме. 	<ul style="list-style-type: none"> • Стройте взаимоотношения сотрудничества между аналитиками, разработчиками и бизнес-партнерами, чтобы ставить реалистичные цели. • Договаривайтесь о компромиссах при изменении ограничений проекта.
<ul style="list-style-type: none"> • Пробелы в работе над требованиями. • Несколько человек совершают одни и те же манипуляции над требованиями. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нечеткое определение ролей и обязанностей при конструировании требований. • Нет ответственного за управление требованиями. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите роли и распределите обязанности по разработке требований и управлению ими в каждом проекте. • Выделите необходимый персонал для эффективной разработки и управления требованиями. • Вносите действия, связанные с требованиями, в планы и графики работы по проектам.

<ul style="list-style-type: none"> • Планируется больше требований, чем позволяют сроки и ресурсы. 	<ul style="list-style-type: none"> • График устанавливается до того, как определены требования. • Плохо определены масштабы проекта. • Неконтролируемый рост масштабов проекта. • Не учитывается кривая обучения при обучении незнакомым технологиям или при работе с новыми инструментальными средствами. Для участия в проекте недостаточно персонала. • Требованиям не назначены приоритеты. • Факторы риска превратились в проблемы. • Обязательства по проекту приняты до проведения точной оценки масштабов. • Энтузиазм по поводу замечательных новых технологий или возможностей берет верх над реалистичными оценками возможностей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Прежде чем принимать обязательства по проекту, документируйте образ и границы продукта в соответствии с бизнес-целями. • График разработки составляйте на основе требований, возможно, на стадии первоначального исследования требований, • Включите время на подготовку и кривую обучения в график работы. • Отделите исследование технологий и продукта от разработки продукта. • Определите приоритеты требований. • Используйте инициативное управление риском. • Динамически изменяйте масштабы проекта, насколько этого требует ситуация с проектом
<ul style="list-style-type: none"> • Недокументированный или плохо определенный объем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаток управления финансовой поддержкой проекта. • Спешка с началом конструирования. • Отсутствие понимания важности определения объема проекта. • Отсутствие единства мнений у заинтересованных лиц об объеме проекта. • Изменчивые условия рынка или быстро изменяющиеся бизнес-нужды. 	<ul style="list-style-type: none"> • Расскажите менеджерам об объеме и финансовой поддержке проекта. • Задкументируйте образ и границы проекта и согласуйте их с ключевыми заинтересованными в проекте лицами. • Не начинайте проект с плохо определенным объемом. • Отменяйте проект, если не определена финансовая поддержка и объем проекта.

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с взаимодействием		
<ul style="list-style-type: none"> • Проблемы, связанные с взаимодействием; дублирование действий, когда несколько человек занимаются одними и теми же требованиями. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обязанности по реализации требований не расписаны подробно. • Недостаточная коммуникация между подгруппами, работающими над частями проекта. • Географическое разделение групп разработчиков или разработчиков и клиентов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите ясные роли и обязанности для реализации ПО. • Обеспечьте видимый контроль статуса каждого требования
<ul style="list-style-type: none"> • Пересмотр принятых ранее решений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие ясного признания и наделения полномочиями людей, принимающих соответствующие решения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите, кто должен принимать решения по требованиям к данному проекту процедуру принятия решений. Определите сторонников продукта. • Запишите, почему в прошлом решения отвергались, откладывались или отменялись.
<ul style="list-style-type: none"> • Участники проекта используют разную терминологию. 	<ul style="list-style-type: none"> • Предположение, что толкуют ключевые термины одинаково и верно. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите значения терминов в словаре. • Определите термины, касающиеся данных, в словаре. • Организуйте обучение команды разработчиков особенностям соответствующей области бизнеса. • Обучите представителей пользователей конструированию требований.

