

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ЗАО «АйТи»



Бакнев О.Р.
2011 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НИУ ИТМО



Васильев В.Н.
2011 г.

МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА СОЗДАНИЯ
И УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДОЙ
ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ CLAVIRE

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-
ПРОГРАММНЫХ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ
КОМПЕТЕНЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИКЛАДНЫХ СЕРВИСОВ (ПРОГРАММ) В
РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ SAAS (МИТП-Ц)

Руководство оператора

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.СНАБ.80066-06 34 04-ЛУ

Име.№ подл.	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата

Представители
Организации-разработчика

Руководитель разработки,
профессор НИУ ИТМО

Бухановский А.В.

“ 22 ” декабря 2011 г.

Ответственный исполнитель,
с.н.с. НИУ ИТМО

Луценко А.Е.

“ 22 ” декабря 2011 г.

Нормоконтролер
ведущий инженер НИУ ИТМО

Позднякова Л.Г.

“ 22 ” декабря 2011 г.

2011

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДЕН
RU.СНАБ.80066-06 34 04-ЛУ**

**МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА СОЗДАНИЯ
И УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДОЙ
ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ CLAVIRE**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-
ПРОГРАММНЫХ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ
КОМПЕТЕНЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИКЛАДНЫХ СЕРВИСОВ (ПРОГРАММ) В
РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ SAAS**

Руководство оператора

RU.СНАБ.80066-06 34 04

Листов 30

Ине.№ подл.		Подп. и дата	
Взам.инв.№		Подп. и дата	
Ине.№ дубл.		Подп. и дата	
Подп. и дата			

АННОТАЦИЯ

Документ содержит руководство оператора технологической платформы создания информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции на основе прикладных сервисов (программ) в рамках концепции SaaS (МИТП-Ц) RU.СНАБ.80066-06 01 43. Технологическая платформа МИТП-Ц входит в состав многопрофильной инструментально-технологической среды (МИТП) CLAVIRE (Cloud Applications Virtual Environment) RU.СНАБ.80066-06. Она предназначена для создания программной инфраструктуры центров компетенции, предоставляющих доступ к высокопроизводительным приложениям в рамках моделей облачных вычислений SaaS и AaaS. МИТП-Ц разработана в ходе выполнения проекта «Создание распределенной вычислительной среды на базе облачной архитектуры для построения и эксплуатации высокопроизводительных композитных приложений» (Договор № 21057 от 15 июля 2010 г., шифр 2010-218-01-209) в рамках реализации постановления Правительства РФ № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	4
2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Необходимые программные средства	6
2.2. Необходимые технические средства	7
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	8
3.1. Выполнение композитного приложения средствами МИТП.....	9
3.2. Специализированные процедуры МИТП-Ц.....	18
3.2.1. Использование методической поддержки.....	18
3.2.2. Использование интеллектуальной поддержки	19
3.2.3. Публикация композитных приложений	21
3.2.4. Взаимодействие с сообществом	22
3.2.5. Использование средства серверной визуализации.....	22
3.2.6. Кабинет пользователя.....	23
4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ	24
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	29

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Технологическая платформа создания информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции на основе прикладных сервисов (программ) в рамках концепции SaaS (МИТП-Ц) RU.СНАБ.80066-06 01 43 входит в состав многопрофильной инструментально-технологической среды (МИТП) CLAVIRE (Cloud Applications Virtual Environment) RU.СНАБ.80066-06. Она предназначена для создания программной инфраструктуры центров компетенции, предоставляющих доступ к высокопроизводительным приложениям в рамках моделей облачных вычислений SaaS и AaaS.

МИТП-Ц представляет собой комплекс программного обеспечения для разработки, настройки и эксплуатации сред распределенных вычислений центров компетенции в различных предметных областях, предназначенный для:

- 1) эффективного управления вычислительными, информационными и программными ресурсами центров компетенции, включая собственные (выделенные) вычислительные ресурсы центров и ресурсы внешних провайдеров (в том числе глобальных коллаборативных сред);
- 2) создания, исполнения, управления и предоставления сервисов доступа к предметно-ориентированным высокопроизводительным композитным приложениям в конкретной предметной области, функционирующим на основе облака прикладных сервисов в распределенной среде смешанного типа¹;
- 3) обеспечения функционирования программно-аппаратного комплекса (ПАК) центра компетенции для поддержки инфраструктуры предметно-ориентированных облачных вычислений в конкретной предметной области.

В соответствии с ТТ к основным функциям технологической платформы МИТП-Ц, обеспечивающим решение поставленных задач, относятся:

1. Поддержка разработки и исполнения прикладных сервисов и приложений на их основе на ресурсах информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции – набора программно-аппаратных комплексов, принадлежащих одному владельцу, предназначенных для решения специфических

¹ Прикладным сервисом называется программа, входные и выходные данные которой интерпретируются в терминах конкретной предметной области и которая в распределенной среде через публичную либо корпоративную сеть передачи данных доступна для выполнения без использования вычислительных и программных ресурсов на стороне пользователя.

- классов задач предметной области, с обеспечением доступа пользователей к ним через сети общего назначения (Интернет).
2. Динамическое управление (мониторинг состояния, запуск приложений, передача данных, распределение нагрузки, репликация задач) в автоматическом режиме набором вычислительных ресурсов информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
 3. Автоматическая оптимизация по времени процесса использования доступных вычислительных ресурсов и прикладных сервисов информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
 4. Представление описания композитных приложений, создаваемых на основе ресурсов информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции, в форме цепочек заданий (workflow), обеспечивающих запуск, выполнение, остановку и возобновление работы цепочки заданий в ручном и автоматическом режимах.
 5. Унифицированный доступ к вычислительным ресурсам информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции на основе интерфейсов доступа в составе программно-аппаратной архитектуры SMP, MPP, GPGPU, СВЕА.
 6. Поддержка процесса установки и первоначальной конфигурации технологической платформы и ее составных частей на ресурсах информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
 7. Поддержка многопользовательского режима доступа к ресурсам и сервисам информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
 8. Квотирование, биллинг и тарификация использования ресурсов информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
 9. Каталогизация входных данных пользователей на основе метаданных.
 10. Администрирование и контроль работы с дифференцированными правами администраторов в рамках многоуровневой политики доступа к ресурсам информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
 11. Модификация знаний, используемых системой в ручном и автоматическом режимах.

12. Функционирование сервисов резервирования и отката исправлений для пользовательских данных в удаленном хранилище в составе информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции.
13. Функционирование механизмов конвертирования данных между различными прикладными сервисами по заданию пользователя.
14. Функционирование сервисов, обеспечивающих интерфейс с многофункциональными и предметно-ориентированными системами визуализации результатов расчетов (в составе сервисов информационно-программных предметно-ориентированных центров компетенции) с использованием прикладных сервисов и композитных приложений на их основе.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Необходимые программные средства

Для развертывания компонентов МИТП-Ц необходима вычислительная система под управлением ОС Windows (XP и выше) с установленной средой Silverlight 4.0, или Linux (с ядром 2.6.22 и выше), с установленной средой Mono Framework с поддержкой библиотек .NET 2.0 и выше (рекомендуется версия Mono Framework 2.6 или выше). Для корректного функционирования необходимо наличие установленного web-сервера с поддержкой технологии ASP .NET WebServices, WCF, Silverlight и удаленного развертывания сервисов (с использованием технологии WebDeploy). Примером web-сервера, соответствующего предъявленным требованиям, может служить Microsoft IIS версии 7.0 или выше.

Дополнительно для функционирования МИТП-Ц должен быть установлен сервер баз данных: MongoDB версии 1.6.5. В ходе установки и настройки используются стандартные конфигурации указанных программных средств, не требующие специфической модификации. После установки необходимо осуществить запуск сервера баз данных для локального использования (localhost).

Для работы компонента информационного портала RU.СНАБ.80066-06 01 31 требуется установка СУБД MySQL (версии 5.0 или выше) и поддержка web-сервером интерпретатора языка PHP (версии 5.2 или выше). Для работы компонента хранения знаний RU.СНАБ.80066-06 01 17 требуется установка СУБД Microsoft SQLServer Compact Edition (версии 3.5 или выше). Также должен быть установлен web-сервер Glassfish версии

3.0.1, обеспечивающий поддержку технологии WebServices, необходимой для функционирования варианта реализации хранилища онтологической структуры RunLib. Кроме того, на ту же вычислительную систему должен быть установлен интерпретатор онтологической структуры Pellet версии 2.2.2, необходимый для функционирования хранилища знаний.

2.2. Необходимые технические средства

Компоненты МИТП-Ц функционируют на вычислительной системе – серверной ЭВМ со следующими минимальными характеристиками:

- тип процессоров: Intel-совместимый;
- число ядер – не менее 4;
- число процессоров – не менее 2;
- тактовая частота каждого процессора – не ниже 2.0 ГГц;
- оперативная память (на ядро) – не менее 2.0 ГБ;
- дисковая подсистема – не менее 5×250 ГБ RAID5;
- пропускная способность сетевых интерфейсов – не менее 1 Гбит/с.

Для взаимодействия с другими модулями системы требуется наличие выхода в Интернет или локальную сеть (если web-сервисы других подсистем доступны из локальной сети) с соответствующей поддержкой со стороны оборудования.

В целях увеличения производительности и реактивности МИТП-Ц отдельные компоненты могут функционировать на разных вычислительных системах в рамках общей локальной сети центра компетенции.

