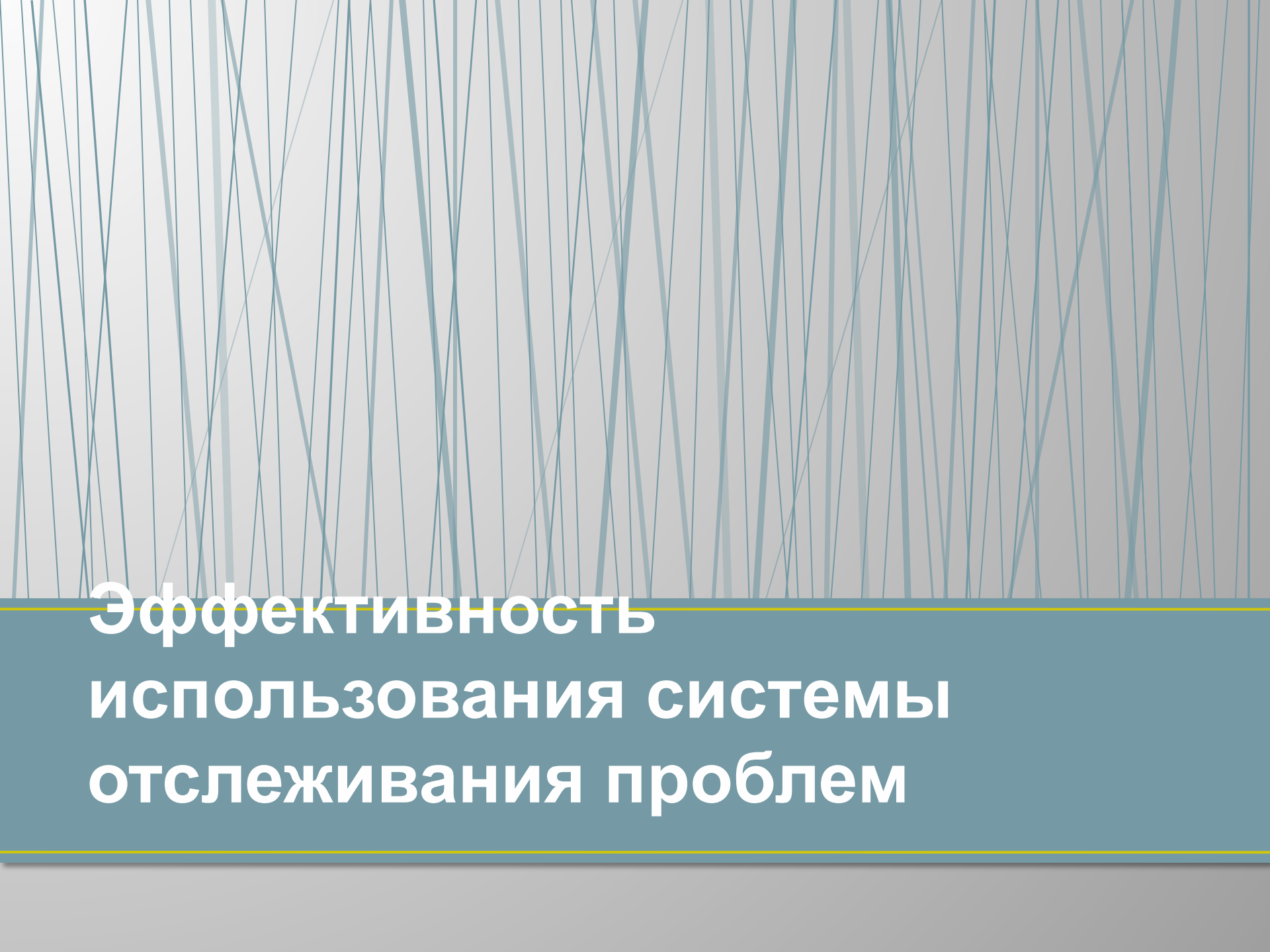


Глава 6

Система отслеживания проблем

- В данной главе говорится о дальнейшей судьбе отчета об ошибке. Речь пойдет о структуре базы данных, являющейся основой системы отслеживания процесса решения проблем.
- Предполагается, что читатель руководит группой тестирования и его слово в разработке системы отслеживания проблем имеет значительный вес.



**Эффективность
использования системы
отслеживания проблем**

Преимущества системы

- Можно хранить все отчеты в системе в электронном виде и по ним автоматически составлять сводные документы.
- Повышается эффективность взаимодействия сотрудников, участвующих в решении проблем.
- Создать удобную и эффективную автоматизированную систему не так уж трудно и она стоит затраченных усилий.
- Систему можно использовать как для больших фирм с множеством сотрудников, таких как руководитель группы тестирования, менеджер по маркетингу, руководитель проекта, группа технической поддержки, так и для группы из двух человек – программиста и тестировщика.
- Автоматизированная система отслеживания проблем прежде всего решает вовсе не технические, а политические вопросы. Это мощное организационное средство со следующими возможностями:

1. Система является средством отслеживания хода работ.

- Информация, которая традиционно имелаась в распоряжении только у руководства и нескольких программистов, становится доступной широкому кругу сотрудников самых разных уровней.
- В любой момент можно просмотреть полный список задач, которые еще должны быть решены.
- Текущее состояние продукта и его качество всегда известны.
- Каждый может увидеть, как продвигаются работы и насколько быстро решаются поставленные задачи.

2. Система является средством организации взаимодействия между сотрудниками.

