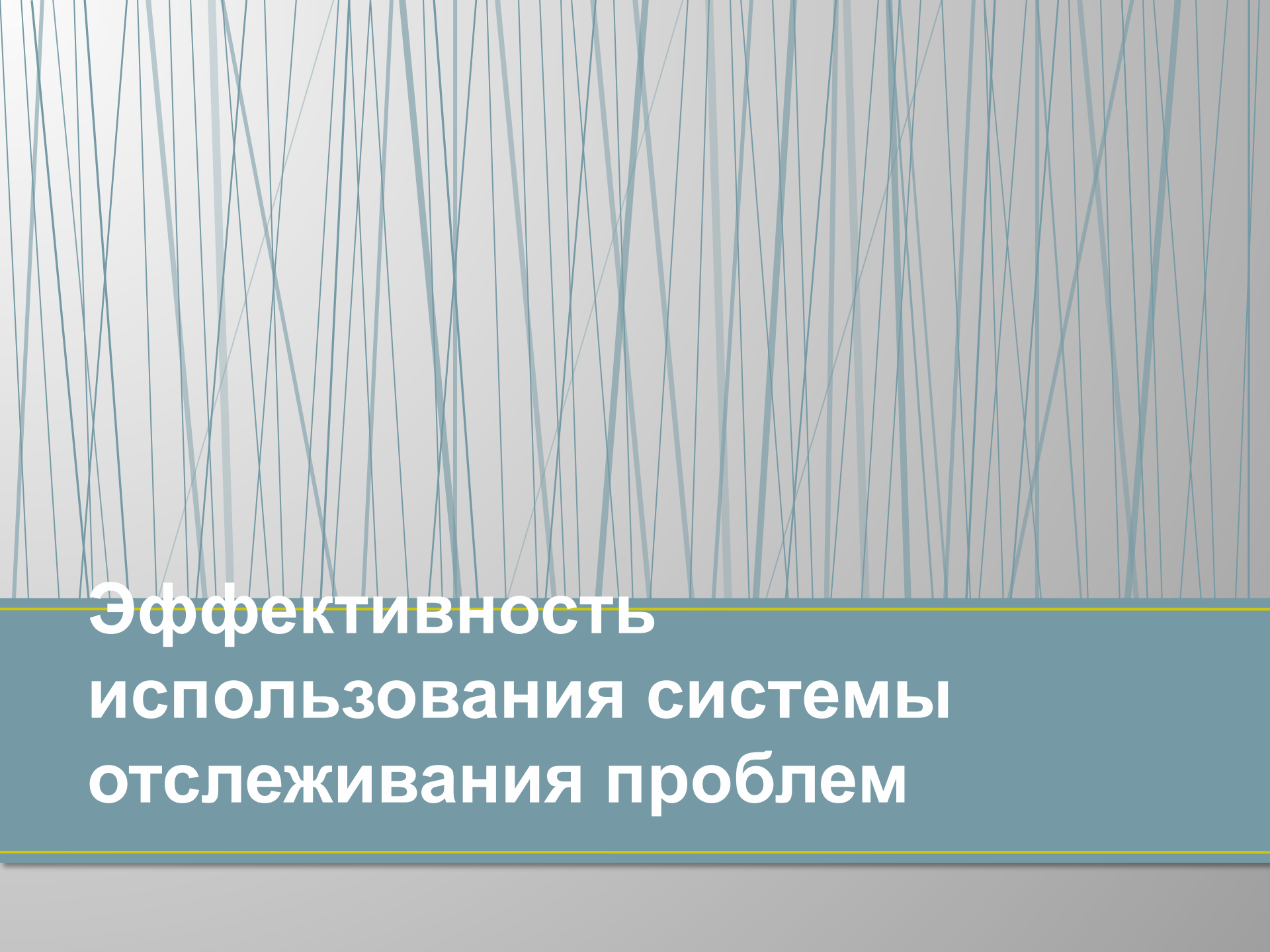


# Глава 6

## 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:

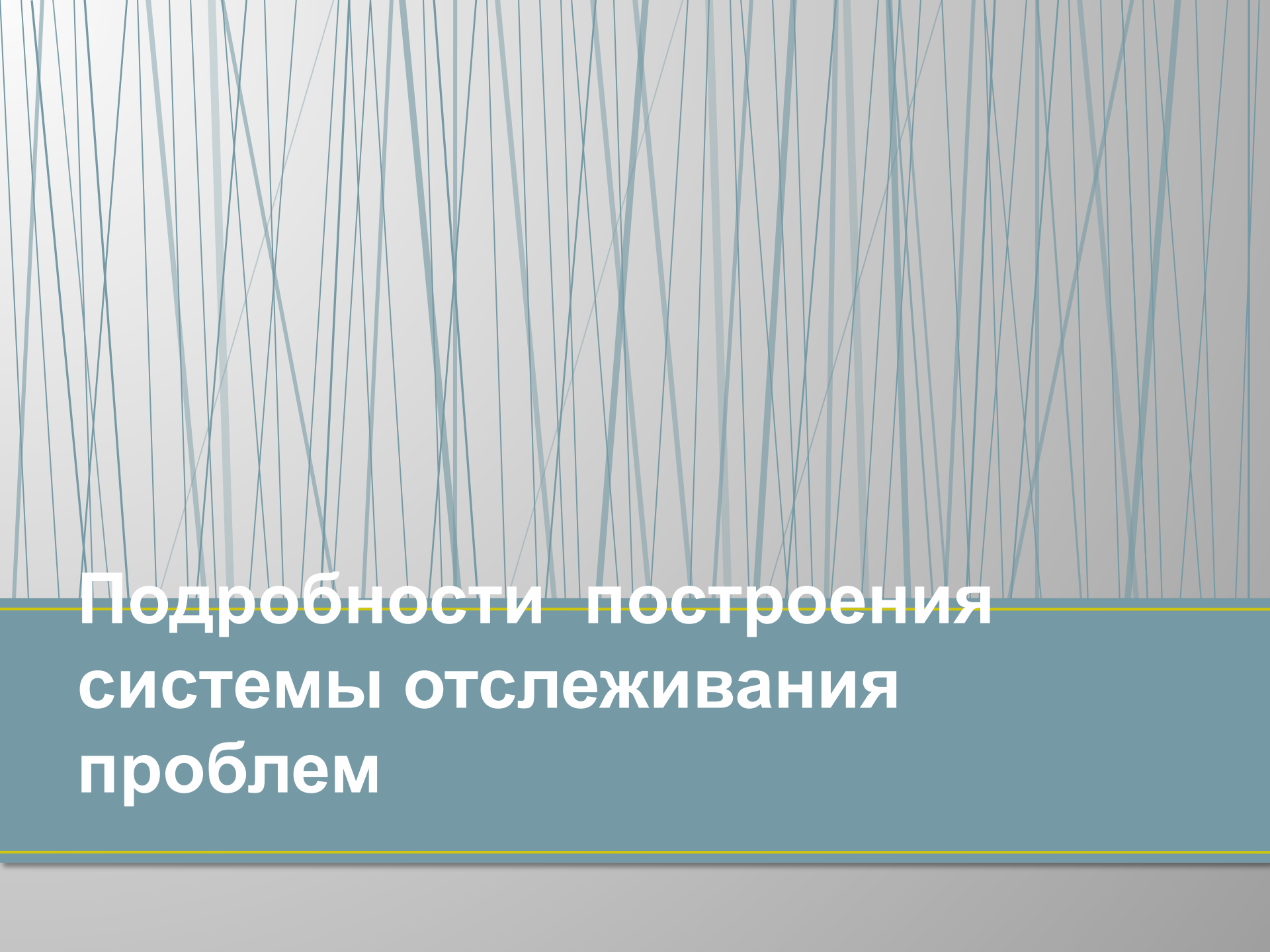
- Вас будут просить удалять из базы данных все дублирующиеся отчеты о проблемах. Если удалить все похожие отчеты, оставив только один из них, это может означать потерю информации о связанных с ними ошибках.
- Вас будут просить удалять из базы данных все, пусть даже и не похожие, отчеты о проблемах, вызванных 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.

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

**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?