<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное вовлечение клиентов. • (Разработчики делают большое, количество допущений о реализуемых функциях). 	<ul style="list-style-type: none"> • У представителей клиентов недостаточно времени для участия в разработке требований. • Клиенты не понимают необходимости своего участия. • Клиенты не знают, что аналитикам от них нужно. • Клиенты не заинтересованы в проекте. • Клиенты считают, что разработчики и так знают, что нужно клиентам. • Аналитики не знают, свою клиентскую аудиторию. • У аналитиков нет доступа к действительным клиентам, • Аналитики не знают, как сотрудничать с клиентами. • Сопротивление выполнению процесса разработки требований 	<ul style="list-style-type: none"> • Объясните клиентам и менеджерам особенностям разработки требований и объясните необходимость их участия. • Опишите клиентам и менеджерам факторы риска недостаточного вовлечения пользователей. • Создайте атмосферу сотрудничества между разработчиками и деловыми партнерами. • Определите классы пользователей или сегменты рынка. • Определите сторонников продукта (пользователей или подходящих заместителей). • Готовьте квалифицированных аналитиков требований. • Заинтересуйте руководителей разработчиков и клиентов в эффективности процесса разработки требований
---	---	--

Таблица В-1. Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями
(продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с выявлением требований		

<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное вовлечение клиентов. • Разработчики делают большое, количество допущений о реализуемых функциях. 	<ul style="list-style-type: none"> • У представителей клиентов недостаточно времени для участия в разработке требований. • Клиенты не понимают необходимости своего участия. • Клиенты не знают, что аналитикам от них нужно. • Клиенты не заинтересованы в проекте. • Клиенты считают, что разработчики и так знают, что нужно клиентам. • Аналитики не знают, свою клиентскую аудиторию. • У аналитиков нет доступа к действительным клиентам, • Аналитики не знают, как сотрудничать с клиентами. • Соппротивление выполнению процесса разработки требований 	<ul style="list-style-type: none"> • Объясните клиентам и менеджерам особенностям разработки требований и объясните необходимость их участия. • Опишите клиентам и менеджерам факторы риска недостаточного вовлечения пользователей. • Создайте атмосферу сотрудничества между разработчиками и деловыми партнерами. • Определите классы пользователей или сегменты рынка. • Определите сторонников продукта (пользователей или подходящих заместителей). • Готовьте квалифицированных аналитиков требований. • Заинтересуйте руководителей разработчиков и клиентов в эффективности процесса разработки требований
<ul style="list-style-type: none"> • Вовлечены не те представители пользователей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Менеджеры, маркетологи, или другие лица пытаются говорить за конечных пользователей. • Менеджеры не обеспечили доступность пользователей аналитикам. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите классы пользователей. • Определите сторонников продукта. • Привлеките других заинтересованных в проекте лиц, помимо непосредственных пользователей.
<ul style="list-style-type: none"> • Пользователи не уверены в своих потребностях. 	<ul style="list-style-type: none"> • Пользователи не понимают или не могут хорошо описать бизнес-процессы. • Система создается для поддержки нового, не полностью определенного бизнес-процесса. • Пользователи не заинтересованы в проекте, может быть, боятся его. • Ожидается, что новая система будет использоваться для разработки нового бизнес-процесса. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проясните, какие результаты ожидают заинтересованные в проекте лица, которых это затрагивает, в случае успеха проекта. • Постройте модель бизнес-процесса пользователя. Выявите сторонников продукта. • Разработайте варианты использования. • Создайте прототипы и передайте пользователям для оценки. • Используйте инкрементальный подход к разработке, чтобы прояснять требования понемногу за раз.

<ul style="list-style-type: none"> • Разработчики не знают, кто их пользователи. 	<ul style="list-style-type: none"> • Плохо определен образ продукта. • Плохо поняты потребности рынка. 	<ul style="list-style-type: none"> • Документируйте образ проекта. • Проведите исследование рынка. • Определите пользователей текущих или конкурирующих продуктов. • Создайте фокус-группы.
<ul style="list-style-type: none"> • Слишком много людей вовлечено в выявление требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Каждая группа хочет быть представлена по политическим причинам. • Нечетко определены классы пользователей. • Недостаток представителей пользователей конкретных групп. • Действительно большое количество классов пользователей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите классы пользователей. • Определите сторонников продукта. • Определите полномочия лиц, принимающих решения, связанные с требованиями. • Отделите политические приоритеты от деловых и технических. • Ориентируйте проект на удовлетворение нужд привилегированных классов пользователей.
<ul style="list-style-type: none"> • Решения представляются как нужды, и требования приходится получать на основе анализа представленных решений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клиенты запрашивают решения, с которыми уже знакомы. • Требования содержат конструктивные ограничения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Несколько раз спросите «почему?», чтобы понять действительные нужды пользователей, скрывающиеся за представленными требованиями, и обоснование конструктивных ограничений.
<ul style="list-style-type: none"> • Реализованные требования не удовлетворяют нужды пользователей. • Требования слишком ограничены. 	<ul style="list-style-type: none"> • Новое ПО должно соответствовать существующим стандартам для приложений и пользовательского интерфейса. • Клиенты не знают, какая информация должна входить в требования. • Основное внимание при обсуждении требований уделяется дизайну пользовательского интерфейса. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработайте варианты использования на основном уровне, прежде чем обсуждать детали пользовательского интерфейса. • Подготовьте квалифицированных аналитиков, которые умеют ставить правильные вопросы. • Обучите клиентов особенностям конструирования требований.

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с выявлением требований		
<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствуют необходимые требования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Пользователи не знают, что им нужно. • Аналитик требований не поставил правильные вопросы. • На выявление требований выделено недостаточно времени. • Некоторые классы пользователей не представлены. • Нужные, знающие представители пользователей не участвовали в выявлении требований. • Аналитики, разработчики и клиенты делают неверные предположения или не видят несоответствий в документации требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите классы пользователей. • Определите сторонников продукта. • Подготовьте квалифицированных аналитиков, которые умеют ставить правильные вопросы. • Разработайте варианты использования. • Представьте требования в нескольких видах (таких, как модели анализа). • Проверьте документацию требований. Используйте множество пошаговых проверок. • Обучите клиентов основам конструирования требований. • Проанализируйте требования, используя матрицу CRUD. • Создайте прототипы и передайте их

<ul style="list-style-type: none"> • Указанные требования неверны или не подходят. • Требования навязаны вышестоящим руководством или внешним источником. 	<ul style="list-style-type: none"> • Вовлечение не тех представителей пользователей или лиц, их заменяющих. • Представители пользователей выражают свои точки зрения, а не позиции групп, которые они представляют. • Аналитики слишком много общаются с менеджерами и слишком мало с пользователями. • Менеджеры не предоставляют доступ к представителям пользователей, • Недостаток подотчетности или незаинтересованность внешнего источника требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите, что именно было неверно в требованиях и почему они были указаны, • Определите классы пользователей, • Определите соответствующих сторонников продукта, обучите их и наделите полномочиями. • Проведите проверку документации требований многофункциональной командой. • Сообщите о факторах риске, связанных с неточными требованиями, заинтересованным в проекте лицам, обладающим полномочиями.
---	---	---

Таблица В-1, Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями
(продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с анализом		

<ul style="list-style-type: none"> • Указаны ненужные требования («золочение»). • Вовремя тестирования обнаруживаются неожиданные функции. • Функции определяются и реализуются, но не используются. 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие контроля за утверждением требований. • Разработчики включают функции без консультаций с пользователями. • Пользователи запрашивают сложные решения, а не выражают бизнес-нужды. • Выявление требований больше сконцентрировано на функциях системы, чем на целях пользователей. • Разработчики и клиенты по-разному трактуют требования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывайте источник и обоснование каждого требования. • Применяйте варианты использования, чтобы раскрыть бизнес-цели пользователей, а не функции системы. Выводите функциональные требования на основе анализа вариантов использования. • Определяйте приоритеты требований, чтобы реализовать особенно ценные функции на ранних стадиях проекта. • Передайте документацию требований многофункциональной команде для проверки.
<ul style="list-style-type: none"> • Требования недостаточно ясны, чтобы составить варианты тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Требования двусмысленные, не полные или недостаточно детальные. 	<ul style="list-style-type: none"> • Тестировщики или инженеры отдела поддержки качества должны проверить требования на возможность тестирования.