- Действия сотрудников становятся более упорядоченными.
- Система высвечивает некоторые внутренние проблемы компании, ранее остававшиеся скрытыми.
- Система позволяет практически полностью отслеживать взаимодействие между сотрудниками, чтобы вовремя решать спорные вопросы и принимать меры по оптимизации работ.
- При внедрении системы необходимо решить целый ряд вопросов, что уже само по себе достаточно полезно для коллектива. Например,
 - Кто имеет право составлять отчеты о проблемах?
 - Кто имеет право доступа к базе данных для просмотра ее информации?
 - Кто и почему имеет право задевать чье-либо самолюбие?
 - Кто имеет право на рабочее время других сотрудников и чье именно?

3. Система отражает производительность работы каждого сотрудника.

- Из базы данных нетрудно получить информацию о количестве отчетов, сдаваемых тестировщиком за день, среднем количестве ошибок, допускаемых программистом в неделю, среднем времени задержки, допускаемой программистом до исправления ошибки и т.п.
- Руководители проектов обычно очень любят подобные цифры. И они действительно могут быть полезны для анализа хода разработки и решения текущих проблем. Иногда они могут даже служить основанием для взысканий или увольнения сотрудника.
- Однако у данной функции системы есть серьезный побочный эффект: хорошие сотрудники могут воспринимать эту функцию системы как давящую, а плохие, наоборот, манипулировать ею, чтобы создать впечатление большей производительности.

4. Система может служить оружием для межгрупповых войн.

- Если сотрудники, работающие над проектом X, выбиваются из графика, а его руководитель не хочет этого признавать, то руководитель группы тестирования может воспользоваться предоставляемой системой статистикой для доказательства того, что для завершения проекта X необходимо больше времени, людей и денег, чем запланировано. В данном случае информация системы используется по назначению.
- Однако систему можно использовать ради собственных интересов, доказывая, например, что ситуация хуже, чем есть на самом деле.

Основное назначение системы отслеживания проблем

Система отслеживания проблем
служит прежде всего для
исправления максимально
возможного числа ошибок. Все, что
не служит достижению этой цели,
является побочным эффектом!!!

Задачи системы

1. Каждый, кому следует знать о проблеме, должен узнавать о ней сразу же после составления отчета.

2. Ни одна из ошибок не должна остаться неисправленной просто потому, что о ней забыли или потому что так решил программист.

3. Минимум ошибок должны оставаться неисправленными из-за проблем взаимодействия сотрудников.

- Задач мало, но они являются ключевыми. К добавлению дополнительных задач следует относиться крайне осторожно!

Процесс отслеживания проблемы

1. Проблема документируется.

- Отчет об ошибке должен быть введен в систему отслеживания проблем, которая может быть как одно-, так и многопользовательской:
- Однопользовательская система устанавливается на компьютере в отделе тестирования. Непосредственный доступ к ней имеют только тестировщики. Для остальных исходные и итоговые отчеты распечатываются одним из тестировщиков.
- При многопользовательской системе база данных устанавливается на одном из компьютеров корпоративной сети. Непосредственный доступ к ней получают все тестировщики и руководители проекта, а также программисты и авторы технической документации. Они могут вводить собственные отчеты, вводить данные в определенные поля отчетов, составленных другими сотрудниками, запрашивать сведения из базы данных и печатать итоговые отчеты.

Процесс отслеживания проблемы

2. Отчет поступает руководителю проекта.

- Руководитель проекта оценивает важность проблемы, добавляет собственные комментарии и передает отчет программисту.
- Руководитель проекта может попробовать воспроизвести проблему самостоятельно. В случае неудачи он возвращает отчет тестировщику на доработку.
- Руководитель проекта может запросить дополнительную информацию — данные о конфигурации системы, дополнительные пояснения или тестовые файлы.
- В организации работ по тестированию ПО важную роль играет достижение баланса сил между тестировщиком и программистом. Важно помнить, что:

Процесс отслеживания проблемы

Советы руководителю проекта

- Время тестировщика обычно дешевле времени программиста. Но опытный программист по хорошо написанному отчету может исправить ошибку быстрее, чем тестировщик соберет информацию о ней.
- В конце разработки важность быстрого и надежного исправления ошибок резко возрастает — чем быстрее проблемы будут решены, тем быстрее продукт выйдет в продажу. Лучше подключать дополнительных тестировщиков, чем программистов.
- Иногда у тестировщиков гораздо больший опыт отладки, чем у программистов, или они больше заинтересованы в обнаружении и исправлении ошибок.
- Ни при каких обстоятельствах недопустимы намеренные потери чьего-либо времени.
- Руководитель проекта может вообще отвергнуть отчет или написать на нем резолюцию «Соответствует проекту»

Процесс отслеживания проблемы

- **3. Руководитель проекта передает отчет программисту.**
- Программист должен исправить ошибки или пояснить, почему проблема не может быть решена.
- Программист может запросить у тестировщика дополнительную информацию или объяснить, что ошибку невозможно воспроизвести, слишком сложно исправить, что ни один нормальный пользователь программы с ней никогда не столкнется, что тестовый пример составлен некорректно или проблема не стоит внимания.
- Некоторые программисты избегают исправления ошибок: игнорируют отчеты, спорят с тестировщиком, надеясь что тот будет документировать меньше ошибок. Чтобы бороться с этим в поле отчета «Комментарии» следует вносить каждое объяснение и предложение.

Процесс отслеживания проблемы

Проблема объявляется решенной.

- Исправив ошибку, программист делает на отчете пометку «Исправлено» и, возможно, добавляет некоторые комментарии.
- Программист часто ошибается, поэтому следует проводить повторное тестирование. Хорошо, если это будет делать тестировщик, составивший данный отчет.
- Кроме исходного теста для проверки также надо использовать его вариации. Нужно прочитать все комментарии программиста и проверить не повлекло ли изменение одной ошибки множество других.
- Если программа не проходит первоначальный тест, то нужно исправить резолюцию на «Рассматривается»

Процесс отслеживания проблемы

Невоспроизводимые проблемы.

