

СРЕДСТВО ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SIMIO

Аннотация: в статье рассматриваются возможности разработки имитационных моделей в программном средстве Simio Simulation.

Ключевые слова: имитационное моделирование, имитационные модели, Simio Simulation.

MEANS OF SIMULATION MODELING OF SIMIO

Abstract: within this review article the concept of simulation modeling is considered. The software for development of a simulation model of Simio Simulation is studied.

Keywords: simulation modeling, simulation models, software of Simio Simulation.

Имитационное моделирование, является одним из средств познания окружающего мира, посредством исследования сложных моделей, оптимизации финансовых и материальных ресурсов. Под имитационной моделью понимают-специализированный комплекс программных средств, который даёт возможность симитировать работу любого сложного процесса. Выделяют два вида имитации: Метод Монте-Карло, который также называют методом статистического испытания и метод статистического испытания, более известный как имитационное моделирование, который состоит из двух этапов, первый этап — это разработка модели, а второй этап — это анализ построенной модели. Имитационное моделирование применяют, когда недостаточно средств или нет возможности проводить эксперимент на реально

проблеме, когда невозможно построить аналитическую модель из-за ряда причин и, если нужно провести имитацию модели поведения во времени. Существует немало программных средств для разработки имитационных моделей: Plant Simulation, GPSS, Scilab, Maxima, JModelica.org, OpenModelica, Scicos, Arena, AnyLogic и Simio Simulation. По-скольку Simio Simulation является одним из лидеров на рынке, изучим его более подробно

Рассмотрим возможности среды Simio Simulation. Программное средство было создано в 2006 году компанией Simio LLC. Simio Simulation применяется для моделирования в различных сферах деятельности. Особенностью системы являются встроенные интеллектуальные объекты, которые можно использовать при построении модели, а также возможность создания трехмерных моделей. Simio обеспечивает объектно-ориентированную среду 3D-моделирования, которая позволяет построить объемную модель из двумерного представления очень быстро, а затем переключиться на трехмерный вид системы. Все продукты моделирования программы Simio напрямую интегрируются с Google Warehouse. А для добавления реалистичности готовым моделям можно загружать из массивной библиотеки готовые 3D-объекты. Также данные можно экспортировать на Google диск. Ещё одним преимуществом Simio является интерфейс перетаскивания, который позволяет пользователям быстро и легко создавать модели, позволяя пользователям с любым уровнем подготовки и знаний легко разобраться в быстром создании точной трёхмерной модели и объективно анализировать альтернативы для снижения риска и повышения производительности (рис.1).

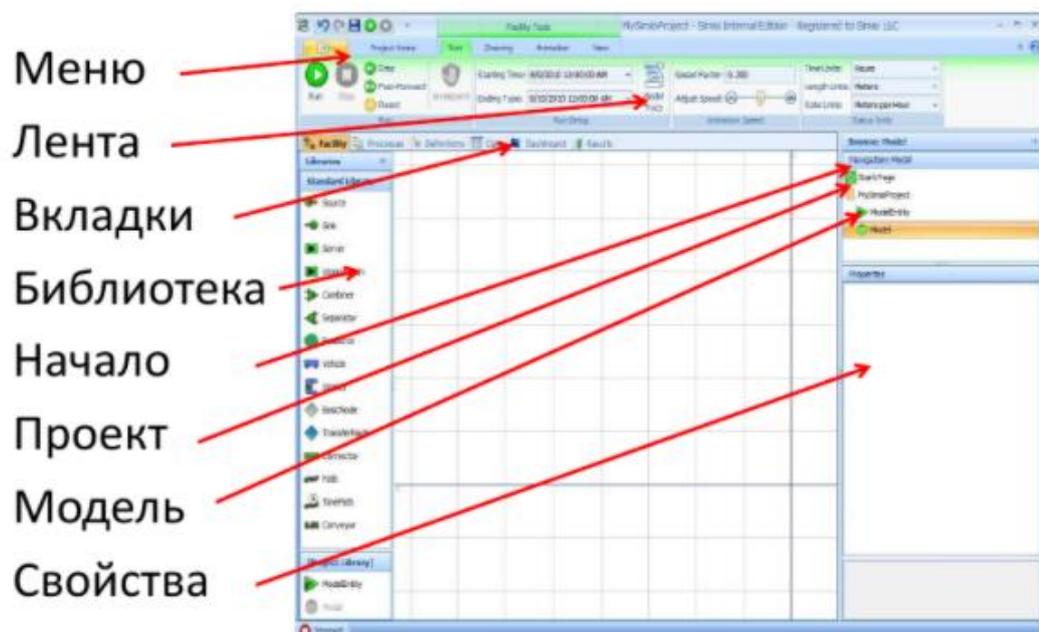


Рисунок 1. Интерфейс Simio Simulation

Simio разработан с нуля для поддержки парадигмы моделирования объектов; однако он также поддерживает бесшовное использование нескольких парадигм моделирования, включая ориентацию процесса и ориентацию событий. Он также полностью поддерживает как дискретные, так и непрерывные системы, а также широкомасштабные приложения, основанные агентом моделирования (ABM). Эти парадигмы моделирования могут свободно смешиваться в рамках одной модели. Simio может использоваться для прогнозирования и повышения эффективности динамических, сложных систем в здравоохранении, военных, аэропортах, производстве, цепочке поставок, портах, горнодобывающей промышленности и других дисциплинах.

