

Управление большими данными в международных контрактных и расчетных операциях

Валерий Викторович ИВАНОВ,

доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, Всероссийская академия внешней торговли (119285, Москва, ул. Пудовкина, 4А), кафедра финансов и валютно-кредитных отношений - профессор, Национальный исследовательский университет «МИЭТ», кафедра маркетинга и управления проектами – профессор, тел.: 8(499) 143-15-56;

УДК 339.7

ББК 65.268

И-200

Юрий Карэнович САРКИСЬЯНЦ,

Всероссийская академия внешней торговли (119285, Москва, ул. Пудовкина, 4А), факультет международных финансов – студент 3-го курса, e-mail: Ysark98@gmail.com

Аннотация

Четвертая промышленная революция, цифровая экономика выдвигают новые требования к созданию полноценной экосистемы управления контрактами в ВЭД, организации бизнес-процессов на основе новейших цифровых инновационных технологий. В статье предложена модель управления реализацией внешнеторговых контрактов и проведения международных расчетов с использованием инструментов информационной онлайн-инфраструктуры при непрерывном и полноценном обмене большими данными через цифровые платформы, позволяющие учитывать и анализировать большое количество воздействующих факторов, закрепляемых в системной работе через машинное обучение и интеллектуальный анализ, обеспечивающий высокую точность прогнозирования целевых показателей и учет всех возможных связей между ними.

Применяемые модельные алгоритмы позволяют определить не только страны для ведения успешного и безопасного бизнеса, но и выбрать наиболее оптимального партнера, используя обширный набор индивидуально подбираемых с помощью больших данных параметров действующего правового, торгового, банковского, страхового и налогового режимов, подобрать инновационные цифровые инструменты для проведения платежей и международных расчетных операций при соответствующей балансировке внешнеторговых контрактов.

Ключевые слова: инновационные инструменты цифровой экономики, эффективный внешнеторговый контракт, международные расчеты, управление большими данными, искусственный интеллект, блокчейн, децентрализованные платежные системы, криптовалюты.



Big Data Management in international contract and settlement operations

Valerij Viktorovich IVANOV,

Doctor of Economic Sciences, Candidate of Engineering Sciences, Professor, Russian Foreign Trade Academy (119285, Moscow, Pudovkina, 4A), Department of Finance and Monetary relations – Professor, National Research University «MIET», Department of Marketing and Project management – Professor, phone: 8(499) 143-15-56;

Yurij Karehnovich SARKISYANTS,

Russian Foreign Trade Academy (119285, Moscow, Pudovkina, 4A), Department of International Finance – 3rd year student, e-mail: Ysark98@gmail.com

Abstract

The fourth industrial revolution and digital economy put forward new requirements for developing a complete ecosystem for contract management in foreign trade, for organization of business-processes based on the latest innovative digital technologies. In the article, the authors present a model for managing foreign trade contracts and making international settlements with digital online-infrastructure tools, steady and fully-fledged data exchange via digital platforms, which allows to take into account and analyze a big range of influencing factors fixed in the systemic working processes via machine learning and intelligent analysis and provides high accuracy of forecasting the target indicators and accounting for all possible links and correlations between them.

The applied model algorithms make it possible to determine not only the countries for successful and safe business, but also to choose the most optimal business partner using a big range of individually selected parameters with application of Big Data and taking into account current local legislation, trade, banking, insurance and taxation systems, then to choose innovative digital tools for making payments and international settlement operations in compliance with appropriate balancing of foreign trade contracts.

Keywords: innovative tools of digital economy, effective foreign trade contract, international settlements, big data management, artificial intelligence, blockchain, decentralized payment systems, cryptocurrencies.

Активное развитие технологий в эпоху четвертой промышленной революции предъявляет новые требования к формированию экосистем цифровой экономики. Ключевыми сквозными технологиями-драйверами являются искусственный интеллект¹, управление большими данными², нейронные сети и машинное обучение³, интернет-вещей⁴. Внедрение цифровых моделей качественно модернизирует используемые бизнес-процессы и дает наибольший экономический эффект.



