

Интеллектуальные технологии организации финансового мониторинга и контроля при реализации госзакупок

Агеев Александр Иванович —

генеральный директор Института экономических стратегий РАН, заведующий кафедрой управления бизнес-проектами НИЯУ «МИФИ», доктор экономических наук, профессор, академик РАН.

Логинов Евгений Леонидович — заместитель генерального директора Института экономических стратегий РАН, заместитель директора Института проблем рынка РАН, доктор экономических наук.

Райков Александр Николаевич — генеральный директор ООО «Агентство новых стратегий», ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, доктор технических наук, профессор.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского государственного научного фонда (проект № 16-02-00465а «Разработка механизма мониторинга, моделирования и планирования отраслевого развития в промышленности России и ЕАЭС на основе анализа кооперационной динамики агрегированных экономических субъектов»).

УДК 338.242

В статье рассматривается интеллектуальная информационно-аналитическая технология, реализуемая в процессах госзакупок и в системах бюджетной поддержки экономики (субсидии, государственные гарантии, бюджетные инвестиции) и основанная на возможностях семантического анализа электронного контента при размещении и выполнении госзаказа и подключения средств коллективного интеллекта. Анализ включает сопоставление индивидуальных данных компаний, участвующих в кооперации при выполнении госконтрактов через электронные торговые площадки (ЭТП), с динамикой транзакций движения финансовых средств. При этом используется механизм управления знаниями, основанный на ретроспективе выполнения аналогичных госконтрактов, и сетевой экспертизы. При анализе выделяются показатели, характеризующие цепочки связей в отношении движения финансовых средств, осуществляется финансовый аудит и мониторинг. Аналитические сервисы интегрируются с мониторинговыми сервисами, реализуемыми коммерческими банками, которые осуществляют сопровождение контракта, и Росфинмониторингом. Рассматриваемая интеллектуальная технология предлагается как составная часть технологий снижения рисков, связанных с нецелевым и неэффективным использованием бюджетных средств, особенно в сфере исполнения заданий государственного оборонного заказа.

Ключевые слова

Оборонный заказ, государственный контракт, мониторинг, финансовые транзакции, сопровождение, анализ.

За рубежом и в нашей стране интенсивно развиваются формы электронного контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств в ходе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд [1]. В основе развития таких систем лежит ряд теоретических исследований и практических разработок, рассматривающих различные механизмы обеспечения прозрачности хозяйствующих субъектов, финансовых институтов и финансовых операций при выполнении госконтрактов [2–6].

Например, в ФРГ в 2014 г. при участии таких известных аудиторских компаний, как *KPMG*, *P3* и *Taylor Wessing*, был проведен независимый аудит крупнейших оборонных заказов общей стоимостью около 57 млрд евро, что составляет 2/3 всех затрат на вооружение. В итоговом докладе аудиторы пришли к общему выводу о неудовлетворительном



исполнении заказов: срыве сроков, удорожании, низком качестве готовой техники. Срок максимальной задержки поставок приближается к десяти годам. Так, соглашение от 1998 г. с компанией EUROCOPTER (в настоящее время — *Airbus Helicopters*) предусматривало поставку до конца 2011 г. 80 вертолетов УН *Tiger*, но в конце 2014 г. было поставлено только 36 машин. Заказ от 2000 г. предусматривал поставку 134 транспортных вертолетов NH90, но к концу 2013 г. было поставлено 106 машин. Первый транспортный самолет А400М поставлен в декабре 2014 г. с опозданием на четыре года.

В целом из 93 заказов бундесвера стоимостью свыше 25 млрд евро подорожали 50: за поставку придется заплатить 59,6 млрд евро, что на 8% (или на 4,3 млрд евро) выше договорных сумм [7].

Есть проблемы с выполнением гособоронзаказа и в России.

Особую актуальность совершенствованию контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств в ходе реализации госконтрактов в ОПК России придают масштабные закупки (поставки) современной дорогостоящей военной техники и вооружения в условиях обострения международных рисков и угроз как экономико-политического, так и военного характера. Структура государственного оборонного заказа России на 2015 г. приведена на *рис. 1*.

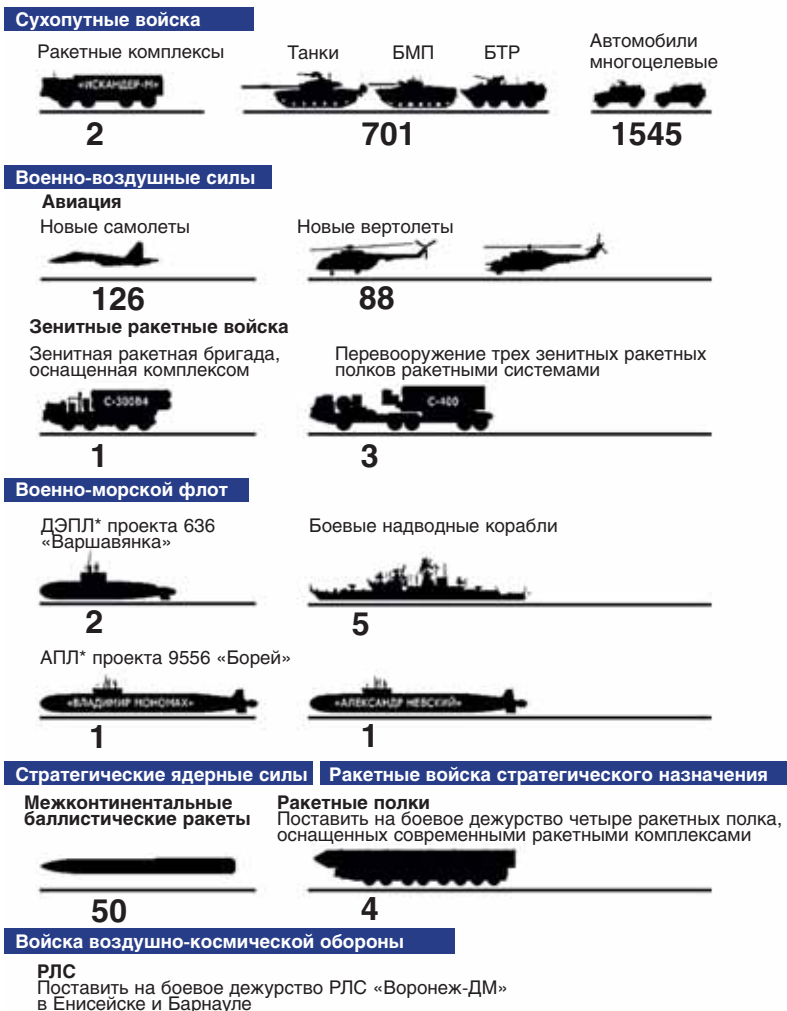
При этом российское государство постоянно реализует новации в сфере контроля и финансового мониторинга при реализации госзакупок. Так, обязательное банковское сопровождение госконтрактов подразумевает мониторинг или обслуживание всех выполняемых платежных операций банком, выступающим посредником между государством и исполнителем контракта. Этот механизм был

