

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Куприянов С.И. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург), Радченко И.А.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Введение. В современном мире появляется все больше процессов, которые требуют анализа большого количества параметров и принятия взвешенного решения, как на производстве, так и для настройки внутренних процессов компании. Поэтому в настоящее время получили широкое развитие системы помощи и принятия решений, облегчающие пользователю обслуживание системы. Подобные системы часто нуждаются в тонкой настройке под конкретную область, а также сильно зависят от типа данных, с которым им предстоит работать. Поэтому важно понимать, как они работают изнутри, для того необходимо подробнее рассмотреть процесс настройки систем помощи принятия решений. В данной работе проводится рассмотрение особенностей разработки системы помощи принятия решений на основе имитационного моделирования.

Основная часть. Система поддержки принятия решений — это автоматизированная система, которая помогает пользователю использовать данные и модели для расчётов оптимального решения в каждой конкретной задаче. В таких системах можно выделить три части: первая отвечает за обработку данных, вторая – за диалог с пользователем, третья выдает решение, подходящее под задачу пользователя. В данной работе рассматривается подобная система, использующая в своей основе системно-динамические модели.

Для того что бы построить систему помощи принятия решений с помощью имитационного моделирования, в первую очередь необходимо обработать данные. Для этого подходят файлы запуска моделей системной динамики, внутри которых находятся начальные параметры модели и другие возможные переменные. Чтобы собрать эти данные, необходимо правильно разметить файлы для считывания таким образом, чтобы затем выводить пользователю информацию о модели и системе без привязки к конкретному файлу моделирования. На втором этапе осуществляется диалог с пользователем, во время которого он выбирает интересующие его параметры моделирования, а также имея общее представление о системе, настраивает обучающую выборку для формирования корректного для обучения набора данных. На третьем этапе происходит обучение заготовленных регрессионных моделей для предсказания возможных начальных параметров моделирования. Выводом работы программы становятся возможные значения параметров, при которых реально существующая система пришла в текущее состояние. Подобный алгоритм помогает анализировать системы и быстрее понимать причины аномальных результатов работы даже если специалист поддержки не разбирается во внутреннем устройстве системы.

Преимущество данного подхода заключается в том, что представленная выше система позволяет пренебречь квалификацией пользователя системы, так как система фактически берет на себя экспертные функции, необходимые для проведения имитационного моделирования.

Выводы. Проведен анализ алгоритмов систем помощи принятия решений, а также разработана архитектура такой системы для задач имитационного моделирования. В качестве практического применения использовалась платформа облачных вычислений SDCloud и имеющиеся там модели системной динамики.

Список использованных источников:

1. Jay W. Forrester. The Beginning of System Dynamics. – USA, Cambridge, Massachusetts: MIT, 1989. -16с
2. Форрестер Д. Мировая динамика: (ООО Издательство AST”), 2003. - 52с
3. PySD documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://pysd.readthedocs.io/en/master/> (Дата обращения 21.12.22).