

УДК 004.4

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ SCIENTIFIC WORKFLOW  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
СЛОЖНЫХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ РАСЧЁТОВ**

студент гр. 103710 Малахов Т. И.

*Научный руководитель – к. физ.-мат. наук, доцент Баркалин В. В.*

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Объект исследования: сложные расчёты и способы их проведения. Цель: выбрать наиболее подходящий способ организации расчётного техпроцесса. Методы исследования: сравнение, изучение и обобщение.

Существует множество методов для реализации сложных распределённых вычислений, в том числе они могут разрабатываться самостоятельно для каких-то конкретных задач, и выбор какого-либо из них обусловлен спецификой вычислений, доступными техническими характеристиками и, что немаловажно, способностями и навыками работников, которые будут использовать тот или иной подход. При большой загруженности вычислительных мощностей из-за особенностей расчётного техпроцесса и соображений безопасности процедура доступа к этим мощностям может быть в некоторой степени усложнена, что может затруднить и затормозить проведение сложных вычислительных методик, как например в случае с иерархическим подходом, в котором для получения полного результата используются совместные выходные данные нескольких расчётов, проведённых по различным принципам с использованием различных специализированных программных комплексов. В некоторых случаях приходится также прибегать к последовательным расчётам, подразумевающим использование выходных данных одного технического процесса в качестве входных данных другого. Величина такой цепочки обусловлена исключительно особенностями того или иного метода, что, в случае с очень сложными последовательными расчётами может привести к излишней громоздкости и, что существенно для исполнителя, усложнить процедуру контроля проведения расчётов и доступа. Фактически, от исполнителя требуется постоянный контроль проведения расчётов с исполнением

процедуры преобразования выходных данных одного расчёта во входные данные другого с последующим запуском очередного этапа расчёта. Для подобных задач создавались специальные системы, позволяющие исключить пользователя из промежуточных этапов техпроцесса, для ускорения проведения расчётов. Различные программные продукты предлагают свой интерфейс, который чаще всего предназначен для взаимодействия с какими-то конкретными программными пакетами, охватывающими какую-то область исследований, например молекулярная динамика. Некоторые обладают широконастраиваемым функционалом, ввиду чего подходят для создания своих собственных сложных расчётных процессов с использованием множества разнообразных пакетов.

Использование подобных систем предназначено для ускорения проведения сложных расчётов, требующих больших вычислительных мощностей, что происходит за счёт автоматизации всего процесса на стадии запуска. Это также позволяет упростить доступ к вычислительным мощностям для других исследователей, что несомненно повышает эффективность использования имеющихся ресурсов.

#### *Литература*

1. Apache Software Edition [электронный ресурс]. – 2015 – Режим доступа: [http://incubator.apache.org/incubation/Process\\_Description.html](http://incubator.apache.org/incubation/Process_Description.html) – Дата доступа: 19.03.2015
2. High Performance Computing Online [Электронный ресурс]. – 2015 – Режим доступа: <http://onlinehpc.com/site/main> - Дата доступа: 19.03.2015

УДК 004.925.3

### **ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ СПИСКОВ ОКТОДЕРЕВЬЕВ**

студент гр. 4+5 КБ Копоть А. С.,

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Шестаков К. М.*

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь