

A background image showing a complex network of white lines and nodes on a blue gradient background, resembling a globe or a data network.

Техническая поддержка программных решений

1/10 Что такое Technical Solution Support?



NetCracker[®]

Цель лекции

Обзор курса

- Структура
- Литература
- Задания
- Форма оценивания

Техническая поддержка в жизненном цикле разработки ПО

Структура курса

3 модуля:

- 1 модуль:
 - 10 лекций (да-да, и никакой практики ☹)
- 2 модуль:
 - 5 лекций
 - 5 практик (начинаем приходить в себя)
- 3 модуль:
 - 10 практик (один проект, разные этапы)

Диф.Зачет.

Балы за курс и учет посещения

			Всего
1 Модуль	Лекции (10)	20 (10+10)	30
	Тест (по лекциям)	10	
2 Модуль	Лекции (5)	10 (5+5)	30
	Посещение практик	0	
	Практики (5)	15	
	Тест (по лекциям и практикам)	10	
3 Модуль	Практики (10)	30	40
	Тест (по практикам)	10	

<http://goo.gl/CXjVji>

Литература по курсу



Фредерик Брукс
«Мифический человеко-
месяц»



Питер Гудлиф «Ремесло
программиста»



Майкл Физерс
«Эффективная работа с
унаследованным кодом»



Эрик Аллен «Типичные
ошибки
проектирования»



Роберт Мартин «Чистый
код»



С. Макконел
«Совершенный код»



Troubleshooting Guide for
Java

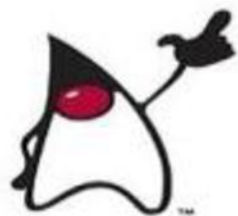
<http://goo.gl/pU2EFR>

Программное обеспечение



TortoiseSVN

Eclipse



JAD,JD,DJ

other



<http://goo.gl/i5N5nj>

Суровая правда жизни

Не надейтесь найти в корпорации документацию. Исходя из того, что мне довелось видеть — все знания в компании передаются в основном посредством разговоров и мастер-классов. Часть доступной информации передается по электронной почте и вообще нигде не сохраняется. В остальном мире сейчас так не принято — ведь если кого-то вдруг нечаянно собьет автобус, то никто другой не сможет легко взять и продолжить его работу (например, сесть и сразу писать дальше код). И тут это считается нормой. Если бы у меня была компания, то я бы предпочел иметь вики на тысячи страниц.

Важно не то, что ты сделал — важно то, что ты продал. Можно днями улучшать свой код и править чужие ошибки, но пока это не оказывает никакого влияния на продажи и результат усилий невозможно продать — ваша работа практически ничего не значит. Никого не интересуют ваши правки кода в погоне за его чистотой или стилистическим единством; никого не интересует и решение проблем с архитектурой. На вас даже могут обидеться, если вы будете заниматься подобным. Когда я был студентом, мне не это рассказывали.

Не всем есть дело до программирования. Вы не всегда будете работать с теми, кто нежно любит разработку софта. У большинства людей здесь есть в жизни что-то еще (семья, дети), поэтому стремление написать чистый код чаще всего не входит в их планы. И это нормально. Я научился не ждать энтузиазма от всех и каждого.

2-3 часа чистого кодинга в день — это замечательная цифра. До того, как я попал на свою работу, я программировал 8-10 часов каждый день, сидя за своими проектами. А в новом окружении у меня едва удастся писать код 2 часа кряду. Большую часть своего времени я провожу в попытках понять, как работает чужой некомментированный/недокументированный код, занимаюсь отладкой странного поведения программ и посещаю ежедневные собрания. Все сказанное касается не только меня, поэтому случается, что проходят дни без единого коммита во всей команде. И это тоже нормально.

Суть в том, чтобы делалось дело. Если менеджер просит вас о кнопке, которая будет делать то-то и это, то никого не интересует, чего вы там наворотите. Когда запрошенная функция начинает работать, можно считать, что задача выполнена — все остальное можно будет поправить потом. Хотя, честно говоря, сам-то я с этим обещанным «потом» никогда так и не сталкивался. В колледже мне говорили, что качество кода так же важно, как и сам результат его работы. Тут оказалось, что это не так.

Чему я научился за 8 месяцев в Microsoft <http://habrahabr.ru/post/183130/>

Терминология

Термин *bug* (программная ошибка) чрезвычайно многозначен и крайне неточен. Нет ничего проще, чем произносить слова, не понимая их действительного смысла. Использование специальной терминологии помогает лучше определить свои действия. Следующие определения навеяны стандартами IEEE (IEEE 84):

Ошибка (error) - то, что вы сделали неправильно. Деятельность, приведшая к появлению *дефекта* в программном продукте. Например, если вы забыли проверить условие в коде (скажем, размер массива C, перед тем как обратиться к его элементу), то это ошибка.