Один из основных аспектов ВЭД⁵ – создание всеобъемлющего внешнеторгового контракта⁶. Для количественной и адекватной оценки эффективности контракта авторы предлагают следующие ключевые показатели и соответствующие условия оптимизации для использования цифровых инструментов:

$$\left\{ \begin{array}{l} K_{\text{экспорт}}^{\text{альт}} = \frac{V_{\text{э}} - C_{\text{т}} - T_{\text{р}} - O_{\text{р}}}{V_{\text{в}} - C_{\text{т}}} \rightarrow \max \\ K_{\text{импорт}}^{\text{альт}} = \frac{D_{\text{и}} - C_{\text{т}} - T_{\text{з}} - O_{\text{з}}}{D_{\text{в}} - C_{\text{ан}}} \rightarrow \max \end{array} \right. \quad (1)$$

где переменные обозначают следующие показатели, рассчитываемые в процессе работы:

Таблица 1

<i>Коэффициент относительной эффективности экспорта</i>	<i>Коэффициент относительной эффективности импорта</i>
Вэ – выручка от экспорта; Ст – себестоимость товара; Тр – транспортные расходы; Ор – организационные расходы. Вв – внутренняя выручка (выручка от продажи товара внутри страны)	Ди – внутренний доход от продажи импортируемого товара Ст – стоимость импортируемого товара Тз – транспортные затраты Оз – организационные затраты Сан – стоимость отечественного товара, аналогичного импортному

Эти показатели рекомендуются для оценки продвижения оптимальных ключевых стратегий контракта, повышения вероятности его заключения и реализации. Для чего, как правило, проводят факторный анализ по ключевым контрактным разделам⁷ и осуществляют следующие процедуры: выбор торгового партнера, составление точного описания предмета, сроков и дат поставки, определение необходимого объема и качества, подбор необходимой маркировки и упаковки товара, определение условий поставки, цены и общей стоимости товара, условий платежа, страхования, определение форс-мажорных обстоятельств, порядка возмещения убытков и выбор правовой юрисдикции.

Наличие большого количества переменных делает традиционные методы заключения внешнеторгового контракта недостаточно эффективными, так как управленческие структуры принятия решений усложнены, используют в большом количестве весьма затратный высококвалифицированный труд и не обладают современными инновационными инструментами цифровой онлайн-инфраструктуры по непрерывному и полноценному обмену информацией на специально разработанных платформах. При этом указанный принцип и подходы в настоящее время

являются основополагающими для создания полноценной экосистемы управления контрактами в ВЭД и позволяют увеличить охват сквозного анализа всех контрактных факторов и эффективности коммуникационных возможностей при осуществлении сделок.

Авторами предлагается модель (см. рисунок 1), отвечающая перечисленным подходам и, позволяющая принимать конкретные решения по каждому из ключевых разделов внешнеторгового контракта, в том числе по выбору оптимальной формы международных расчетов на основе собранных с помощью цифровых технологий управления большими данными, потоками информации и методов интеллектуального анализа⁸.

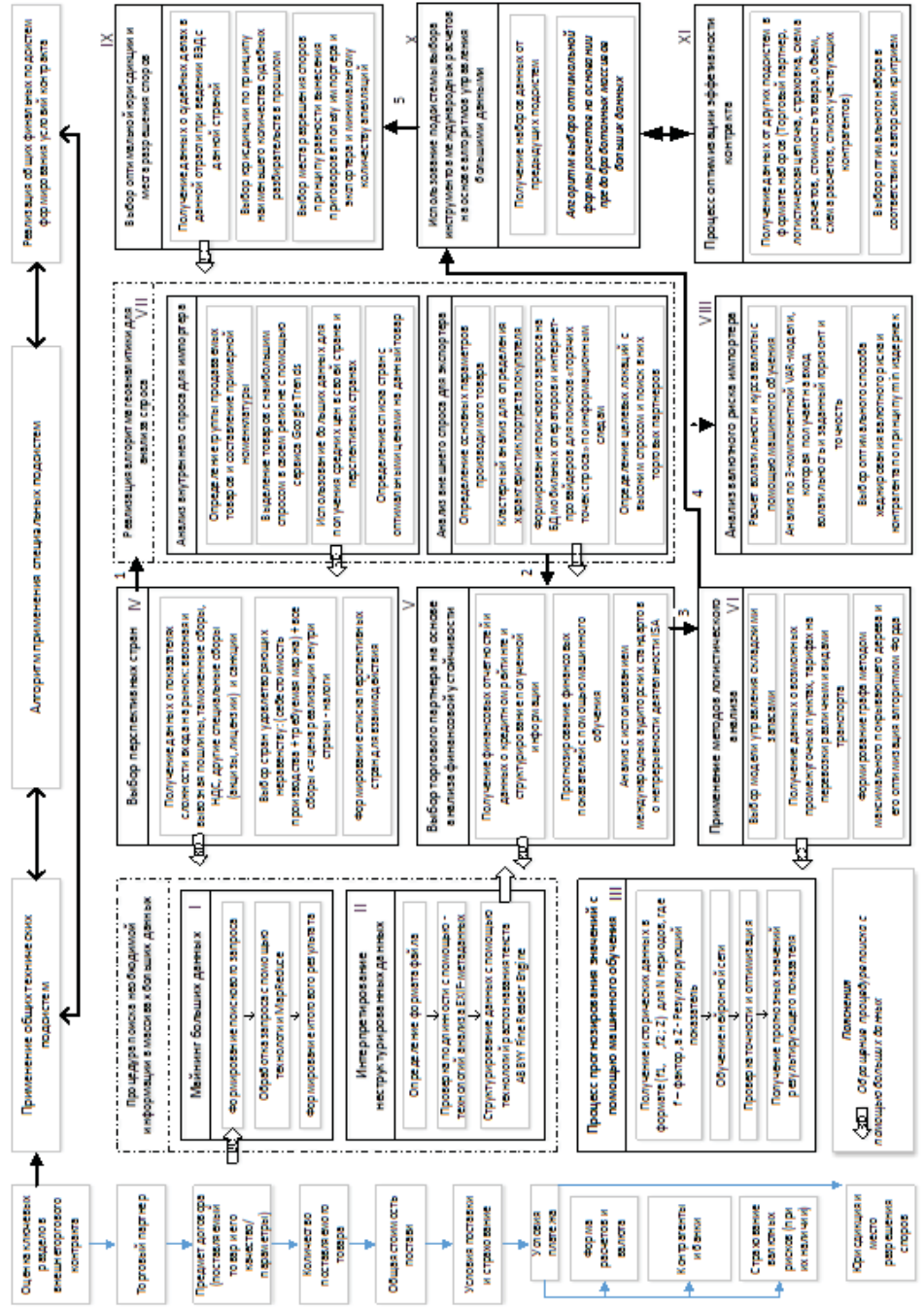
Две из основных подсистем предлагаемой модели – «выбор оптимального торгового партнера на основе анализа финансовой устойчивости» (V) и «выбора инструментов международных расчетов с использованием алгоритмов управления большими данными» (X) – целенаправленно получают обработанные общетехническими и специальными подсистемами массивы информации.

В логической последовательности все подсистемы обращаются к двум технологическим подсистемам для запроса данных, в ответ получают уже предобработанные, представленные в структурированном виде, информационные массивы. Процедура исследований необходимой информации (I) использует технологии Big Data и интеллектуального анализа для поиска необходимых сведений во всех доступных источниках. Общий процесс получил название майнинга Больших данных⁹. Большая скорость работы обеспечивается системами распределенных вычислений¹⁰. Наиболее труднореализуемым этапом является автоматическое формирование поискового запроса. Для реализации его необходимо использовать продвинутое технологии искусственного интеллекта и математической лингвистики¹¹.



Рисунок 1

Модель управления большими данными в международных расчетах



Общая схема функционирования модели следующая: рассматриваются страны с комфортными условиями для осуществления внешнеторговых операций, затем выбирается регион с оптимальными параметрами спроса, и в данном регионе подбирается надежный торговый партнер. Далее на основе использования инновационных цифровых технологий управления Big Data с помощью всех подсистем определяются форма и инструменты проведения международных расчетов. Главной особенностью работы модельной системы является непрерывный обмен данными между подсистемами и постоянный входящий поток предобработанных массивов больших данных. Это позволяет учитывать все происходящие изменения в реальном времени, повышает устойчивость модели к появляющимся рискам в резко изменяющихся условиях ведения внешнеэкономической деятельности.

Работа модели начинается с подсистемы выбора перспективных стран для взаимодействия (IV). В целях проведения анализа на вход (по каждой стране) подаются следующие группы параметров, получаемых от подсистемы поиска больших данных: *Санкционные*: действующие санкции и их условия, возможные санкции, дата и вероятность введения, условия и временные рамки. *Параметры экономической стабильности*: ВВП¹², ВНД¹³, доходы населения, безработица, торговый и платежный балансы, дефицит бюджета, госдолг, динамика ключевой ставки. *Открытость экономики*: внешнеторговая, импортная и экспортная квоты. *Параметры политической стабильности*: маркеры действующих (планируемых) значимых политических и экономических решений на основе анализа новостных лент и пресс-релизов. *Тарифное регулирование торговли*: ввозные пошлины и вывозные пошлины, лицензионные сборы, прямые ограничения ввоза/вывоза групп товаров, количественные ограничения. *Данные по системе налогообложения* в конкретной стране и межрегиональных экономических объединениях.

