

что подобное средство позволит уменьшить временные затраты, быстро назначать задачи любой сложности, отслеживать, сколько времени было потрачено сотрудниками на выполнение каждой задачи.

Таким образом, внедрение в информационно-технологических компаниях системы организации выполнения проектов и ее автоматизация при помощи программных продуктов, учитывающих специфику ИТ-компаний, повысит эффективность использования трудовых ресурсов, ускорит процессы разработки продукции и улучшит ее качество за счет накопления и совершенствования собственного опыта и разработок.

Список использованных источников:

1. Роберт С. Мартин, Джеймс В. Ньюкирк, Роберт С. Косс. Быстрая разработка программ. Принципы, примеры, практика = Agilesoftwaredevelopment. Principles, Patterns, and Practices. — Вильямс, 2004. — 752 с.
2. Лапыгин Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности. — М.: Омега-Л, 2008. — С.
3. gamedis [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <http://www.gamedis.ru/?p=748>
4. Шопырин Д.Г., Управление проектами разработки ПО: Учебно-методическое пособие по дисциплине «Гибкие технологии разработки программного обеспечения», СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. — 131 с.
5. Основополагающие принципы Agile-манифеста [Интернет источник] / BeckK., BeedleM., ArievanBennekum, CockburnA., CunninghamW., FowlerM., GrenningJ., HighsmithJ., HuntA., JeffriesR., KernJ., MarickB., C. MartinR.C., MellorS., SchwaberK., SutherlandJ., ThomasD]

## ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА УЧЕТА, АНАЛИЗА И УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Сазановец Я. И.*

*Поттосина С. А. — канд. физ.-мат. наук, доц.*

В настоящее время разработка программного обеспечения превратилась в одну из самых дорогостоящих и ответственных отраслей. В связи с этим всё более актуальным становится вопрос о качестве программных продуктов. Качество программного продукта определяет степень удовлетворенности конечного заказчика. С целью обеспечения качества разрабатываемого программного продукта проводится его тестирование. Основным параметром качества программы является надёжность. Надёжность определяется как вероятность его работы без отказов в течение определённого периода времени, рассчитанная с учётом стоимости для пользователя каждого отказа. Отказ программного обеспечения – это проявление ошибки в нём. Отсюда тестирование ПО – это процесс выполнения программы с целью обнаружения в ней ошибок.

Все виды тестирования программного обеспечения, в зависимости от преследуемых целей, можно условно разделить на следующие группы:

- функциональные виды тестирования;
- нефункциональные виды тестирования;
- виды тестирования, связанные с изменениями.

Различие задач и целей тестирования на протяжении жизненного цикла продукта приводит к необходимости разрабатывать и реализовывать различные стратегии тестирования. Существует множество стратегий тестирования программного продукта, которые условно можно отнести к статическим или к динамическим. К ним относятся:

- тестирование методом «черного ящика»;
- тестирование методом «белого (стеклянного) ящика»;
- тестирование методом «серого ящика».

Наиболее известными моделями разработки программного обеспечения на сегодняшний день являются итеративная, каскадная и гибкая модели. И во всех перечисленных моделях тестирование является неотъемлемой и очень важной частью процесса разработки программного обеспечения.

Дефект (баг) – это несоответствие фактического результата требованиям или функциональным спецификациям. Также следует помнить, что к багам относится любое некорректное поведение программы, не соответствующее оправданным ожиданиям пользователя, даже в том случае, если это поведение не документировано в требованиях и спецификациях. Баг описывается в баг-репорте.

Баг-репорты – это документы, описывающие ситуацию или последовательность действий, приведшую к некорректной работе объекта тестирования, с указанием причин и ожидаемого результата.

Жизненный цикл дефекта – последовательность этапов, которые проходит баг на своём пути с момента его создания до окончательного закрытия. Для лучшего восприятия изображается в виде схемы с возможными статусами и действиями, которые приводят к смене этих статусов. Жизненный цикл дефекта начинается с момента его регистрации в системе отслеживания дефектов, после чего участники проекта по созданию программного продукта могут приступать к работе с ним.

