Технология разработки ПО АО «НИИ «Масштаб»

# Введение

Как и многие современные предприятия в сфере разработки ПО и программно-аппаратных комплексов АО «НИИ «Масштаб» развивается и совершенствует внутренние процессы и технологии. Одним из самых важных процессов на предприятии является процесс разработки ПО.

В связи с давней историей предприятия и спецификой выполняемых работ, данный процесс имеет исторические корни и является унаследованным. В современном мире разработки ПО невозможно достигать амбициозных целей и завоевывать/удерживать сегменты рынка без современных и оптимальных внутренних процессов решения задачи разработки ПО. Исходя из этого, Генеральным директором была поставлена задача изучения передового опыта в сфере разработки ПО (как отечественного, так и иностранного) и выработка оптимального внутреннего процесса разработки ПО, максимально соответствующего амбициозным целям компании.

Результатом этого исследования стал представленный ниже автоматизированный процесс разработки ПО «Конвейер разработки». Этот процесс прошел опытную («пилотную») эксплуатацию на одном из выполнявшихся проектов на предприятии и сейчас начинается его внедрение на уровне всей проектной деятельности.

# Схема автоматизированного процесса «Конвейер разработки ПО»

**VCS**

**CI system**

**VM/HW**

**VM/HW**

**VM/HW**

**Bug Tracker**

**Task Tracker**

**WiKi**

**VM/HW**

**VM/HW**

**VM/HW**

**Artifacts storage**

**Ферма сборки**

(компиляция -> unit/integration-тесты -> сборка артефактов)

**Ферма развертывания**

(деплой -> functional/acceptance-тесты -> сохранение артефактов)

**MAIL**

**Система поддержки разработки ПО**

**Тестировщики**

**Стендовики**

**Конструктора**

**Аналитики**

**Разработчики**

**ГК/Руководитель работ**

**Локально DE/IDE/VM**

**Конвейер разработки ПО**

# Описание процесса «Конвейер разработки ПО»

## Участники процесса

* **Главный Конструктор (ГК)/Руководитель работ.** Выполняют общее планирование и руководство выполнением проектов по разработке ПО. Также контролируют сроки выполнения и результирующее качество решения поставленных задач.
* **Аналитики.** Подразделение системного анализа, выполняющее детализированную проработку Технических Заданий на разработку. Результат проработки – требования к разрабатываемому ПО на уровне, достаточном для начала непосредственно разработки.
* **Разработчики.** Подразделение разработки ПО. Непосредственно выполнение разработки ПО. Разработка технической документации, сопровождающей разработанное ПО.
* **Тестировщики.** Подразделение комплексного тестирования ПО.
* **Стендовики.** Подразделение подготовки стендов тестирования/развертывания ПО.
* **Конструктора.** Подразделение, выполняющее создание всей необходимой проектной документации (за исключением сугубо технической) и оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТов/ЕСКД/ЕСПД.

## Инструменты процесса

Все инструменты реализации и поддержки процесса «Конвейер разработки ПО» выбираются исходя из следующих общих требований:

* Минимальная стоимость владения (предпочтительно – open source решения)
* Возможность интеграции с системой оповещения (почта/смс/другое)
* Возможность централизации безопасности (LDAP/другое)
* Простота инструмента (низкий порог вхождения участников)
* Расширяемость инструмента, гибкость кастомизации под нужды компании

Конкретные инструменты (ПО) реализации и поддержки процесса на настоящее время не определены окончательно – выбор и тестирование инструментов на пригодность и совместимость между собой еще идет.

Классы (типы) необходимых для реализации и поддержки процесса «Конвейер разработки ПО» инструментов:

* **VCS.** Version Control System – система управления версиями исходных данных (файлов). Здесь хранятся все несекретные проектные материалы: исходный код, алгоритмистика, техническая и эксплуатационная документация, другие проектные материалы. Доступ в системе распределен по проектам, возможность доступа к материалам проекта имеют все его участники.
* **CI system.** Система непрерывной сборки и интеграции. Осуществляет автоматическую сборку ПО (и другие настраиваемые действия) по событию. Управляет узлами «Ферма сборки» и «Ферма развертывания ПО».
* **Ферма сборки ПО.** Набор физических/виртуальных машин для автоматического выполнения следующих задач: компиляция исходников, прогон тестов нижнего уровня (unit/integration), сборка конечных артефактов компиляции ПО.
* **Ферма развертывания ПО.** Набор физических/виртуальных машин для автоматического выполнения следующих задач: развертывание артефактов (полученных после компиляции исходников), прогон тестов верхнего уровня (functional/acceptance), сохранение артефактов в «Хранилище артефактов».
* **Хранилище артефактов.** Специализированное хранилище для результатов сборки/тестирования/развертывания ПО.
* **Bug/Task Trackers + WiKi engine.** Системы постановки задач, учета ошибок, база знаний. Логически сильно связаны между собой, зачастую реализуются на базе одного инструмента.
* **Mail system.** Стандартная система оповещения и взаимодействия участников процесса разработки ПО. Все вышеперечисленные системы интегрируются с системой оповещения.

## Описание непосредственно процесса

* Каждый из участников процесса разработки ПО может взаимодействовать с любым из инструментов процесса, в зависимости от назначенных прав доступа. Права доступа определяются ГК и физически настраиваются системным администратором
* Вся несекретная проектная информация хранится в «Конвейере».
* При получении организацией соответствующих сертификатов в «Конвейере» может храниться и секретная информация.
* Все взаимодействие между участниками процесса разработки ПО происходит только с помощью инструментов «Конвейера».
* Общий жизненный цикл, поддерживаемый процессом «Конвейер разработки ПО», соответствует ГОСТу ИСО 12207 «Жизненный цикл программных средств».

# Достоинства процесса «Конвейер разработки ПО»

* Прозрачность процесса разработки ПО и загрузки его участников, возможность балансировки нагрузки участников на основании существующих данных
* Стандартизация и унификация как самого процесса разработки ПО, так и используемых инструментов
* Минимизация количества и объема ручных операций в течение всего процесса разработки ПО
* Минимизация порога вхождения нового участника в проект и стоимости переключения участника между проектами
* Минимизация кадровых рисков, рисков потери информации
* Максимизация повторяемости (повторного использования существующих наработок без внесения «регрессии»)
* Масштабируемость процесса
* Превращение проекта по разработке ПО в серийное изделие – результат работы «Конвейера»
* Возможность «экспорта» процесса разработки ПО – продажи экспертных знаний/опыта по организации аналогичного процесса другим организациям (от проведения обучения до непосредственно внедрения процесса у заказчика)