Каждый из представленных выше параметров можно спрогнозировать с высокой точностью, используя подсистему машинного обучения (III). Данная подсистема использует полученные большие данные по историческим значениям каждого из параметров для самообучения нейронной сети с помощью метода «с учителем»¹⁴. Более того данная подсистема может быть использована для заполнения пробелов в массивах данных, что является важным элементом для обеспечения работоспособности в модели в условиях недостатка данных. Например, когда отсутствуют данные об объемах импорта или экспорта определенного товара за некий период, они могут быть восстановлены с высокой точностью.

После прогнозирования всех показателей и проведения процедуры интеллектуального анализа система формирует отчет. Результатом работы подсистемы выбора перспективных стран для взаимодействия является составление характеристики каждой из подходящих для реализации контрактов стран с указанием уровня общестранового риска¹⁵ $R_{country}$. Полученные на данном этапе данные позже будут



использованы для определения оптимального выбора компании-партнера, выбора инструментария проведения международных расчетов.

На следующем этапе необходимо обосновать наиболее конкурентоспособные регионы для импорта или экспорта товаров и услуг, исходя из параметров спроса (VII). Для решения задачи определения параметров спроса главным образом используется технология управления большими данными. Несмотря на то что для экспортера и импортера используется одна технология, их алгоритмы различаются. На данном этапе экспортеру необходимо выделить регионы с высоким спросом на его товар, а импортеру – определить, какой товар выгоднее экспортировать исходя из внутреннего спроса.

Экспортер определяет характеристики целевой группы покупателей и их профиль, применяя результаты накопления больших данных, которые могут содержать различные формализованные сведения и параметры. Производится сегментирование клиентской базы по полученным массивам данных с помощью технологии кластеризации на основе нейронных сетей¹⁶. Использование именно такого метода освобождает экспортера от необходимости проведения каких-либо дополнительных маркетинговых исследований. Система сама определит значимые в портрете потребителя характеристики и установит их связь с объемом спроса, что позволит существенно сэкономить время, средства на содержание штата и избежать ошибки человеческого фактора в определении ключевых характеристик. В качестве основных методов можно использовать самоорганизующиеся карты Кохонена¹⁷ и его модификации, а также t-SNE¹⁸. Второй метод более эффективен при работе с большими массивами многомерных данных, то есть когда у объекта создано значительное количество признаков.

На основе полученного профиля целевого потребителя реализуется процесс геоаналитики¹⁹: ищутся зоны с наибольшей концентрацией целевых клиентов. Когда зона с высокой концентрацией спроса найдена, система с помощью интеллектуального поиска с использованием технологии больших данных выдает список наиболее приемлемых дистрибьютеров и предприятий в данной области внешнеторговой деятельности.

Импортер же на данном этапе отталкивается от внутреннего спроса на интересующие его группы товаров. Он определяет наиболее прибыльные группы покупателей с помощью кластерного анализа. Ориентируясь на требования целевой группы, подсистема подбирает группы товаров выгодных для осуществления экспорта. Предлагаемая модельная система будет использовать большие данные для сравнения возможной прибыли от импорта и от реализации товаров и услуг по внутренней цене.

И импортер, и экспортер при анализе спроса включают в расчет транспортные затраты, которые рассчитываются в подсистеме применения логистических методов анализа (VI). Подсистема получает на вход точку отправки товара и точку

приема. Далее строится граф, в котором каждая вершина означает транспортные узлы, а ребра – доступные пути с рассчитанными затратами (в том числе неявными, такими как время на перегрузку товара). Далее граф оптимизируется с помощью алгоритма Форда²⁰, который позволяет формировать на выходе логистическую схему с указанием по использованию норм ИНКОТЕРМС 2010²¹. Алгоритм подбирает оптимальный вариант страховки (если это необходимо по обязательствам стороны) по принципу минимальных издержек²², используя технологию больших данных для получения информации о тарифах. Подсистема так же может составлять план управления складскими запасами исходя из условий поставки контракта на основе модели Харриса-Уилсона²³. Четко выверенный контроль складских бизнес процессов одновременно осуществляет оптимальное прогнозирование производства с использованием динамического ценообразования и экспортно-импортных поставок, сводит к минимуму вероятность контрактных задержек и выплаты соответствующих неустоек.

