

Благодаря применению методов мультипроектного управления, компания «I.M. Skaugen SE» успешно развивается в разных отраслях параллельно: работает на рынке перевозки нефтехимической продукции, организует фрахт на малогабаритных LNG-судах, готовит персонал для работы с нефтехимической продукцией, занимается судостроением, продажей оборудования для судов и др.

Безусловно, успех развития любой компании зависит от эффективности принятия стратегических решений, немало важную роль при этом играет использование системного подхода. Как показывает мировой опыт, применение мультипроектного управления развитием судоходных компаний позволяет успешно реализовывать даже самую сложную категорию в рассматриваемой модели – категорию «Трансформация».

#### Литература

1. Lorange P. Shipping Strategy: Innovating for Success. New York, 2009. – 294 p.
2. Бушуев С.Д. Модели и методы стратегического развития быстрорастущих организаций / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, А.М. Захаров // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. - №1, С.5-14.
3. I.M Skaugen SE - Annual Report. 2010. - Norway, 2010. - 139 p.
4. Павловская Л.А., Прихно Ю.Е. Современные тенденции в проектной деятельности судоходных компаний. // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2011. - №1/7 (49), С. 19-21.

*Дана характеристика етапів проектування захисних конструкцій для перевезення небезпечних вантажів. Розглянуто застосування системного підходу як механізму керування властивостями захисних конструкцій*

*Ключові слова: механізми керування, проектування, композиційні матеріали, системний підхід*

*Дана характеристика етапов проектування захисних конструкцій для перевезення небезпечних вантажів. Розглянуто застосування системного підходу як механізму управління властивостями захисних конструкцій*

*Ключевые слова: механизмы управления, проектирование, композиционные материалы, системный подход*

*The characteristic of stages of design of protective constructions for hazardous cargo transportation is given. The application of system approach as a protective constructions properties control mechanism is considered*

*Keywords: control mechanisms, design, composites, system approach*

УДК 005.31:620.168

## МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВОЙСТВАМИ ЗАЩИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

**Т. А. Фарionova**

Кандидат технических наук, доцент, декан технологического факультета  
Кафедра программного обеспечения автоматизированных систем\*

Контактный тел.: (0512)-42-44-70, 067-235-67-00

E-mail: farionov@mksat.net

**Ю. А. Казимиренко**

Кандидат технических наук, доцент  
Кафедра материаловедения и технологии металлов\*

Контактный тел.: (0512)- 39-73-57, 067-980-51-97

E-mail: uakazi@mksat.net

\*Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова

пр. Героев Сталинграда, 9, г. Николаев, Украина, 54009

#### Введение

В последнее время отмечается устойчивая тенденция увеличения объемов перевозок опасных грузов водным и наземным видами транспорта. При

этом часть проблем связанных с безопасностью перевозок решается за счет проектирования защитных конструкций технических и транспортных средств (ТТС), обладающих высокой прочностью, технологичностью, способных работать в условиях мощных

вибраций, абразивного износа, коррозионных и химически активных сред, тепловых и ионизирующих излучений. Существенно упростить процесс защиты конструкций и сократить количество дорогостоящих экспериментальных исследований позволяет разработка когнитивной модели, в основу которой положена построенная в работе [4] когнитивная карта, описывающая ситуацию множеством факторов, связанных причинно-следственными отношениями и позволяющая получать прогнозы развития ситуаций. Поскольку задача проектирования является многофакторной, оптимизационной, следовательно, для ее решения целесообразно применить методы поддержки принятия решений и системного анализа [3].

**Целью статьи** является разработка с помощью методов системного анализа механизмов управления свойствами конструкций транспортных средств для перевозки опасных грузов.

### Изложение основного материала

В основу разработки механизмов управления свойствами конструкций ТТС положены следующие разработки авторов:

модели и механизмы управления проектами защиты ТТС для перевозки и хранения радиоактивных отходов [4];

когнитивная карта модели проектирования радиационно-стойких композитов с учетом структуры металлостеклянных композиционных материалов и покрытий [5], где в качестве целевых факторов выбраны: надежность работы конструкции, поглощенная материалом конструкции энергия и количество теплоты, технологичность, экономичность и качество, а в качестве управляющих факторов – суммарная активность излучения, толщина слоя материала или покрытия, стабильность прочностных и теплофизических свойств;

решение оптимизационных задач создания композиционных материалов и покрытий методом экспертных оценок, в результате которых выбран оптимальный состав металлостеклянных композиций [1].

В основу моделирования основных этапов проектирования защитных конструкций ТТС положены результаты теоретических и экспериментальных исследований, технологические разработки и методы повышения эксплуатационных свойств. Установлено, что повысить эксплуатационные свойства конструкций возможно в результате нанесения на их поверхность композиционных покрытий, обладающих комплексом специальных характеристик. При этом проектирование защитных конструкций ТТС перевозки и хранения опасных грузов как сложных систем должно производиться с соблюдением основных принципов системного подхода [2]: иерархичности – каждая система или элемент рассматривается как отдельная система; структурности – возможности описания системы через описание связей между ее элементами; взаимозависимости – проявления свойств системы только при взаимодействии с внешней средой; множественности описания – описания системы множеством взаимодействующих матема-

тических моделей; - проектирование части с учетом целого.