- Если программист и руководитель проекта не могут воспроизвести описанную в отчете ошибку и не знают, в чем ее причина, они отмечают отчет как «Не воспроизводится» и возвращают его руководителю группы тестирования.
- Руководитель группы тестирования пытается воспроизвести ситуацию, если ему удастся, то он вносит соответствующие комментарии
- Если в текущей версии программы воспроизвести ошибку не удастся, зато удастся в предыдущей, лучше всего пометить отчет как «Исправлено» и закрыть его. Но в следующих версиях программы необходимо провести тесты, чтобы удостовериться, что проблемы нет
- Если ошибка не воспроизводится ни в одной из версий программы, нужно оставить отчет открытым до следующего этапа разработки. Если и тогда найти ее так и не удастся, нужно закрыть отчет окончательно.

Процесс отслеживания проблемы

Отложенные отчеты и спорные вопросы.

- Если на отчете стоит резолюция «Отложено», это означает, что руководитель признал существование ошибки, но решил не исправлять ее в данной версии программного продукта.
- Если руководитель написал на отчете «Соответствует проекту», значит, именно так программа и должна работать — описанная в отчете ситуация не является ошибкой
- Некоторые руководители проекта боятся ответственности, связанной с откладыванием проблем, и могут написать «Соответствует проекту» там, где следует писать «Отложено». Если кто-то из сотрудников это замечает, то он должен написать «Да» в поле «Считать отложенным», тогда эта проблема попадет на совещание, где и решится ее дальнейшая судьба
- Стоит отметить, что ближе к концу разработки не следует исправлять незначительные ошибки, чтобы избежать побочных эффектов

Процесс отслеживания проблемы

Нерешенные проблемы.

- Случается, что отдельные отчеты о проблемах теряются, их рассмотрение намеренно откладывается, о них забывают или им назначают слишком низкий приоритет. До завершения разработки все они обязательно должны быть рассмотрены.
- Чтобы гарантировать обязательное решение всех зафиксированных в системе проблем, можно регулярно формировать сводные отчеты с перечнем всех рассматриваемых отчетов о проблемах.
- Очень полезно перед началом каждого нового этапа разработки просматривать эти сводные отчеты вместе с руководителем проекта, чтобы решить, какие из исправлений лучше внести до начала нового этапа. Таким образом можно гарантировать, что часть серьезных недостатков программы будет быстро исправлена.
- Также это поможет руководителю проекта сделать выводы о работе некоторых сотрудников и перераспределить нагрузку между ними.

Процесс отслеживания проблемы

Отчеты о состоянии проекта.

- Показывают, сколько ошибок выявлено в ходе тестирования, какая их часть еще ожидает исправления, каково соотношение количества исправленных и отложенных ошибок, сколько ошибок выявили тестировщики и сколько — остальной персонал. В отчетах фиксируются как данные за неделю, так и общие итоги.
- Отчеты о состоянии проекта помогают руководству оценить эффективность работы тестировщиков и программистов, текущее качество программного продукта, а также определить соотношение количества выявляемых и исправляемых ошибок, по которому можно составить предположения относительно даты завершения разработки.

Пользователи системы отслеживания проблем

1. Ведущий тестировщик.

- Руководит работами по тестированию программного продукта и отвечает за документирование выявляемых проблем.
- Анализирует все спорные отчеты
- Просматривает все отчеты с резолюциями «Отложено» и «Соответствует проекту» и решает, какие из них следует повторно обсудить на соответствующем совещании.
- Готовит и передает руководству итоговые отчеты, а также просматривает их сам, чтобы вовремя выявлять возникающие проблемы, неэффективность взаимодействия сотрудников и низкую производительность тестировщиков.

2. Рядовые тестировщики.

- Составляют отчеты о проблемах и просматривают их после того, как эти проблемы решаются.
- Повторно тестируют программу, проверяя качество исправлений.

Пользователи системы отслеживания проблем

3. Руководитель проекта.

- Отвечает за качество продукта и своевременное завершение его разработки
- Определяет, какие из выявленных проблем должны быть решены и в каком порядке. Ряд вопросов он откладывает, и они могут быть повторно рассмотрены на соответствующем совещании.
- Выясняет потребности персонала в технической помощи. Информацию об этих потребностях он получает при анализе комментариев и отчетов о проблемах.

Пользователи системы отслеживания проблем

3. Руководитель проекта.

- **Серьезное недовольство руководителя могут вызвать следующие обстоятельства:**
- **Отсутствие оперативных ответов-** руководитель возвращает тестировщикам отчет о проблеме, по которой требуется дополнительная информация, и этот отчет остается без ответа.
- **Внесенные в программу исправления не тестируются по нескольку дней или даже недель.**
- **Одна и та же отложенная проблема рассматривается по нескольку раз.** Не стоит менять резолюцию на «Рассматривается» без видимых на то причин.
- **В БД много дублирующих друг друга и неважных отчетов.** Это плохо в конце разработки или когда похоже, что это делается намеренно для завышения показателей продуктивности работы отдельных тестировщиков или необоснованной демонстрации того, что программа все еще полна ошибок.
- **В итоговых отчетах с перечнем неисправленных ошибок имеются уже исправленные, но еще не протестированные или невозпроизводимые-это создает ложную картину выполнения работ**
- **В итоговых отчетах неверно интерпретируются текущие данные.**
- **Информация базы данных используется для личных нападок на руководителя проекта или других сотрудников**

Пользователи системы отслеживания проблем

• 4. Программист

- Читает отчет о проблеме и отвечает на него. Его недовольство могут вызвать следующие обстоятельства:
- Отчет недостаточно способствует исправлению ошибки.
- Описанная в отчете ситуация не воспроизводится.
- Отчет, возвращенный с запросом о дополнительной информации, снова поступает программисту в исходном виде.
- Тестовый пример очень сложен, а тестировщик не приложил к отчету вспомогательные материалы для его воспроизведения.
- Формулировки отчета могут быть восприняты как персональная критика.