После того как определены возможные торговые партнеры подсистема выбора на основе анализа финансовой устойчивости (V) рассчитывает надежность партнера на основе его публичных отчетностей. Для этого подсистема поиска с помощью технологии больших данных находит отчетности и передает их процедуре структурирования информации, так как на вход данному алгоритму могут попасть картинки или сканы разных форматов²⁴. Подсистема преобразует полученные неструктурированные данные в понятный для дальнейшей обработки формат (II). Для стандартизированных документов, таких как, например, бухгалтерские отчетности в качестве основного алгоритма используется готовое ядро ABBYY FineReader Engine²⁵. Более того она может сразу же проверить достоверность предоставленных данных, проверяя картинки на наличие умышленных изменений или ретуши. Для этого применяется ряд инструментов Image Forgery Detection²⁶.

Непосредственно анализ финансовой устойчивости происходит с использованием норм ISA²⁷ и ряда других общих показателей устойчивости²⁸. На выходе имеем коэффициент финансовой устойчивости партнера $R_{Partner}$ и своей фирмы R_{self} , а также страны реализации контракта $R_{country}$.

Поток обработанной информации от всех предшествующих подсистем передается в подсистему выбора технологий и инструментов международных расчетов (X). Агрегируя получаемые обработанные массивы больших данных, подсистема проводит анализ и определяет: оптимальную форму расчетов, структуру платежей, используемые инструменты, платежные системы, оптимальные банки (с анализом по критериям оптимизации) и контрагентов.

Ключевым фактором будет уровень доверия (риска). Определить этот уровень можно с использованием технологий больших данных и машинного обучения по следующей формуле:



$$R_{total} = R_{country} + (R_{self} + R_{partner}) * A_{relations} \quad (2)$$

Значения показателей поступают от соответствующих подсистем. Коэффициент торговых отношений ($A_{relations}$) рассчитывается непосредственно на данном этапе и должен объективно оценить торговую историю с партнером и на основании этого определить достаточно ли ее для перехода на более рискованную форму расчетов. Оптимальным для использования предлагается метод сравнения с помощью нейронной сети, которая будет определять момент перехода к новой форме расчетных операций. Обучить нейросеть можно на истории предыдущих контрактов, как собственных, так и других компаний. Массивы данных будут отражать такие параметры сделки как: объем сделки, их регулярность, точное выполнение обязательств, фактические данные по нарушениям контрактов.

Так же при выборе расчетных финансовых инструментов обязательно должна учитываться потребность двух сторон в ликвидности. Например, у одной из сторон может возникнуть ситуация, при которой она, даже будучи готовой идти на более рискованную форму расчетов, просто не имеет возможности ее осуществить. Например, у постоянного покупателя отсутствуют достаточно свободные средства, чтобы перейти на авансовую форму расчетов со своим постоянным партнером. Обеспечить надежную функцию управления ликвидностью поможет нейронная сеть, обученная на исторических данных. Для постоянного обучения понадобится достаточно обширная база, содержащая торговую историю двух предприятий и их финансовое состояние в каждый из затребованных отрезков времени. В зависимости от результатов анализа для конкретного случая может возникнуть потребность в привлечении факторинговых и форфейтинговых компаний или банков, предоставляющих подобные услуги.

Когда происходит выбор конкретного инструмента ключевыми показателями являются: законодательная возможность и иные ограничения на работу с тем или иным инструментом, его надежность, вероятность задержки при осуществлении платежа, стабильность и исполнительность банка или другого посредника, стоимость обслуживания данного вида финансирования сделки и т.д. Необходимо также учесть возможность политических событий, которые могут помешать осуществить некоторые расчетные операции или ограничить работу с рядом банков и контрагентов. Примером такого события может быть угроза санкций со стороны США по запрету операции с Российскими государственными банками²⁹.

В соответствии с перечисленными выше обстоятельствами подсистема будет рекомендовать определенную банковскую телекоммуникационную систему. Здесь главную роль играют следующие основные параметры: структура платежей и зависящая от нее комиссия, сроки поступления платежа, доступность и возможность к использованию данной системы для банка-партнера или интегратора платежных расчетов.

Подсистема может предлагать и нестандартные формы расчета, таких как электронный аккредитив³⁰ или блокчейн³¹. Использование электронного аккредитива зачастую быстрее и дешевле многих других форм расчетов, а также обеспечивает гарантии проведения операций обеим сторонам. Однако использование подобной формы расчетов требует двух условий: банк-импортер и банк-экспортер должны иметь специальные корреспондентские отношения для совершения подобной сделки и условия внешнеторгового контракта можно выразить, например, на специальном языке Solidity³².

Однако возможно и использование других блокчейн-платформ, например «Мастерчейн»³³. Следует отметить, что с использованием блокчейн-платформ ситуация диаметрально меняется. Пропадает большая часть рисков, но возникают новые препятствия. Во-первых, полное отсутствие унификации в блокчейн-платформах, во-вторых, неготовность торговых партнеров работать на подобных платформах. Нежелание использовать подобные системы связано с несколькими причинами: отсутствие должного правового регулирования и регуляторной правовой защиты, сложно-изменяющееся ценообразование на рынках расчетных криптовалют.

Темпы развития уже существующих проектов и активное появление новых блокчейн-платформ несколько замедлился. Но можно говорить о начале формирования совершенно нового сегмента – BlockChain Banking. Например, уже готовятся к запуску такие платформы, как XRapid³⁴ от Ripple Labs, и WorldWire³⁵ от IBM. Потенциальное изобилие таких систем в будущем и, соответственно, большие объемы совершаемых по ним сделкам выдвигают новое требование к создаваемой модели управления большими данными в международных расчетах. Это требование – умение системы сравнивать эффективность проведения сделок по отдельным блокчейн-платформам по тем же ключевым параметрам, что и для традиционных способов финансирования и проведения платежных и расчетных операций в реализуемых контрактах.

Использование новых информационно-платежных платформ такого рода способны ограничить работу в будущем таких традиционных телекоммуникационных банковских систем, как SWIFT, TARGET и CHAPS.

Если расчеты будут происходить в иностранной валюте, то подсистема анализа валютного риска (VIII) выберет оптимальный вариант хеджирования по принципу минимальных издержек, получая данные о тарифах на различные инструменты с биржи, хедж-фондов и банков. При необходимости система может дать рекомендацию для составления конкретной валютной оговорки³⁶. Сумма необходимого покрытия определяется с применением модифицированной 3-компонентной VaR-модели, где волатильность курса рассчитывается с помощью машинного обучения. Нейросеть связывает волатильность со следующими данными (для каждой страны): платежный и торговый балансы, ВВП (номинальный), показатели безработицы, инфляции (номинальной и ожидаемой),



курсу по ППС³⁷, оттоку/притоку капитала, инвестиционных потоков, внутреннему спросу, денежную массу (в том числе по разным агрегатам), банковские ставки, биржевые индексы (например, РТС³⁸, Dow Jones³⁹).

Функционирование подсистемы выбора для включения во внешнеторговый контракт юрисдикции суда и места разрешения споров (IX) позволяет снизить вероятность возникновения разногласий в ходе проведения всех этапов внешнеторговой деятельности. Для того чтобы понять, какая юрисдикция лучше подходит, необходимо обратиться к статистике: выбирать ту, где большее количество сделок между такими же странами происходили без конфликтов. Суд стоит выбирать по количеству дел, выигранных участниками ВЭД своей страны, если не заложен иной алгоритм (формирование специальных организационных и платежных схем). Всю необходимую информацию можно получить с помощью процедуры поиска больших данных и интерпретации неструктурированной информации.

В ходе работы всей модели и обмена информации между ее частями подсистема процесса оптимизации эффективности контракта (XI) осуществляет мониторинг подбора параметров. Основная задача состоит в непрерывном отслеживании эффективности значений всех вводимых факторов и контракта в целом.

Предложенная модель закладывает совершенно новый подход к формированию условий внешнеторгового контракта с использованием принципов управления его эффективностью на основе применения инновационных технологий цифровой экономики. Система позволяет охватывать большой набор факторов для исследования, ограниченный только доступностью информации, развитием цифровых технологий и вычислительной мощностью компьютерной техники, что делает ее весьма перспективной в будущем.

Непосредственно сам процесс анализа так же происходит с использованием новейших технологий интеллектуального анализа и искусственного интеллекта. Однако применение таких методов высокого уровня сложности несколько ограничено технологическими барьерами. Это обусловлено следующими причинами: нестабильность молодых технологий, недостаточный уровень развития отдельных областей науки, необходимых для практической реализации отдельных функций алгоритмов.

Во-первых, слабое развитие систем распознавания естественного языка, что не позволяет искусственному интеллекту проводить полноценный фундаментальный анализ. Однако уже сейчас в этой области имеются определенные успехи: появились алгоритмы⁴⁰, которые могут распознавать фейковые новости наравне с человеком, а иногда даже лучше. Во-вторых, в компаниях необходимо вводить культуру правильного управления данными и стимулировать проведение диджитализации⁴¹ своих бизнес-процессов.

