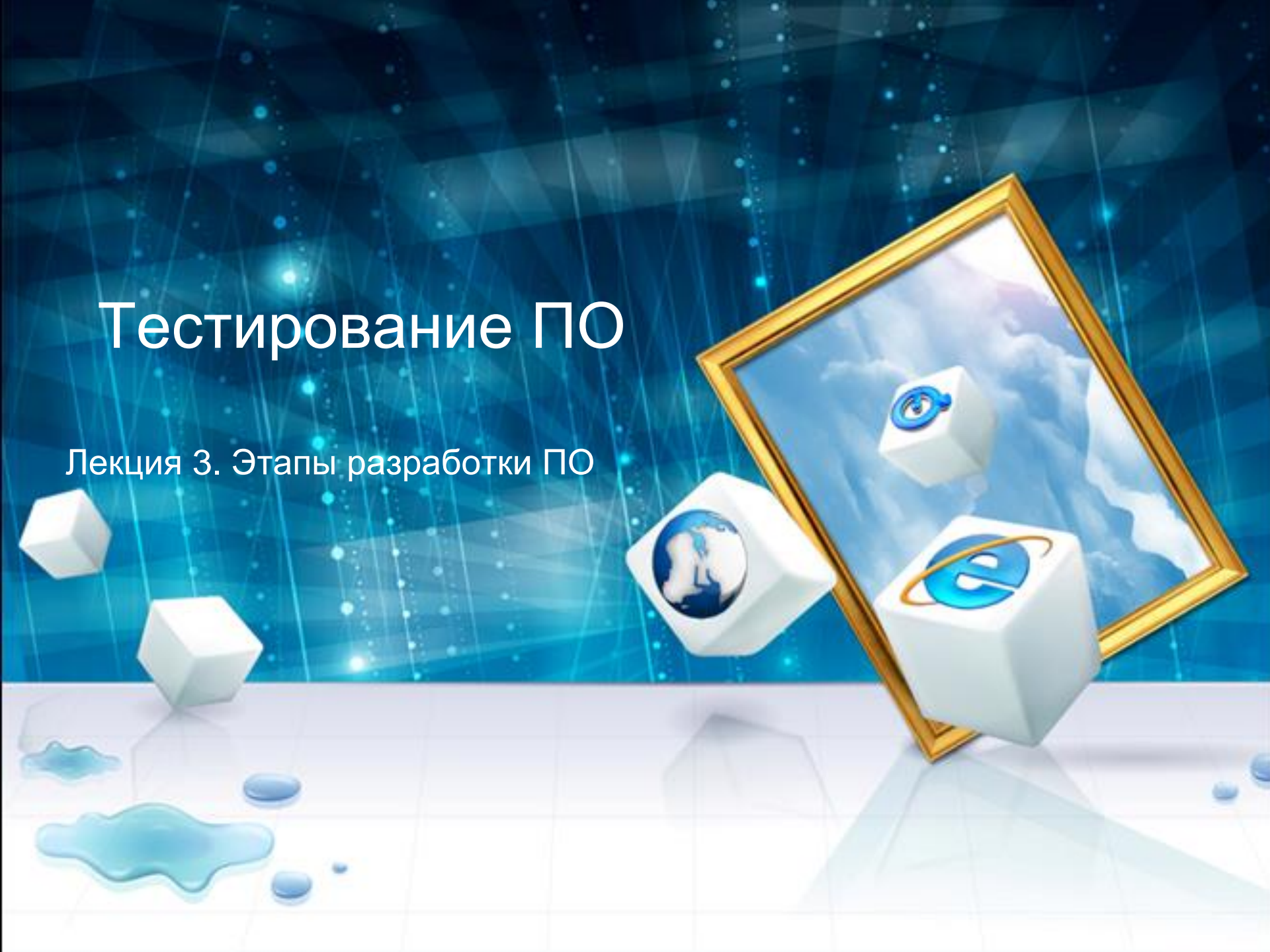


Тестирование ПО

Лекция 3. Этапы разработки ПО



Жизненный цикл программного обеспечения

это период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного обеспечения и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации

(IEEE Std. 610.12 – 19990 Standard Glossary of Software Engineering Terminology)



Основные понятия, участвующие в определении жизненного цикла

- **Артефакты** — создаваемые человеком информационные сущности — документы, в достаточно общем смысле участвующие в качестве входных данных и получающиеся в качестве результатов различных деятельности.
- **Роль** - абстрактная группа заинтересованных лиц, участвующих в деятельности по созданию и эксплуатации системы, решающих одни и те же задачи или имеющих одни и те же интересы по отношению к ней
- **Программный продукт** — набор компьютерных программ, процедур и, возможно связанных с ними документации и данных
- **Процесс** — совокупность взаимосвязанных действий, преобразующих некоторые входные данные в выходные



**Жизненный цикл ПО согласно стандарту ISO/IEC 12207: 1995
«International Technology – Software Life Cycle Processes»
(ГОСТ ИСО МЭК 12207-99 Информационные технологии.
Жизненный цикл программного обеспечения)**



SDLC – Software development life cycle



SDLC

ISO / IEC 12207 является международным стандартом для процессов жизненного цикла программного обеспечения. Он призван стать стандартом, определяющим все задачи, необходимые для разработки и обслуживания программного обеспечения.

- **Анализ требований** отвечает на вопрос «Какие проблемы требуют решений?»
- **Планирование** отвечает на вопрос «Что мы хотим сделать?»
- **Проектирование и дизайн** отвечает на вопрос «Как мы добьемся наших целей?»
- **Разработка ПО** регулирует процесс создания продукта.
- **Тестирование** регулирует обеспечение качественной работы продукта.
- **Развертывание** регулирует использование финального продукта.

Процесс приобретения ПО

Определяет действия заказчика, приобретающего программное обеспечение или услуги, связанные с ПО, на основе контрактных отношений.

В ходе данного процесса заказчиком выполняются следующие действия:

- осознание своих потребностей в программной системе и принятие решения относительно покупки, разработки под заказ или усовершенствования существующей системы;
- подготовка заявочных предложений, содержащих требования к системе, условия ее функционирования и технические ограничения, а также другие условия контракта.

Приобретение - процесс получения системы, программного продукта или программной услуги



Процесс поставки

Определяет действия организации-поставщика по отношению к заявочным предложениям заказчика

Процесс включает в себя:

- рассмотрение заявочных предложений заказчика и внесение в них своих коррективов (при необходимости);
- подготовку договора с заказчиком;
- планирование выполнения работ (при этом работы могут выполняться своими силами или с привлечением субподрядчика);
- разработку организационной структуры проекта, технических требований к среде разработки и ресурсам, мероприятий по управлению проектом и др.

Процесс поставки отвечает за выполнение процессов разработки, эксплуатации и (или) сопровождения



Процесс разработки

Определяет действия, выполняемые разработчиком в процессе создания программного обеспечения и его компонентов в соответствии с заданными требованиями

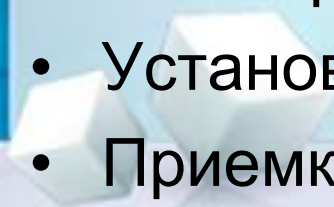
Данный процесс включает, в том числе:

- оформление проектной и эксплуатационной документации;
- подготовку материалов, необходимых для проверки работоспособности программного продукта и его соответствия стандартам качества;
- разработку материалов (методических и учебных), необходимых для подготовки и обучения персонала и т.д.



Процесс разработки

- Выбор модели жизненного цикла
- Анализ требований к системе
- Проектирование архитектуры системы
- Анализ программных требований
- Детальное конструирование ПО
- Кодирование и тестирование ПО
- Интеграция ПО
- Квалификационное тестирование ПО
- Интеграция системы
- Квалификационное тестирование системы
- Установка ПО
- Приемка ПО



Планирование

Фаза планирования - наиболее критичный шаг в создании успешной системы. Во время этой фазы вы точно решаете, что хотите сделать и какие проблемы решить, при помощи:

- определения проблем, целей и ресурсов (таких, как персонал и издержки);
- изучения возможностей альтернативных решений путем встреч с клиентами, поставщиками, консультантами и сотрудниками;
- изучения, как сделать ваш продукт лучше, чем у конкурентов.
- После анализа этих данных у вас будет три варианта:
разработать новую систему, улучшить существующую или оставить систему как есть.