2.3. Требования к ПЭВМ оператора

Работа оператора МИТП-Ц осуществляется путем взаимодействия с интерфейсом web-приложения, доступ к которому производится посредством web-браузера, установленного на ПЭВМ оператора. Для корректного выполнения приложения ПЭВМ оператора должна обладать следующими минимальными характеристиками:

- тип процессоров: Intel-совместимый;
- число ядер – не менее 2;
- тактовая частота каждого процессора – не ниже 2.0 ГГц;
- оперативная память – не менее 1.0 ГБ;
- дисковая подсистема – не менее 250 ГБ;

- пропускная способность сетевых интерфейсов – не менее 100 Мбит/с;
- характеристики видеосистемы (включая монитор) – не менее 1024×768 точек, 60 Гц, диагональ 19 дюймов.

ПЭВМ оператора должна работать под управлением одной из следующих ОС:

- MS Windows (версии не ниже Windows 2000)
- Linux (на ядре версии не ниже 2.6).

На ПЭВМ оператора должно быть установлено программное обеспечение для поддержки технологии Silverlight (или ее аналога для ОС Linux – Moonlight). На ПЭВМ оператора должен быть установлен один из следующих web-браузеров с поддержкой указанной технологии:

- MS Internet Explorer (версии 7.0 и выше);
- Firefox (версии 3.0 и выше);
- Chrome (версии 5.0 и выше);
- Opera (версии 10.0 и выше).

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В процессе использования технологической платформы МИТП-Ц основной задачей оператора является выполнение композитных приложений, построенных в соответствии с «Руководством программиста» МИТП-Ц RU.СНАБ.80066-06 33 04. При этом процедура управления выполнением композитного приложения обладает общими для всех технологических платформ чертами, однако может включать в себя ряд действий, характерных для данной платформы. В данном разделе рассмотрены: а) общая процедура выполнения композитного приложения; б) специфические действия, обладающие особой значимостью при использовании МИТП-Ц, и выполняемые в контексте этой процедуры.

Компонент CLAVIRE/Ginger представляет собой web-приложение, не требующее отдельного запуска, и функционирующее под управлением web-сервера. После установки (в соответствии с инструкциями «Руководства системного программиста» для МИТП RU.СНАБ.80066-06 32 01 и МИТП-Ц RU.СНАБ.80066-06 32 04) компонент готов к использованию. Обращение к нему осуществляется посредством web-браузера оператора путем запроса по predeterminedенному в процессе установки и настройки адресу или в процессе взаимодействия с web-порталом (при нажатии соответствующей кнопки).

3.1 Выполнение композитного приложения средствами МИТП

Взаимодействие пользователя с МИТП осуществляется посредством компонента CLAVIRE/Ginger, загружаемого в окне браузера, путем манипуляций отображаемыми графическими элементами. С помощью этих манипуляций пользователь может получать доступ к основным элементам функциональности МИТП CLAVIRE.

Компонент CLAVIRE/Ginger представляет собой web-приложение, не требующее отдельного запуска, и функционирующее под управлением web-сервера. После установки (в соответствии с инструкциями «Руководства системного программиста» для МИТП RU.СНАБ.80066-06 32 01 и МИТП-К RU.СНАБ.80066-06 32 02) компонент готов к использованию. Обращение к нему осуществляется посредством web-браузера оператора путем запроса по predeterminedенному в процессе установки и настройки адресу или в процессе взаимодействия с web-порталом (при нажатии соответствующей кнопки). Точная адресная строка должна быть получена у системного программиста (администратора), выполнявшего установку CLAVIRE. Так, для доступа к CLAVIRE/Ginger, установленному на сервере с IP-адресом 194.85.163.230, следует ввести в адресной строке браузера следующий адрес:

<http://194.85.163.230/Ginger.Global/>

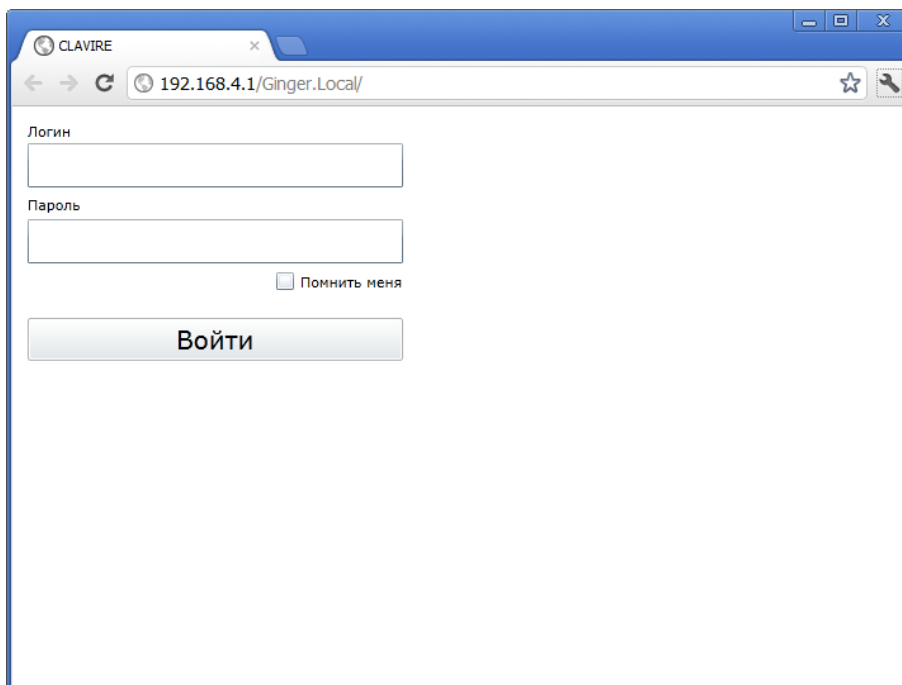


Рисунок 3.1 – Начало работы с МИТП

После ввода адреса и нажатия клавиши «Enter» в окне браузера появятся стартовый экран идентификации, с которого начинается работа с CLAVIRE/Ginger (см. рис. 3.1).

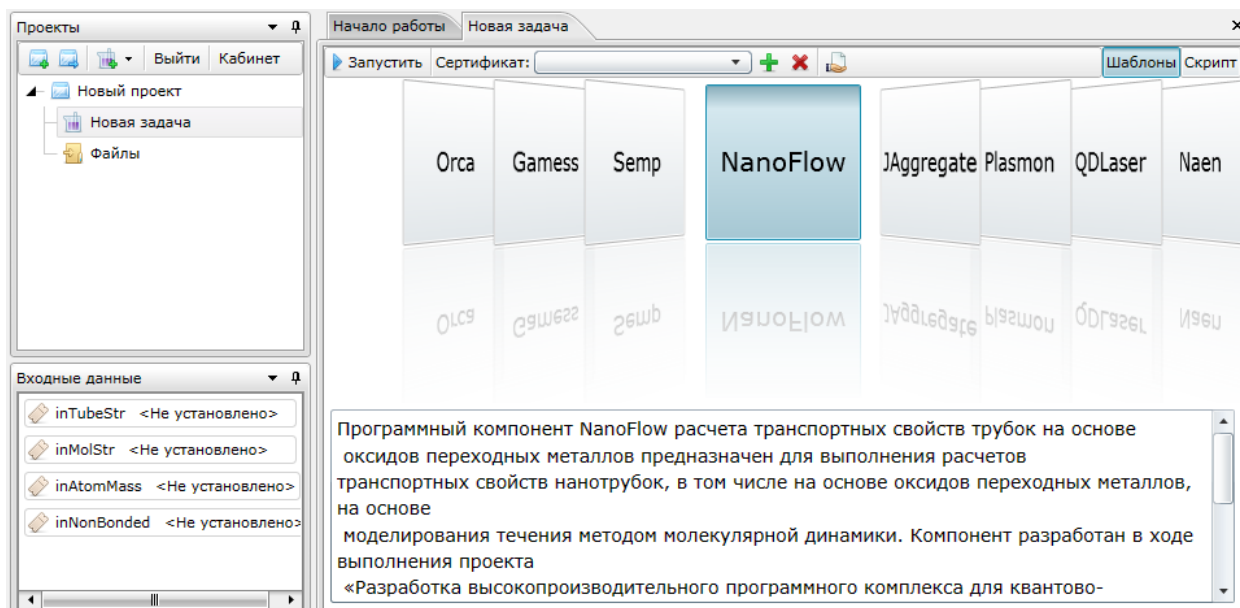


Рисунок 3.2 – Вид главного окна интерфейса человеко-компьютерного взаимодействия

Графическая среда реализована в виде проблемно-ориентированной оболочки со структурой, сходной со структурой большинства современных интегрированных сред разработки (IDE) для различных областей применения (общий вид главного окна показан на рис. 3.2), например, Microsoft Visual Studio или Eclipse.

Главное окно состоит из трех областей.

- *Дерево проектов*: представляет собой область представления проектов, задач, запусков и файлов пользователя с возможностями навигации и редактирования.
- *Область документов*: содержит вкладки для каждого из открытых документов (например, для документов задач), в каждом из которых, в зависимости от типа, можно производить свои действия.
- *Область данных*: предназначена для связывания файлов, загруженных пользователем, и входных данных, требуемых WF.

Описанные области находятся в специальных контейнерах, которые можно перемещать по экрану и «приклеивать» к различным его сторонам (рис. 3.3). Это предоставляет пользователю возможности по свободной компоновке интерфейса.