Неисправность (fault) – это следствие ошибки, введенной в программном продукте. Я сделал ошибку, и это привело к неисправности в коде. Первоначально проблема *скрыта*. Если написанный мною код никогда не будет выполняться, то эта неисправность никогда не проявится. Если выполнение часто передается коду, в котором есть неисправность, но всегда в таких условиях, что неисправность не проявит себя, мы никогда не заметим ее наличия. Это обстоятельство весьма затрудняет отладку программ. Неисправная строка кода может годами прекрасно работать, пока вдруг не вызовет совершенно необъяснимое раздражение системы; странно будет подозревать код, который безупречно работал годами. Неисправность можно обнаружить при анализе кода, но если программа работает, вы ничего не заметите.

Отказ (failure) При столкновении с неисправностью может возникнуть *отказ*. Но не обязательно. Отказ как проявление неисправности – это то, что нас должно действительно беспокоить. Возможно, это единственное, на что мы обратим внимание. Отказ – это отклонение работы программы от технических требований и предполагаемого поведения. Здесь мы вступаем в область философии. Если в лесу рухнуло дерево, услышим ли мы звук падения? Если в работающей программе ошибка ничем не проявилась, есть в ней неисправность или нет? Попробуем ответить на этот вопрос с помощью определений.

Ошибка, баг (bug) – разговорное слово, часто используемое как синоним для неисправности (fault). По преданию первым компьютерным багом был *настоящий* баг (жук). Его обнаружил адмирал Грэйс Хоппер в 1947 году в Гарварде. Мотылек, застрявший между двумя электрическими реле машины Mark II Aiken Relay Calculator, вызвал аварию и отключение всей машины.

Наглядно

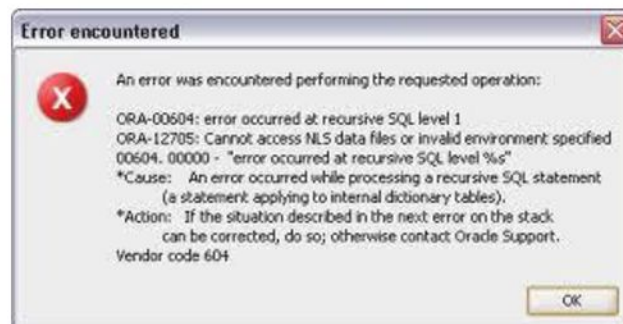
Ошибка:

```
myObject.call_removed_method();
```

Неисправность:

```
If (фаза_луны == "полнолуние" && day = 13){  
    myObject.call_removed_method();  
}
```

Отказ:



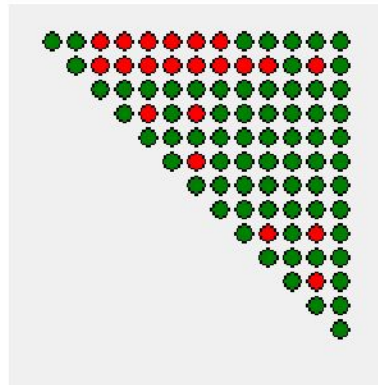
Пример 2

Ошибка:

Функция `function MonthsBetween(const ANow, AThen: TDateTime): Integer;` считает количество месяцев между датами как:

Call MonthsBetween to obtain the difference, in months, between two TDateTime values. Because months are not all the same length, MonthsBetween returns an approximation based on an assumption of 30.4375 days per month.

Неисправность:



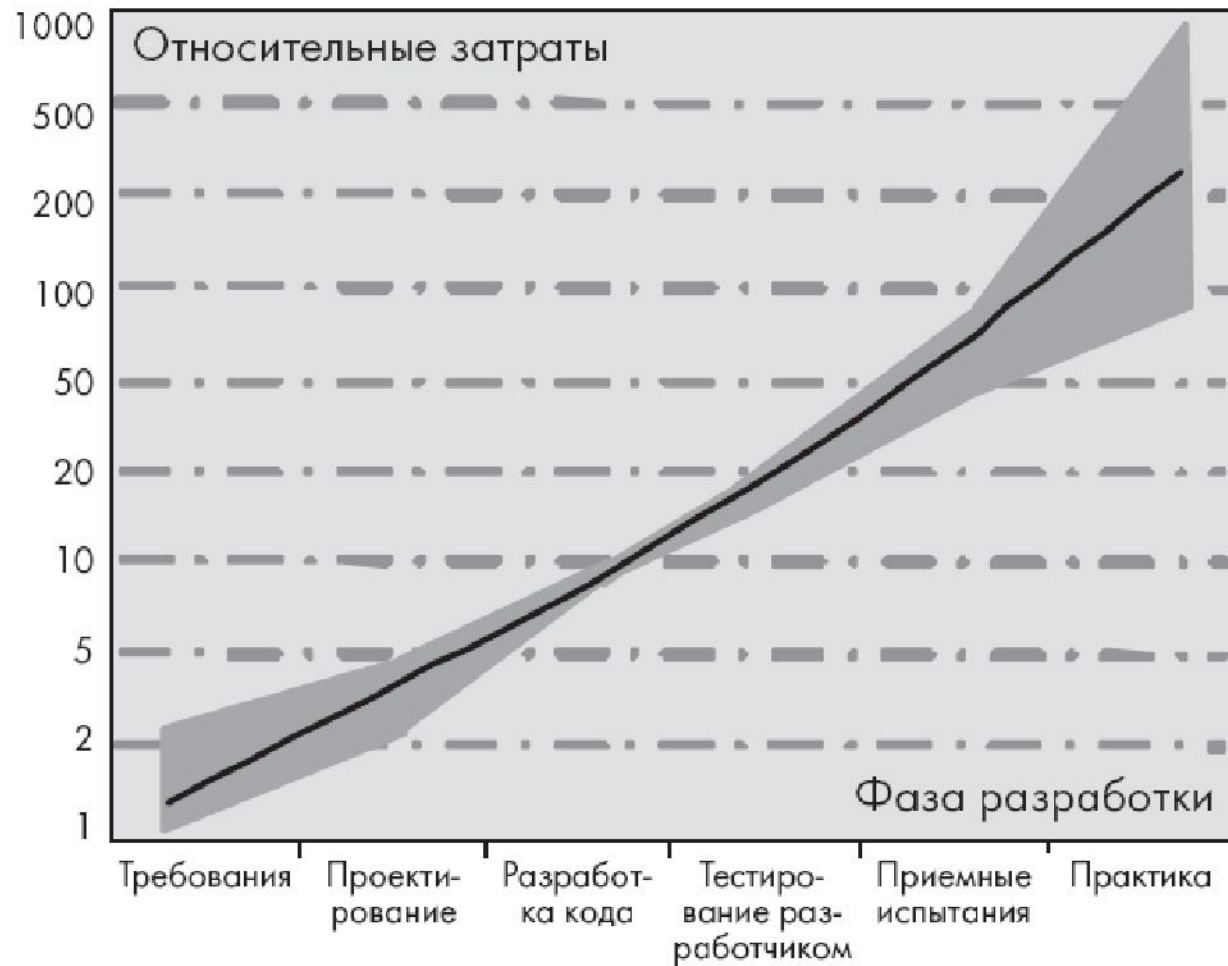
<http://habrahabr.ru/post/191164/>

Сколько стоят ошибки в программах?

- Отзывы автомобилей, электроники с рынка из за ошибок ПО (миллионы USD)
- Ариан 5 (\$370 млн., [http://ru.wikipedia.org/wiki/Катастрофа Ариан 5 \(4 июня 1996\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Катастрофа_Ариан_5_(4_июня_1996)))
- Терак-25 (3 человеческих жизни, <http://ru.wikipedia.org/wiki/Therac-25>)
- По оценке NIST программные ошибки стоят экономике США \$60 млрд ежегодно

http://copypast.ru/2010/02/15/10_khudshikh_oshibok_v_programmirovanii_v_istorii_chelovechestva.html