введен с 1 июля 2014 г. новыми положениями Федерального закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Согласно постановлению Правительства РФ от 20 сентября 2014 г. № 963 «Об осуществлении банковского сопровождения контрактов», банковское сопровождение является обязательным, если начальная цена контракта превышает 10 млрд руб. [8].

В июне 2015 г. в Минобороны России создан Департамент мониторинга в рамках реализации закона о новой системе контроля средств, выделенных на гособоронзаказ. Этот департамент будет использовать программный продукт на базе НЦУО (Национальный центр управления обороной), который позволит аккумулировать всю банковскую информацию и осуществлять необходимый мониторинг выполнения гособоронзаказа [9].

Рисунок 1

Структура государственного оборонного заказа России на 2015 г. [10]



*ДЭПЛ — дизель-электрическая подводная лодка; АПЛ — атомная подводная лодка.

Эти меры осуществляются в рамках создания межведомственной системы контроля за использованием бюджетных средств при размещении и выполнении государственного оборонного заказа. Ее основными участниками будут Минобороны, ФАС, Росфинмониторинг и Центробанк.

Несмотря на активно ведущиеся разработки в этой сфере, наблюдается потребность в разработке новой, распределенно-сетевой (в рамках своего рода сетцентрической информационной решетки [11]) деятельно-

сти по контролю за законным и эффективным расходованием бюджетных средств. Требуется применить имеющиеся информационно-аналитические наработки в процессе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд через электронные торговые системы [12].

Предлагается создание своего рода информационно-вычислительной и экспертно-аналитической среды, позволяющей применить технологии интеллектуального анализа данных для оценки деятельности компа-

ний, включая установление реальных выгодоприобретателей и бенефициарных владельцев, на предмет выявления признаков злоупотребления бюджетными средствами на всех стадиях выполнения госконтракта. При этом госконтракт рассматривается как динамическая совокупность мультиоперационного взаимодействия различных категорий объектов (агентов), выделяемых по признаку прямого или опосредованного участия в использовании первоначального ввода определенно-го объема бюджетных средств.

Для контроля характеристик процессов госзакупок, не поддающихся количественному выражению или статистической обработке, предлагается использовать продвинутые технологии сетевой экспертизы и коллективного группового интеллекта [13].

Разработка предлагаемой технологии стимулировалась стремлением создать конструктивный инструментальный, обеспечивающий совершенствование процесса использования массивов сложноструктурированных и многоаспектных данных, позволяющих реализовать набор контрольно-мониторинговых, информационно-аналитических, экспертно-аналитических и организационно-управленческих задач, динамически адаптируемый под ведомства и организации, которые участвуют в размещении и выполнении госзаказа. Эти задачи могут быть конфигурированы в рамках квазиконсолидированных распределенных по ведомствам и организациям информационных пакетов, включающих денотат, где задаются базовые характеристики сопровождения отдельного госконтракта (идентифицированного маркерами) и связанные с ними тематические информационные материалы, опосредующие обеспечение сосредоточения всей информации об испол-

нении контракта, о проводимых транзакциях и об участниках кооперации в информационной системе государственного заказчика, в агрегированных сегментах системы госзаказа и бюджетной поддержки России.

Для повышения эффективности организационных механизмов финансирования и реализации госзакупок необходимо налаживание контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств в ходе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд через электронные торговые системы с привязкой по пространственно-временным параметрам в рамках финансового аудита, реализуемого сейчас в большинстве госкорпораций в форме создания «единых казначейств».

По всей видимости, целесообразно обязывать ведомства, организующие процессы госзакупок, назначать руководителей, ответственных за информационно-аналитические технологии, типа CIO (*Chief Information Officer*), которые бы подчинялись федеральному CIO и собственному министру. Надо наделить их фиксированными полномочиями и повысить статус, обязав участвовать в принятии решений по всем вопросам, связанным с информационными технологиями поддержки соответствующих процессов, как это, в частности, планируется делать в других странах [14].

Базовые принципы разработки

Базовые принципы разработки включают следующие положения:

- возможность анализа контента структурированных баз данных, состоящих из различных данных, получаемых от электронных торговых систем (цены на аналогичные закупаемым материалы, объемы закупок ТМЦ в увязке с более ранней динами-

Для контроля характеристик процессов госзакупок, не поддающихся количественному выражению или статистической обработке, предлагается использовать продвинутое технологии сетевой экспертизы и коллективного группового интеллекта.