Учитывая тот факт, что многие фирмы, производящие ПО, стараются уменьшить цикл производства в ущерб тестированию, программистам приходится постоянно взаимодействовать со службой поддержки. Работники службы поддержки принимают от пользователей заявления об ошибках, регистрируют их, и дальше с ними разбираются разработчики. Если же компания осознает, что необходимо проводить тщательное тестирование продукта перед его запуском, то программистам приходится опять-таки принимать отчеты об ошибках, но теперь уже от специалистов по тестированию ПО. Задача регистрации и обработки данных об ошибках, возникших при работе ПО, кажется простой лишь на первый взгляд. Дело в том, что еще до запуска сам программист может находить множество ошибок в работе своей программы. От версии к версии количество известных ошибок может уменьшаться или увеличиваться. Для контроля ошибок был создан замечательный продукт – система отслеживания ошибок.

Система отслеживания ошибок (bugtrackingsystem) – прикладная программа, разработанная с целью помочь разработчикам программного обеспечения (программистам, специалистам по тестированию и др.) учитывать и контролировать ошибки и неполадки, найденные в программах, пожелания пользователей, а также следить за процессом устранения этих ошибок и выполнения или невыполнения пожеланий.

Необходимо заметить, что системы отслеживания ошибок могут быть полезны не только для программистов. Отчеты о «работе над ошибками» могут использовать менеджеры проекта. Фактически такие отчеты позволяют судить о производительности программистов, при работе по улучшению работы ПО. При обработке отчетов необходимо учитывать приоритет ошибок и сложность их устранения. Менеджер должен понимать, что некоторые ошибки могут быть трудно устранимы, в силу архитектуры системы.

Следует отметить, что большинство систем отслеживания ошибок разработано для стационарных компьютеров и совершенно не подходит для мобильных устройств. Поэтому на данный момент является актуальной и целесообразной разработка систем отслеживания ошибок для мобильных устройств.

Список использованных источников:

1. Куликов С. С. Тестирование программного обеспечения, 2016. – 157с.
2. Савин Р. Тестирование DOTCOM, 2008. – 142 с.
3. Антонюк Ю. Функциональное тестирование. Описание процесса. ИП «ЭПАМ Системз», 2002. – 14с.

## УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ СОТРУДНИКОВ ИТ-КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Светлова Е. В.

Кириенко Н. А. – канд. техн. наук, доц.

Рабочее время – это время, в течение которого работник в соответствии с трудовым, коллективным договором, правилами внутреннего трудового распорядка должен находиться на рабочем месте и выполнять свои трудовые обязанности [1]. Выделяют рабочее время нормальной продолжительности, сокращенное и неполное рабочее время.

Режим рабочего времени – это порядок распределения нанимателем норм ежедневной и еженедельной продолжительности рабочего времени и времени отдыха на протяжении суток, недели, месяца и других календарных периодов для работников [1]. Режимом рабочего времени определяются такие важные параметры как время начала и окончания рабочего дня (смены), время перерывов, рабочие и выходные дни, отпуска и некоторые другие.

Различают следующие виды режима рабочего времени:

- Пятидневная и шестидневная рабочие недели.
- Сменная работа, в большинстве случаев вводится для более эффективного использования оборудования, увеличения объема производства и так далее.
- Разделение рабочего дня на части.
- Режим гибкого рабочего времени позволяет сотрудникам самим регулировать начало, окончание и продолжительность рабочего дня, однако все рабочие часы должны быть полностью отработаны в течении установленного учетного периода (неделя, месяц, квартал и т.д.).

Согласно данным Международной Организации Труда в 36% стран введена рабочая неделя нормальной продолжительности в 40 часов. На рисунке 1 приведена диаграмма, иллюстрирующая данную информацию. Важно учесть, что речь идет о рабочем времени нормальной продолжительности, то есть таком значении трудовой недели, отработанное время сверх которого будет считаться сверхурочным и оплачиваться согласно действующему в стране законодательству.



Рисунок 1 – Процентное соотношение стран, установивших различные нормальные продолжительности рабочей недели

60 часов составляет рабочая неделя в Камеруне, Ливии и некоторых других странах, менее 40 часов во Франции (35 часов), Австралии (38 часов), Бельгии (38 часов).