Экономика ошибок



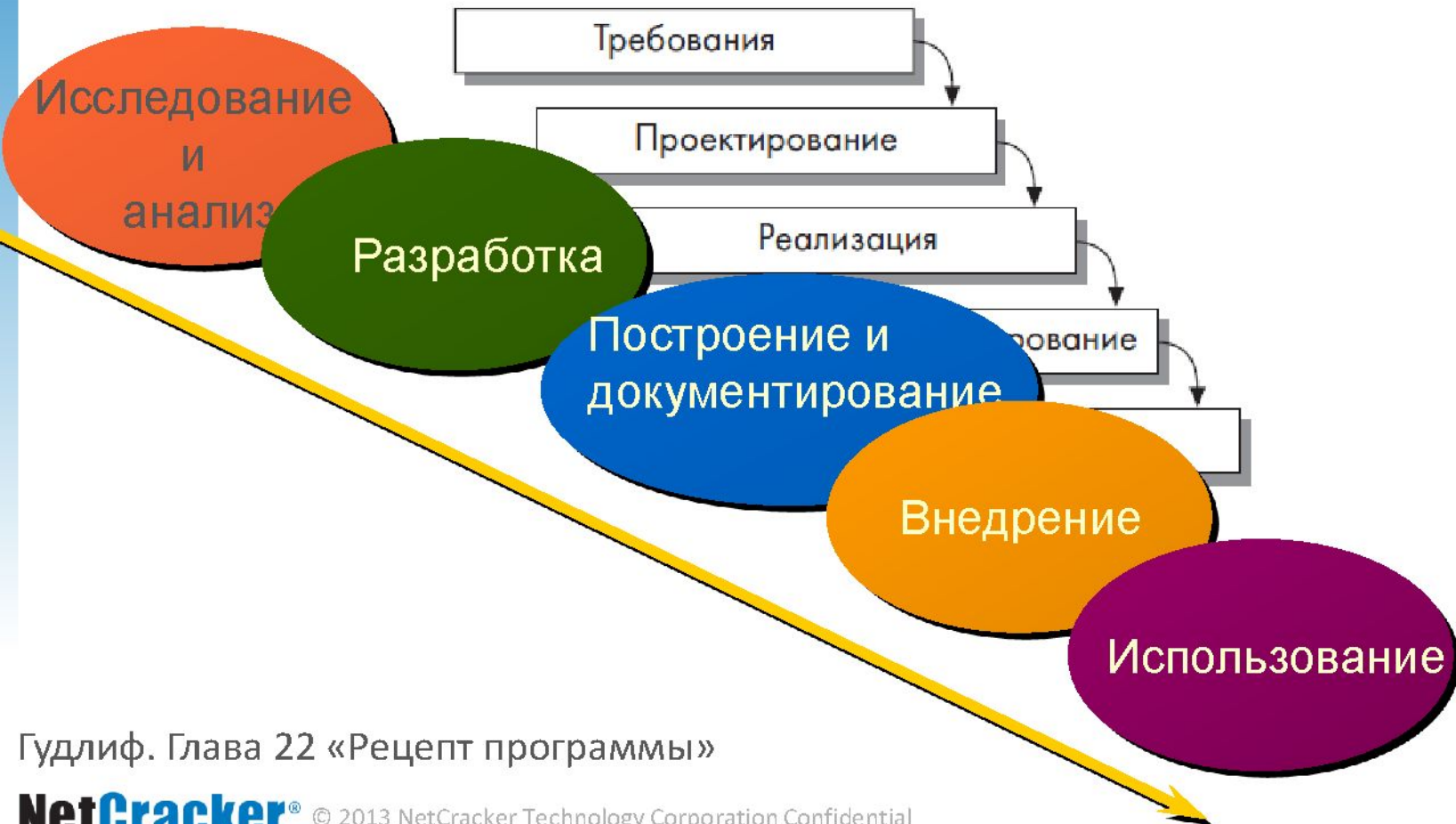
Гудлиф, Глава 9. Поиск ошибок

Одиночка vs Команда



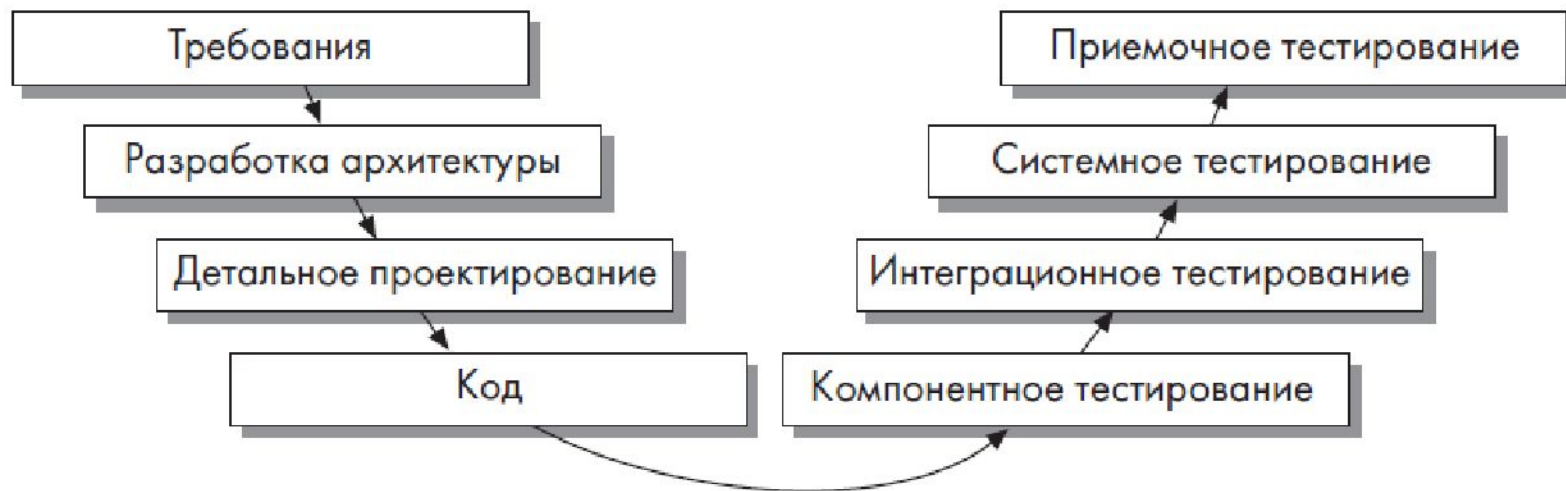
Каскадная модель разработки

Что это вам напоминает?



Гудлиф. Глава 22 «Рецепт программы»

V-модель



Гудлиф. Глава 22 «Рецепт программы»

Спиральная модель



Гудлиф. Глава 22 «Рецепт программы»

Стратегии разработки ПО

- ▶ **Однократные**
 - Определены все требования
 - Один цикл конструирования
 - Промежуточных версий нет
- ▶ **Инкрементные**
 - Иногда - инкрементно-итеративные
 - Определены все требования
 - Множество циклов конструирования
 - Промежуточные версии могут распространяться
- ▶ **Эволюционные**
 - Иногда - эволюционно-итеративные
 - Определены не все требования
 - Множество циклов конструирования
 - Промежуточные версии могут распространяться