кой текущей производственной деятельности и (или) выполнения аналогичных заказов и пр.) в рамках информационных систем различных корпоративных структур. Такой анализ предлагается реализовать на основе инструментария менеджмента знаний с описанием семантики анализируемых связей в отношении мониторинга финансовых операций и сопоставления индивидуальных данных деятельности компаний, участвующих в кооперации при выполнении госконтрактов, через электронные торговые площадки (ЭТП), с сопоставлением динамики транзакций и движения финансовых средств при выполнении аналогичных госконтрактов;

- возможность сетевидной интеграции данных с привязкой по пространственно-временным параметрам в пространстве функциональных сервисов финансового аудита и финансового мониторинга, используемых для обмена информацией о ходе госзакупок, а также мер бюджетной поддержки экономики (субсидии, государственные гарантии, бюджетные инвестиции); объединение их составляющих по заданному параметру в наблюдаемую величину, характеризующую некую сложную, иерархически организованную систему организационных механизмов финансирования и реализации госзакупок;
- возможность выявления ядер концентрации финансовых средств в рамках узлов организационно-сетевой инфраструктуры — механизмов финанси-

вания и реализации госзакупок, их характеристик в рамках модульного поискового образа исследуемого события по информационно-технологическим цепочкам сбора, обработки, хранения и обмена информации;

- выявление семантики анализируемых связей допустимых классов между госконтрактами, идентифицированными маркерами (специальным уникальным номером, содержащим значимую информацию в виде цифрового кода), интегрированными с мониторинговыми сервисами, реализуемыми коммерческими банками, осуществляющими сопровождение контракта, и Росфинмониторингом, в ходе контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств в процессе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд через электронные торговые системы;

- многоаспектность семантики анализируемых связей, позволяющая представлять в явном виде спектр различного рода производственных и финансовых отношений, прежде всего кооперационного характера, между компаниями, участвующими в выполнении госконтракта на новых принципах: расширения контура анализа и развития аналитического функционала финансового мониторинга;

- наличие в распределенных по ведомствам и организациям информационных пакетах необходимой информации, которую можно извлечь в ходе контроля за реализацией контрактов на

Ядром системы координированного управления информационным обменом должна стать созданная и развиваемая Росфинмониторингом Единая информационная система, а также Единый интегрированный транспортный сервис.

поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд через электронные торговые системы, позволяющей идентифицировать и информировать государственного заказчика о рисках и нарушениях или о признаках таковых;

- обеспечение функционирования экспертно-аналитического модуля и создания института (ответственность, полномочия, страхование рисков, рейтингование, подбор и пр.) сетевой экспертизы для оперативного и, главное, согласованного участия в оценке неколичественных характеристик различных элементов процессов госзакупок, экспертов, работающих в удаленном режиме.

Описание системы

Рассматриваемая система предполагает использование мультиагентной технологии для взаимодействия любых пользователей пула корпоративных/ведомственных сетей, но может быть реализована и иным образом [15]. Технический анализ реализуется с применением нейростатистической и иными технологиями управления знаниями. Обработке, в частности, подлежат информационные поля, формируемые различными госорганами и коммерческими структурами при операциях через ЭТП с обнаружением взаимосвязи объектов, акторов, событий и различных явных и неявных корреляций между ними. Анализируются взаимосвязи в отношении выявления в анализируемой деятельности компа-

ний, участвующих в кооперации при выполнении госконтрактов через ЭТП, явных и латентных характеристик операций, осуществляемых при участии в кооперационной цепочке выполнения госзакупки и их соответствия нормативным требованиям «упакованных» в комплекс информационно-аналитических критериев.

На этой основе предполагается распределенно-сетевое формирование — в рамках организационных механизмов финансирования и реализации госзакупок, — адекватного целевым установкам конкретного ведомства (заказчика) профиля ключевых финансовых показателей для предотвращения ситуаций с необоснованным завышением цен на продукцию, неисполнением либо ненадлежащим исполнением госконтракта в рамках нормативной модели использования бюджетных средств при размещении и выполнении госзаказа. Иначе говоря, необходимы анализ и идентификация баз данных и баз знаний на основе использования предметно-ориентированных информационно-аналитических, экспертно-аналитических и вычислительных сервисов, осуществляющих мониторинг и контроль деятельности ведомств и организаций, направленных на повышение эффективности расходования бюджетных средств.

Описания структурированных баз данных, состоящих из раз-

личных данных, получаемых от электронных торговых систем (цены на аналогичные закупочные материалы, объемы закупок ТМЦ в увязке с более ранней динамикой текущей производственной деятельности и (или) выполнения аналогичных заказов и пр.), представляются стандартизованным образом с использованием одного из допустимых форматов и содержат гиперссылки на соответствующие им услуги в сфере исполнения госконтрактов, о проводимых финансовых и имущественных транзакциях и об участниках кооперации.

Описания структурированных баз данных, состоящих из различных данных, получаемых от электронных торговых систем, являются проявлениями активности соответствующих идентифицируемых электронных товарно-закупочных и финансовых транзакций (через ЭТП) в ходе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд, совершаемых через электронные торговые системы.

Семантические связи между участниками выполнения госконтракта (идентифицированного маркерами — специальным уникальным номером, содержащим значимую информацию в виде цифрового кода) представляются в виде семантической сети — совокупности связей между описаниями субъектов, объектов и действий, которые, как правило, представляются в виде модели предметной области взаимодействия баз данных и баз знаний, имеющей вид ориентированного графа, которые в свою очередь также могут участвовать в других связях с качественным повышением порога анализируемой информации за счет синтеза сложной структурируемой экономической информации из расширяемого перечня информационных источников.

