

М. И. Елизарова, Н. А. Соколов, Е. Ю. Хрусталеv
(Москва, ЦЭМИ РАН). **Логико-лингвистическая модель ракетно-космической деятельности.**

С целью выполнения концептуального анализа наукоемких и высокотехнологичных производств, на которых создается ракетно-космическая техника, национальных и международных рынков ее реализации, а также выявления производимых на них изделий и технологий двойного назначения целесообразно построить логико-лингвистическую (концептуальную, семантическую) модель изучаемой предметной области [1, 2]. Практическое использование такой модели позволяет оценить экономическую безопасность, значимость и рисковость указанных производств [3, 4, 5], выявить основные (наиболее важные) объекты, которые определяют, формируют и осуществляют ракетно-космическую деятельность (РКД), организационно-экономические и производственные взаимосвязи между ними, а также процессы, в которых принимают участие данные объекты. Логико-лингвистическая модель РКД определяет свойства входящих в нее компонентов, ее структуру, различные виды взаимосвязей, оказывающих существенное влияние на данный вид производственной деятельности.

Необходимо подчеркнуть, что и раньше, и в настоящее время новые подходы к формулировке и решению комплексных проблем, возникающих при осуществлении РКД, формулируются в текстовой форме, которая обычно содержит ее смысловое описание с разных точек зрения. Приведенные в стратегических, методических и нормативно-правовых документах (см., например, документы РФФИ [6]) дефиниции могут отличаться не только по словарному представлению, но и по применяемым в них терминам, по структуре, последовательности изложения материала и множеством других текстовых характеристик. Для повышения эффективности практического применения указанных логико-лингвистических материалов, для оценки их качества, для проведения теоретической оценки, рациональности и перспективности сформулированных в документах проблем и особенностей развития РКД и обеспечивающих ее инновационное функционирование производств необходимо уметь разрабатывать и практически использовать комплексную логико-лингвистическую модель РКД и модели смежных с этой деятельностью предметных областей науки и производства.

Необходимость создания и использования макроуровневых концептуальных моделей объясняется следующим обстоятельством — с их помощью обеспечиваются оптимизация и усовершенствование как всего процесса создания и использования ракетно-космической техники, так и отдельных его этапов и компонентов. А поскольку выражение «проект создания инновационной ракетно-космической техники» формализовать с помощью математического инструментария достаточно сложно, роль математических выражений и формул способны с успехом выполнить логико-лингвистические модели, которые можно построить с помощью различных типов современных информационно-аналитических систем и технологий.

Перспективным и важным подходом к решению проблемы логико-лингвистического моделирования РКД представляется использование гипертекстовой технологии, предназначенной для работы с семантической информацией [7].

Сбор, изучение и систематизация стратегических, методических и нормативно-правовых документов, в которых описывается и регламентируется РКД, дают возможность разрабатывать реальные логико-лингвистические модели. Обычно модели

данного типа интерпретируются как семантические сети или фреймы и имеют графическую структуру, работа с которой требует применения специального инструментария. Использование гипертекстовой технологии способствует созданию эффективных и адекватных реальности концептуальных моделей, а также выявлению новых инновационных механизмов их практической реализации.

Фрагмент логико-лингвистической модели гипертекстового типа, содержащей семантическое представление экономики производств, на которых создается современная ракетно-космическая техника

($M_{\text{экономика_предприятий_производящих_ракетно-космическую_технику}}$),

и инновационно-инвестиционной деятельности

($M_{\text{инновационно-инвестиционная_деятельность}}$)

в формализованном виде может быть представлен следующим образом:

($M_{\text{экономика_предприятий_производящих_ракетно-космическую_технику}}$) = { R (Государственная экономика), U (Ракетно-космическая деятельность), v (Экономика строительства ракетно-космических предприятий | Экономика научных, научно-технических и промышленных предприятий), f (Производственный и научный потенциал | Финансовые и сырьевые ресурсы | Организации и предприятия и организации ракетно-космической промышленности | Производственный персонал ракетно-космических предприятий | Научные кадры ракетно-космических предприятий | Услуги и продукция гражданского назначения | Технологии и изделия двойного назначения), c (Механизмы управления экономикой ракетно-космической промышленности | Экономическая конкуренция на национальных и международных рынках | Развитие и реструктуризация экономики ракетно-космической промышленности), p (Обеспечение потребностей страны ракетно-космической техникой), s (Национальная безопасность государства | Отечественный экономический потенциал), a (Национальный общественно-политический строй)};

($M_{\text{инновационно-инвестиционная_деятельность}}$) = { R (Коммерческая деятельность), v (Запрещенная инновационно-инвестиционная деятельность | Инвестиционная деятельность отдельных российских граждан и юридических лиц за рубежом | Инновационно-инвестиционная деятельность зарубежных инвесторов на российской территории | Капитальные вложения), r (Инновационно-инвестиционные проекты | Инвестиции | Источники финансирования инновационно-инвестиционной деятельности | Объекты инновационно-инвестиционной деятельности | Субъекты инновационно-инвестиционной деятельности | Сертификат (лицензия) на инновационно-инвестиционную деятельность), e (Защита инновационно-инвестиционной деятельности | Государственное регулирование инновационно-инвестиционной деятельности | Споры при осуществлении инвестиционной деятельности | Приостановление или прекращение инновационно-инвестиционной деятельности), p (Привлечение финансовых средств для выполнения инновационно-инвестиционных проектов)}.

Все виды взаимосвязей объединены в группы, следующие друг за другом в определенном порядке: синонимия (=); взаимосвязь вид-род (R); взаимосвязь часть-целое (U); взаимосвязь процесс-надпроцесс (n); взаимосвязь род-вид (v); взаимосвязь целое-часть (f); взаимосвязь процесс-исполнитель роли (r); взаимосвязь процесс-этап процесса (e); взаимосвязь предмет-процесс (c); взаимосвязь следствие-причина (p); взаимосвязь причина-следствие (s), взаимосвязь ассоциативная (a). При построении модели указываются взаимосвязи только с ближайшими родственными объектами.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 18-010-00122а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Хрусталева Е. Ю., Соколов Н. А.* Распространение технологий и изделий двойного применения с помощью механизмов оборонно-гражданской интеграции. — Аудит и финансовый анализ, 2016, № 3, с. 406–411.
2. *Макарова Д. Ю., Хрусталева Е. Ю., Хрусталева О. Е.* Семантическая методология анализа и прогнозирования развития ракетно-космической промышленности. — Аудит и финансовый анализ, 2015, № 3, с. 88–93.
3. *Бендикова М. А., Хрусталева Е. Ю.* Экономическая безопасность наукоемких производств. — Вопросы экономики, 1999, № 9, с. 119–125.
4. *Хрусталева Е. Ю.* Финансово-экономическая значимость и рисковость наукоемких инновационных проектов. — Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2013, № 8, с. 2–11.
5. *Хрусталева Е. Ю., Соколов Н. А., Хрусталева О. Е.* Концепция оценки и управления риском при реализации инновационных проектов создания интеллектуальной продукции. — Экономический анализ: теория и практика, 2013, № 44, с. 2–13.
6. *Рудцкая Е. Р., Хрусталева Е. Ю., Цыганов С. А.* Российский фонд фундаментальных исследований и инновационное развитие экономики России. — Экономическая наука современной России, 2007, № 2, с. 92–105.
7. *Хрусталева Е. Ю.* Методологические и теоретические основы гипертекстовой технологии моделирования экономических систем. — Концепции, 2010, № 1–2, с. 40–49.