TSS как оно есть

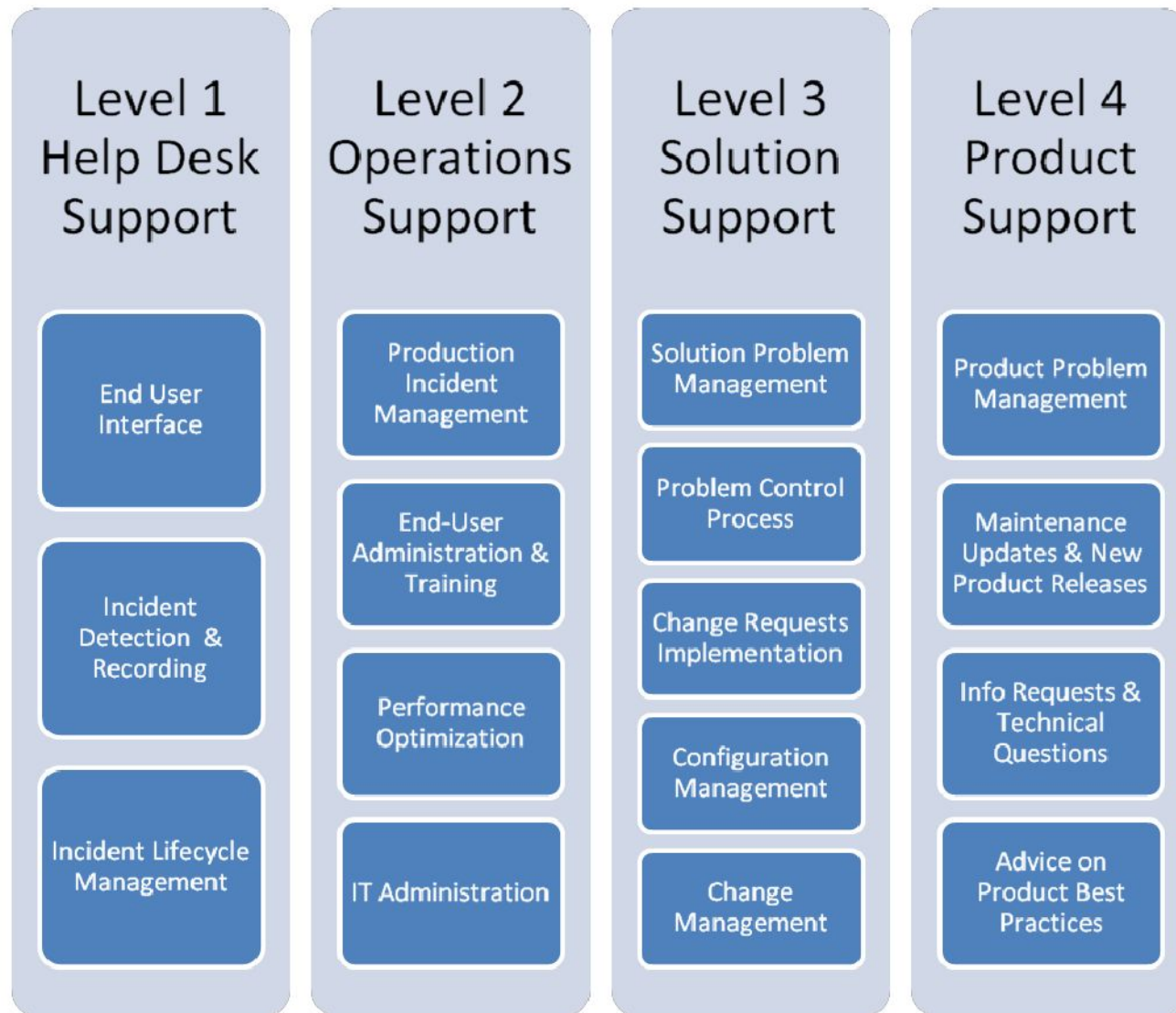


Oracle TSS

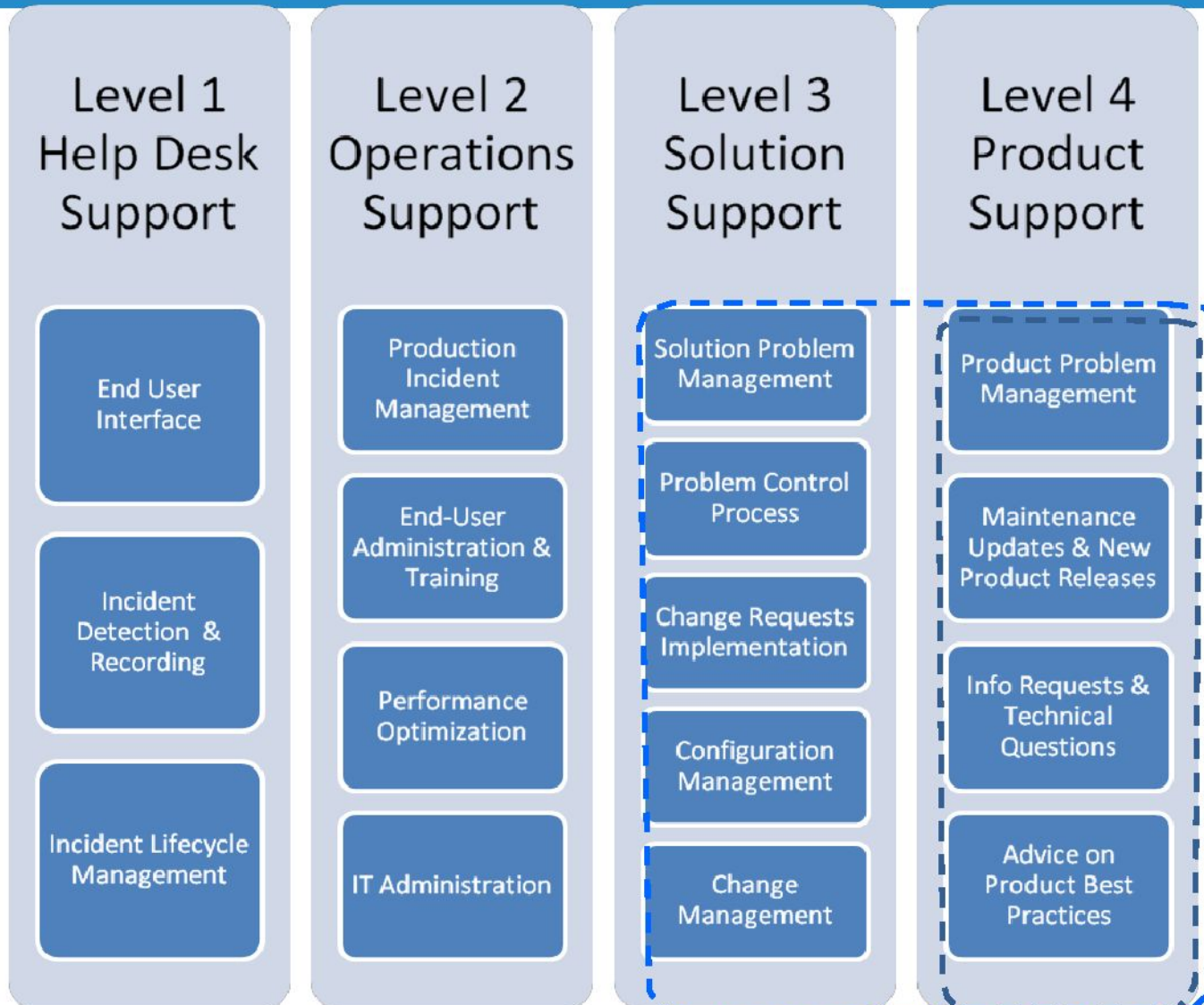
Major Release	GA Date	Premier Support Until**	Extended Support Until**	Sustaining Support
1.4	Feb 2002	Feb 2010	Feb 2013	Indefinite
5.0	May 2004	May 2011	May 2014	Indefinite
6	Dec 2006	Dec 2013	Dec 2016	Indefinite
7	July 2011	July 2016	July 2019	Indefinite

ORACLE vs IBM : <http://www-01.ibm.com/software/info/middleware/db2/uk/venture.pdf>

NetCracker Customer Support Services



Claro Warranty and Support Scope



**Гарантийная
поддержка**

**Стандартная
поддержка**

Level 3 – Solution Problem Management

- Решение проблем связанных с настройкам и модификациями конкретного клиента
- Устранение неполадок и поддержка процессов, интерфейсов и др. объектов построенных фирмой NetCracker

Level 4 – Product Problem Management

- Решение любых проблем, связанных с NetCracker Core
- Требуется пошаговый сценарий для воспроизведения проблемы
- Разрешение проблем с помощью patch или обходных путей (workaround)
- Не обеспечивает решение проблем или восстановление данных связанных с конкретным ПО пользователя и его настройками

L4 Product Problem Management:

- **Пример Product Problems (в рамках L4):**
 - Пользователи не могут завершить X если они перешли со страницы Y. (Скриншот прилагается)
 - Пожалуйста, дайте инструкции как сменить пароль пользователя.
 - Процесс продюцирует ошибку если пользователь вводит спец-символы в текстовое поле. (Stack trace прилагается)
 - Метод X() класса Y из NetCracker public API – method y() возвращает ошибку (Stack trace прилагается).
- **Пример Production Incidents (выходит за рамки рамках L4):**
 - Пользователь Аня забыла свой пароль, сбросьте его.
 - Процесс «Добавить Сервис#567» подвис, и требует перезагрузки.
 - Пользователь света на не может завершить действие «Добавить описание и назначить» для заказа order C#345.
- **Пример Solution Problems (выходит за рамки Standard Support):**
 - Проблемы с интеграцией с нашей билинговой системой
 - Требуется новый шаблон для «Запрос на новый заказ»
 - Похоже есть ошибка в реализации бизнес-правил.