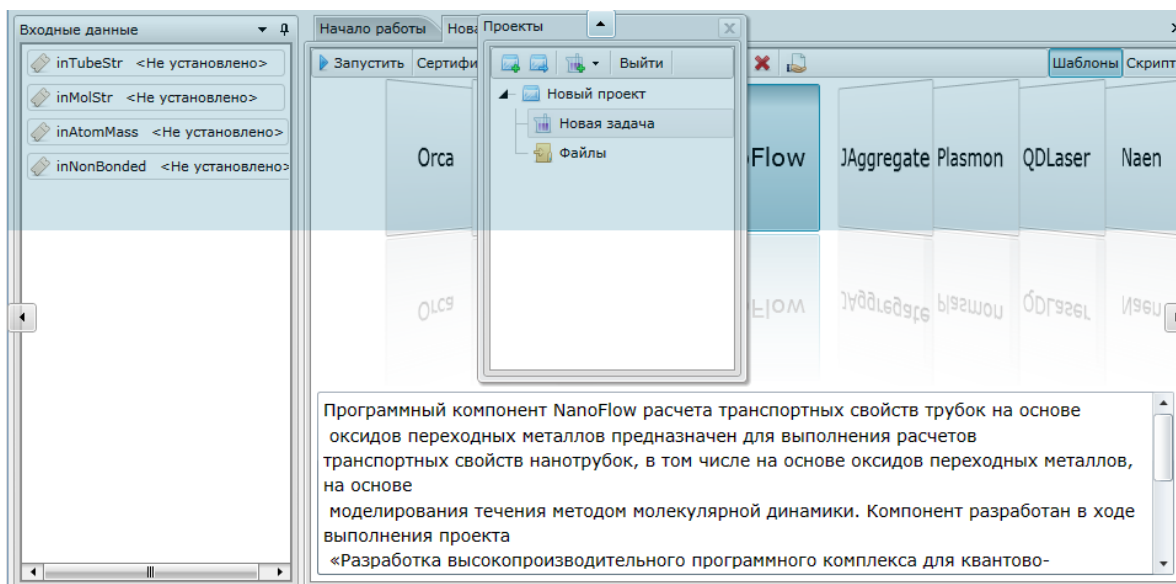


Рисунок 3.3 – Процесс перемещения контейнера к верхней границе экрана

Помимо главного окна web-интерфейс может создавать дочерние всплывающие окна для выполнения различных действий (например, прохождения опроса интеллектуальной системы). Для взаимодействия с пользователем web-интерфейс использует стандартные компоненты: кнопки, контекстные меню, поля ввода, панели докинга и т.д.

Для более удобной организации работы пользователя в web-интерфейсе применяется модель проектов, задач и запусков. Эта логика в основном отражена в области дерева проектов (рис. 3.4).

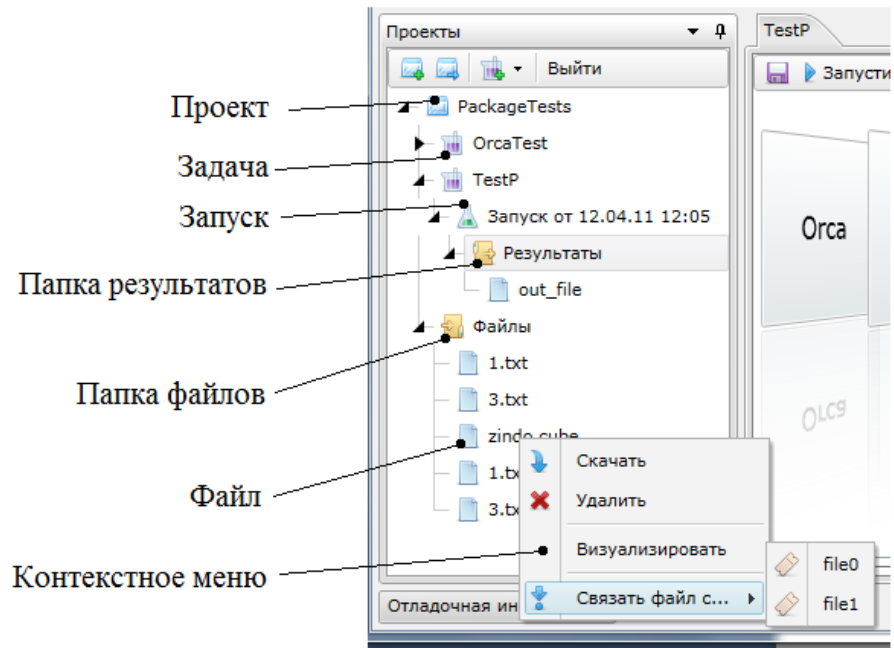


Рисунок 3.4 – Элементы дерева проектов

Проект – это совокупность нескольких вычислительных задач и загруженных пользователем входных файлов. В один момент в web-клиенте может быть загружен только один корневой проект.

Задача – это описание вычислительной задачи на языке EasyFlow с возможностью неоднократного запуска. Задача может быть создана как прямым редактированием скрипта, так и выбором из существующих шаблонов или прохождением опроса интеллектуальной системы (см. ниже). Задачи группируются как дочерние элементы корневого проекта в дереве проектов.

Запуск – это сущность, фиксирующая факт запуска задачи. Каждая задача может быть запущена несколько раз (например, после изменения некоторых параметров запуска). Запуски группируются как дочерние элементы задачи в дереве проектов.

Файл – сущность, представляющая реальный файл, находящийся в удаленном хранилище. Файлы группируются в папки. Проект содержит папку «Файлы», в которую пользователь может закачивать собственные входные данные. Любой запуск содержит папку «Результаты», в которую собираются выходные файлы данного запуска.

Каждый элемент дерева проектов имеет собственное контекстное меню, вызываемое нажатием на нем правой кнопки мыши. В нем содержатся действия, присущие тому или иному элементу (создание, удаление, запуск, открытие и т.д.)

На рис. 3.5 представлена диаграмма использования Ginger с описанием возможных действий, которые выполняет пользователь.

Ginger предоставляет пользователю необходимые инструменты для покрытия функциональных возможностей, указанных в разделе 2.2. Ниже описывается типовая последовательность действий при работе с системой.

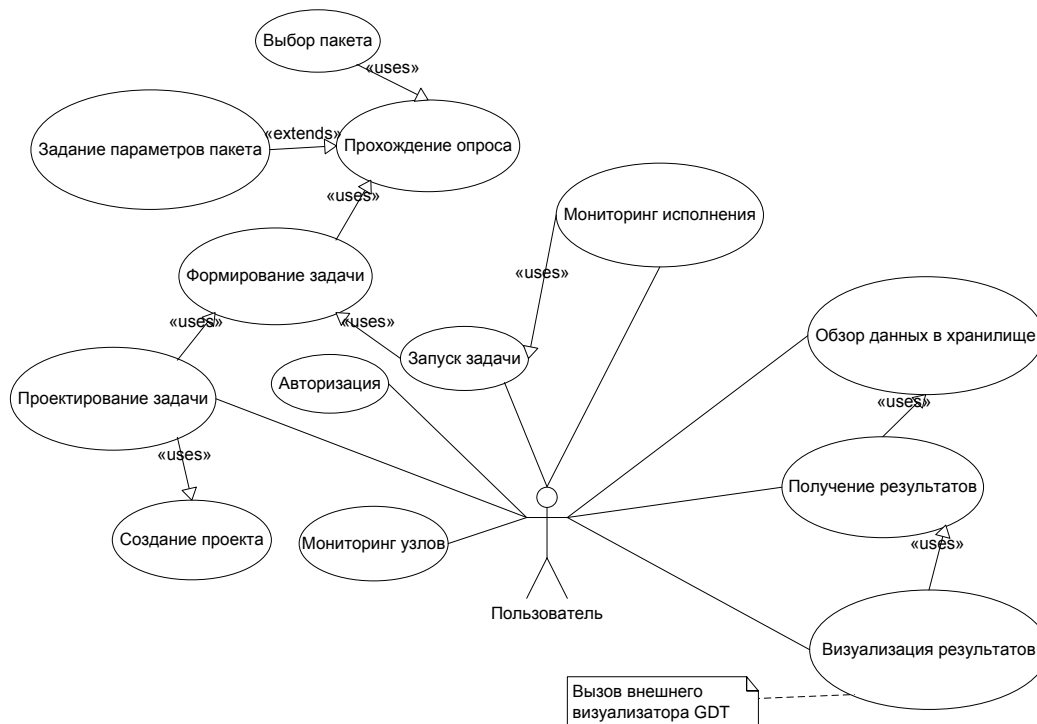
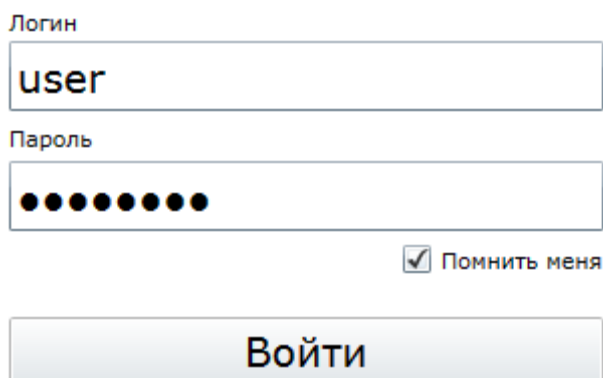


Рисунок 3.5 – Общая диаграмма использования Ginger

После загрузки содержимого в области отображения web-страниц браузера должно появиться окно авторизации web-интерфейса, в которое требуется ввести логин и пароль пользователя (см. рис. 3.6 – на этом и остальном рисунках элементы управления браузера намеренно не указаны, чтобы не ухудшать восприятия). В случае установки флажка «Помнить меня» при следующем входе на страницу от пользователя не будет требоваться авторизация.



Логин

user

Пароль

●●●●●●●

Помнить меня

Войти

Рисунок 3.6 – Форма авторизации пользователя

В случае успешного входа в систему на странице браузера отобразится основное окно web-интерфейса (см. рис. 3.3).

Работа с системой начинается с создания нового проекта, например, щелчком правой кнопки мыши в области дерева проектов и выбора элемента «Создать проект». При этом в дерево проектов будет загружен новый пустой проект под именем «Новый проект» с пустой папкой «Файлы». При этом будет предложено изменить его имя на желаемое прямо в дереве проектов (рис. 3.6). После задания имени можно нажать клавишу Enter либо щелкнуть в любой области клиента: проект будет создан и автоматически сохранен на сервере (далее о сохранении проекта не упоминается, так как оно происходит автоматически при каждом действии по изменению проекта).

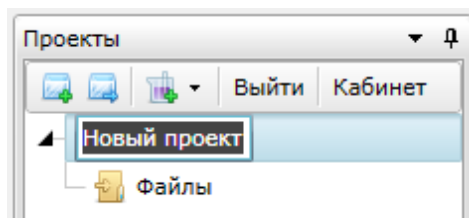


Рисунок 3.7 – Только что созданный проект

Созданный проект является пустым, и для продолжения работы требуется создать новую задачу. Для создания задачи в режиме опроса интеллектуальной системы следует щелкнуть левой кнопкой мыши на изображении стрелочки рядом с кнопкой «Создать задачу» на панели инструментов дерева проектов (см. рис. 3.8).

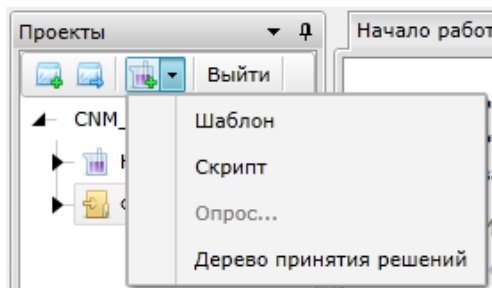


Рисунок 3.8 – Создание новой задачи

В появившемся контекстном меню следуем выбрать пункт «Дерево принятия решений». На экране появится дерево опроса интеллектуальной системы (рис. 3.9).

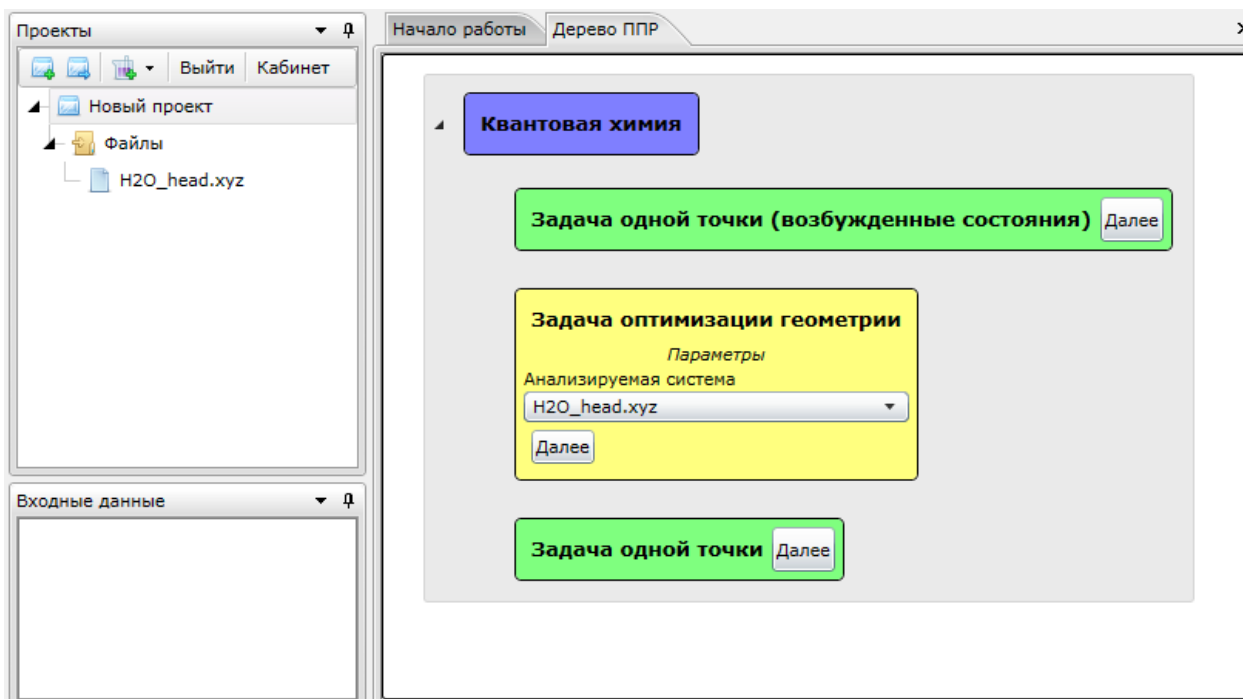


Рисунок 3.9 – Дерево поддержки принятия решений интеллектуальной системы

В случае успешного завершения работы с интеллектуальной системой пользователю предлагается сформированная цепочка вычислений в виде скрипта на языке EasyFlow, который соответствует выбранному системой решению (рис. 3.10).

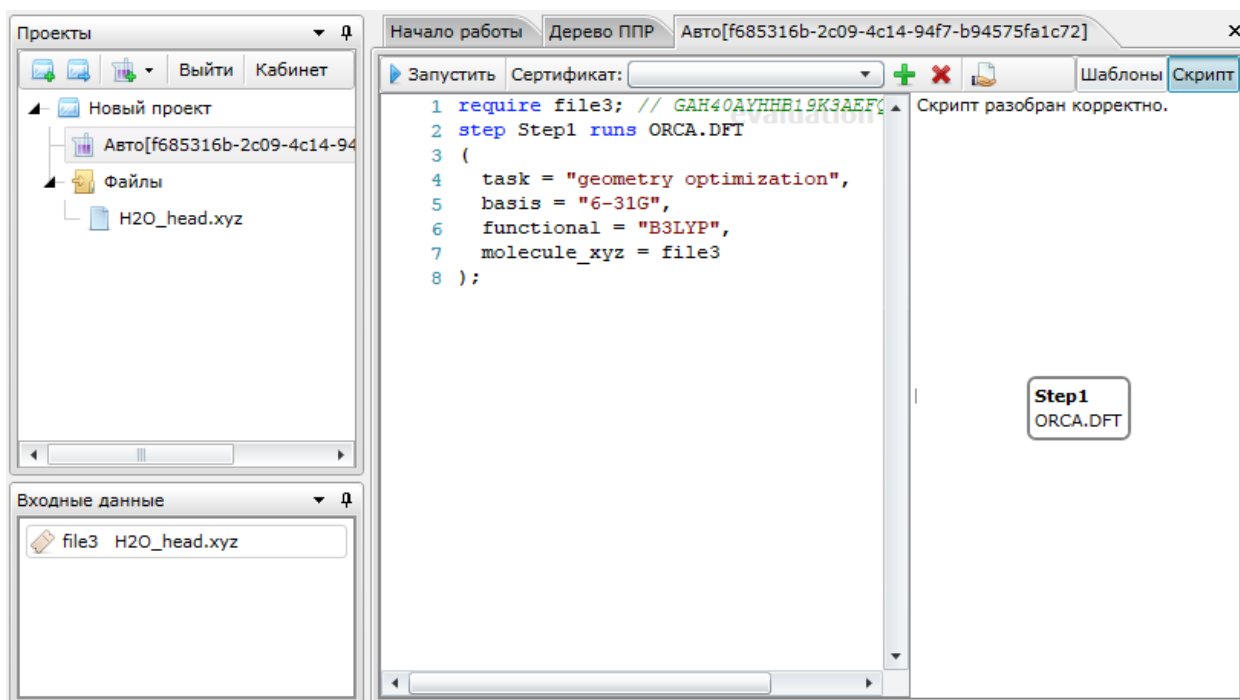


Рис. 3.10. Вид окна после опроса интеллектуальной системы

На этом этапе становится возможным запуск построенной вычислительной цепочки путем щелчка правой кнопкой мыши на соответствующей задаче в дереве проектов и выбора пункта меню «Запустить...» (см. рис. 3.11). После этого в дереве проектов под выбранной задачей появится элемент запуска с предложением отредактировать его имя. Запуск начнется непосредственно после выбора указанного пункта меню и не требует дополнительных действий пользователя (одну и ту же задачу можно запускать повторно неограниченное количество раз).