В соответствии с выделенными критериями качества – определяются структурные схемы системы (для каждого выделенного масштабного уровня) и строится когнитивная карта модели. Далее осуществляется формализация критериев качества системы. Центральным этапом является построение математических моделей отдельных подсистем и описание их взаимодействия. Это требует разработки структурно-логической схемы проведения взаимосвязанных теоретических и экспериментальных исследований (рис. 1), в которой результативным этапом является создание механизмов управления системы качества и прогнозирования жизненного цикла эксплуатации конструкции с нанесенным покрытием.



Рис. 1. Структурно-логическая схема этапов проектирования защитных конструкций ТТС перевозки и хранения опасных грузов

Защитные свойства конструкций, такие как радиационная стойкость, коррозионная и химическая стойкость, износостойкость непосредственно связаны со структурными особенностями применяемых материалов или нанесенных покрытий. Нанесение на поверхность конструкции слоя покрытия определенной толщины способно также обеспечить решение таких проблем как поглощение части тепловой энергии или энергии ионизирующих излучений, обеспечить теплоотвод с поверхности конструкций, что способствует повышению эффективности защиты как ТТС для перевозки и хранения опасных грузов, так и окружающей среды в целом. На рис. 2 схематически представлена взаимосвязь внешних факторов (внешней системы) и структуры защитных материалов или покрытий (внутренней системы).

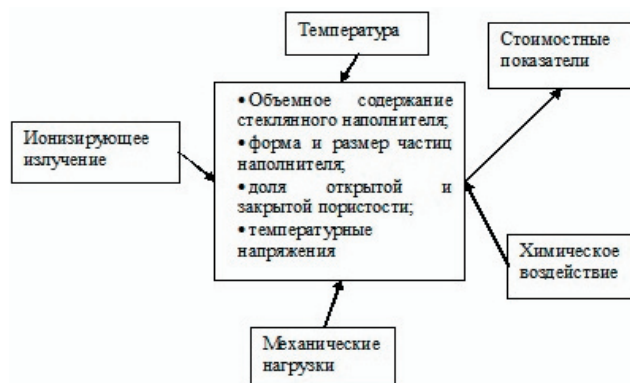


Рис. 2. Схема взаимосвязи структуры композиций и внешних условий эксплуатации

Представленные результаты реально апробированы при проектировании конструкций ТТС для перевозки и хранения наливных и сыпучих химикатов, радиоактивных грузов низкой и средней активности,

отходов производства. В разработанных конструкциях защитный слой представляет собой алюминиевые или стальные композиции, в состав которых вводятся стеклянные наполнители: полые стеклянные микросферы или порошки, полученные из отходов стекольного производства. Разработанные технологии направлены на ресурсосбережение и утилизацию отходов производства.

### Выводы

1. Разработаны механизмы управления защитными свойствами конструкций транспортных средств для перевозки опасных грузов с помощью методов системного анализа на основе моделирования основных этапов проектирования.

2. Полученные результаты реально апробированы при решении проектных задач и получении экспериментальной партии образцов.

### Литература

1. Выбор состава композиционных материалов и покрытий технических средств для перевозки опасных грузов на основе экспертных оценок [Электронный ресурс] / Т.А.Фарионова, Ю.А. Казимиренко // Вісник НУК (електронне видання). – Миколаїв: НУК, 2010.- №5. – 10 с. – Режим доступа: <http://ev.nuos.edu.ua/ru/issue?issueId=7591> – Название с экрана.
2. Гарькина И.А Сложные системы модульной структуры: композиты, автономные исследования сепаратных подсистем [Текст] / И.А. Гарькина, А.М. Данилов, Е.И. Ермолаева, А.М. Зарецкий // Строительные материалы и изделия. – 2011. – № 1(15). – С. 10 – 18.
3. Коваленко И.И. Методы принятия решений [Текст] / И.И. Коваленко, Т.А. Фарионова., С.Б. Приходько – Миколаїв: видавництво НУК. – 2009. – 180с.
4. Кошкин К.В. Модели и механизмы создания транспортных и технических средств для перевозки и хранения радиоактивных веществ [Текст] / К.В. Кошкин, Ю.А. Казимиренко, Т.А. Фарионова // Материалы IX Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, проектами и программами» – г. Алушта, 2011 г. – С. 184 – 186.
5. Фарионова Т.А. Когнитивное моделирование в проектировании композиционных материалов и покрытий [Текст] / Т.А.Фарионова, Ю.А. Казимиренко // Журн. Интегрированное стратегическое управление, управление проектами и программами развития предприятий и территорий. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – №6. – С.36-38.