<ul style="list-style-type: none"> • Требованиям не назначены приоритеты. Все требования кажутся одинаково важными. • Все требования имеют первостепенный приоритет. • Аналитики не могут принимать обоснованные решения о компромиссах, когда появляются новые требования. • Только клиенты занимаются назначением приоритетов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Опасения, что требования с низким приоритетом никогда не будут реализованы. • Недостаток знаний о бизнесе и его нуждах, • Информация о ценности и стоимости реализации каждого требования не известна, не сообщается или не обсуждается. • Продукт не пригоден к использованию, пока не реализован большой набор физических функций. • Неразумные ожидания клиентов или разработчиков. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработайте совместный процесс определения приоритетов требований. • Определяйте приоритеты требований на ранних стадиях. Разработайте детальные спецификации требований с высоким приоритетом. • Используйте инкрементальный подход к разработке или пошаговые версии продукта, чтобы реализовать максимум ценных функций продукта как можно раньше. • Осознавайте, что приоритеты могут радикально измениться после выпуска первых версий продукта.
--	--	---

Таблица В-1. Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с анализом		
<ul style="list-style-type: none"> • Изменяющиеся приоритеты требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Люди, принимающие решения, не назначены или не уполномочены это делать. • Микроцели конфликтуют с макроцелями. • Внутренняя политическая борьба. • Неясные бизнес-цели, отсутствие единства мнений относительно бизнес-целей. • Внешние силы, такие, как постановления правительства или законодательная база. • Требования и их приоритеты не утверждены и не внесены в основную версию уполномоченными сотрудниками. 	<ul style="list-style-type: none"> • Документируйте масштабы, цели и приоритеты проекта, • Определите сотрудников, принимающих решения, связанные с требованиями. • Обеспечьте ясную оценку стоимости принятия изменений. • Ведите учет последствий изменений в области расходов, доходов и переноса сроков. • Обеспечивайте соответствие требований бизнес-целям.
<ul style="list-style-type: none"> • Нет единого мнения относительно приоритетов требований между заинтересованными в проекте лицами. 	<ul style="list-style-type: none"> • У различных классов пользователей разные нужды. • Недостаток дисциплины, необходимой, чтобы придерживаться первоначального образа продукта. • Неясные бизнес-цели или отсутствие единства мнений о них. • Неясно, кто принимает решения, связанные с требованиями. 	<ul style="list-style-type: none"> • Еще раз проанализируйте рынок. • Выявите привилегированные классы пользователей или области рынка. • Используйте сторонников продукта для представительства различных классов пользователей. • Определяйте приоритеты на образе, масштабах и бизнес-целях. • Определите, кто принимает решения, связанные с требованиями.

<ul style="list-style-type: none">• Быстрое сокращение объема на поздних стадиях проекта.	<ul style="list-style-type: none">• Нереалистичный оптимизм относительно производительности труда разработчиков.• Слишком раннее и недостаточно периодичное определение приоритетов.• Нет доверия приоритетам при определении последовательности реализации и внесения контролируемых изменений объема.	<ul style="list-style-type: none">• Определите приоритеты на ранних стадиях проекта. На основе приоритетов решайте, над чем работать сейчас, а что отложить.• Корректируйте приоритеты, когда вносите новые требования.• Решения о том, чтобы отложить реализацию некоторых функций, принимайте периодически, а не только на поздних стадиях проекта.
---	---	---

