



Ассоциация

содействия развитию аналитического потенциала личности,
общества и государства «Аналитика»

117393, Москва, ул. Профсоюзная, д. 78

www.anitka.ru +7 967 025 0289 aleshin50@ya.ru

	24 ноября 2021	№	121
На №	№ 60-09-01-011	от	21 октября 2021г

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.1.206.01,
созданного на базе Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки «Санкт-
Петербургский Федеральный
исследовательский центр Российской
академии наук»
(СПб ФИЦ РАН) М. В. Абрамову
199178, Санкт-Петербург, В.О., 14-я
линия, д. 39, СПб ФИЦ РАН

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гейды Александра Сергеевича
«Основы теории потенциала сложных технических систем и её приложения
к принятию проектных решений»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации
(технические системы)»

Актуальность темы.

Современные аналитические центры, в том числе системы распределенных ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия согласно Указу Президента Российской Федерации от 08.11.2021 г. №633 "Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации» в части информационно-аналитического обеспечения стратегического планирования не будут иметь высокого потенциала без совершенных комплексов аналитических систем и технологий. Особенно это важно в условиях цифровой трансформации.

Для создания и модернизации таких систем следует исследовать и затем принимать необходимые проектные решения о лучших характеристиках систем и их функционирования в условиях целенаправленных изменений.

Автором диссертации выполнен анализ практики функционирования предприятий в изменяющихся условиях среды и воздействий среды на элементы систем («в изменяющихся условиях». Анализ опирался на примеры из практики предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Результаты анализа позволили сделать обоснованный вывод о том, что при использовании современных сложных систем ОПК как практиками, так и теоретиками отмечается необходимость научно-обоснованного, предиктивного и прескриптивного исследования целенаправленных изменений при использовании систем. Как справедливо отмечает автор диссертации, для такого исследования необходимо оценить комплекс важных для практики свойств результатов функционирования систем в условиях целенаправленных изменений и затем, выполнить анализ таких систем по показателям этих свойств. Такое оценивание и последующий

анализ предложено реализовать на основе предложенных автором показателей операционных свойств, характеризующих важные для практики результаты функционирования в изменяющихся условиях.

Как обоснованно указывает автор диссертационной работы, такое исследование должно позволить научно обоснованно оценивать свойства систем, функционирующих в условиях изменений условий их функционирования, предиктивно и прескриптивно оценивать свойства получаемых результатов с учетом возможных изменений, а затем и оценить соответствие свойств возможных результатов меняющимся требованиям. Затем, на основе результатов оценивания и анализа таких свойств – за счёт использования математических моделей и соответствующих математических методов решения задач – предложено принимать научно обоснованные решения о выбираемых лучших характеристиках систем и их функционирования.

Автор сделал обоснованный вывод о том, что концептуальные модели свойств результатов использования систем в изменяющихся условиях, позволяющие, на их основе, предложить концепции, модели, методы и методики оценивания, анализа показателей свойств целенаправленно изменяемого функционирования систем разных видов с учетом возможностей изменений условий развиты недостаточно хорошо. В известной литературе слабо представлены модели, методы моделирования и методы принятия решений о совершенствовании систем по показателям, характеризующим результаты функционирования в изменяющихся условиях.

В результате автором диссертации на основе анализа практики и имеющихся теоретических результатов обосновано наличие *несоответствия между требованиями практики по решению задач исследования систем, функционирующим в условиях изменений и имеющимся в настоящее время теоретическими средствами такого исследования.*

Разрешение указанного несоответствия путем разработки концепции, моделей, методов и методик решения комплекса задач оценивания, анализа целенаправленно изменяемого функционирования систем разных видов и затем, оценивания, анализа целенаправленно изменяемого функционирования систем разных видов и затем, разработки методов принятия решения о совершенствовании систем, функционирующих в изменяемых условиях принятия решения о совершенствовании систем, представляется *весьма актуальным.*

Полученные в диссертационной работе результаты в своей взаимосвязанной совокупности составляют основы теории потенциала сложных технических систем и позволяют решать комплекс задач оценивания, анализа целенаправленно изменяемого функционирования систем разных видов и затем, принятия решения о совершенствовании систем, функционирующих в изменяемых условиях.

Эти задачи формализованы диссертантом, как задачи исследования операционных свойств целенаправленно изменяющихся систем в изменяющихся условиях. В числе таких свойств автором указаны как традиционное свойство эффективности функционирования системы, так и новое свойство – потенциал системы. Последнее свойство введено автором диссертации, как комплексное операционное свойство, характеризующее приспособленность сложной технической системы к достижению изменяющейся цели. Действительно, это свойство зависит от характеристик «целевого» и «переходного» функционирований сложной технической системы.

Кроме того, это свойство зависит от выполняемых информационных действий – в частности, по проверке состояний системы и среды (в частности – сенсорных действий), выработке предписаний о выполнении технологических операций, их доведения исполнителям и использования информации исполнителями (или техническими устройством, актуатором) для реализации действия уже по обмену веществом и энергией, а не информацией.

