

## **Реализация отображения бизнес-процессов в программном комплексе анализа риска.**

Морозов О.А.

В статье рассмотрены проблемы работы с бизнес-процессами в программном комплексе анализа рисков.

Ключевые слова: бизнес-процесс, либернетика.

Данная статья продолжает серию публикаций по основам построения и функционирования платформы для интеграции сервисов OpenPSI, начатую в работах [1,2,3]. Как указывалось в [4], модель взаимодействия человека-эксперта с платформой основывается на понятиях проекта и бизнес-процесса. То есть все действия производятся в рамках некоторой последовательности работ по проекту, которая и отражается в виде бизнес-процесса разработчиками. Бизнес-процесс моделируется в платформе с применением понятия методика. В процессе разработки программного комплекса оказалось, что для описания и моделирования методик, да и некоторых методов наиболее подходит понятие бизнес-процесса, как он понимается в BPMN 2.0 [5]. На практике методика сводится к некоторой последовательности действий, которая может быть компактно представлена в виде графа процесса. Узлами графа служат либо сеансы взаимодействия с пользователем, либо некоторый блок автоматических действий, реализуемый отдельными процедурами.

Для представления бизнес-процессов в ПК был выбран фреймворк jBPM 3.2, который предоставляет аналогичный BPEL [5] язык описания бизнес-процессов, как графический, так и в виде XML. Однако в отличие от существующих реализаций BPEL здесь имеется уровень реализации бизнес-процесса. Библиотека времени исполнения реализует выполнение графа бизнес-процесса с автоматическим сохранением состояния в базе данных. Поэтому данный фреймворк наиболее адекватно подходил для реализации методик в ПК.

Осталась проблема организации взаимодействия с пользователем. В самом деле, создание бизнес-процесса подразумевает взгляд на его исполнение со стороны разработчика-программиста, невольно при этом считается, что пользователь не отрываясь будет взаимодействовать с программой. По такому принципу построены большинство известных нам сегодня программных продуктов. Так, например всем известный подход пошагового исполнения процесса инсталляции с применением технологии "wizard" является, по сути, реализацией бизнес-процесса, но пользователь не может его прервать - отчасти потому, что в нем не предусмотрено сохранение состояния (персистентность), отчасти из-за трудности реализации интерфейса такого типа.

Но в нашем случае дело осложняется тем, что не только один пользователь системы часто не в состоянии ожидать выполнения каких-либо долго вычисляемых узлов бизнес-процесса (например, расчет может занять длительное - до нескольких дней - время или вычислительный сервер может быть остановлен на профилактику), но и он может одновременно выполнять несколько таких процессов или быть вынужденным прерывать по некоторым внешним причинам (например, ожидание в течение длительного - несколько дней - времени ответа от организации) или даже, если в процесс вовлечено несколько участников, то при их работе несомненно возникают задержки с ответами или десинхронизация работы.

То есть, хотя применение бизнес-процессов удачно решает ряд проблем с реализацией методик и организацией работы, но оно должно быть дополнено такой

реализацией отображения данного выполнения бизнес-процесса для пользователя, что решаются следующие задачи:

- выполняется свойство персистентности для любого шага процесса;
- пользователь может в любой момент отложить на неопределенное время выполнение любой задачи бизнес-процесса;
- нет необходимости ожидать вычисления любых шагов;
- пользователь постоянно информирован о ходе выполнения всех бизнес-процессов в такой форме, что для него скрыта вся ненужная и предоставлена необходимая информация.

Можно заметить, что первое требование (персистентности), распространенное с собственно самого бизнес-процесса еще и на интерфейс с пользователем, решает все вышеперечисленные задачи. С точки зрения либернетики [6,7] термин персистентность является степенью свободы системы; расширяя его применение на область интерфейса, мы тем самым повышаем связность пространства понятий для всей системы в целом, так что задачи разных ее частей начинают решаться одновременно. Так, персистентность уже выполнена для самого фреймворка, и распространение понятия на интерфейс приводит нас к решению в виде концепции "рабочего кабинета".

Суть данной концепции заключается в том, что для пользователя будет представлено единое пространство (экран), состоящее из двух принципиально разных частей — части доступных действий и части задач. В первой части, доступных действий, первоначально всегда отображаются все доступные для пользователя бизнес-процессы (в зависимости от доступных для него ролей и прав доступа) в виде кнопок с названиями процессов. То есть это метафора возможных "что я могу начать делать?". Нажав такую кнопку, пользователь тем самым запускает выполнение соответствующего бизнес-процесса, в ходе которого могут возникнуть задачи взаимодействия с пользователем, такие как запрос выбора, ввод данных, просмотр результатов и другие.

В схеме бизнес-процесса в jBPM они сгруппированы в блоки "task" под своими именами. Когда выполнение бизнес-процесса попадает в такой блок, процесс выполнения приостанавливается.

Теперь вернемся ко второй части экрана кабинета - в ней как раз и отображаются названия - имена блоков таких приостановленных процессов. Это делается в виде кнопок, напоминающих список дел (todo), поэтому и имена блоков часто даются в виде глаголов, используя метафору "что делать?". Нажатие такой кнопки приводит к смене экрана кабинета - мы входим в режим задачи. При этом в части действий отображаются все доступные дуги графа бизнес-процесса, ведущие от данного блока, а в части задач отображается поле взаимодействия с пользователем - это может быть и форма ввода, и отображение данных и многое другое. В текущей реализации для этого использован подход, когда отображается компонент библиотеки Vaadin.

Ниже на рисунках 1-3 приведены снимки экрана при работе с декларациями пожарной безопасности.



Рис 1. Выполнение приостановленной задачи «Добавит новое здание».