5. Менеджер по маркетингу.

- Интересуется всем, что связано с конкурентоспособностью будущего программного продукта и стоимостью его тех. поддержки.
- Для него стоит распечатывать персональные итоговые отчеты

Пользователи системы отслеживания проблем

6. Группа технической поддержки.

- Отвечают на вопросы пользователей продукта. Они хотят снизить стоимость поддержки продукта и правильно отразить в технических обзорах его качество. Сотрудники этой группы против отложенных ошибок —им предстоит отвечать за них перед пользователями.
- Они очень часто посещают совещания по пересмотру отложенных проблем и настаивают на решении тех из них, которые вызовут наибольшее количество звонков пользователей
- Сотрудники группы технической поддержки пользуются базой данных отслеживания проблем и после выпуска продукта. Когда пользователи сообщают о новой ошибке, о ней составляется отчет и вносится в БД. Ошибка должна быть исправлена как можно быстрее-пользователь не любит ждать

Пользователи системы отслеживания проблем

7. Авторы технической документации.

- Отвечают за руководство пользователя, а также другие технические материалы, сопровождающие программный продукт
- Должны отслеживать все изменения исходного проекта и знать обо всех отложенных ошибках, влияющих на поведение программы.
- Особенно им важно знать, когда будут прекращены изменения пользовательского интерфейса.
- Как и тестировщики, они могут составлять отчеты об обнаруженных проблемах и вводить их в базу данных.
- Тестировщики, в свою очередь, периодически выявляют ошибки в документации. Автор документации получает отчет о проблеме, вносит исправления в документацию, пишет на отчете резолюцию «Исправлено» и возвращает его для повторного тестирования.

Пользователи системы отслеживания проблем

8.Руководитель группы тестирования.

- Отвечает за административную часть организации работ по тестированию и их качество.
- Анализируя отчеты, составляемые каждым сотрудником, он определяет, не требуется ли этому тестировщику пройти дополнительное профессиональное обучение.
- Согласовывает работу группы тестирования с работой других подразделений

Пользователи системы отслеживания проблем

8. Руководитель группы тестирования.

- Прежде, чем делать выводы об эффективности работы сотрудников, следует ответить на следующие вопросы:
 - Кто документирует больше ошибок: тестировщики, технические писатели, группа технической поддержки или руководитель проекта? Как правило это тестировщики, но помощник руководителя проекта тоже может быть очень полезен, т. к. он тестирует программу, работая с ней как обычный пользователь. Если выясняется, что он работает эффективнее тестировщиков, следует пересмотреть стратегию тестирования
 - Действительно ли количество выявленных за неделю проблем отражает производительность работы тестировщика? Периоды с очень высокими показателями обнаруженных ошибок могут чередоваться с неделями затишья, в зависимости от этапа разработки. Единственное, на что стоит обратить внимание, — это постоянное и не слишком большое количество отчетов у какого-либо тестировщика. Так бывает, если человек постоянно меняет область тестирования: ставит одну задачу, посвящает ей несколько дней, составляя по несколько отчетов за день, затем переключается на другую задачу.

Пользователи системы отслеживания проблем

9. Высшее руководство

- Ошибки, заслуживающие внимания высшего руководства:
- **Поведение программы дискредитирует компанию.** Так можно сказать о грубом тоне сообщений об ошибках, не вполне пристойных изображениях и текстах, ругательствах, включенных в программный код.
- **Ошибки программы блокируют те ее функции, которые были объявлены в рекламных анонсах, либо блокируют возможности, которых ожидает от нее каждый разумный пользователь.**
- **Поведение программы вызовет резкое недовольство здравомыслящего пользователя.** Например, если подсистема защиты от несанкционированного копирования стирает всю информацию на жестком диске нарушителя, об этом необходимо поставить в известность президента или юриста компании, прежде чем выпускать такую программу в продажу.

еженедельными данными о количестве выявленных, исправленных и ожидающих исправления ошибок. Из-за этих цифр могут возникнуть следующие проблемы:

- **Неверная интерпретация руководством статистических данных препятствует привлечению к работе над проектом новых тестировщиков.** Новый тестировщик вносит ряд проектных предложений и повторно поднимает вопросы о некоторых отложенных проблемах. В результате количество составляемых отчетов повышается, что создает впечатление ухудшения качества программы
- **Неверная интерпретация руководством статистических данных препятствует проведению последнего критического анализа интерфейса.** Руководители проекта часто распространяют среди сотрудников копии экранов, некоторые проектные документы и бета-копии программного обеспечения, чтобы собрать как можно больше замечаний. Это влечет за собой «обвал» ошибок, который надо объяснить руководству.