Описание каждого типа идентифицируемых электронных товарно-закупочных и финансовых транзакций, совершаемых через электронные торговые системы, содержит специфический для него набор атрибутов. Описания идентифицируемых электронных товарно-закупочных и финансовых транзакций (через ЭТП), связанных с исполнением госконтрактов, одного типа могут группироваться в информационные блоки, которые представляют для анализа, как автоматического, так и экспертного, виртуальные информационные блоки описываемых хозяйственных схем реализации госконтрактов.

Информационные блоки также имеют свои описания. Описания всех информационных блоков и составляющих их идентифицируемых электронных товарно-закупочных и финансовых транзакций формируют распределенный пул метаданных, и именно с ним работают фронтальные интерфейсы операторов кластера госведомств в рамках межведомственной си-

стемы контроля за использованием бюджетных средств (Минобороны, ФАС, Росфинмониторинг и Центробанк).

При этом создается возможность конвергенции аналитики и экспертизы за счет получения разноплановых экономических данных от максимально большого количества всевозможных информационных источников с интегрированием информационных массивов разного профиля (цены, платежи, объемы товарных ресурсов, юридические лица — контрагенты по поставкам, фирмы-однодневки, утерянные паспорта, собственники компаний и их менеджеры и т.п.).

Инструментальная поддержка процессов анализа информационных ресурсов корпоративных структур, доступных для мониторинга органам, реализующим функции контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств в ходе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд, состоит в следующем [16].

Комплекс информационных систем кластера госведомств в рамках межведомственной системы контроля за использованием бюджетных средств (Минобороны, ФАС, Росфинмониторинг и Центробанк) помимо интерфейсов конечных операторов для доступа к пулу метаданных необходимо дополнить инструментами поиска и просмотра в нем или в любых иных доступных источниках информации, описаний для идентификации баз данных и баз знаний [17].

Использование сетевых подходов обеспечивает для информационных систем кластера госведомств — в рамках межведомственной системы контроля за использованием бюджетных средств — внутреннюю и внешнюю интеграцию информационных ресурсов [18].

Внутренняя интеграция обеспечивается поддержкой централизованной базы метаданных, описывающих в виде соответствующего фреймворка-интегратора информационные ресурсы и базы знаний различных корпоративных структур, объединенные мультиагентной технологией для взаимодействия участников, и пр.

Внешняя интеграция информационных систем различных ведомств обеспечивается за счет использования стандартов семантической интероперабельности, стандартизации описаний идентифицируемых электронных товарно-закупочных и финансовых транзакций, совершаемых через электронные торговые системы, связанных с исполнением госконтрактов, интегрированных с мониторинговыми сервисами, которые реализуются коммерческими банками, осуществляющими сопровождение контракта, и Росфинмониторингом, и поддержки каждой из них стандартного протокола.



Семантический анализ

Ключевое значение для расширения спектра новых возможностей, обеспечиваемых для операторов информационных систем кластера госведомств в рамках межведомственной системы контроля за использованием бюджетных средств, имеет степень разнообразия классов семантики анализируемых связей, которые определяются онтологией связей, поддерживаемой в ходе контроля и мониторинга [19]. При этом множество допустимых классов семантической интерпретации анализируемых связей определяется многоаспектной систематикой, базирующейся на указанных выше онтологиях.

Функциональные связи определяют характер формирования контента для автоматизации процедур конструирования как концептов, так и денотатов, где задаются базовые характеристики сопровождения отдельного госконтракта (идентифицированного маркерами), постоянно обновляемые в ходе процедур финансирования и реализации госзакупок и динамично адаптируемые к индивидуализированному профилю госзакупки.

На этой основе осуществляется выход на идентификацию хозяйственной активности бизнес-агентов, где поведение участников кооперации при выполнении государственных закупок (госконтрактов, идентифицированных маркерами) позволяет выделить организационную стратегию группы явных

и латентных бизнес-агентов и их характеристики (хронотип, участники, ролевая структура и т.п.). Например, анализ хозяйственных схем с выявлением релевантных компаний и оценкой их значимости на основании статистики встречаемости в других госзакупках с различными товарными или служебными профилями.

Структурные связи определяют идентифицируемые звенья финансовых операций, динамично локализуемые как ценовые, ресурсные или любые иные матрицы, формализующие информационный портрет госконтракта с использованием тематических блоков контента структурированных баз данных, состоящих из различных данных, получаемых от электронных торговых систем как их различные версии или тематические варианты типичного или атипичного характера. Например, увеличение закупок конкретных видов услуг, несмотря на отсутствие соразмерного роста заказов, которые формируют потребность в таких услугах.

Связи принадлежности определяют аффилиацию распределенных по ведомствам и организациям информационных пакетов, включающих тематические информационные

материалы для выстраивания стабильных оперативно-коммуникационных связей госорганов с общей организационно-информационной платформой и системой координированного управления информационным обменом в рамках комплексной межведомственной стратегии расширения круга государственных органов — участников обмена информацией об организациях, допускающих нарушения законодательства в ходе госзакупок.

Систематика сетевых связей представляется в ходе контроля реализации контрактов на поставку товаров, работ и услуг для государственных нужд, совершаемых через ЭТП в виде набора контролируемых главных проблем (тем) связей (например, скрытая аффилиация различных юридических лиц, участвующих в выполнении контракта, с выявлением пересекающихся массивов собственников или топ-менеджеров). Группировки выполняют задачу объединителей нескольких сформированных



(выявленных) модулей в укрупненный информационный блок. При этом возможно уже в рамках нового — сгруппированного — укрупненного блока проведение кластеризации, то есть на основе анализа нового объекта (сформированного укруп-

ненного блока) объединение его составляющих по заданному параметру в наблюдаемую величину, характеризующую организованную систему баз данных и баз знаний.