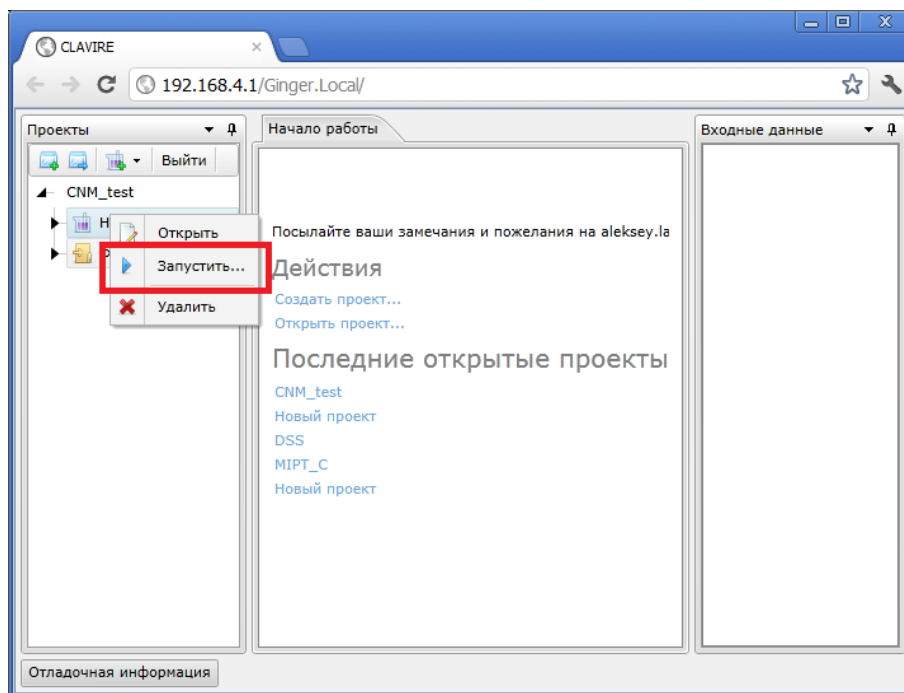


Рисунок 3.11 – Запуск вычислительной цепочки

Запуск вычислительной цепочки приводит к началу процедуры формирования и выполнения (поэтапного запуска элементов) композитного приложения. Композитное приложение, интегрирующее доступные программные и аппаратные ресурсы в рамках решения поставленной задачи, формируется в автоматическом режиме (без участия пользователя) на основе построенной абстрактной цепочки заданий (AWF). При этом результаты запуска композитного приложения отображаются на сформированной пользователем вычислительной цепочке.

Текущий статус состояния задачи (рис. 3.12) могут отображать значки рядом с элементом запуска в дереве проекта: не запущена (а), запускается (б), выполнена успешно (в), выполнена с ошибкой (г).

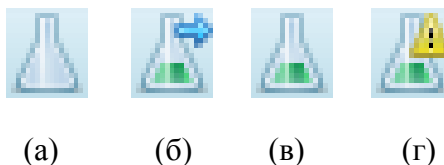


Рисунок 3.12 – Статусные иконки задачи

В случае успешного завершения задачи иконка запуска задачи примет вид, изображенный на рис. 3.12в. При этом под элементом запуска появится папка «Результаты», элементами которой будут являться выходные файлы. Для получения выходных данных требуется щелкнуть правой кнопкой мыши по соответствующему

выходному файлу в дереве проектов (в директории проекта, в «Результаты» запуска) и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Скачать», аналогичным образом можно выбрать в контекстном меню директории «Результаты» пункт «Скачать архивом» (рис. 3.13). В результате на экране появится стандартный диалог сохранения файла, в котором следует выбрать положение сохраняемого файла, задать его имя и нажать на кнопку «Сохранить». После этого следует дождаться получения файла с сервера и удостовериться в его наличии в директории, выбранной для сохранения.

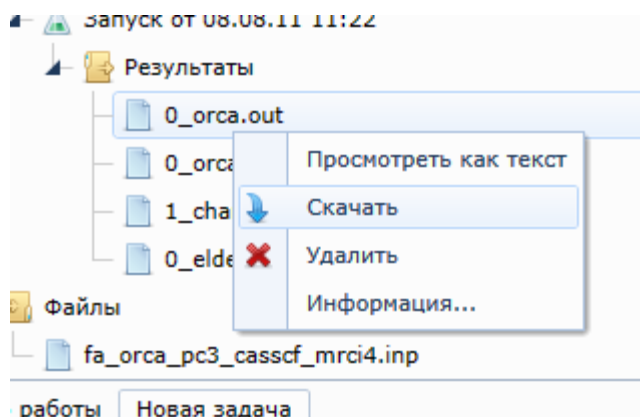


Рисунок 3.13 – Контекстное меню файла результата

3.2 Специализированные процедуры МИТП-Ц

3.2.1 Использование методической поддержки

Центр компетенции, созданный на базе МИТП-Ц, может оказывать методическую поддержку своим пользователям, публикуя на сайте (реализуемом с использованием компонента CLAVIRE/Portal) аннотированные WF, готовые для запуска (см. рис. 3.14).

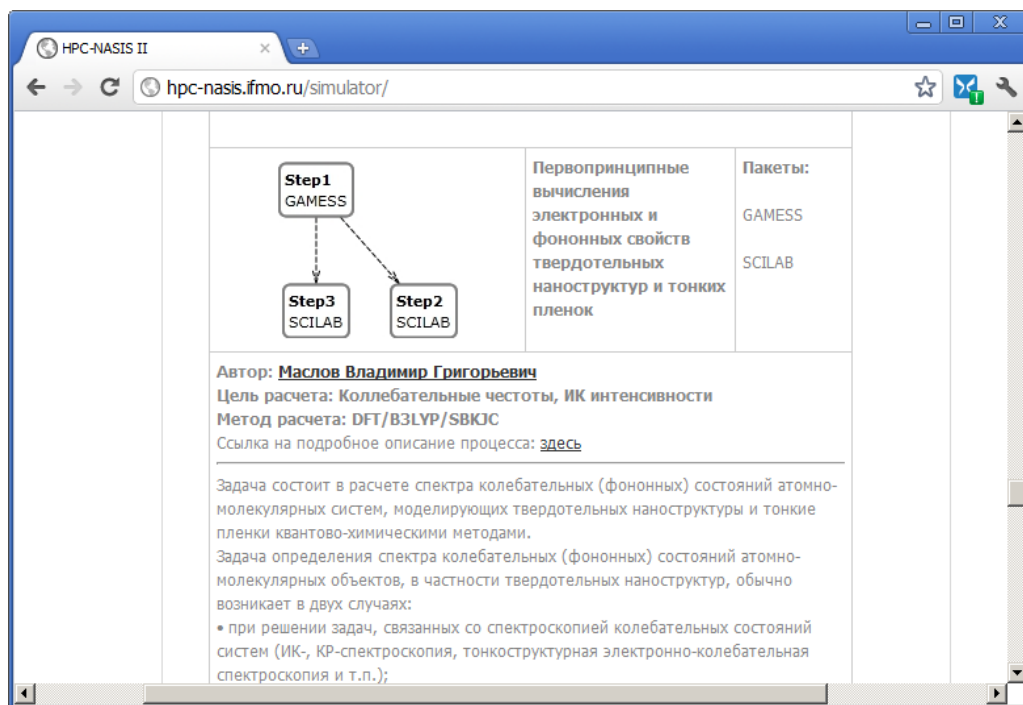


Рисунок 3.14 – Публикация методических информационно-технологических материалов на сайте

В этом случае пользователь имеет возможность:

- ознакомиться с сопровождающими информационными материалами, предоставляемыми вместе с опубликованным композитным приложением;
- связаться с экспертом, опубликовавшим данное композитное приложение посредством социальной сети, поддержка которой реализована в рамках компонента web-сайта;
- запустить данное композитное приложение на выполнение посредством интерфейса CLAVIRE/Ginger, встроенного в web-портал.

Кроме того, в рамках методического сопровождения пользователя оператор может воспользоваться вспомогательными информационными материалами, предоставляемыми на сайте: статьями, описаниями сервисов, электронными тьюторами и пр.

3.2.2 *Использование интеллектуальной поддержки*

Интеллектуальная поддержка пользователя осуществляется за счет использования возможностей компонента CLAVIRE/iTree по формированию интерактивного дерева поддержки принятия решений пользователя с применением экспертных знаний, формализованных в базе знаний. При этом пользователь получает возможность сравнительного анализа допустимых способов решения стоящей перед ним задачи.

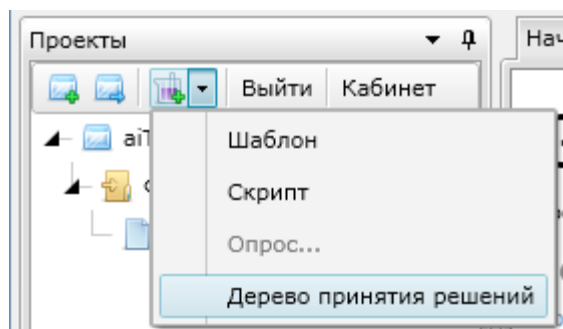


Рисунок 3.15 – Вызов дерева принятия решений

В случае доступности необходимых для работы компонентов диалог дерева принятия решений вызывается посредством соответствующего пункта меню интерфейса МИТП (см. рис. 3.15). Далее оператору предоставляется возможность интерактивного взаимодействия с элементами экранной формы в процессе определения решаемой задачи и анализа доступных вариантов решения задачи (см. рис. 3.16). Результатом этой работы становится скрипт, который описывает композитное приложение, решающее поставленную оператором задачу. Сформированное композитное приложение может быть отредактировано (как скрипт на языке EasyFlow) и запущено на выполнение стандартным способом.

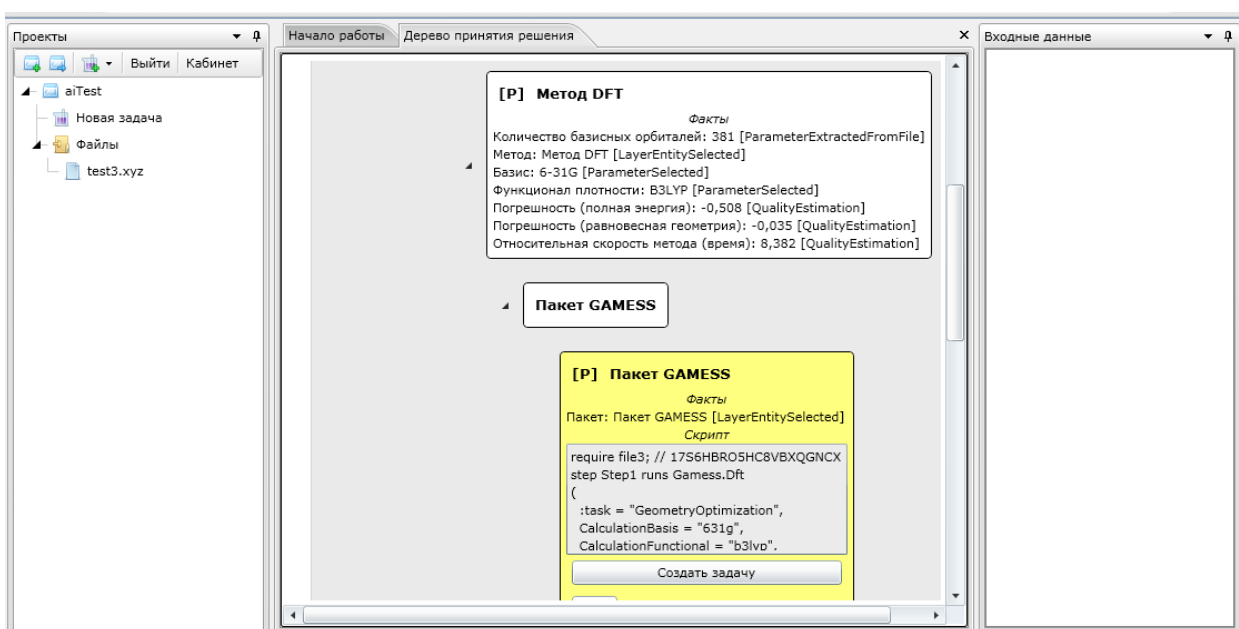


Рисунок 3.16 – Работа с деревом принятия решений

3.2.3 Публикация композитных приложений

В ходе работы в рамках центра компетенции пользователь имеет возможность опубликовать свое композитное приложение, поделившись им с сообществом. Для публикации необходимо нажать соответствующую кнопку в интерфейсе МИТП (см. рис. 3.17).

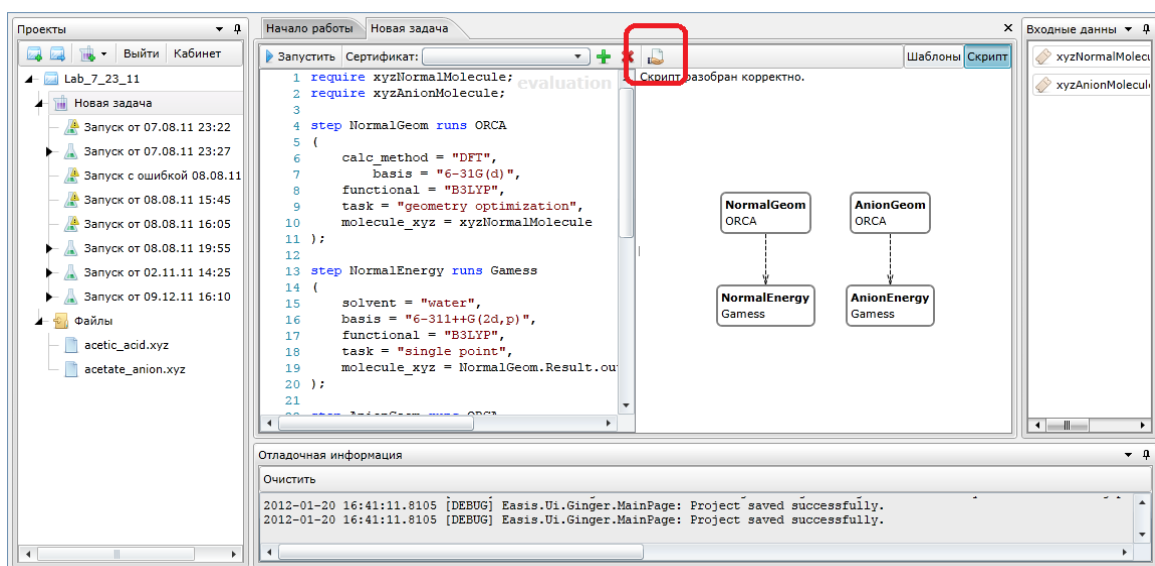


Рисунок 3.17 – Вызов публикации композитного приложения

При публикации возможно предоставить текстовую аннотацию (см. рис. 3.18) приложения, дающую более подробное описание решаемой задачи и возможностей разработанного композитного приложения.

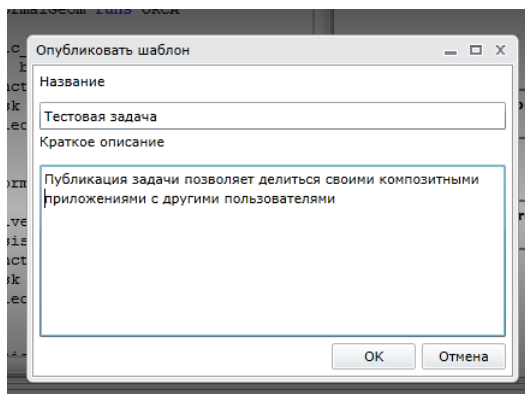


Рисунок 3.18 – Аннотация публикуемого композитного приложения

3.2.4 Взаимодействие с сообществом

Пользователь имеет возможность взаимодействия в рамках центра компетенции с другими членами виртуального профессионального сообщества, работающими в рамках социальной сети, которая работает на web-сайте центра (см. рис. 3.19).

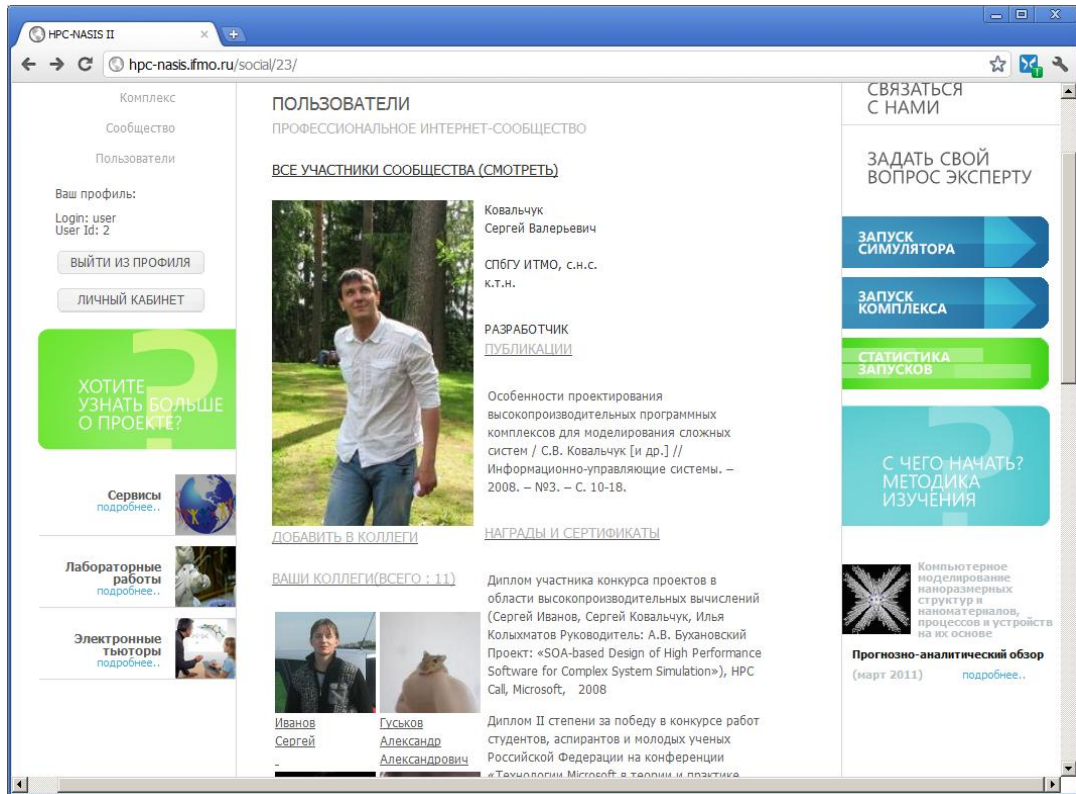


Рисунок 3.19 – Интерфейс личного кабинета социальной сети web-сайта

При этом пользователь помимо традиционных для социальных сетей функциональных возможностей (построение контактной сети, обмен сообщениями и пр.) получает возможность работать в рамках виртуального профессионального сообщества: сотрудничество в рамках проектов, обмен разработанными композитными приложениями для запуска на МИТП-Ц, получение консультации экспертов и пр.

3.2.5 Использование средства серверной визуализации

Серверная визуализация может быть запущена после выполнения расчета при условии, что результат расчетов имеет формат, доступный для визуализации (например, cube-файл поля электронной плотности).