Более того широкие экономические возможности модели позволяет ей стать основой для создания единой глобальной экосистемы для ведения ВЭД, в том числе на полностью роботизированных бизнес-процессах. Попытки создания специальных отраслевых платформ уже предпринимались, например, проект SmartSeeds⁴². Однако данная платформа охватывает лишь отдельные стадии заключения контракта и изначально ориентирована на зерновой рынок.

По мнению авторов, рассмотренные подходы создают предпосылки в ближайшем будущем не только реализовать на практике полноценную модель для управления большими данными в международных расчетах и других сферах контрактной работы, но и позволят применить инновационные технологии цифровой экономики в формировании полноценной международной экосистемы для ведения высокоэффективной внешнеэкономической деятельности.

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Искусственный интеллект - область науки, основной целью которой является создание устройств, имитирующих человека во всей полноте его деятельности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/12/08/what-is-the-difference-between-deep-learning-machine-learning-and-ai/> (дата обращения: 14.07.2018) [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://www.hse.ru/data/2015/06/15/1083252656/Лекция%20в%20ВШЭ%20\(про%20ИИ\).pdf](https://www.hse.ru/data/2015/06/15/1083252656/Лекция%20в%20ВШЭ%20(про%20ИИ).pdf) (дата обращения: 14.07.2018)

² Большие данные (Big Date) – структурированные и неструктурированные данные больших объемов, наборы методов и принципов для их обработки и анализа.

[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html (дата обращения: 17.07.2018)

³ Машинное обучение – метод анализа данных, который автоматизирует построение аналитической модели [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/machine-learning.html (дата обращения: 14.07.2018)

⁴ Интернет вещей – это большие сети устройств, способных свободно соединяться друг с другом и обмениваться потоковой информацией. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.microsoft.com/en-us/internet-of-things/> (дата обращения: 14.07.2018)

⁵ Внешнеэкономическая деятельность – это хозяйственная предпринимательская деятельность в области международного обмена товарами, услугами, перемещения материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://center-yf.ru/data/economy/Vneshneekonomicheskaya-deyatelnost.php> (дата обращения: 28.09.2018)

⁶ Внешнеторговый контракт – основной коммерческий документ, определяющий взаимоотношения участников внешнеэкономической сделки, их права и обязанности [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://studme.org/1029022811739/medzhment/vidy_usloviya_vneshnetorgovyh_kontraktov (дата обращения: 14.07.2018)



⁷ Глориозов А. Г., Михайлов Д. М. Внешнеторговое финансирование и гарантийный бизнес. - М.: Юрайт, 2018. - 912 с.

⁸ Интеллектуальный анализ данных представляет собой процесс обнаружения пригодных к использованию сведений в крупных наборах данных. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/analysis-services/data-mining/data-mining-concepts?view=sql-server-2017> (дата обращения: 10.08.2018)

⁹ [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.techopedia.com/definition/1181/data-mining> (дата обращения: 25.07.2018)

Майнинг больших данных – набор методов для получения, хранения, структурирования и предварительной обработки больших массивов для данных для их дальнейшего анализа.

¹⁰ Система распределенных вычислений – система проведения вычислений с использованием нескольких вычислительных узлов, объединенных в единую систему параллельных вычислений. Наиболее часто применяется следующее программное обеспечение Apache Hadoop, Spark [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://spark.apache.org> (дата обращения: 25.07.2018)

¹¹ Математическая лингвистика - математическая дисциплина, разрабатывающая формальный аппарат для описания строения естественных и некоторых искусственных языков. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://bigenc.ru/linguistics/text/2192314>

¹² Валовый внутренний продукт / Никифоров А. А., Миклашевская Н. А. Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика, Москва, 2010 г., с. 17

¹³ Валовый национальный доход / Никифоров А. А., Миклашевская Н. А. Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика, Москва, 2010 г., с. 21

¹⁴ Обучение с учителем – один из разделов машинного обучения, посвященный решению следующей задачи. Имеется множество объектов и ответов. Существует некоторая зависимость между ответами и объектами, но она неизвестна. Известна только конечная совокупность прецедентов — пар «объект, ответ». На основе этих данных требуется восстановить зависимость, то есть построить алгоритм, способный для любого объекта выдать достаточно точный ответ на вопрос. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://hpc-education.unn.ru/files/schools/hpc-2012/ml_cv/Lec02_MachineLearning_pres.pdf (дата обращения: 5.08.2018)