Здесь возможно построение векторных моделей с представлением каждого изучаемого проекта в виде вектора весовых коэффициентов выделенных случаев ценового удорожания, отличающегося от динамики инфляции или ценовой динамики по группам аналогичных товаров в других закупках. Естественно, аналитический процесс должен поддерживаться продвинутыми средствами визуальной аналитики.

Ядром системы координированного управления информационным обменом должна стать созданная и развиваемая Росфинмониторингом Единая информационная система, а также Единый интегрированный транспортный сервис, позволяющий обеспечить взаимовыгодное использование ресурсов государственных органов и организаций в целях противодействия незаконным финансовым операциям [20].

Возможности технологии

Операторы контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств в ходе реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд через электронные торговые системы могут выделить генезис (первопричину) событий на основе явных и неявных причинно-следственных зависимостей, анализируя в режиме онлайн семантику связей между идентифицированными маркерами госконтракта.

Допустимые классы связей определяются систематикой связей, поддерживаемой в ходе контроля реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для

государственных нужд. Выбранный оператором контроля класс связей несет информацию о семантике отношений между связываемыми идентифицированными маркерами госконтракта и комплексной обработкой данных из разных источников за счет сбора данных от имеющихся информационных систем госорганов и коммерческих структур по итогам операций через ЭТП (в том числе в условиях территориально разнесен-

вершенно разных, не связанных между собой контрактов).

В результате сетецентрической интеграции данных с привязкой по пространственно-временным параметрам в рамках функциональных сервисов финансового аудита и финансового мониторинга при реализации мер обеспечения сохранности и эффективного использования бюджетных средств происходит объединение их составля-

Возможности сетецентрической интеграции данных в отношении контента структурированных баз данных, состоящих из данных, получаемых от электронных торговых систем, обеспечивают коммуникации между операторами контроля в ходе реализации всего спектра различных контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд.

ных структур). Примером может быть необъяснимое удорожание продукции отдельных предприятий, выявляемое путем перевода закупок в рамках кооперации в единый масштаб цен во временной и функционально-заказовой динамике.

Создаваемые семантические интерпретации связей наращивают информационную структуру модуля событий, что дает возможность получить итоговую резюмирующую информацию о модуле данных, интегрированном с мониторинговыми сервисами, которые реализуются коммерческими банками, осуществляющими сопровождение контракта, и Росфинмониторингом, отсутствующую в явном виде в информационных источниках (например, устойчивость участия одних и тех же лиц в ключевых финансово-хозяйственных операциях, осуществляемых в рамках со-

ющих по заданному параметру в наблюдаемую величину: например, переводение в один сопоставимый массив оценочных показателей различных характеристик, связанных напрямую, связанных опосредованно и не связанных в явном виде групп закупок с выявлением их реальной динамики.

Проведение мониторинга по информационно-технологическим цепочкам сбора, обработки, хранения информации и обмена ею для осуществления их финансового аудита и финансового мониторинга создает своего рода динамически изменяемую многослойную сеть семантики анализируемых связей между идентифицированными маркерами госконтрактами. Каждый слой такой сети соответствует некоторому классу связей, опосредующих обеспечение сосредоточения всей информации об испол-

нении каждого контракта и всех вместе, о проводимых транзакциях и об участниках кооперации в информационной системе государственного заказчика в рамках финансового мониторинга и аудита.

Возможности сетецентрической интеграции данных в отношении контента структурированных баз данных, состоящих из данных, получаемых от электронных торговых систем, обеспечивают коммуникации между операторами контроля в ходе реализации всего спектра различных контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд. Выявление описываемой семантической связи служит сообщением оператору контроля о новой связи в рамках анализируемых структурированных баз данных, которые состоят из различных данных, получаемых от электронных торговых систем, и за счет результатов тестирования с формированием ценовой, ресурсной или финансовой матрицы изучаемого проекта и являются носителями информации, определяемой классом и описанием этой связи.

Для выявленной в ходе контроля за законным и эффективным расходованием бюджетных средств при реализации контрактов на поставки товаров, работ и услуг для государственных нужд семантики анализируемых связей целесообразно обеспечить соответствующую структурную визуализацию.

Обобщенная схема структурной визуализации семантики анализируемых связей приведена на рис. 2.

При сетецентрической организации взаимодействия участников организационных механизмов с использованием интеллектуальных информационно-вычислительных сетей, а также приложения интеллектуально-

го анализа данных (*Data Mining*) и сетевой экспертизы [13, 16, 17] создается возможность для выявления индивидуальных и групповых управленческих технологий выполнения госзаказа и формирования ценовой, ресурсной или финансовой матрицы изучаемого проекта, что может основываться как на отдельном событии (результате финансово-хозяйственной операции), так и на агрегации и сопоставлении разнородных экономических событий и сетевых потоков таких операций [21].

Структурная визуализация семантики анализируемых связей позволяет оператору контроля (наряду с поиском требуемых ему идентифицируемых электронных товарно-закупочных и финансовых транзакций (через ЭТП), связанных с исполнением госконтрактов), с помощью поисковых сервисов системы осуществлять доступ к ним путем семантической навигации по структуре связей в отношении ценовых, ресурсных, финансовых показателей, юридических лиц — участников закупок, динамики их изменений в рамках изучаемого проекта. При этом осуществляется пошаговый переход от анализа взаимодействия всех возможных ключевых элементов реализации госзакупки в рамках распределенно-сетевой корпоративной среды к описанию интересующего его элемента по выбранной исходящей семантической связи.

