

УДК 001.891.572

ПОДХОД К ИМИТАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ В ЗАДАЧАХ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНЦИДЕНТАМИ

Е.А. ЛАВРОВ, А.С. КРИВОДУБ, А.А. СУСИК

*Сумский государственный университет
Римского-Корсакова, 2, Сумы, 40007, Украина*

Поступила в редакцию 2 февраля 2015

Задача управления инцидентами

Инцидент – любое событие, которое не является частью стандартного функционирования услуги, и которое приводит или может привести к остановке в предоставлении этой услуги или к снижению ее качества (пользователь не может отправить электронную почту, ошибки в бизнес-приложении). Главная цель процесса управления инцидентами – как можно быстрее восстановить предоставление потребителям согласованной услуги и минимизировать отрицательное влияние инцидентов на бизнес-процессы, тем самым, обеспечив поддержку наилучших уровней качества обслуживания и доступности. Основные действия, выполняемые в процессе управления инцидентами:

- обнаружение и регистрация инцидента;
- классификация и первичная поддержка;
- расследование и диагностика;
- разрешение и восстановление;
- закрытие инцидента.

Из схемы процесса управления инцидентами [1] (рис. 1) видно, что необходимо определить приоритет инцидента, который определяется его влиянием на бизнес и срочностью, с которой необходимо обеспечить разрешение или обходное решение. Скорейшему разрешению подлежат инциденты критического типа. Оператор-руководитель (часто вместе с потребителем услуг) определяет, что является критическим инцидентом и изменяет обычный порядок реализации процесса управления инцидентами. Оператор-руководитель назначает оператора-исполнителя или группу операторов для устранения такого инцидента.

Все действия о любом инциденте фиксируются занесением информации в базу данных. Окончательное закрытие инцидента происходит после того, как от пользователя, сообщившего об инциденте, получено подтверждение, что этот инцидент устранен, и предоставление услуги восстановлено.

Управление инцидентами является достаточно сложным процессом при реализации всех процедур. Поэтому при внедрении описанного процесса, как правило, прибегают к средствам автоматизации. Однако, представленные на рынке программных продуктов системы не в полной мере решают проблему информационной поддержки принятия решений оператором-руководителем. Известные программы [1] не позволяют оператору-руководителю оценить последствия распределения работ и выбрать оптимальный вариант с учетом требований эргономики.



Рис. 1. Схема процесса управления инцидентами

Эргономические проблемы систем управления инцидентами и задачи построения системы поддержки принятия решений

Основными проблемами становятся следующие вопросы:

- Сколько должно быть операторов?
- Какая должна быть квалификация операторов?
- Как организовать выполнения заявок?
- Каким операторам поручить работы по устранению нарушений?
- Как диагностировать причины нарушения?

В связи с этим необходимо разработать систему поддержки принятия решений (СППР), позволяющие:

- определять основные параметры системы, обеспечивающие:
 - заданные параметры качества выполнения заявок
 - выполнение эргономических норм и требований
- оценивать вероятность безошибочного проведения алгоритмов деятельности по устранению нарушений при различных вариантах организации системы (количество операторов на смену, квалификация операторов, закрепление заявок за операторами);
- документировать возникающие дефекты с указанием возможных причин их возникновения (База данных «Проблемы (ошибки)»);
- на основе анализа информации, накопленной в Базе данных «Проблемы» оценивать возможные источники нарушений.

Принцип построения СППР для эргономического обеспечения управления инцидентами

В основу подхода положен антропоцентрический принцип [2] проектирования систем «человек-машина». Кроме обеспечения заданных параметров качества выполнения заявок система управления инцидентами должна обеспечивать требования к допустимым условиям труда на рабочем месте в т.ч. [2] коэффициент загрузки оператора; среднюю длину очереди; время работы в условиях очереди.

В связи с тем, что имеет место «обслуживающий прибор» особого типа – человек-оператор, предлагается СППР строить на базе комплексирования моделей:

- систем массового обслуживания (общая организация процессов выполнения заявок);

– функциональных сетей [2–4] (моделирование вариантов процесса выполнения конкретной заявки с учетом особенностей человека оператора).