**Таблица В-1. Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями
(продолжение)**

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с анализом		
<ul style="list-style-type: none"> • Разработчики считают требования расплывчатыми и двусмысленными. • Разработчикам приходится искать упущенную информацию. • Разработчики неверно толкуют требования, и им приходится переделывать работу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Аналитики и клиенты не понимают, какой уровень детализации требований нужен разработчикам. • Клиенты не знают, что им нужно, или не могут ясно это выразить. • На выявление требований отведено недостаточно времени. • Бизнес-правила не определены, не переданы или не понятны. • Формулировки требований содержат много расплывчатых и неоднозначных слов. • Заинтересованные в проекте лица толкуют термины, концепции и определения данных по-разному. • Клиенты предполагают, что разработчики уже знают достаточно об их области бизнеса и нуждах. • Аналитики боятся показаться несведущими в данной области бизнеса и поэтому не просят помощи у представителей пользователей. 	<ul style="list-style-type: none"> • Учите аналитиков составлять хорошие требования. Избегайте использования субъективных, двусмысленных терминов в спецификации. • На ранних стадиях проекта разработчики должны просмотреть требования, чтобы выяснить, достаточно ли те ясны и детализированы. • Моделируйте требования, что бы обнаружить пропущенные требования и информацию. • Создайте прототипы и передайте пользователям для оценки. • Уточняйте требования с возрастающим уровнем детализации. • Документируйте бизнес-правила. • Определите термины в словаре. • Определите элементы данных в словаре. • Поддерживайте эффективное взаимодействие между всеми участниками проекта. • Используйте знания той области бизнеса, которой владеют представители пользователей.

<ul style="list-style-type: none">• Некоторые требования технически неосуществимы.	<ul style="list-style-type: none">• Требования не анализируются должным образом.• Клиенты не принимают результаты анализа осуществимости.• На оценку осуществимости выделено недостаточно времени,• непонимание новых инструментальных средств и технологий, а также их ограничений.	<ul style="list-style-type: none">• Проведите анализ осуществимости или вертикальное прототипирование.• Проведите отдельное исследование или исследовательский мини-проект для оценки осуществимости.
--	---	--

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с анализом		
<ul style="list-style-type: none"> • Требования из различных источников или от различных классов пользователей конфликтуют друг с другом. • Трудно достичь соглашения заинтересованных в проекте лиц относительно требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нет единого образа продукта, о котором руководство сообщает всем заинтересованным в проекте лицам, • Не определены сотрудники, принимающие решения о требованиях. • В разных отделах технологические процессы понимают по-разному. • Политика играет большую роль в определении требований. • У различных групп пользователей или сегментов рынка различные нужды, ожидания и бизнес-цели. • Продукт недостаточно ориентирован на конкретный сегмент рынка. • Некоторые группы пользователей уже применяют систему, к которой они привязаны, несмотря на ее недостатки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработайте, утвердите и распространите документ о едином образе и границах проекта. • Изучите сегменты целевого рынка и классы пользователей • Определите главные классы пользователей, чтобы избежать конфликтов. • Определите сторонников продукта, чтобы разрешать конфликты внутри каждого класса пользователей. • Определите лиц, принимающих решения о требованиях. • Стремитесь достичь общих бизнес-интересов, а не защищать эмоциональные и политические позиции.
<ul style="list-style-type: none"> • Требования содержат неясности и информационные пробелы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Не назначен ответственный за разрешение неясностей до того, как требования передаются разработчикам. • Нет времени на разрешение неясностей до начала реализации. 	<ul style="list-style-type: none"> • Исследуйте требования для выявления информационных пробелов. • Назначьте ответственных за разрешение каждой неясности. • Отслеживайте каждую неясность вплоть до ее разрешения.

Таблица В-1. Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями
(продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с документированием		
<ul style="list-style-type: none"> • Требования не документированы. • Разработчики создают требования для клиентов или отдела маркетинга. • Клиенты сообщают требования разработчикам устно или через неформальные каналы. • Разработчики пишут много пробного кода, 	<ul style="list-style-type: none"> • Никто не знает, что именно нужно создать. • На выявление и документирование требований выделено мало времени. • Бытует мнение, что документирование требований замедляет проект. • Неясно определено, кто отвечает за документацию, или эти люди недостаточно заинтересованы. • Люди, исполняющие функции аналитиков, не знают, что им 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите и выполняйте технологический процесс разработки требований. • Определите и утвердите у руководства распределение ролей в команде и заинтересуйте людей. • Подготовьте аналитиков требований. • Проведите обучение членов команды и клиентов в области технологических процессов, связанных с требованиями. • Опишите усилия для разработки требований, ресурсы и задачи в соответствующие планы и графики
<ul style="list-style-type: none"> • Клиенты или разработчики предполагают, что функциональность старой системы будет продублирована в новой. 	<ul style="list-style-type: none"> • Требования для новой системы указаны в виде отличий от плохо документированной существующей системы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проведите инженерный анализ существующей системы, чтобы понять ее полные возможности. • Составьте спецификацию требований, включающую всю желаемую функциональность для новой системы.

<ul style="list-style-type: none"> • Документация требований неточно описывает систему. 	<ul style="list-style-type: none"> • Изменения не вносятся в документацию требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Следуйте процессу управления изменениями, включающему обновление документации требований при принятии новых требований. • Проводите все запросы на изменения через совет ГО управлению изменениями. • Встречайтесь с ключевыми заинтересованными в проекте лицами для проверки измененной спецификации требований.
<ul style="list-style-type: none"> • Существуют различные, противоречащие друг другу версии документации требований, 	<ul style="list-style-type: none"> • Плохие приемы управления версиями. • Наличие нескольких «главных» экземпляров документации требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите и исполняйте хорошие приемы контроля версий для документации требований. • Храните требования в базе данных инструментального средства управления требованиями. Генерируйте документы, содержащие требования, как отчеты по содержанию базы данных инструментального средства. • Назначьте менеджера по требованиям ответственным за внесение изменений в спецификацию.

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с утверждением		

<ul style="list-style-type: none"> • Продукт не отвечает бизнес-целям или ожиданиям пользователей. • Клиенты имеют невысказанные, предполагаемые или скрытые требования, которые не были удовлетворены. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клиенты неточно выразили свои нужды. • Аналитик требований не поставил нужных вопросов. • Недостаточное участие клиентов в разработке требований. • Неверно представлены пользователи, участвовавшие в процессе, например менеджеры, разработчики или другие заместители реальных пользователей не выражали их действительные нужды. • Продукт - оригинальный, передовой, с неопределенными требованиями, и руководство по маркетинг или по продукту не точно оценило нужды рынка. • Участники проекта сделали неточные допущения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проведите исследование рынка, чтобы понять сегменты рынка и их потребности. • Привлекайте сторонников продукта, представляющих каждый основной класс пользователей, к работе над проектом от начала и до конца. • Научите аналитиков ставить правильные вопросы. • Разработайте варианты использования, которые обеспечат понимание бизнес-задач. • Привлеките клиентов к участию в проверках документации требований, начиная с ранних стадий процесса работы с требованиями. • Создайте прототипы получите их оценку пользователями. • Попросите пользователей создать проверочные тесты и критерии приемлемости.
<ul style="list-style-type: none"> • Атрибуты качества и целевая производительность не указаны. • Продукт не достигает целевой производительности и или не удовлетворяет другим ожиданиям пользователей по качеству. 	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая производительность и атрибуты качества не обсуждались во время выявления требований. • Заинтересованные в проекте лица не понимают нефункциональных требований и их важности. • Используемый шаблон спецификации требований не имеет разделов для нефункциональных требований. • Пользователи не выражают своих предположений о производительности системы и качественных характеристиках. • Целевая производительность и атрибуты качества не были определены достаточно точно, чтобы все заинтересованные в проекте лица понимали их одинаково. 	<ul style="list-style-type: none"> • Расскажите аналитикам и клиентам о нефункциональных требованиях и о том, как их определять. • Аналитики должны обсуждать нефункциональные требования во время выявления требований. • Используйте шаблон спецификации требований, включающий разделы для нефункциональных требований. • Используйте Planguage для точного указания целевой производительности и атрибутов качества.