Введённое автором диссертационной работы новое свойство системы, её потенциал, эксплицирован в отношении с качеством системы, как та сторона её качества, которая

описывает приспособленность системы к получению требуемых практических результатов её использования в изменяющихся условиях.

Совершенствование этого свойства должно позволить устранить ту часть описанных в диссертации имеющихся и ряда возможных будущих несоответствий, которые вызываются регулярными изменениями условий функционирования современных сложных технических, организационно-технических и социотехнических систем.

Автором сделан обоснованный вывод о том, что использование предложенных в работе концепции, математических моделей, методов и методик исследования потенциала систем позволяет усовершенствовать процессы функционирования систем в изменяющихся условиях, улучшить характеристики их жизненного цикла, обеспечить лучшее соответствие результатов функционирования систем требованиям к ним в изменяющихся условиях и, в результате, улучшить качество создаваемых систем, качество их использования в изменяющихся условиях и качество получаемых с их помощью результатов.

Изложенное позволяет сделать вывод о том, что тема диссертационной работы Гейды А.С. посвящена решению *актуальной проблемы* разработки концепции и методологии (моделей, методов, методик), составляющих в своей взаимосвязанной совокупности *основы теории потенциала сложных технических систем* с помощью которых возможно корректно формулировать и решать задачи оценивания, анализа потенциала сложных технических систем (СТС), а затем решать задачи обоснования характеристик СТС, обладающих требуемым потенциалом.

Автором получены модели, методы и методики, обладающие значительной *научной новизной*. Результаты имеют *важное значение для науки и практики*.

Научная новизна работы обусловлена тем, что в ней предложена концепция оценивания, анализа потенциала СТС и обоснования проектных решений с использованием показателей потенциала СТС, которая позволила автору успешно формализовать концептуальные модели. В результате разработан новый комплекс формальных моделей функционирования СТС при принятии проектных решений в изменяющихся условиях, формальных моделей среды СТС и моделей их отношений. На их основе предложены новые методы расчёта показателей операционных свойств систем в изменяющихся условиях, методы решения задач оценивания, анализа потенциала СТС и обоснования проектных решений на основе показателей потенциала СТС. Предложены основы новых информационных технологий и методики решения ряда актуальных прикладных задач, обеспечивающие учёт особенностей функционирования СТС в изменяющихся условиях при принятии проектных решений.

Практическая значимость представленной диссертационной работы определяется тем, что результаты успешно доказали свою применимость на практике в более чем 30 НИР и ОКР в интересах предприятий и организаций различных отраслей под руководством и с участием автора диссертации. Кроме того, полученные результаты согласуются с теоретическими выводами, практикой функционирования предприятий и дали положительные результаты.

Достоверность основных результатов, полученных диссертантом, обеспечивается всесторонним анализом состояния исследований в предметной области, согласованностью теоретических выводов с результатами экспериментальной проверки полученных результатов исследований. Кроме того, полученные основные теоретические положения диссертации апробированы автором в более чем 100 печатных трудах, а также на более чем 30 российских и международных конференциях.

К сожалению, работа не лишена недостатков:

1. Для решения задач используются исходные данные о возможных последовательностях действий, реализуемых системой в разных возможных условиях. Такие сведения сложно получить для ряда таких систем, как социотехнические, организационно-технические системы, для которых будущие действия известны лишь в общих чертах.

2. Концептуальная модель записана с использованием формата представления знаний MindMap, однако далее она не используется для автоматизации порождения формальных моделей.

Описанные недостатки не ведут к снижению оценки научного уровня представленного исследования, не опровергают и не ставят под сомнение обоснованных выше достоверности и значимости основных научных результатов, полученных автором диссертационной работы.

Выводы. Диссертационная работа Гейды А.С. на тему «Основы теории потенциала сложных технических систем и её приложения к принятию проектных решений» является самостоятельно выполненным, завершенным научно-квалификационным трудом, содержащим решение актуальной научной проблемы разработки комплекса взаимосвязанных концептуальных и методологических средств (основ теории потенциала СТС), с помощью которых могут быть корректно сформулированы и решены задачи оценивания, анализа потенциала СТС и обоснования характеристик СТС, обладающих требуемым потенциалом.

Работа *удовлетворяет требованиям* п.п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации № 41 от 01.10.2018г. и № 426 от 20 марта 2021г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Гейда Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)» согласно приказу Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118.

Алешин Вячеслав Алексеевич
заместитель председателя
Исполкома Ассоциации «Аналитика»
117393, город Москва, Профсоюзная у..., 78 стр 1
Телефон: +79670250289
e-mail: aleshin50@yandex.ru
Дата 24.11.

Подпись

Печать
Нехорошкин Николай Иванович
Председатель научно-методического совета
по аналитическим технологиям
Ассоциации «Аналитика»
кандидат технических наук доцент
Телефон: +79168866323
e-mail: n.i.nekhoroshkin@yandex.ru
Дата 24.11.

Подпись

Быстров Олег Филаретович
Член научно-методического совета
по аналитическим технологиям
Ассоциации «Аналитика»
доктор экономических наук
кандидат технических наук
профессор
Телефон: +79672640912
e-mail: bof_de@inbox.ru
Дата 24.11.

Подпись