Имитационное моделирование процессов выполнения заявок

Учет всех особенностей процесса выполнения заявок приводит к достаточно сложным моделям, которые, обеспечивая проведение имитации, позволяют формировать область допустимых решений для разнообразных оптимизационных задач эргономического проектирования. Простейшая SIMULINK-модель (фрагмент) приведена на рис. 2–4. Использование даже этой простой модели позволяет решать некоторые базовые задачи эргономического проектирования [5–6].

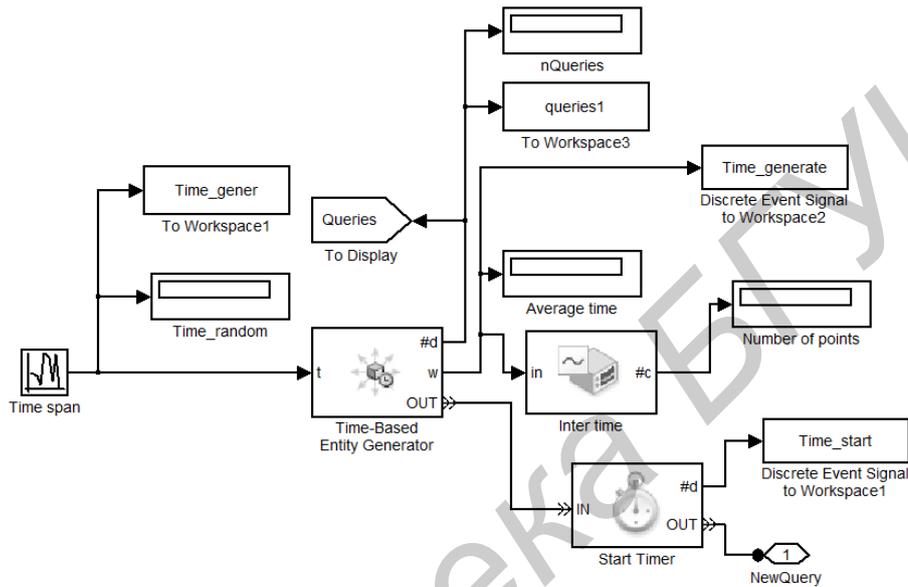


Рис. 2. Схема подсистемы источника заявок

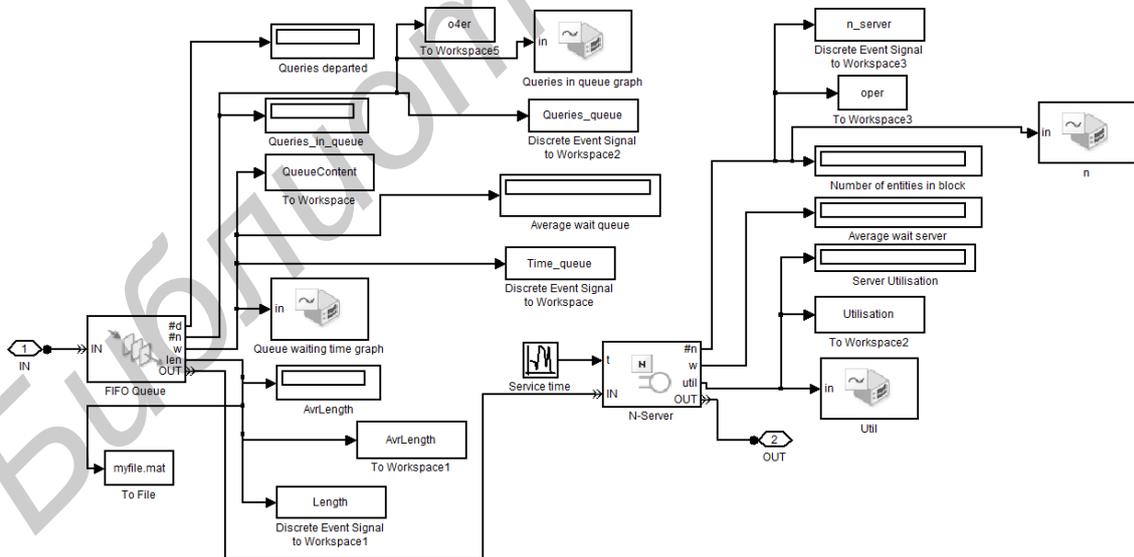


Рис. 3. Схема подсистемы канала обслуживания

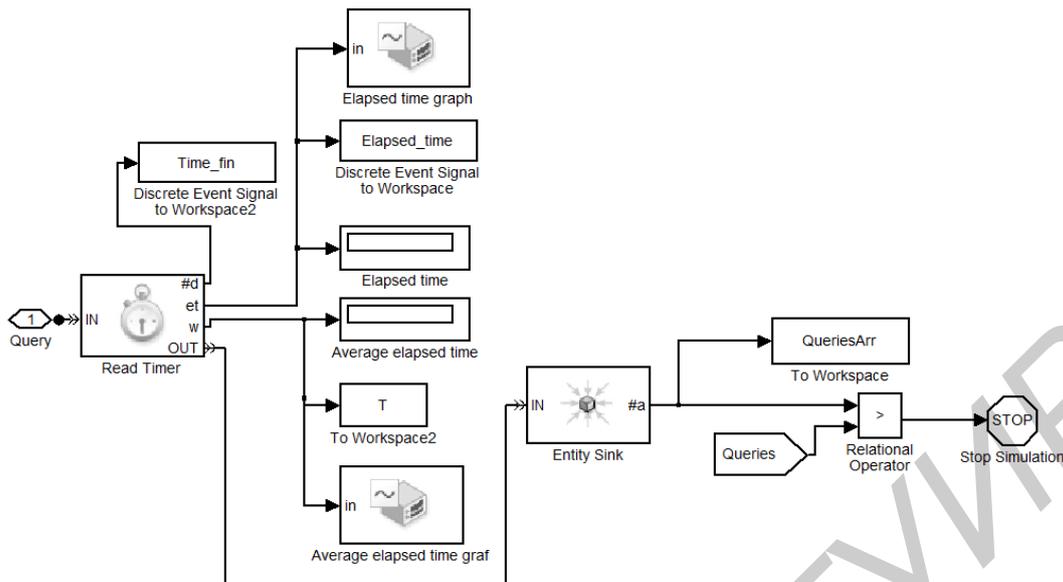


Рис. 4. Схема підсистеми приймача заявок

Перспективи и выводы

В дальнейшем предполагается:

– многовариантное комплексирование функциональных сетей с моделями систем массового обслуживания.

– разработка широкого класса моделей для различных классов систем управления инцидентами.

– широкая апробация моделей.

Система поддержки принятия решений для эргономического обеспечения систем управления инцидентами может быть основана на комплексной модели «система массового обслуживания + функциональная сеть».

Список литературы

1. Лавров Е.А., Пасько Н.Б., Семенов Д.Н. // Збірник матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта», Київ, 14–15 листопада 2013 р. С. 234–236.
2. Губинский А.И., Евграфов В.Г. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: исследование, проектирование, испытания: Справочник. М., 1993.
3. Лавров Е.А., Пасько Н.Б. // Вестник Сумского государственного университета. Серия "Технические науки". 2013. № 3. С. 15–27
4. Лавров Е.А. // Научная мысль. 2013. № 2–3 (10). С. 73–79
5. Криводуб А.С. // Матер. Наук.-техніч. Конф. «Інформатика, Математика, Автоматика». Суми. 2014. С. 73.
6. Криводуб А.С., Лавров Е.А., Рыбка А.В. // Матер. III міжнар. Наук.-практ. конф. «Сучасні інформаційні системи і технології AIST». Суми, 2014. С. 56.