В рассматриваемом комплексе создается уникальная возможность принципиального повышения эффективности организационных механизмов финансирования и реализации госзакупок. Комплекс позволяет обнаруживать взаимосвязи объектов, акторов, событий и различные неявные корреляции между ними в отношении выявления на основе анализа результатов мониторинга деятельности компаний, участвующих

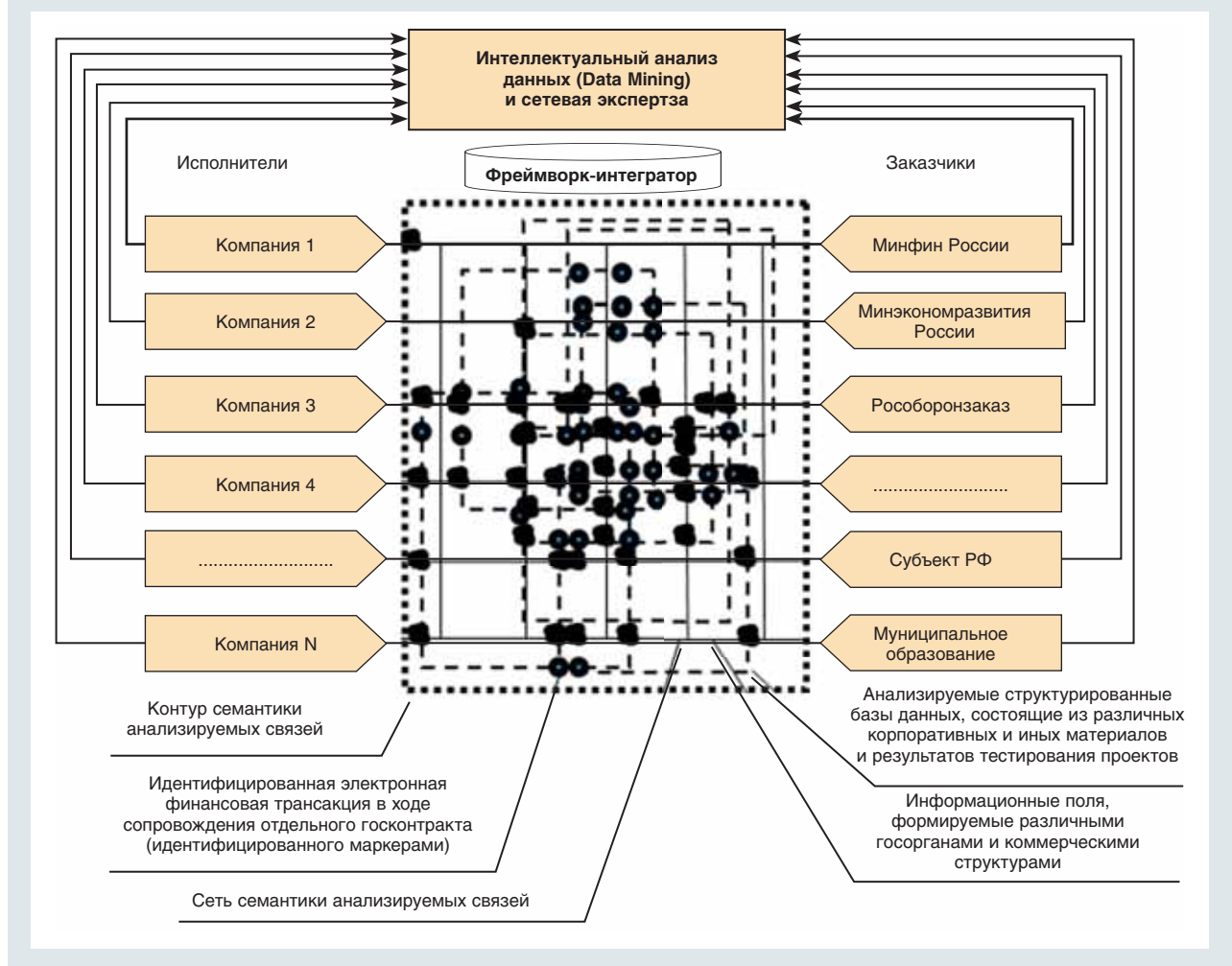
в кооперации при выполнении госконтрактов через ЭТП, явных и латентных характеристик процесса выполнения госзакупки и ее соответствия нормативным требованиям. В результате осуществляется распределенно-сетевое формирование комплекса мер для предотвращения необоснованного завышения цен на продукцию, неисполнения либо ненадлежащего исполнения госконтракта, кроме того, идет постоянное пошаговое сравнение с требуемой нормативной моделью использования бюджетных средств при размещении и выполнении госзаказа.

Информационный портрет баз данных и баз знаний, интегрированных с мониторинговыми сервисами, которые реализуются коммерческими банками, осуществляющими сопровождение контракта, и Росфинмониторингом, служит для оценки и выяснения характеристик взаимодействия возможных участников организационных механизмов финансирования и реализации госзакупок на основе применения интеллектуальных информационно-вычислительных сетей, а также приложения интеллектуального анализа данных (*Data Mining*).

Анализ семантики связей, идентифицирующих фрактальную организацию взаимосвязей ключевых элементов в госзакупках, а также в системах бюджетной поддержки экономики (субсидии, государственные гарантии, бюджетные инвестиции), позволяет индивидуализировать их характеристики. Это также помогает определить корректировку комплекса данных, что особенно важно для ведомства в отношении организаций, участвующих в размещении и выполнении госзаказа, а также реализовать динамически адаптируемый под него набор контрольно-мониторинговых, информационно-аналитических и организационно-управленческих задач.

Рисунок 2

Структурная визуализация семантики анализируемых связей



Создается возможность для решения проблемы достижения персонализированных личностных, метапредметных и предметных результатов, которые составляют основу готовности и реальной возможности ведомства и организации, участвующих в размещении и выполнении госзаказа, к инновационному решению сложных нормативных задач в быстро изменяющихся условиях.

Для обеспечения сохранности и эффективного использования бюджетных средств, в том числе при исполнении закупок в рамках государственного оборонного заказа, совершаемых через электронные торговые системы,

предлагается способ интеллектуального анализа фрактальной организации взаимосвязей ключевых элементов с использованием многоаспектной интерпретации систематики связей и финансовых транзакций.

