

Synthesis of Network Graph-analytic Reports of Guard and Support of Dynamic Search Processes and Systems

Key words: network, search, dynamic system

Methods and models of graph-analytic synthesis of network reports of protection and support of essentially nonlinear dynamic search processes and systems are considered.

С.П. Ботуз, В. С. Цыганова

**СИНТЕЗ СЕТЕВЫХ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ ЗАЩИТЫ И СОПРОВОЖДЕНИЯ
ДИНАМИЧЕСКИХ ПОИСКОВЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

Рассмотрены методы и модели графоаналитического синтеза сетевых протоколов защиты и сопровождения существенно нелинейных регулярных и сингулярно возмущенных динамических поисковых процессов и систем. При этом использованы синтезированные в [1] обобщенные структуры моделирования и идентификации основных динамических и информационных процессов, происходящих на основных стадиях поискового проектирования, экспертизы и сопровождения позиционных систем программного управления (ПСПУ) подвижными объектами различной физической природы. Предлагаемые модели позволяют осуществлять защиту соответствующих объектов промышленной собственности (ОПС: изобретений и полезных моделей) ПСПУ на базе синтеза графоаналитических сетевых протоколов, проблемно-ориентированных на комплексную экспертизу и сопровождение состояния заданного класса ОПС, конструктивно применяя основные положения системного и синергетического подходов, а именно, принципа физичности (ПФ), принципа моделируемости (ПМ) и принципа целостности. В свою очередь, ПФ предполагает, что система комплексной экспертизы состояния в сети ОПС позволяет осуществлять генерацию персонифицированного функционального пространства (ПФП), то есть такого пространства, у которого число контролируемых (измеряемых, наблюдаемых, управляемых и т. п.) параметров (переменных) индивидуально с точки зрения их количества (числа) и размерности, при этом ПФП обладает свойством автономной функциональности — используется персонифицированная графоаналитическая метрика (или набор шкал для заданного класса ПСПУ). Сами оценки или их ранжирование по сложности носят персонифицированный характер. При этом для реализации принципа физичности (реализуемости и т. п.) средств защиты и сопровождения ОПС необходимо обеспечить выполнение следующего общесистемного свойства:

$$WK S(QuP)\{ \exists! J^q(S) \exists 4, \forall q \in \mathcal{L} \}, \quad (1)$$

где k — метод (или способ) агрегирования или декомпозиции (классификации, квантификации и т. п.) характеристик ПСПУ (Q , в общем случае, ОПС) или их разработчиков (P , в общем случае, работодателей или правопреемников) в рассматриваемой системе $\{S(\cdot)\}$; $J^q(S)$ — общесистемное свойство q -го ОПС в $\{S(\cdot)\}$; J^q — персонифицированное множество свойств для q -го ОПС результате использования k -го метода экспертизы состояния ОПС.



Материалы XXII всероссийской научно-практической конференции

Согласно принципу моделируемости, основные этапы и ситуации экспертизы состояния ОПС можно описать и контролировать на основе конечного множества моделей ограниченной сложности:

$$\{\forall S(Q \cup P)\} [\exists F_q : J^q(S) \text{ ЛА}(5)], (2)$$

где $J^q(S)$ и $M^q(S)$ — множества свойств и моделей экспертизы системы $S(\cdot)$ q -го ОПС. Каждое из данных множеств отображает (или моделирует) персонифицированную среду существования q -го ОПС на всем его жизненном цикле. Таким образом, ПМ позволяет при генерации описаний средств защиты и сопровождения ОПС применять композиции моделей ограниченной сложности, при этом взаимодействия моделей предоставляется возможность исследовать в целом, не прибегая к необходимости строить обобщенные модели исследуемых ОПС.

Применение принципа целостности позволяет синтезировать отображение пространства состояний средств защиты и сопровождения ОПС согласно заданному множеству функционалов или бинарных шкал предпочтений (в общем случае динамических предпочтений) следующего вида:

где $D(k)$ — множество правил (стратегий) упорядочения состояний $S(\cdot)$ для каждого $j \in P$; K — множество состояний $S(Q \wedge P)$.

В результате показано: применение вышеперечисленных принципов позволяет осуществлять экспертизу состояния средств защиты и сопровождения сложных ПСПУ на основе анализа взаимодействия простых моделей.

$$\{\forall S(Q \cup P)\} [\exists \mu_j(k), (k_i > k_j), k_i \in K, j_i \in P, i = 1, 2, \dots]$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Ботуз С. П.* Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом. М.: СОЛОН-Пресс, 2014. - 340 с.

REFERENCES:

1. *Botuz S. P.* Intellectual interactive systems and technologies of management of remote access. M.: SOLON-Press, 2014. — 340 p.