Для визуализации вычисления необходимо нажать кнопку «Визуализация» в левом нижнем углу рабочей области. В результате должно появиться окно как на рис. 3.20.

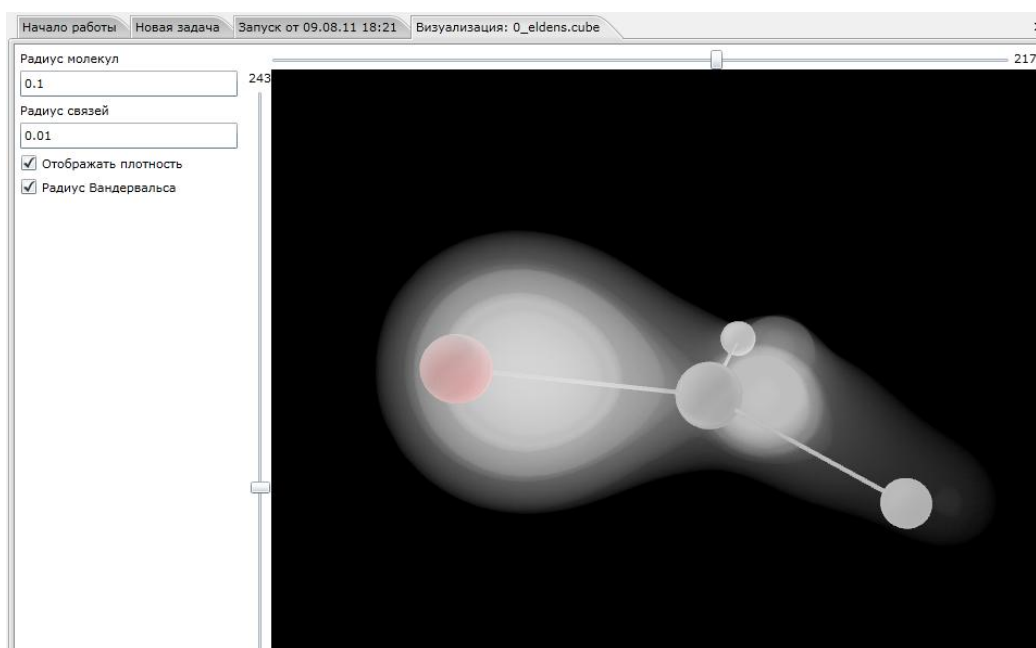


Рисунок 3.20 – Визуализация результатов расчета

3.2.6 Кабинет пользователя

Личный кабинет предоставляет информацию о балансе и правах пользователя на использование тех или иных ресурсов.

Для просмотра личного кабинета оператору надо воспользоваться кнопкой «Кабинет» в правом верхнем углу панели «Проекты» CLAVIRE/Ginger, как показано на рис. 3.21.

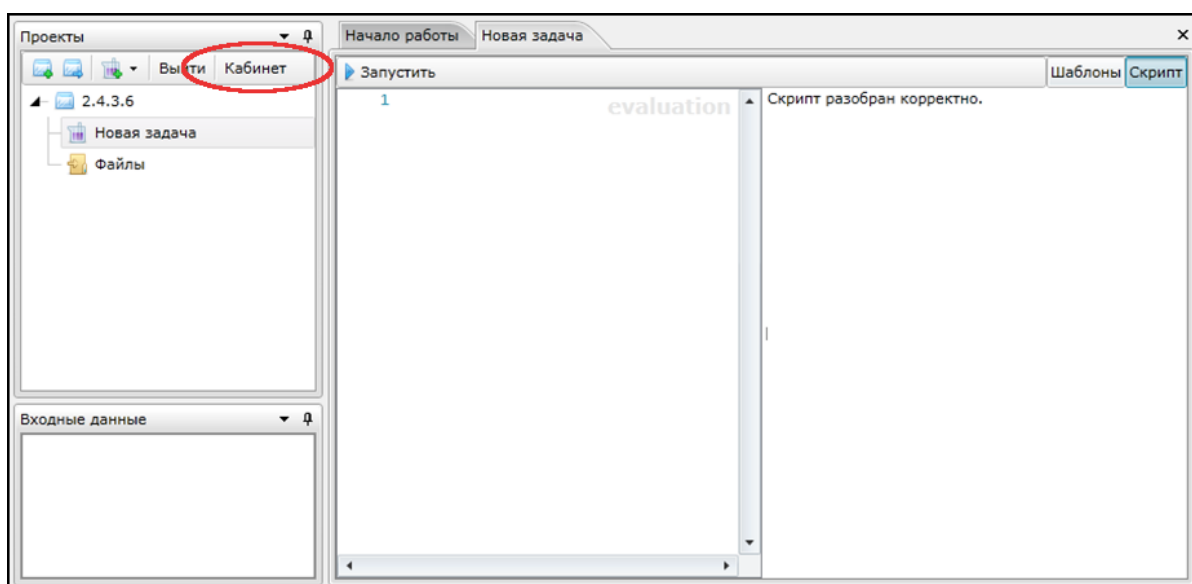


Рисунок 3.21 – Вызов личного кабинета

В кабинете представлено имя пользователя, его текущий баланс и в отдельном поле – список доступных ресурсов (рис. 3.22).

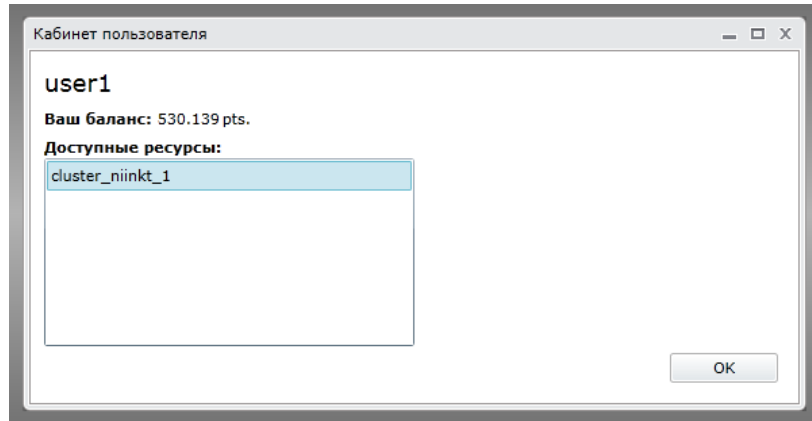


Рисунок 3.22 – Кабинет пользователя

4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

В данном разделе приводится список основных сообщений оператору, информирующих о возникновении исключительной ситуации в процессе работы сервисов ПК. Сообщения оператору могут выдаваться двумя способами.

1. *Посредством пользовательского интерфейса.* В этом случае оператор получает сообщение в виде всплывающего окна, информирующего о возникновении исключительной ситуации (см. рис. 4.1).

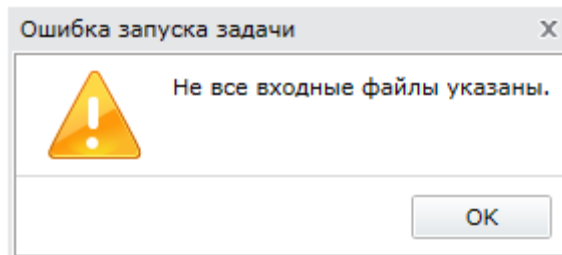


Рисунок 4.1 – Сообщение об исключительной ситуации во всплывающем окне (пример)

Другим вариантом передачи сообщения оператору являются текстовые блоки, включенные в интерфейс CLAVIRE/Ginger (в т.ч. в состав интерактивных элементов, используемых в графическом представлении WF). На рис. 4.2 приведен пример сообщения об исключительной ситуации, представленного в такой форме.

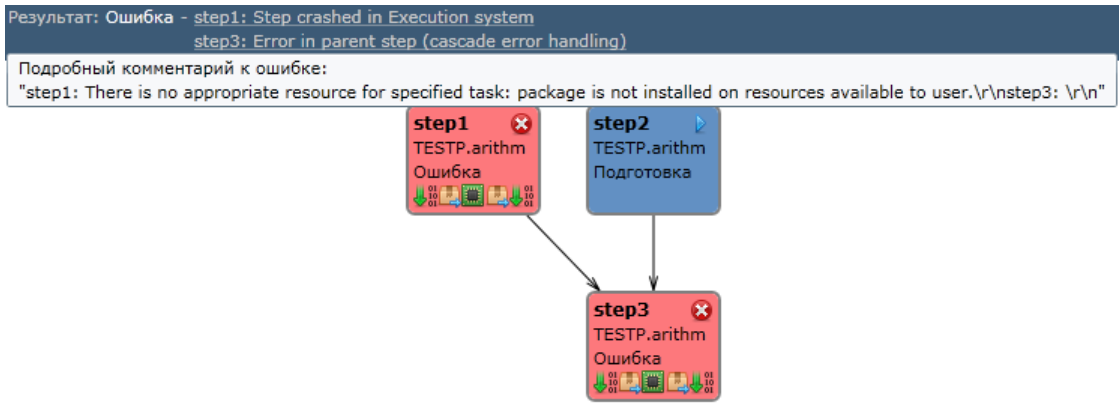


Рисунок 4.2 – Сообщение об исключительной ситуации в интерфейсе CLAVIRE/Ginger (пример)

2. В журнал событий МИТП. В журнале событий приводится развернутая информация, необходимая для устранения ошибки. Доступ к журналу сообщений МИТП и ее компонентов оператор может получить с использованием возможностей компонента средств мониторинга и настройки основных компонентов платформы CLAVIRE/AdminTool.

