

## ОБУЧЕНИЕ МОДЕЛЯМ И АЛГОРИТМАМ АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ И КОНФИГУРИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

Д. С. Мойса<sup>1</sup>, Л. А. Глухова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь, dmitrymoisa@gmail.com*

<sup>2</sup> *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь; glukhova@bsuir.by*

Abstract. The problems of automating deployment process have become very urgent recently. It is very complex and still not standardized and well-organized process in most cases. There are most widely used methods, models and algorithms of deployment that worth studying by students to have possibility assess and improve existing processes and also design efficient processes – in their daily work after graduating.

Для студентов специальностей, связанных с информационными технологиями, основополагающее значение имеет глубокое изучение всех этапов процессов разработки и сопровождения программных средств. Одним из таких этапов является установка и конфигурирование приложений.

Данный этап в процессе разработки программных продуктов является очень важным и нетривиальным. С каждым годом архитектура приложений становится все сложнее, а вместе с усложнением архитектуры усложняется и первичное конфигурирование приложений.

С появлением и развитием гибких методологий разработки с короткими итерациями, а также практик непрерывной интеграции и непрерывного развёртывания приложений, проблема автоматизации установки и конфигурирования приложений сразу после сборки стала еще более остро. Если процессы сборки и тестирования в основной массе унифицированы и поддаются некоторому обобщению, то процессы установки и первичной конфигурации остаются разрозненными и, в какой-то степени, уникальными для различных приложений. Кроме того, важно обеспечить единообразие установочного процесса и, самое важное, результата установки на различных средах. Так, все участники процесса разработки, а также пользователи и заказчики, должны быть уверены, что, устанавливая программный продукт на различных серверах или рабочих станциях с некоторыми соблюденными начальными условиями, они с высокой долей вероятности получат совершенно одинаково работающий программный продукт. Это является главным условием корректного процесса установки и конфигурирования приложений.

Следующим фактором усложнения процесса установки стало появление так называемых «облачных вычислений». Появилась возможность иметь доступ к целому парку серверов, не прилагая усилий на их поддержку, чем и стали активно пользоваться разработчики.

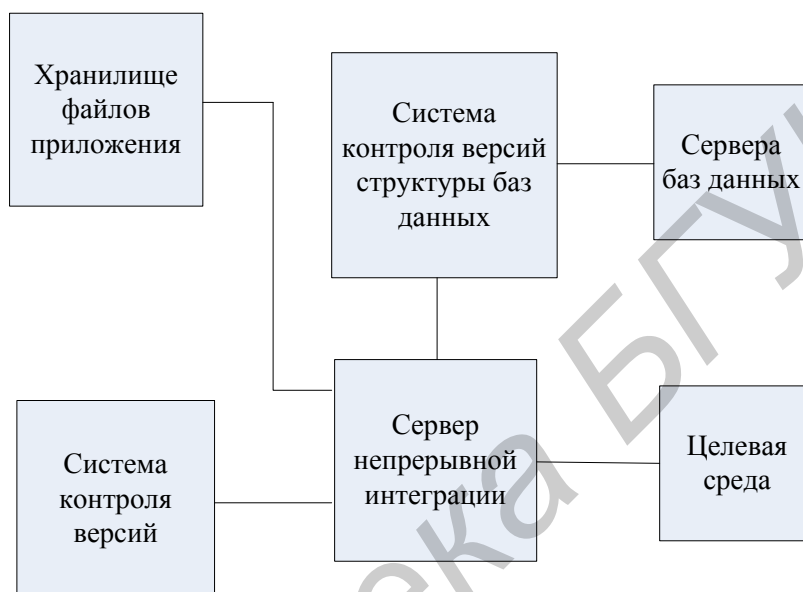
В настоящее время нет сложившейся устойчивой практики установки и конфигурирования приложений. Есть несколько методов решения данной проблемы. Большинство из них решают, однако, узкий круг задач, направленный на приложения определенного типа. Наиболее распространенные на сегодняшний день методы установки и конфигурирования приложений [1]:

- использование командных файлов операционной системы;
- использование стандартных пакетов установки;
- использование специальных программных средств для автоматизации сборки приложений;
- использование специализированных программных средств для управления конфигурациями серверов;

- установка с помощью специализированных программных средств установки и конфигурирования.

Существуют программные средства, реализующие каждый из методов, среди которых наиболее распространенные: WiX, Apache Ant, MsBuild, InstallShield, Chef, Puppet, Octopus Deploy и т.д, обзор которых также целесообразно вводить в образовательный процесс.

Также существуют определенные сложившиеся практики организации среды для осуществления автоматизации установки и конфигурирования. Пример укрупненной структуры такой среды приведен на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Укрупненная структура среды автоматизации установки и конфигурирования приложений

Главным звеном в среде является сервер непрерывной интеграции, на котором запускается приложение по установке и конфигурированию, координирующее работу всех остальных компонентов. В состав среды входят также не менее важные компоненты, такие как хранилище файлов, система контроля версий, сервера баз данных и т.д. Следует отметить, что практически все компоненты находятся на различных серверах и необходимо обеспечивать постоянную доступность всех компонентов среды друг к другу. При обучении целесообразно остановиться на каждом компоненте среды в отдельности и рассмотреть их работу как отдельно друг от друга, так и в комплексе.

В докладе рассматривается необходимый минимум знаний, требуемый студентам для освоения практик автоматизации установки и конфигурирования сложных приложений: методы и программные средства организация соответствующей среды, ее компоненты; оценка эффективности ее использования в процессах разработки и сопровождения программных средств.

#### *Литература*

1. Humble, J. Continuous Delivery: Reliable Software Releases Through Build, Test, and Deployment Automation – Boston: Addison Wesley, 2011