Приведем скриншоты имитационных моделей, созданных в программном средстве Simio Simulation, в различных отраслях (рис.,2,3).



Рисунок 2. Модель транспортировки пассажиров в аэропорту

Нельзя не отметить перспективы применения программы в индустрии и образовании, так как существует академическая версия, которая является, доступной профессорам, студентам и исследователям бесплатно.

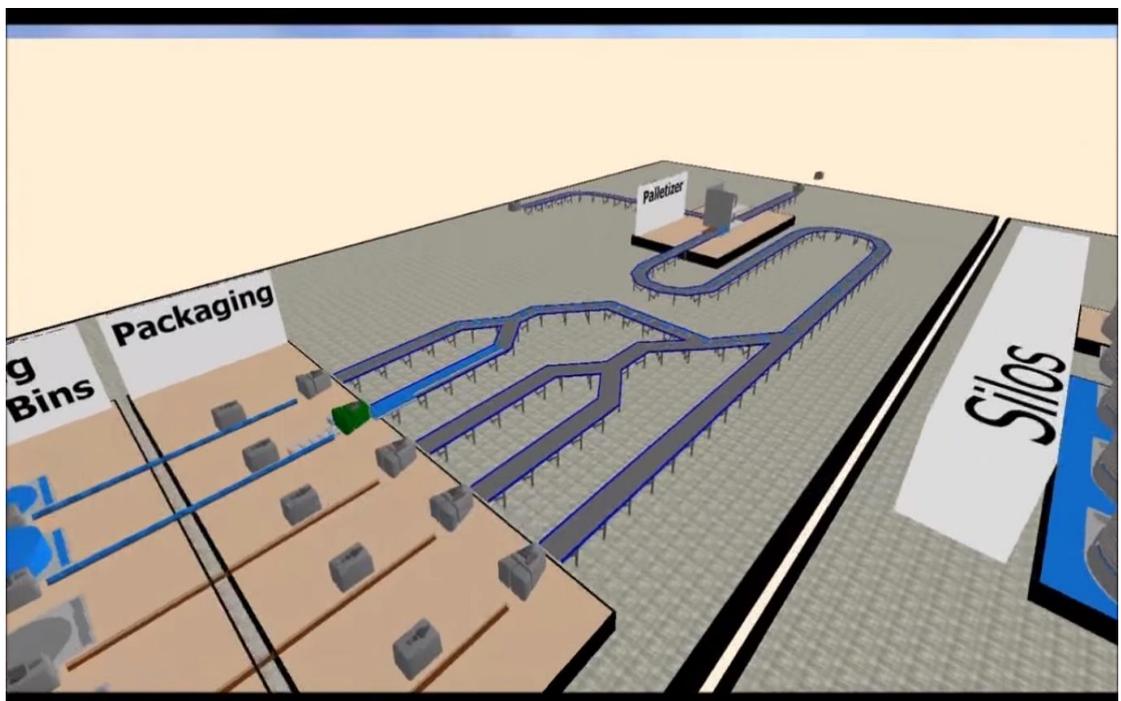


Рисунок 3. Модель поточного производства

На сегодняшний день метод имитационного моделирования является одним из самых мощных и наиболее эффективных методов исследования

процессов и систем самой различной природы и степени сложности. Программное средство Simio Simulation, является уникальным помощником в моделировании, включающий в себя нескольких парадигм, и сочетающий в себе простоту объектов с гибкостью процессов для обеспечения быстрой возможности моделирования без необходимости программирования.

Список литературы

1. Губарь Ю. Курс «Введение в математическое моделирование», Лекция 5: «Компьютерное имитационное моделирование. Статистическое имитационное моделирование» // Интуит.ру,
2. Гусева Е.Н. Имитационное моделирование социально-экономических процессов. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. -25с.
3. Гусева Е.Н. Математическое и имитационное моделирование: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Гусева. - Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2017.– 200 с.
4. Гусева Е.Н. Моделирование макроэкономических процессов: учеб. пособие/ Е.Н. Гусева. – М.: Флинта, 2014.– 214 с.
5. Гусева Е.Н. Основы имитационного моделирования экономических процессов: учеб. пособие / Е.Н. Гусева. - Магнитогорск: МаГУ, 2008. - 100с.
6. Гусева Е.Н. Основы имитационного моделирования экономических процессов: лаб. практикум / Е.Н. Гусева. – МаГУ, 2007. - 140с.
7. Гусева Е.Н. Экономико-математическое моделирование: учеб. пособие / Е.Н. Гусева. – М.: НОУ ВПО Московский психолого-социальный институт, 2011(2-е издание, стереотипное). – 216 с.
8. Гусева Е.Н., Варфоломеева Т.Н. Применение имитационных моделей для решения проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 200.
9. Курзаева Л.В. Введение в теорию систем и системный анализ: учеб.пособие/[Л.В. Курзаева](#). -Магнитогорск: МаГУ, 2015. -211 с.

10. Курзаева Л.В., Новикова Т.Б. Имитационное моделирование транспортного обслуживания строительных объектов в Arena // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12-3. – С. 415-418;
URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=10851> (дата обращения: 24.12.2017).