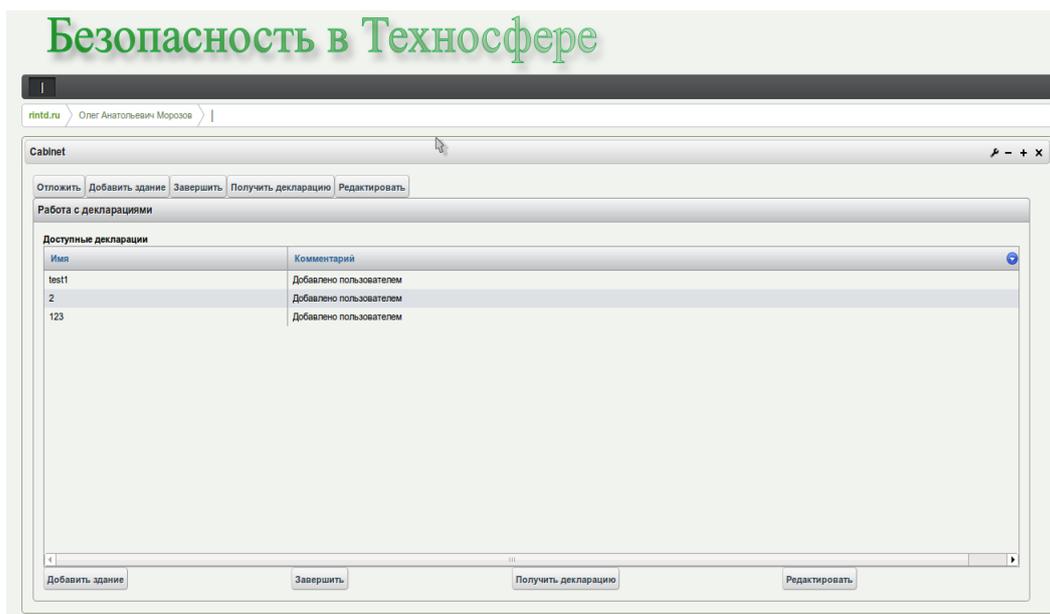


Рис 2. Выполнение задачи выбора из таблицы.



Рис 3. Вид кабинета с доступными процессами и задачами.

Как оказывается, такая комбинация бизнес-процессов и их отображения позволяет, с одной стороны, упростить разработку логики и ее отображение в виде бизнес-процессов, с другой стороны, упростить и унифицировать разработку интерфейсов к ним.

Таким образом, полное распространение термина персистентность на область взаимодействия с пользователем позволило создать новый тип интерактивного отображения бизнес-процессов, в рамках которого могут быть решены задачи точного

и релевантного отображения информации о состоянии бизнес-процессов, их запуска, мониторинга и прекращения. Кроме того, сокращается время для разработчика-программиста на реализацию интерфейса в стиле «wizard», а у пользователя нет необходимости выполнять шаги бизнес-процесса в жестких временных рамках.

Таким образом, благодаря применению либернетического подхода удалось создать инструмент отображения бизнес-процессов, представленный на языке jPDL (jBPM).

### Список литературы.

1. Морозов, О. А. Архитектура, методология создания и принципы работы сервера "Безопасность в техносфере" // Безопасность в техносфере : сб. статей / Удмурт. регион. отд-ние Общерос. обществ. орг. "Рос. науч. о-во анализа риска", ГОУВПО "Удмурт. гос. ун-т", Учеб.-науч. ин-т природ. и техноген. катастроф ; науч. ред.: В. М. Колодкин, И.Л. Бухарина. - Ижевск : Удмурт. ун-т, 2010. - Вып. 6. - С. 35-42.
2. Морозов, О. А. Открытая платформа интеграции сервисов "Безопасность в техносфере" // Производство. Технология. Экология : междунар. конф. с элементами науч. шк. для молодежи : материалы конф. и шк. / Гл. упр. МЧС РФ по УР, ГОУВПО "Удмурт. гос. ун-т", Ин-т исслед. природ. и техноген. катастроф. - Ижевск, 2010. - С. 20-24. - Библиогр.: с. 23-24 (7 назв.).
3. Проблемно-ориентированный сервис "Декларация пожарной безопасности общественных зданий и сооружений" // Безопасность в техносфере : сб. статей / Удмурт. регион. отд-ние Общерос. обществ. орг. "Рос. науч. о-во анализа риска", ГОУВПО "Удмурт. Гос. // ун-т", Учеб.-науч. ин-т природ. и техноген. катастроф ; науч. ред.: В. М. // Колодкин, И.Л. Бухарина. - Ижевск : Удмурт. ун-т, 2010. - Вып. 6. - С. 11-21. - Библиогр.: с. 21 (7 назв.).
4. Варламов Д.В, Колодкин В.М., Морозов О.А. Количественная оценка пожарного риска общественных зданий территориального образования // Проблемы анализа риска, - Москва, 2011. - том 8, № 3. - С. 47-53.
5. <http://www-128.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-bpel/>
6. Бельтюков, А. П. Конструктивные механизмы в ИТ-сфере // Вестник Удмуртского университета. Сер. Математика. Механика. Компьютерные науки. - 2009. - Вып. 2. - 102-109.- Библиогр.: с. 108-109 (5 назв.). - Ил.: 7 рис.
7. Бельтюков, А. П. Либернетическая парадигма в ИТ-сфере // Технологии информатизации профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : 2 всерос. науч. конф. С междунар. участием, Ижевск, 2008 / ГОУВПО "Удмурт. гос. ун-т", Фак. Информ. технологий и вычислит. техники. - Ижевск : БОН АНЦА, 2008. - Ч. 1. - 37-52. - Библиогр.: с. 51 (6 назв.).