L4: Обновление и обслуживание новых выпусков

- NetCracker предоставляет обновления, включая обслуживание клиента и новые версии продукта
- Обновление включает:
 - Патчи
 - Исправление ошибок
 - Workarounds
- Обслуживание и новые версии включают:
 - Заметки к версии продукта
 - Обновление документации, схемы данных, словарей данных, и т.д.
 - Инструкции по установке и восстановлению

L4: Info Requests and Technical Questions

- Фирма предоставляет ответы на продукт, его компоненты и публичный API.
- Обработка предложений по улучшению ядра продукта.
- Пример запросов:
 - Как создать атрибут?
 - Как создать новый профиль поиска?
 - Как настроить новый класс здания с набором новых параметров?
 - Как мне сделать имя места расположения уникальным, так что пользователи не могли создать расположение с таим же именем?
- Примеры предложений по улучшению:
 - Зарос на создание новых политик безопасности
 - Идея для улучшения юзабилити диалога поиска

L4: Advice on Product Best Practices

- Помощь и консультации по поддержке продукта.
- Распространение “best practice” для администраторов и персонала поддержки.
- Примеры Product Best Practices:
 - Какие рекомендации по настройкам памяти для сервера приложений?
 - Как лучше всего собирать статистику работы базы данных.

Организация поддержки пользователей



Организация поддержки пользователей

- Web-Based Technical Support
- Phone-Based Support
- E-mail-Based Support

Web-based Customer Support System

- Консолидирует информацию
- Дает возможность для ретроспективного анализа обращений
- Документирует и отслеживает общение
- Автоматически оповещает о изменениях через почту
- Легко добавить и распространить документы

The screenshot displays the NetCracker web-based customer support system. The main interface includes a sidebar on the left with a navigation menu and a central content area. The right-hand pane shows a detailed view of a support issue, including a message from support@netcracker.com.

Issue# 96 for Test Customer - Resolution date has been provided - Message (Plain Text)

From: support@netcracker.com
To: [Redacted]
Cc: [Redacted]
Subject: Issue# 96 for Test Customer - Resolution date has been provided

[Issue# 96: Special character in text field (Click here to see the issue in CS System): http://support.netcracker.com/ksobject.asp?id=961_255757013523_97]

Severity Level: 3 - Major
Submit Date: 12-Feb-2009 1:13:38

=====

DESCRIPTION

Workflow throws exceptions if a user enters special character in the text field. Please see the stack trace attached.

=====

COMMUNICATION HISTORY

=====

Delivery date set [12 Feb 2009 18:36 by NetCracker Support]. Thank you very much for the logs. Having this information, we were able to discover the root cause of this problem. The issue will be fixed in the next patch.

Please let us know if you have any questions. Thank you.

=====

Logs provided [12-Feb-2009 18:34 by Test Customer]. Please find the requested logs attached. Thanks.

Customer Communication

ID	Name	Created By	Reply	Reply Date	Severity Level
1		John Doe			
2	Fix delivered	John Doe	The work flow throws exceptions if a user enters special character in the text field. Please see the stack trace attached.	02/12/2009 18:36	
3	Delivery date set	NetCracker Support	Thank you very much for the logs. Having this information, we were able to discover the root cause of this problem. The issue will be fixed in the next patch.	02/12/2009 18:36	
4		John Doe	Please let us know if you have any questions. Thank you.	02/12/2009 18:36	

Процесс поддержки



1. Клиент заходит в Систему Поддержки Клиентов (Customer Support System) и отправляет заявку на поддержку (support issue)
2. NetCracker Customer Support отвечает на заявку запрашивает дополнительную информацию (если такая требуется)
3. Так только заявка обновляется клиент получает уведомление на почту
4. NetCracker Customer Support работает над заявкой, отмечая вехи исполнения изменением статуса заявки, до тех пор пока запрос не будет полностью решен
5. Формальное письменное подтверждение от клиента о завершении исполнения заявки

Какая информация нужна от клиента

Четкое описание проблемы

Информация об окружении (Background Information)

- Шаги для воспроизведения проблемы
- Текст сообщения об ошибке
- Какие изменения были произведены в системе
- Когда проблема впервые проявилась
- Другие подробности

Определение уровня критичности (Severity Level)

Альтернативный опыт

Крупный хостинг «Селектел»:

Мы не оказываем поддержку через почту или по телефону, только тикет-систему

«Обычный будний день:

- Это самый настоящий рейдерский захват. Они открыли без согласования со мной офис в Москве, а теперь пытаются перевести на себя все активы, в том числе и зарегистрированный на меня сайт.
- Сегодня к нам целый день обращаются разные люди с просьбой предоставить доступ к вашей учетной записи. Но так как она зарегистрирована на вас, мы этого сделать не можем. Все распечатки и записи разговоров мы уже переслали в правоохранительные органы.»

«Клиент, обращающийся в службу технической поддержки по телефону, зачастую находится во власти эмоций и не может представить точного описания возникшей проблемы. Очень часто приходится иметь дело с пользователями, недостаточно грамотными технически и неспособными связно рассказать о возникших у них проблемах.