Анализ

Необходимо определить и задокументировать требования конечного пользователя системы - в чем его ожидания и как их осуществить. Кроме того, для проекта делается технико-экономическое обоснование, которое выясняет, является ли проект организационно, экономически, социально, технологически осуществимым. Очень важно поддерживать хороший уровень коммуникации с заказчиками, чтобы убедиться, что у вас есть ясное видение конечного продукта и его функций.



Разработка требований

Это первый и фундаментальный шаг в жизненном цикле разработки программного обеспечения. Это начинается со сбора требований от клиентов или клиентов. В большинстве организаций эту роль заботятся **бизнес-аналитики**. Бизнес-аналитики взаимодействуют с клиентом / клиентами, организуют ежедневные встречи, документируют требования в спецификациях бизнес-требований (или в простой бизнес-спецификации) и передают окончательно задокументированное требование команде разработчиков. Бизнес-аналитики несут ответственность за сбор и документирование каждой детали, а также за то, чтобы все четко понимали требования клиента.



Дизайн

Фаза дизайна наступает после того, как достигнуто хорошее понимание требований потребителя. Эта фаза определяет элементы системы, компоненты, уровень безопасности, модули, архитектуру, различные интерфейсы и типы данных, которыми оперирует система. Дизайн системы в общих чертах может быть сделан ручкой на листке бумаги - он определяет, как система будет выглядеть и как функционировать. Затем делается расширенный, детальный дизайн, с учетом всех функциональных и технических требований, как логически, так и физически.



Дизайн (как проектирование)

Когда фаза анализа завершена, наступает необходимость разработать наиболее точную, надежную, эффективную и рентабельную архитектуру продукта, которую необходимо разработать. Обычно на этом этапе предлагается более одного проекта, и лучший из них выбирается на основе различных параметров, таких как надежность, долговечность, сроки, экономическая эффективность и многое другое. Различная архитектура проекта обычно документируется в спецификации проектного документа или в DDS (detailed design specification). Этот этап состоит из 2 подходов к проектированию:

- **Низкоуровневое проектирование** : это задание выполняется старшими разработчиками, где они определяют функции каждого модуля архитектуры продукта, который должен быть разработан.
- **Проектирование высокого уровня** : эта задача выполняется архитекторами / старшими архитекторами, где они проектируют различные возможные архитектуры продукта, который должен быть разработан

Разработка, внедрение и развертывание

Эта фаза следует за полным пониманием системных требований и спецификаций. Это и есть собственно процесс разработки системы, когда дизайн системы уже полностью завершен и нагляден. В жизненном цикле разработки системы именно здесь пишется код, а если система включает аппаратную часть, фаза внедрения будет включать в себя конфигурацию и настройку «железа» под определенные требования и функции. На этой стадии система готова к установке у заказчика, к запуску. Возможно, конечным пользователям потребуется тренинг, чтобы они освоились с системой и знали, как ее использовать. Фаза внедрения может быть очень долгой - это зависит от сложности системы.



Опытная эксплуатация и интеграция

Здесь происходит сборка различных компонентов и подсистем в одну целостную систему. Затем мы подаем системе различные входящие данные и анализируем выход, поведение и функционирование. Тестирование становится все важнее для удовлетворения потребителя, при этом оно не требует познаний ни в кодировании, ни в конфигурировании оборудования, ни в дизайне. Тестирование может выполняться настоящими пользователями или специальной командой сотрудников, также оно может быть систематическим и автоматизированным, с тем, чтобы удостовериться, что актуальные результаты работы системы совпадают с предусмотренными и желательными.



Поддержка системы

На этой фазе осуществляется периодическая техническая поддержка системы, чтобы убедиться, что система не устарела. Сюда входит замена старого оборудования и постоянная оценка производительности. Также здесь осуществляются апдейты определенных компонентов с целью удостовериться, что система отвечает нужным стандартам и новейшим технологиям, чтобы не быть подверженной текущим угрозам безопасности.

- Это шесть основных стадий жизненного цикла разработки системы, и это повторяющийся процесс для каждого проекта. Важно отметить, что должен поддерживаться уровень коммуникации с заказчиком.



Спасибо за внимание.