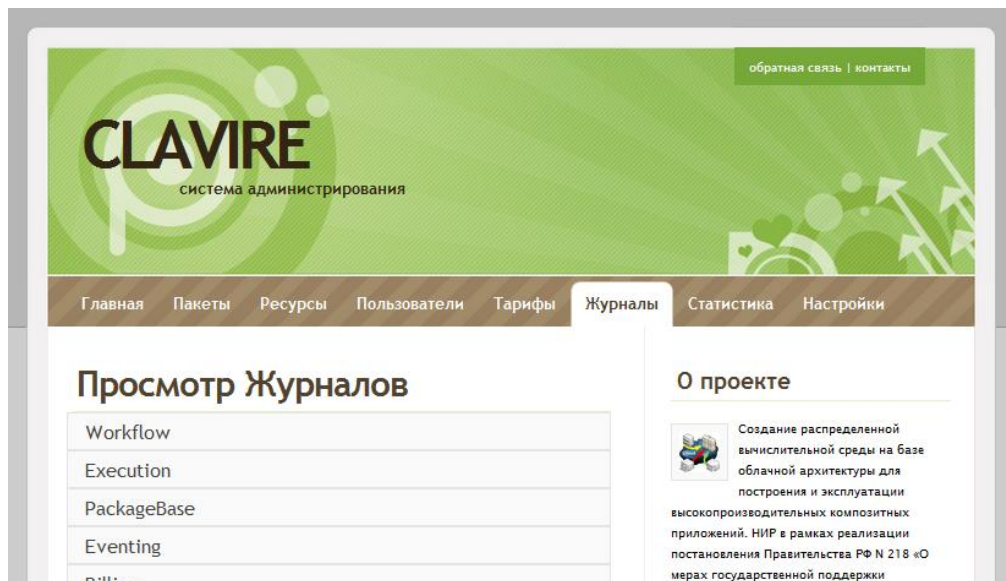


Рисунок 4.3 – Журналы работы компонентов платформы

Действуя в соответствии с документом «Методика использования компонента мониторинга и настройки основных компонентов платформы CLAVIRE/AdminTool» RU.СНАБ.80066-06 ИЗ 64, оператор может получить доступ к просмотру внутренних журналов платформы и ее компонентов (см. рис. 4.3).

При выборе компонента появляется окно просмотра журнала этого компонента (см. рис. 4.4). Особое внимание стоит обращать на строчки, выделенные красным, – это сообщения об ошибках в работе комплекса.

```

2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.DeclarativeInterpreter Internal event enqueued @block_started(WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2.1 +nu
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.GlobalDataScope Shared variable 'Data_base.Result' in global data scope
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 state changed state_started -> state_pre_section
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Step:Data_base#1(state_pre_section) Pre section is NULL ignoring
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 state changed state_pre_section -> state_run_start
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase RunMode was set to Meta
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase [Ignoring temporary] Error while checking package run signature.
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Creating parameter list
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase [Ignoring temporary] Error while forming outputs
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.FlowSystemService.DryExecutionStepStarter Defining step using Execution.
2011-12-27 19:08:37.4785 Easis.Wfs.FlowSystemService.DryExecutionStepStarter Staring step using Execution.
2011-12-27 19:08:39.5126 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found event from Execution for StepId 21909. Trying to find accordance in id ds
2011-12-27 19:08:40.8584 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found event from Execution for StepId 21910. Trying to find accordance in id ds
2011-12-27 19:08:41.5252 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter SequenceGetInfo returns valid object
2011-12-27 19:08:41.5252 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter { "t": "Task", "ExtensionData": {}, "ExecParams": {}, "InputFiles": [{}
2011-12-27 19:08:41.5252 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter RunInfo has been successfully fetched
2011-12-27 19:08:41.5252 Easis.Wfs.FlowSystemService.JobExecutor Got PushEvent command for WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2. Run_started(WF#02fc0e8c
2011-12-27 19:08:41.5252 Easis.Wfs.Interpreting.DeclarativeInterpreter External event enqueued $run_started(WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2.0 +Easi
2011-12-27 19:08:41.5252 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node convert action action_set_run_info was called with arg Easis.Wfs.Interpreting.StepRunInfo
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#0 state changed state_run_start -> state_wait_results
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter SequenceGetInfo returns valid object
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter { "t": "Task", "ExtensionData": {}, "ExecParams": {}, "InputFiles": [{}
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter RunInfo has been successfully fetched
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Event Eventing.EventReport converted with Easis.Wfs.FlowSystemService.Execution
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.Interpreting.DeclarativeInterpreter External event enqueued $run_started(WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2.1 +Easi
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node Data_base action action_set_run_info was called with arg Easis.Wfs.Interpreting.StepRunInfo
2011-12-27 19:08:42.5710 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 state changed state_run_start -> state_wait_results
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found event from Execution for StepId 21910. Trying to find accordance in id ds
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter SequenceGetInfo returns valid object
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter { "t": "Task", "ExtensionData": {}, "ExecParams": {}, "InputFiles": [{}
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found output file name:'test_mol.pdbqt' slot:'none' storageid:G8OX2C1O5OX747Y0
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found output file name:'test_2.pdbqt' slot:'none' storageid:88XKYR1D1N44W0468K4
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found output file name:'test_3.pdbqt' slot:'none' storageid:GVVRJNSJSH7FG076SK4
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Found output file name:'test_4.pdbqt' slot:'none' storageid:CVJQAS3CN65ZUVP0K4
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Storage service returned 4 ids for 4 data entries
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Registered new files in storage
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter StepResult has been successfully fetched
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.ExecutionEventConverter Event Eventing.EventReport converted with Easis.Wfs.FlowSystemService.Execution
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.FlowSystemService.JobExecutor Got PushEvent command for WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2. Run_finished(WF#02fc0e8c
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.DeclarativeInterpreter External event enqueued $run_finished(WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2.1 +Easi
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node Data_base action action_set_run_results was called with arg Easis.Wfs.Interpreting.StepRunResu
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 state changed state_wait_results -> state_run_finish
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Exception while converting output param 'db1' with value 'null'. Ignoring.
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.GlobalDataScope Shared variable 'Data_base.Result' in global data scope
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 state changed state_run_finish -> state_post_section
2011-12-27 19:08:46.8041 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Step:Data_base#1(state_post_section) Post section is NULL ignoring
2011-12-27 19:08:46.8197 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 state changed state_post_section -> state_finished
2011-12-27 19:08:46.8197 Easis.Wfs.Interpreting.NodeBase Node#1 generated event BLOCK_FINISHED
2011-12-27 19:08:46.8197 Easis.Wfs.Interpreting.DeclarativeInterpreter Internal event enqueued @block_finished(WF#02fc0e8c-0c23-459a-87d1-477876a4fde2.1 +nu

```

<</logs

Рисунок 4.4 – Журнал системных сообщений, МИТП

Перечень наиболее важных сообщений, выдаваемых компонентами МИТП, приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Основные сообщения оператору

Сообщение	Типовые действия по выявлению и устранению ошибки
Ошибки входа в систему	
Введенная пара логин / пароль неверна	Проверить введенные логин и пароль на корректность, проверить состояние клавиши CapsLock
Ваша учетная запись отключена	Обратиться к администратору комплекса по поводу отключения учетной записи
Система находится на профилактике, попробуйте позднее	Повторить попытку входа через 3–5 минут
Сервер возвратил ошибку: NotFound	Обратиться в службу поддержки комплекса за устранением ошибки
Нет соединения с сетью	Проверить наличие соединения с Интернетом и попробовать снова выполнить операцию
Истекло время ожидания ответа от сервера	Проверить наличие соединения с Интернетом и попробовать снова выполнить операцию. В случае повторения обратиться в службу поддержки комплекса
Соединение принудительно прервано сервером	Попробовать снова выполнить операцию. В случае повторения обратиться в службу поддержки комплекса
Ошибки работы с проектами и задачами	
Не удалось сохранить проект	Проверить наличие соединения с Интернетом и попробовать снова выполнить операцию. В случае повторения обратиться в службу поддержки комплекса
Не все входные данные задачи указаны	Указать все требуемые для задачи файлы и повторить операции
Невозможно запустить задачу: недостаточно свободных ресурсов	Подождать 3–5 минут и попробовать выполнить операцию снова. В случае повторения обратиться в службу поддержки комплекса
Системные ошибки	
Нехватка места на жестком диске	Проверить корректность работы программных компонентов, установленных на указанной ЭВМ, на предмет бесконтрольного заполнения свободного пространства на жестком диске, осуществить переконфигурацию программных модулей, принять меры к увеличению свободного пространства на жестком диске
Нехватка оперативной памяти	Проверить корректность работы программных компонентов, установленных на указанной ЭВМ, на предмет бесконтрольного заполнения пространства оперативной памяти, осуществить переконфигурацию программных модулей, принять меры к увеличению объема оперативной

	памяти
<i>Ошибки при разработке программ в рамках центра компетенции</i>	
Ошибка аннотации WF	Проверить корректность оформления аннотации в скрипте EasyFlow
Ошибка публикации WF	Проверить наличие прав на публикацию скрипта в сообществе.
Ошибка работы с порталом	Проверить корректность контента (содержимого) портала.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

WF	Поток заданий, workflow
МИТП	Многопрофильная инструментально-технологическая платформа
ОС	Операционная система
ПАК	Программно-аппаратный комплекс
СУБД	Система управления базами данных
ЭВМ	Электронная вычислительная машина