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с управлением требованиями		

<ul style="list-style-type: none"> • Некоторые запланированные требования не были реализованы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработчики не следовали спецификации требований. • Со спецификацией требований не были ознакомлены все разработчики. • Спецификация требований не обновлялась по мере внесения изменений. • Об изменениях не сообщалось всем, кого это затрагивало. • Я Требования случайно пропускались во время реализации. • Обязанности по реализации требований не были детально расписаны. 	<ul style="list-style-type: none"> • Своевременно обновляйте спецификацию требований и обеспечивайте доступ к ней всей команде. • Позаботьтесь, чтобы в процесс управления изменениями входил обмен информацией с заинтересованными в проекте лицами. • Храните требования в инструментальном средстве управления требованиями. • Отслеживайте статус отдельных требований. • Создайте и применяйте матрицу трассирования требований. • Определите ясные роли и обязанности по реализации ПО.
---	---	---

Проблемы, связанные с управлением изменениями

<ul style="list-style-type: none"> • Требования часто изменяются. • Многие изменения вносятся в требования на поздних стадиях процесса разработки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клиенты не понимают, что им нужно. • Бизнес-процессы или требования рынка часто меняются. • Не все нужные люди участвовали в определении и проверке требований. • Требования с самого начала недостаточно хорошо определены. • Основная версия требований не определена или не согласована. • Изменились технологии, • Внешние факторы, например изменения, диктуемые государственными органами. • Требования содержали много готовых решений, не удовлетворявших действительные нужды. • Рыночные нужды не очень хорошо поняты. • За изменениями стоят политические проблемы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Усовершенствуйте приемы выявления требований. • Введите и исполняйте технологический процесс; управления изменениями, • Создайте совет по управлению изменениями для принятия решений относительно предлагаемых изменений. • Проводите анализ последствий изменений до их принятия. • Заинтересованные в проекте лица должны проверять требования прежде, чем вносить их в основную версию. • Проектируйте ПО с максимальными возможностями для внесения и принятия изменений. • Включите в график проекта резервы на случай непредвиденных обстоятельств, чтобы иметь возможность вносить некоторые изменения. • Используйте подходы инкрементальной разработки, чтобы быстро реагировать на изменяющиеся требования. • Узнайте о политической ситуации в компании и старайтесь предугадать ее воздействие на требования.
--	---	--

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
<p>Проблемы, связанные с управлением изменениями</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Часто добавляются новые требования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Выявление требований было неполным. • Плохо понимается область применения приложения. • Заинтересованные в проекте лица не понимают или не ценят определение масштабов проекта. • Объем проекта растет бесконтрольно. • Руководство, отдел маркетинга или клиенты требуют новых функций без учета последствий этого для проекта. • Недостаточное участие клиентов в разработке требований. 	<ul style="list-style-type: none"> • Усовершенствуйте приемы выявления требований. • Определите и сообщите всем масштабы проекта. • Нужные люди должны принимать точные бизнес-решения об изменении объема проекта. • Проведите анализ основных причин того, откуда и почему появляются новые требования. • Проанализируйте последствия изменений до того, как принимать новые требования, и ознакомьте с результатами все заинтересованные стороны. • Подключите руководство к действиям по выявлению требований.

		<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечьте вклад всех классов пользователей. • Включите в график проекта резервы на непредвиденные обстоятельства, чтобы иметь возможность вносить некоторые дополнения, • Используйте подходы инкрементальной разработки, чтобы быстро реагировать на новые требования.
<ul style="list-style-type: none"> • Требования выходят за границы проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> • Образ и границы неясно определены. • Бизнес-цели нечетко поняты. • Масштабы постоянно изменяются, возможно, в ответ на переменчивые требования рынка. • Приоритеты требований плохо определены. • У членов совета по управлению изменениями нет единого мнения о масштабах проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ясно определите бизнес-цели, образ и границы. • Используйте положение об объеме проекта для принятия решений о том, входят ли предлагаемые изменения в е о границы. • Записывайте объяснения, касающиеся отклонений предложенных требований. • Добейтесь, чтобы совет по управлению изменениями имел единое мнение об объеме проекта. • Проследите, чтобы совет по управлению изменениями имел должный состав и полномочия. • Используйте методы инкрементальной разработки, чтобы гибко учитывать изменяющиеся границы проекта.