еженедельными данными о количестве выявленных, исправленных и ожидающих исправления ошибок. Из-за этих цифр могут возникнуть следующие проблемы:

- **Под давлением статистического контроля со стороны руководства руководитель проекта может попросить тестировщиков не составлять отчеты об ошибках проектирования. Это влечет неисправленные ошибки кодирования, принятые за ошибки проектирования, а также усложняет разработку новой версии программы, т. к. база данных пуста.**
- **Под давлением статистического контроля со стороны руководства руководитель проекта закрывает отложенные отчеты раньше времени. Это сделано для улучшения статистических показателей. В случае необходимости, можно назначить откладываемым отчетам низкий приоритет, тогда ошибка будет рассмотрена позже.**

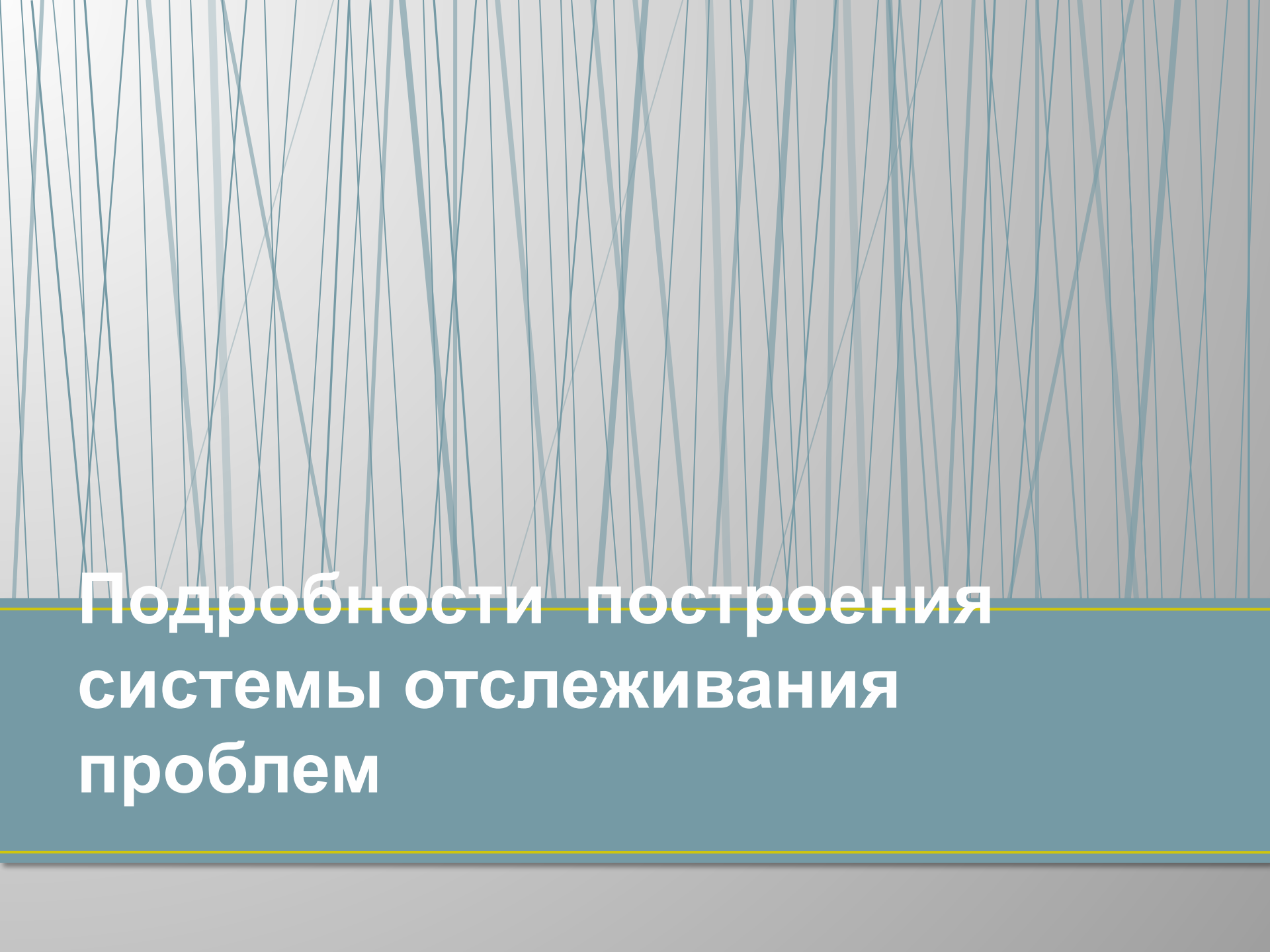
Нельзя предоставлять руководству информацию о производительности сотрудников, иначе:

- Вас будут просить удалять из базы данных все дублирующиеся отчеты о проблемах. Если удалить все похожие отчеты, оставив только один из них, это может означать потерю информации о связанных с ними ошибках.
- Вас будут просить удалять из базы данных все, пусть даже и не похожие, отчеты о проблемах, вызванных одной и той же внутренней ошибкой программы.
- Вас будут просить удалять из базы данных все вопросы, поскольку они не являются отчетами об ошибках.
- Вас будут просить удалять из базы данных все предложения и большинство отчетов об ошибках проектирования.
- Приготовьтесь к резким нападкам не ваших подчиненных каждый раз, когда они сами будут допускать ошибки в отчетах или при тестировании.
- Не ждите, что программисты или руководитель проекта будут документировать ошибки, выявляемые ими в процессе разработки.
- Однажды вам будет предъявлен судебный иск. Нередко люди, которых уволили с работы или которые сами уволились из-за оказываемого на них давления, подают на своих бывших работодателей в суд.

Пользователи системы отслеживания проблем

10. Юристы

- Вся информация базы данных открыта для изучения юристами при любом судебном процессе, инициированном вашей компанией или возбужденном против нее.
- Отчеты о проблемах, в комментариях которых тестировщик обвиняет программиста в непрофессионализме, могут быть использованы против компании
- Тот факт, что информация базы данных подтверждает тщательность тестирования программного продукта и проведение обстоятельного анализа каждой выявляемой проблемы может говорить в пользу компании.
- Удаление информации из базы данных в целях сокрытия важных для судебного процесса сведений считается противозаконным.



**Подробности построения
системы отслеживания
проблем**

Реализация базовых функций системы

1. Документирование новых проблем.

- Составление отчетов о проблемах следует разрешить всем сотрудникам компании. Тестировщики будут самостоятельно вводить отчеты в БД, остальные могут предоставлять отчеты в письменном виде для последующего ввода в БД.
 - Отчет следует вводить корректно, т.к. неполные или неверные отчеты система отвергает.
 - После ввода отчета в БД следует распечатать 3 его копии:
 - Для себя
 - Для программиста
 - Для хранения в архиве группы тестирования
- Это пригодится в случае отказа электронных носителей!

Реализация базовых функций системы

2. Еженедельные итоговые отчеты

Сводные отчеты о выявленных за неделю проблемах содержат информацию обо всех проблемах, обнаруженных за истекшую неделю. Способ сортировки выбирается на усмотрение руководства

Новые отчеты о проблемах		08/07/98
Программа Calclog		Выпуск 2.10
<u>Функциональная область = Интерфейс таблиц</u>		
Незначительная	9900	Не могу сделать ширину столбца равной 17. При этом 1-16 и 18-32 получается прекрасно.
Незначительная	10000	Хочу выделить столбец полужирным шрифтом
<u>Функциональная область = Вычисления в таблице</u>		
Фатальная	9998	Бесконечный цикл по таблицам, в которых более 100 строк
Фатальная	10001	Сбой программы, если результат вычислений оказывается длиннее пяти цифр
Серьезная	9996	Неверное число отображается в правом нижнем углу

РИСУНОК 6.1. Сводный отчет о выявленных за неделю проблемах, отсортированный по функциональным областям

Новые отчеты о проблемах		08/07/98
Программа Calclog		Выпуск 2.10
<u>Степень важности = Фатальная</u>		
Вычисления в таблице	9998	Бесконечный цикл по таблицам, в которых более 100 строк
Вычисления в таблице	10001	Сбой программы, если результат вычислений оказывается длиннее пяти цифр
<u>Степень важности = Серьезная</u>		
Вычисления в таблице	9996	Неверное число отображается в правом нижнем углу
<u>Степень важности = Незначительная</u>		
Интерфейс таблицы	9900	Не могу сделать ширину столбца равной 17. При этом 1-16 и 18-32 получается прекрасно.
Интерфейс таблицы	10000	Хочу выделить столбец полужирным шрифтом

РИСУНОК 6.2. Сводный отчет о выявленных за неделю проблемах, отсортированный по степеням важности

Еженедельные отчеты о состоянии проекта отражают текущее состояние разработки и изменения, произошедшие в нем за неделю. Они полезны, но требуют подробных комментариев.

Состояние проекта		
Программа: Calcdog		Выпуск 2.10
Отчет сгенерирован 08/07/98. Предыдущий отчет датирован 01/07/98.		
		На дату предыдущего отчета
<u>Кол-во неисправленных ошибок</u>	<u>Сейчас</u>	<u>отчета</u>
Кол-во фатальных ошибок	113	100
Кол-во серьезных ошибок	265	220
Кол-во незначительных ошибок	333	300
Всего	711	620
С момента составления последнего отчета выявлено проблем:		182
С момента составления последнего отчета исправлено ошибок:		85
С момента составления последнего отчета отложено решение проблем:		7
Всего отложено решение проблем:		118

РИСУНОК 6.3. Еженедельный отчет о состоянии проекта

СИСТЕМЫ

3. Конец цикла тестирования

- В конце каждого цикла тестирования печатается отчет «Завершение цикла тестирования». В течение одного цикла тестирования проводится полный набор тестов очередной рабочей версии программного продукта. Это позволяет сравнить показатели, поскольку отчеты относятся к одному и тому же набору тестов.

Завершение цикла тестирования				
Программа CalcDoc		Выпуск 2.10		Версия л
	Кол-во нерешенных проблем до текущей версии	Кол-во новых проблем	Кол-во решенных проблем	Кол-во оставшихся проблем
Фатальные	8	10	9	9
Серьезные	48	12	16	44
Незначительные	80	15	14	81
Всего	136	37	39	134
<u>Проблемы в текущей версии:</u>				
Исправлено	22		Не воспроизводится	5
Отложено	6		Другие	6

СИСТЕМЫ

4. Решенные и нерешенные проблемы

- Копии возвращенных программистами отчетов о решенных проблемах следует передавать их составителям. Именно они эффективнее всего смогут проверить результативность исправлений.
- Бывает, что отчеты о проблемах теряются или игнорируются. Поэтому периодически, примерно раз в две недели, имеет смысл распечатывать «Сводный отчет о нерешенных проблемах»

Отчеты о нерешенных проблемах			08/07/98
Программа Calcdog			Выпуск 2.10
<u>Степень важности = Фатальная</u>			
02/07/98	10001	Сбой программы, если результат вычисления оказывается длиннее пяти цифр	
07/07/98	9998	Бесконечный цикл по таблицам, в которых более 100 строк	
<u>Степень важности = Серьезная</u>			
06/07/98	9996	Неверное число отображается в правом нижнем углу	
<u>Степень важности = Незначительная</u>			
22/02/98	9900	Не могу сделать ширину столбца равной 17. При этом 1-16 и 18-32 получается прекрасно.	
07/07/98	10000	Хочу выделить столбец полужирным шрифтом	
В отчет включены все документы, в поле Код резолюции которых стоит 0. Сюда не включены отложенные проблемы, отвергнутые предложения и т.п.			

