

сивных технологий машин и оборудования. Это обуславливает проведение статистического анализа и приведение к средним показателям объектов и процессов производства в рамках обширной номенклатуры применяемых технологий.

**Заключение.** Повышение экономической эффективности такой сложной технической системы как транспортировка ТЭР, можно осуществлять посредством выявления устойчивых связей в сложной технической системе и определения параметров для формирования ограничительных перечней ее элементов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Махутов Н. А., Пермяков В. Н., Ахметханов Р. С., Дубинин Е. Ф., Захаров Н. С., Резников Д.О. Диагностика и мониторинг состояния сложных технических систем. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 632 с.

УДК 004.8: 519.816 (043)

### ОБЪЕКТНАЯ МОДЕЛЬ ФЕДЕРАЦИИ ИЛА ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

*А. А. Ярошевич, Е. Э. Барановская, студенты группы 914 ИБ БГУ,  
научный руководитель – канд. тех. наук Б. А. Железко*

*Резюме – в данной научной работе рассматривается, что на данный момент основным признаком среды стала изменчивая информативная неясность. Все решения в настоящее время реализуются в состоянии этой неясности. Технологии, которые являются доминирующими сегодня в сфере поддержки принятия решений (СППР) не справляются с адаптацией к скоростным изменениям. Таким образом, мы видим, что вопросы разработки новых технологий, которые ориентированы на адаптацию, не решены и как никогда актуальны. В данной работе мы постарались изучить один из возможных подходов к решению этой проблемы, а именно мы предлагаем использовать технологию моделирования высокоуровневых архитектур (High Level Architecture).*

*Resume – at the moment, the main feature of the environment has become a changeable informative ambiguity. All decisions are currently being implemented in a state of this obscurity. Technologies that are dominant today in the field of decision support (DSS) do not cope with the adaptation to rapid changes. Thus, we see that the issues of developing new technologies that are focused on adaptation have not been resolved and are more relevant than ever. In this work, we tried to study one of the possible approaches to solving this problem, namely, we propose to use the technology of modeling high-level architectures (High Level Architecture).*

**Введение.** В 2022 году имитирование посредством моделирования является практически единственным действенным способом, посредством которого можно принять сложные, трудоемкие и неоднозначные решения. Чтобы принять необходимые решения с поставленной результативностью, а также с последующей оценкой реализации, на сегодняшний день недостаточно полагаться на интуицию и предположения специалистов в связи с возрастающей функциональной сложностью. Поэтому сегодня мы все чаще слышим упоминания и статьи о преимуществах моделирующего имитирования. Этот способ используется чаще всего с крупномасштабными организационными системами либо в случае, когда реальная система является необоснованно дорогой. Вы можете найти огромное множество различных методов распределенного моделирования, но мы остановим свое внимание на технологии моделирования HLA, разобрав ее составляющее, процессы ее работы, и определить ее преимущества и недостатки в работе.

**Основная часть.** HLA (High Level Architecture) – это архитектура, которая позволяет моделировать. Благодаря этому модели способны взаимодействовать с другими компьютерами, без влияния от разницы платформ. Связь среди моделей обеспечивается RTI (Run-Time Infrastructure). HLA – это единый стандарт, который устанавливает эталон архитектуры, что в свою очередь соотносится с принципами модульности и многофункциональной. Стандарт был разработан Министерством обороны США. HLA создан на базе RTI, который подключает серверную и клиентскую части, а также JavaBinding, который используется для взаимодействия среди моделей, которые используют Java. Основные достоинства HLA включает в себя поддержку синхронизации времени, открытая спецификация, а также возможность использования в параллельном и в распределенном моделировании. HLA состоит из трех компоненты, которые представлены ниже. Инфраструктура времени выполнения (RTI) – это стандартизированный комплект услуг, который реализуется посредством многообразия языков программирования. Очевидным примером можно назвать синхронизацию или обмен информацией. Федерация – это независимые, полностью обеспечивающие себя системы моделирования, которые строятся на базе RTI. Объектная модель федерации (Federation Object Model) – это модель, которая дает характеристику информации для запрашиваемого домена. Так же дает описание объектов и взаимодействия. К сожалению, мы не можем утверждать, что архитектура идеальна и у нее нет недостатков. Распределенные системы моделирования, которые строятся на базе HLA, обладают ограничениями и не могут масштабироваться в большом количестве. Чтобы нивелировать эту проблему, необходимы дополнительные инструменты, которые обеспечат отказоустойчивость процесса. Когда мы применяем модели RTI разных стандартов, это может привести к отказу во взаимодействии. Это дает плюс к применению HLA, так как пользователь не может пользоваться программами прочих производителей.

**Заключение.** По нашему мнению, НЛА представляет собой набор из соглашений и алгоритмов, которые в свою очередь позволяют нам использовать выделяющиеся на фоне остальных имитационные модели и системы моделирования. Это позволило уменьшить время разработки новых систем моделирования. Но система не лишена изъянов, которые породили сложную и трудоемкую реализацию, а также настройку и эксплуатацию этой технологии. Учитывая этот недостаток, мы можем сделать вывод, что для организации распределенной среды моделирования не может быть обеспечен полный список требований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адаптация систем поддержки решений на основе высокоуровневых архитектур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bstu.by/bitstream/handle/data>. – Дата доступа: 27.04.2022
2. Анализ архитектур НЛА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://network-journal.mpei.ac.ru>. – Дата доступа: 28.04.2022
3. НЛА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russianblogs.com/article/2307994628/>. – Дата доступа: 28.04.2022