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями /продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с управлением изменениями		
<ul style="list-style-type: none"> • Объем работ изменяется после начала разработки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Плохо определенные, плохо понимаемые или постоянно меняющиеся бизнес-цели. • Недостаточное понимание сегментов и потребностей рынка. • Выпуск конкурирующих продуктов. • Ключевые заинтересованные в проекте лица не проверили и не утвердили требования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите бизнес-требования и приведите образ и границы в соответствие с ними. • Определите заинтересованных в проекте лиц, принимающих решения на уровне бизнес-требований. • Лица, принимающие решения, должны проверить документацию образа и границ. • Применяйте технологический процесс управления изменениями для реализации изменений. • Включите в график проекта резервы на
<ul style="list-style-type: none"> • Об изменениях в требованиях не сообщается всем заинтересованным в проекте лицам, которых это касается. 	<ul style="list-style-type: none"> • Документация требований не обновляется при изменении требований. • Клиенты запрашивают изменения непосредственно у разработчиков. • Не всем обеспечен легкий доступ к документации требований. • Неформальные, вербальные пути передачи информации исключают из процесса некоторых участников проекта. • Неясно, кого нужно информировать об изменениях. 	<ul style="list-style-type: none"> • Назначьте ответственного для каждого требования. • Определите связи трассируемости между требованиями и другими документами. • При обмене информации по требованиям учитывайте все области, которые это затрагивает. • Установите процесс управления изменениями, включающий механизмы обмена информацией. • Используйте инструментальное средство управления требованиями для

<ul style="list-style-type: none">• Предложения об изменениях в требованиях теряются.• Статус запросов на изменения не известен.	<ul style="list-style-type: none">• Неэффективный процесс управления изменениями.• Процесс управления изменениями не соблюдается.	<ul style="list-style-type: none">• Примите практичный, эффективный процесс управления изменениями и научите заинтересованных в проекте лиц следовать ему.• Распределите обязанности по выполнению этапов процесса управления изменениями.• Позаботьтесь, чтобы процесс управления изменениями выполнялся.• Используйте инструментальные средства управления требованиями для учета изменений и статуса каждого требования.
---	--	--

Руководство по поиску и решению проблем, связанных с требованиями (продолжение)

Симптомы	Возможные основные причины	Возможные решения
Проблемы, связанные с управлением изменениями		
<ul style="list-style-type: none"> • Заинтересованные в проекте лица обходят процесс управления изменениями. • Клиенты запрашивают изменения непосредственно у разработчиков. 	<ul style="list-style-type: none"> • Процесс управления изменениями не практичен и не эффективен. • Работа совета по управлению изменениями не эффективна. • Некоторые заинтересованные в проекте лица не понимают или не принимают процесс управления изменениями. • Руководство не требует выполнения процесса управления изменениями. 	<ul style="list-style-type: none"> • Позаботьтесь, чтобы процесс управления изменениями был практичным, эффективным, действенным, понятным и доступным для всех заинтересованных в проекте лиц. • Создайте работоспособный совет по управлению изменениями. • Заручитесь поддержкой руководства в исполнении процесса управления изменениями. • Установите политику, согласно которой изменения требований выполняются только посредством процесса изменения требований.

<ul style="list-style-type: none"> • Для изменения требований необходимо гораздо больше усилий, чем планировалось. • Изменения затрагивают больше компонентов системы, чем ожидалось. • Изменения противоречат другим требованиям. • Изменения идут в ущерб качеству из-за побочных эффектов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточный анализ последствий предлагаемых изменений в требованиях. • Решения по изменениям принимаются поспешно. • Решения по изменениям принимаются не уполномоченными сотрудниками. • Члены команды боятся честно оценивать последствия предлагаемых изменений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Утвердите процедуру и контрольные таблицы анализа последствий изменений. • Внесите анализ последствий в процесс управления изменениями. • Сообщайте об изменениях всем заинтересованным в проекте лицам, которых это затрагивает. • Используйте информацию о трассировании для оценки последствий предлагаемых изменений. • По мере необходимости заново определяйте обязательства и принимайте необходимые компромиссы, когда предлагаются изменения.
---	--	--