РИСУНОК 6.5. Сводный отчет о нерешенных проблемах

4. Решенные и нерешенные проблемы

Более персонифицированная модификация отчета (с указанием ответственных лиц)

Отчеты о нерешенных проблемах			08/07/98
Программа Calcdog			Выпуск 2.10
<u>Группа разработки: интерфейс</u>			
06/07/98	Серьезная	Неверное число отображается в правом нижнем углу	
22/02/98	Незначительная	Не могу сделать ширину столбца равной 17. При этом 1-16 и 18-32 получается прекрасно.	
07/07/98	Незначительная	Хочу выделить столбец полужирным шрифтом	
<u>Группа разработки: вычисления</u>			
02/07/98	Фатальная	Сбой программы, если результат вычислений оказывается длиннее пяти цифр	
07/07/98	Фатальная	Бесконечный цикл по таблицам, в которых более 100 строк	

В отчете представлена та же информация, что и на рис. 6.5, но акцент сделан на ответственность группы разработки за решение перечисленных проблем.

РИСУНОК 6.5. Сводный отчет о нерешенных проблемах

СИСТЕМЫ

5. Отложенные проблемы

- Если в компании не проводятся регулярные совещания по пересмотру отложенных проблем, имеет смысл распространять среди сотрудников «Сводный отчет об отложенных проблемах». Это помогает программисту придумать простое и быстрое решение проблемы.
- На совещании такой отчет также полезен, его следует распространять заранее для подготовки к обсуждению

Отчеты о нерешенных проблемах		08/07/98
Программа Calcdog		Выпуск 2.10
<u>Степень важности = Фатальная</u>		
Вычисления	10001	Сбой программы, если результат вычислений оказывается длиннее пяти цифр
Вычисления	9998	Бесконечный цикл по таблицам, в которых более 100 строк
<u>Степень важности = Серьезная</u>		
Вычисления	9996	Неверное число отображается в правом нижнем углу
<u>Степень важности = Незначительная</u>		
Интерфейс	9900	Не могу сделать ширину столбца равной 17. При этом 1-16 и 18-32 получается прекрасно.
Интерфейс	10000	Хочу выдвигать столбец полужирным шрифтом

РИСУНОК 6.7. Сводный отчет об отложенных проблемах

СИСТЕМЫ

6. Итоговые показатели хода работ.

- В отчете «Еженедельные итоги» отображается ход работ по тестированию и отладке программного продукта. Этот отчет пополняется новыми сведениями каждую неделю, отражая текущий прогресс.

Еженедельные итоги				08/07/98
Программа Calcdog				Выпуск 2.10
Дата конца недели	Новые проблемы	Исправления	Другие решения	Всего не решено
19/06/98	7	2	3	24
26/06/98	6	4	4	22
03/07/98	5	8	2	17
08/07/98	3	4	7	9

РИСУНОК 6.8. *Еженедельные итоги*

СИСТЕМЫ

6. Итоговые показатели хода работ.

- Еще один аналогичный отчет содержит укрупненные итоги, вычисляемые в конце каждого цикла тестирования.
- Можно составить третий отчет, отсортированный по степени важности проблем.
- В четвертом аналогичном отчете выявляемые проблемы можно сгруппировать по функциональным областям.

Каждый из перечисленных отчетов позволяет увидеть разработку в процессе, проанализировать выполненную часть работы и оценить перспективы.

СИСТЕМЫ

7. Когда разработка завершена

- Когда продукт готов окончательно, составляется «Акт о выпуске». В нем приводится количество отложенных проблем. Вместе с копией «Сводного отчета о нерешенных проблемах» акт распечатывается для всех, кто до

Форма акта о выпуске

Группа тестирования докладывает, что все отчеты о проблемах рассмотрены и необходимые исправления внесены. Перечень проблем, решение которых отложено, прилагается к данному акту.

Мы, нижеподписавшиеся, утверждаем выпуск данного продукта в производство.

<hr/> <p>Фамилия ответственного лица, ставящего здесь свою подпись</p>	<hr/> <p>Фамилия ответственного лица, ставящего здесь свою подпись</p>
<hr/> <p>Фамилия ответственного лица, ставящего здесь свою подпись</p>	<hr/> <p>Фамилия ответственного лица, ставящего здесь свою подпись</p>

Отчет подготовлен _____ от имени группы тестирования

РИСУНОК 6.9. Акт о выпуске

Реализация базовых функций системы

8. Открытие отложенных отчетов для подготовки следующего выпуска программного продукта

- При подготовке к выпуску следующей версии программного продукта открываются все отчеты с пометками «Отложено», «Считать Отложенным» и также «Соответствует проекту». Это одна из наиболее важных функций системы — гарантировать, что отложенные проблемы не будут забыты.
- ПО, управляющее базой данных, должно скопировать все отчеты, отложенные в предыдущем выпуске программного продукта, во временные файлы, со следующими изменениями:
 - Значение поля Резолюция изменяется на «Рассматривается».
 - Изменяются значения полей «Выпуск» и «Версия».
 - Отчетам присваиваются новые номера (поле Отчет о проблеме №).
 - Очищаются все поля подписей и соответствующих дат, за исключением подписи составителя отчета.
 - Очищается поле Комментарии.
- Затем отчеты помещаются в файлы данных нового выпуска и распечатываются.

Реализация базовых функций системы

9. Отслеживание заплаток

- Некоторые компании в ответ на жалобы пользователей пишут так называемые заплатки. Они представляют собой небольшие изменения, вносимые в программу для исправления конкретной ошибки.
- Чтобы не забыть исправить ошибку в новой версии программы добавляется резолюция «Написана заплатка».
- Для напоминания сотрудникам о необходимости внесения в программу оставшихся заплат, можно периодически распространять сводный отчет «Текущие заплатки»

Текущие заплатки			08/07/98
Программа Calcdog			Выпуск 2.10
Серьезная	9996	Неверное число отображается в правом нижнем углу	
Незначительная	10000	Хочу выделить столбец полужирным шрифтом	
Фатальная	9998	Бесконечный цикл по таблицам, в которых более 100 строк	

РИСУНОК 6.10. Сводный отчет о текущих заплатках

Дополнительные замечания о документировании проблем

- Главным принципом построения и эксплуатации системы отслеживания проблем должна быть концентрация на выявлении и устранении ошибок.
- **1. Выработка критериев оценки важности выявляемых проблем**
- Каждый тестировщик периодически сталкивается со спорными особенностями поведения программы, которые можно документировать как ошибочные или непонятные, а можно и пропустить. При неправильном подходе это повлечет множество ошибок и временных затрат.