Новая технология обеспечивает динамическое изучение семантики анализа явных и латентных связей в базах данных, содержащих необходимую информацию о движении финансовых средств по информационно-логистическим цепочкам сбора, обработки, хранения информации и обмена ею. Осуществляется автоматизированный с подключением института и инструментария сетевых экспертиз анализ кон-

цептов и денотатов процессов с заданием базовых характеристик сопровождения отдельного госконтракта, тестированием формирования ценовой, ресурсной или финансовой матрицы изучаемого проекта, результатов финансово-хозяйственной и иной деятельности.

ПЭС 15172/28.12.2015

Источники

1. Шевченко И.В., Митина А.С., Егиян А.Н. Инструменты финансового контроля за коммерческой деятельностью корпорации // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2013. № 20. С. 2–6.
2. Деркач А.К. Формирование инвестиционных проектов коммерческих банков // Технологиче-

ские вызовы конкурентоспособности российских предприятий: проблемы и пути решения: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. М.: НИЭБ, 2012. С. 11–15.

3. Лукин В.К. Формирование взаимосвязанного комплекса организационных инструментов обслуживания финансовых программ // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2013. № 4. С. 245–249.

4. Федорович В.А., Муравник В.Б., Бочкарев О.И. США: военная экономика (организация и управление). М.: Международные отношения, 2013. 616 с.

5. Цветков В.А. Корпоративный бизнес: теория и практика. М.: Нестор-История, 2011. 504 с.

6. Шевченко И.В., Курузов М.В. Роль финансового контроля в решении внутрикорпоративных агентских конфликтов // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 5. С. 2–6.

7. Меден Н. Бундесвер без иллюзий // Национальная оборона. 2015. № 6. С. 4–12.

8. Обязательное банковское сопровождение и технологический и ценовой аудит — часть общей системы по контролю расходов с госучастием [Электронный ресурс] // Национальное объединение ТЦА [сайт]. URL: <http://www.texaudit.ru>.

9. Минобороны создало департамент мониторинга средств ГОЗ [Электронный ресурс] //

РИА Новости. 2015 (23 июня). URL: http://ria.ru/defense_safety/20150623/1082588901.html.

10. Оборонный заказ на 2015 год [Электронный ресурс] // Инфографика ТАСС. URL: <http://tass.ru/infographics/8249>.

11. Затуливетер Ю.С. Компьютерный базис сетецентрического управления: Сб. трудов Второй российской конференции с международным участием «Технические и программные средства систем управления, контроля и изменения (теория, методы, алгоритмы, исследования и разработки)». ИПУ РАН. М., 2010. С. 492–511.

12. Агеев А.И., Кудешова С.Г., Куроедов Б.В., Немкова О.В., Трофимчук А.В. Стратегическая матрица компании: управляя рисками // Экономические стратегии. 2008. Т. 10. № 8. С. 62–75.

13. Gubanov D., Korgin N., Novikov D., Raikov A. E-Expertise: Modern Collective Intelligence, Springer. Series: Studies in Computational Intelligence, Vol. 558, 2014, XVIII, 112 p.

14. FITARA поднимет статус IT-директоров ведомств США и поставит их под жесткий контроль [Электронный ресурс] // Экспертный центр электронного государства [сайт]. URL: <http://d-russia.ru/fitara-podnimet-status-it-direktorov-vedomstv-ssha-i-postavit-ix-pod-zhestkij-kontrol.html>.

15. Таненбаум Э., ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. 877 с.

16. Барикаев Е.Н., Логинов Е.Л., Эриашвили Н.Д. Построение контура стратегического управления научно-техническим развитием в оборонно-промышленном комплексе России // Образование. Наука. Научные кадры. 2015. № 1. С. 156–161.

17. Коргин Н., Новиков Д., Райков А. Технологии сетевой экспертизы // Проблемы теории и практики управления. 2012. № 3. С. 61–69.

18. Цветков В.А., Аносов А.В., Зоидов К.Х. Формирование модели регулирования финансово-бюджетного отношения в условиях глобальной нестабильности // Региональные проблемы преобразования экономики. 2014. № 9 (47). С. 82–90.

19. Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. М.: Эгвес, 2010. 168 с.

20. Прозрачность юридических лиц и образований: пути снижения рисков отмывания денег и финансирования терроризма. М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, МУМЦФМ, 2014. 416 с.

21. Логинов Е.Л., Матвеев А.Г. Повышение эффективности управленческой деятельности государственных органов в экономике России на основе сетецентрической информационной решетки антитеневого действия // Экономические науки. 2010. № 70. С. 32–39.



Intelligent Information-Analytical Technologies for Organizing Financial Monitoring and Control of State Procurement Implementation

Alexander Ageev

Institute for Economic Strategies Russian Academy of Sciences

Evgeny Loginov

Institute for Economic Strategies Russian Academy of Sciences

Alexander Raikov

Institute of Control Sciences V.A. Trapeznikov Russian Academy of Sciences

The article deals with intellectual information-analytical technology implemented in the processes of public procurement and in the systems of fiscal support to the economy (subsidies, state guarantees, budget investments) and based on the possibilities of semantic analysis of electronic content while placing and executing the state order and of applying a collective intelligence. The analysis includes a comparison of individual data of companies participating in cooperation while executing state contracts through electronic trading platforms (ETP), with dynamics of funds movement. At that, the mechanism of knowledge management, based on the retrospective of similar state contracts implementation and network expertise, is applied. The analysis highlights indicators characterizing the chain of links in respect of funds movement, financial audit and monitoring are carried out. Analytical services are integrated with monitoring services, implemented by commercial banks, which carry out the contract support, and with the Federal Financial Monitoring Service. Considered intelligent technology is offered as an integral part of risk reduction technologies related to improper and inefficient use of budget funds, especially in the sphere of the state defense order.