Если же диалог приходится вести исключительно в формализованной письменной форме, то клиенту поневоле приходится описывать проблему максимально точно, выделяя главное и отвлекаясь от второстепенных моментов. Если бы запрос от клиента поступил по телефону, то сотрудникам службы техподдержки пришлось бы потратить много времени на уточнение деталей. Немало усилий ушло бы еще на составление логичного описания проблемной ситуации на основе устных сообщений клиента, более чем наполовину состоящих из переживаний. »

<http://habrahabr.ru/company/selectel/blog/190810/>

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ



ПРИМЕР: Обязательства по Premium Product Support

Уровень критичности	Описание	Время реагирования
Severity 1	Из-за сбоя в продукте клиент не может осуществлять свою деятельность в полном объеме. NetCracker начинает работать над проблемой не позднее 2-х часов привлекая весь возможный персонал, пока проблема не будет решена. Проблемы этого уровня применимы только к рабочему окружению (production environment).	2 hours
Severity 2	Важная часть продукта недоступна, нет обходного пути для выполнения таких операций. Работы начинаются не позднее чем через 4 часа после размещения заявки, с участием всего возможного персонала пока не будет найдено подходящее решение (workaround). Проблемы этого уровня применимы только к рабочему окружению (production environment).	4 hours
Severity 3	Важная часть продукта не работает, но есть обходной путь или поломкой не затронута основная функциональность. Работы начнутся в течении 24 часов. Работы будут производиться в рабочее время . Решение проблемы или улучшение будет включено в следующих обновлениях.	24 hours
Severity 4	Клиент запрашивает информацию, улучшение или разъяснение документации Продукта. Запрос не влияет на работу продукта. Первоначальный ответ происходит в течении 48 часов. Работа производится в бизнес-время. Решение проблемы или улучшение будет включено в следующих обновлениях.	48 hours

Premium Customer Support: 24x7 Support



Выводы по Customer Support Service

CSS касается функциональности NetCracker Core, API и документации.

CSS предоставляет управление проблемами (Problem Management), а не управление инцидентами (Incident Management).

Выводы по Customer Support Service

- CSS касается функциональности NetCracker Core, API и документации.
- CSS предоставляет управление проблемами (Problem Management), а не управление инцидентами (Incident Management).
- Удаленная поддержка пользователей через телефон, почту, веб-сервис
- Поддержка Системных администраторов и Специалистов по сопровождению ПО (“Tier 2 support”), которые задействованы в поддержке бизнес-пользователей (“Tier 1 support”)
- Четкие временные рамки реакции на проблемы Клиентов
- Время поддержки и ее условия четко задаются соглашением с Клиентом в Master Software and License Agreement (MSLA)

Опыт других компаний

Monthly Uptime Percentage	Days of Service added to the end of the Service term (or monetary credit equal to the value of days of service for monthly postpay billing customers), at no charge to Customer
< 99.9% - >= 99.0%	3
< 99.0% - >= 95.0%	7
< 95.0%	15

<http://www.google.com/apps/intl/en/terms/sla.html>

Опыт других компаний

“**Priority**” means the level of impact a Request is having on Customer's operations and is used to establish target response times.

P1: Critical Impact - Service Unusable in Production

P2: High Impact - Service Use Severely Impaired

P3: Medium Impact - Service Use Partially Impaired

P4: Low Impact - Service Fully Usable

<http://www.google.com/apps/intl/en/terms/tssg.html>

Best Practices



Автоматические уведомления

Клиент и участники уведомляются о таких событиях: New issue created

- В запрос добавлено новое сообщение
- Изменен уровень критичности
- Установлена дата решения заявки
- Заявка закрыта
- Заявка на добавление пользователя
- Пользователь добавлен

Автоматические уведомления позволяют узнать о изменениях без доступа к системе.

Уведомления должны отправляться от имени специального пользователя, заблокированного для входа.

Standard Support Practices: Status Calls

Связь с клиентом может происходить каждую неделю, две недели, месяц, потребовавною.

Тема:

- Открытые заявки
- Patch'и – время и даты установки, что включают, каким образом устанавливаются.
- Процедурные и организационные вопросы.

Standard Support Practices: Remote Access

Для скорейшего разрешения заявок Службе поддержке нужен удаленный доступ к серверам Клиента.

Типы доступа:

- NC GUI интерфейс
- WebLogic консоль
- SSH
- Oracle SQL*Plus

Standard Support Practices: Mirror

Для повторения и исследования заявок NC Support держит зеркала серверов клиентов на стороне NC

Зеркало включает копию БД и контента

Требуется регулярное обновление копии БД и контента

Выводы

- Программирование занимает <30% жизненного цикла разработки продукта
- Чем позднее обнаружена ошибка – тем дороже стоит ее исправление
- Роль, скорость реагирования и ответственность службы поддержки – неотъемлемая часть соглашения с клиентом.

Литература по лекции

Фредерик Брукс «Мифический человеко-месяц»

- Глава 1 «Смоляная яма»

Интуит.ru Курс «Введение в технологию программирования»

(<http://www.intuit.ru/studies/courses/2262/160/info>)

- Лекция 1. Понятие технологии программирования, жизненный цикл программы и постановка задачи
- Лекция 4. Документирование, сопровождение, реинжиниринг и управление качеством

Питер Гудлиф «Ремесло программиста»

- Глава 6 «Откуда берутся ошибки»
- Глава 9 «Поиск ошибок»
- Глава 22 «Рецепт программы»

<http://habrahabr.ru/post/183360/> «Совершенный код и реальные проекты»