- Рассмотрим это на примере проблемы похожих ошибок

	<i>Вы документируете ошибку</i>	<i>Вы ее игнорируете</i>
<i>Это новая ошибка</i>	Ошибка исправляется	Ошибка остается (риск пользователя)
<i>Это старая ошибка</i>	Потеря времени (риск производителя)	Ошибка исправляется

РИСУНОК 6.11. Проблема похожих ошибок

Дополнительные замечания о документировании проблем

2. Похожие отчеты

- Десяток отчетов об одной и той же проблеме — это недопустимая трата времени программиста и руководителя проекта.
- Если ее можно избежать, следует сделать для этого все возможное:
- Каждый тестировщик обязан ознакомиться со всеми проблемами, выявленными в той части кода, которую он тестирует. Он не должен составлять новых отчетов о проблемах, которые уже зарегистрированы в базе данных. Дополнительная информация вносится в поле «Комментарии»
- Тестировщики должны регулярно просматривать базу данных, чтобы быть в курсе всех выявляемых проблем.
- До того, как будет совершенно точно установлено, что похожие отчеты действительно относятся к одной и той же проблеме, ни один из них не следует закрывать как дублирующий. Не стоит объединять похожие отчеты в один.

Дополнительные замечания о документировании проблем

3. Регистрация различных мнений

- Сотрудники могут очень сильно расходиться во мнениях по поводу отчета о какой-либо проблеме. Чтобы избежать этого, необходимо прежде всего обеспечить возможность регистрации в системе мнения каждого из участников разработки. Вот какими средствами это реализуется:
- **«Степень важности» и «Приоритет».** Степень важности проблемы определяет тестировщик, а ее приоритет задает руководитель проекта. Если поле будет одно, эти сотрудники будут спорить.
- **Считать отложенным.** Тестировщик пользуется этим полем, если считает, что к отчету необходимо будет еще вернуться, а руководитель проекта наложил резолюцию «Соответствует проекту» или «Не воспроизводится».
- **Комментарии.**
- **Только автор отчета может его исправить.** Иначе это может привести к серьезным ошибкам
- **Отчеты не должны подвергаться фильтрации.** Ведущий тестировщик не должен запрещать вводить в БД отчет, если он с ним не согласен.

Дополнительные замечания о документировании проблем

4. Программа изнутри

- Группа программистов может попросить тестировщиков указывать, в каком модуле находится выявленная ошибка или к какой функциональной области программы она относится.
- Чтобы предоставить программистам нужную информацию, придется заглянуть в программный код.
- Изучение кода программы для ее отладки полезно. Оно позволяет гораздо быстрее выявить некоторые специфические ошибки. Но все же тестировщику это сделать не так просто:
 - **Опытные и квалифицированные тестировщики могут довольно точно определять, в каком модуле и в какой функциональной области программы произошла ошибка. Однако не всегда их предположения верны — точный ответ на эти вопросы даст только программист, занимающийся отладкой продукта. Опыт показывает, что на выяснение тестировщиками подобной информации тратится неоправданно много времени. Лучше предоставить эту работу программистам.**

документировании проблем

5. Замечания о форме отчета о проблеме

- Советы, которые пригодятся при создании собственной системы отслеживания проблем:
- Списки названий, имен и допустимых значений полей отчетов лучше хранить в виде отдельных файлов данных. При вводе пользователем данных в поля отчета система должна сразу же проверять их допустимость.
- Для граф отчета «Функциональная область» и «Ответственный» в базе данных лучше иметь по два поля. Первое предназначается для ускорения ввода: в него можно вводить инициалы или аббревиатуру, ассоциированную с полным значением, автоматически подставляемым системой во второе поле.
- При вводе отчета в систему она должна автоматически присваивать полю Резолюция значение «Рассматривается». Никто, кроме тестировщика, не должен иметь право вводить значение «Закрыто» в поле Состояние. По умолчанию этому полю должно присваиваться значение «Открыто».

Терминология

- В этом разделе определяются некоторые ключевые термины организации баз данных:
 - Система управления базами данных (СУБД) представляет собой набор компьютерных программ, позволяющих определить структуру базы данных, вводить и редактировать данные и генерировать отчеты.
 - Файл — это набор информации, которую операционная система хранит вместе под одним именем. База данных может состоять из множества файлов:
 - В главном файле данных хранятся все отчеты о проблемах.
 - В индексных файлах хранится информация о местоположении каждого отчета в главном файле данных.
 - Во вспомогательных файлах хранятся перечни допустимых значений отдельных полей

Терминология

- Поле — это простейший значимый элемент данных записи. Например, Дата, Приоритет, Резолюция являются полями отчета о проблеме.
- Форма (или Форма ввода данных) — это аналог бумажной формы, отображенный на экране компьютера.
- Запись — это логический элемент базы данных.
- Отчет — это сводная или итоговая информация, которую можно получить на основе исходных данных.
- В системе отслеживания проблем входные данные также называются отчетами. Для определенности входные данные в книге обычно называются исходный отчёт или отчет о проблеме, а выходные — сводный или итоговый отчет.

Спасибо за внимание!

Вопросы?