Keywords: the defense order, the state contract, monitoring, financial transactions, contract support, analysis.

References

1. Shevchenko I.V., Mitina A.S., Egiyan A.N. Instrumenty finansovogo kontrolya za kommercheskoy deyatel'nost'yu korporatsii [Instruments of financial control of commercial activity of corporation]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, 2013, No. 20, pp. 2–6.
2. Derkach A.K. *Tekhnologicheskie vyzovy konkurentosposobnosti rossiyskikh predpriyatiy: problemy i puti resheniya* [Technological calls of competitiveness of the Russian enterprises: problems and solutions]. Proceedings of interregional scientific and practical conference, Moscow: NIEB, 2012, pp. 11–15.
3. Lukin V.K. Formirovanie vzaimosvyazannogo kompleksa organizatsionnykh instrumentov obsluzhivaniya finansovykh programm [Formation of the interconnected complex of organizational instruments of service of financial programs]. *Vestnik KSEI*, 2013, No. 4, pp. 245–249.
4. Fedorovich V.A., Muravnik V.B., Bochkarev O.I. *SShA: voennaya ekonomika (organizatsiya i upravlenie)* [USA: military economy (organization and management)]. Moscow: Mezhdunarodnye otnosheniya, 2013, 616 p.
5. Tsvetkov V.A. *Korporativnyy biznes: teoriya i praktika* [Corporate business: theory and practice], Moscow: Nestor-Istoriya, 2011, 504 p.
6. Shevchenko I.V., Kuruzov M.V. Rol' finansovogo kontrolya v reshenii vnutrikorporativnykh agentskikh konfliktov [Role of financial control in the solution of the intra corporate agency conflicts]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, 2014, No. 5, pp. 2–6.
7. Meden N. Bundesver bez illyuziy [The Bundeswehr without illusions]. *Natsional'naya oborona*, 2015, No. 6, pp. 4–12.
8. *Natsional'noe obshchestvennoye TtsA*, available at: <http://www.texaudit.ru>.
9. *RIA Novosti*, June 23, 2015, available at: http://ria.ru/defense_safety/20150623/1082588901.html.
10. *Infografika TASS*, available at: <http://tass.ru/infographics/8249>.
11. Zatuliveter Yu.S. *Tekhnicheskie i programnye sredstva sistem upravleniya, kontrolya i izmereniya (teoriya, metody, algoritmy, issledovaniya i razrabotki)* [Technical and software of control systems, control and measurement (theory, methods, algorithms, researches and development)]. Second Russian conference with the international participation, Collected papers, Moscow: IPU RAN, 2010, pp. 492–511.
12. Ageev A.I., Kudeshova S.G., Kuroedov B.V., Nemkova O.V., Trofimchuk A.V. Strategicheskaya matritsa kompanii: upravlyaya riskami [Corporate strategic matrix: managing risks]. *Ekonomicheskaya strategiya*, 2008, No. 8, pp. 62–75.
13. Gubanov D., Korgin N., Novikov D., Raikov A. *E-Expertise: Modern Collective Intelligence*, Springer, Series: *Studies in Computational Intelligence*, vol. 558, 2014, XVIII, 112 p.
14. *Ekspertnyy tsentr elektronnoy gosudarstva*, available at: <http://d-russia.ru/fitara-podnimet-status-it-direktorov-vedomstv-ssha-i-postavit-ix-pod-zhestkiy-kontrol.html>.
15. Tanenbaum E., van Steen M. *Raspredelelnyye sistemy, printsipy i paradigmy* [The distributed systems, principles and paradigms]. Saint-Petersburg, Piter, 2003, 877 p.
16. Barikaev E.N., Loginov E.L., Eriashvili N.D. Postroenie kontura strategicheskogo upravleniya nauchno-tehnicheskim razvitiem v oboronno-promyshlennom komplekse Rossii [Creation of a contour of strategic management of scientific and technical development in defense industry complex of Russia]. *Obrazovanie, nauka, nauchnye kadry*, 2015, No. 1, pp. 156–161.
17. Korgin N., Novikov D., Raykov A. Tekhnologii setevoy ekspertizy [Technologies of network examination]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, 2012, No. 3, pp. 61–69.
18. Tsvetkov V.A., Anosov A.V., Zoidov K.Kh. Formirovanie modeli regulirovaniya finansovo-byudzhetskogo otnosheniya v usloviyakh global'noy nestabil'nosti [Formation of model of regulation of the financial and budgetary relation in the conditions of global instability]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki*, 2014, No. 9, pp. 82–90.
19. Gubanov D.A., Korgin N.A., Novikov D.A., Raykov A.N. *Setevaya ekspertiza* [Network examination]. Moscow: Egves, 2010, 168 p.
20. *Prozrachnost' yuridicheskikh lits i obrazovaniy: puti snizheniya riskov otmyvaniya deneg i finansirovaniya terrorizma* [Transparency of legal entities and educations: ways of decrease in risks of money laundering and financing of terrorism]. Moscow: Institut zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedeniya pri pravitel'stve Rossiyskoy Federatsii, MUMTsFM, 2014, 416 p.
21. Loginov E.L., Matveev A.G. Povyshenie effektivnosti upravlencheskoy deyatel'nosti gosudarstvennykh organov v ekonomike Rossii na osnove setetsentricheskoy informatsionnoy reshetki antitenevyy deyatel'nosti [Increase of efficiency of administrative activity of government bodies in economy of Russia on the basis of a network-centric information lattice of anti-shadow activity]. *Ekonomicheskie nauki*, 2010, No. 70, pp. 32–39.