¹⁵ Страновой риск является многофакторным явлением, характеризующимся тесным переплетением множества финансово-экономических и социально-политических переменных. В рамках общего странового риска выделяют некоммерческий (политический) и коммерческий риски. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://bankir.ru/publikacii/20080408/stranovoi-risk-i-metodi-ego-ocenki-1383969/> (дата обращения: 14.08.2018)

¹⁶ Нейронная сеть – математическая модель, главным объектом которой является нейрон, принцип функционирования которого приближен к биологическому [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html> (дата обращения: 10.08.2018) [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Обучение_без_учителя (дата обращения: 10.08.2018)

¹⁷ Класс нейронных сетей, основным элементом которых является слой Кохонена [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://basegroup.ru/community/articles/som> (дата обращения: 10.08.2018)

¹⁸ Алгоритм для снижения размерности данных, используемы для облегчения визуализации [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.levvu.narod.ru/Machine_Learning_LTU_11.pdf (дата обращения: 10.08.2018)

¹⁹ Вид анализа, в котором одним из анализируемых параметров обязательно выступает геологическая позиция [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/smi/conf16/prez_Gorbatcko.pdf (дата обращения: 28.07.2018)

²⁰ Алгоритм поиска длины кратчайшего пути от заданной вершины до всех остальных в ориентированном взвешенном графе [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://algowiki-project.org/ru/Алгоритм_Форда-Фалкерсона (дата обращения: 2.09.2018)

²¹ ИНКОТЕРМС 2010 – набор базисных условий поставки [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://incoterms.iccwbo.ru/home> (дата обращения: 2.09.2018)

²² Принцип минимальных издержек – это принцип по которому целью оптимизации является минимизация функции совокупных затрат, включающую в себя как явные, так и альтернативные издержки

²³ Классическая модель управления складскими запасами [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.hse.ru/data/2012/10/26/1246645683/OUT%20Бродский%20Г.Л.,%20Гусев%20Д.А%20ЭММЛ%20процедуры%20оптимизации%202012.pdf> (дата обращения: 12.08.2018)

²⁴ JPEG, PNG, TIFF, GIF, PSD

²⁵ Программное обеспечение, позволяющее переводить сканы первичных бухгалтерских документов в электронный формат [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.abbyu.com/ocr-sdk/> (дата обращения: 12.08.2018)

²⁶ Набор методов и инструментов для обнаружения следов редактирования электронной картинки или скана [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/4806202/> (дата обращения: 14.08.2018)

²⁷ Международные аудиторские стандарты [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.isa.org/standards-and-publications/isa-standards/> (дата обращения: 10.08.2018)

²⁸ Набор показателей, позволяющих оценить денежные потоки фирмы и их способность обеспечивать деятельность предприятия в течение определенного периода времени [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/solvency/> (дата обращения: 28.07.2018)

²⁹ [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://www.gazeta.ru/politics/2017/08/28_a_10862564.shtml (дата обращения: 2.09.2018)

³⁰ Электронный аккредитив и банковское платежное обязательство как альтернатива документарному аккредитиву [Журнал] / авт. Т. Д. Масюкова П. С. Платонова, Ю. А. Савинов // Российский внешнеэкономический вестник, №11, 2015. - сс. 65-75.

³¹ Сбербанк: блокчейн, применение в седлках торгового финансирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://minsk.fbc-cis.ru/doc/pdf/14.pdf> (дата обращения: 28.07.2018)



³² Объектно-ориентированный язык для программирования smart-контрактов [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://solidity.readthedocs.io/en/v0.4.24/> (дата обращения: 28.07.2018)

³³ Российская национальная блокчейн-сеть для работы с цифровыми активами [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://masterchain.rbc.ru> (дата обращения: 28.09.2018)

³⁴ Платежная система на основе технологии распределенного реестра [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://ripple.com/rippletnet/source-liquidity/> (дата обращения: 28.09.2018)

³⁵ Блокчейн-система для совершения международных расчетов [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.ibm.com/blockchain/solutions/world-wire> (дата обращения: 28.09.2018)

³⁶ Условия внешнеторгового контракта, целью которых является страхование валютных рисков

³⁷ Принцип паритета покупательной способности / Никифоров А. А., Миклашевская Н. А. Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика, Москва, 2010 г.

³⁸ РТС – основной индикатор фондового рынка России и отражает суммарную рыночную капитализацию 50 крупнейших российских компаний с наиболее ликвидными акциями [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.moex.com> (дата обращения: 2.09.2018)

³⁹ Dow Jones industrial average – фондовый индикатор отражающий состояние по 30 крупнейшим промышленным компаниям США

[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.dowjones.com> (дата обращения: 2.09.2018)

⁴⁰ Fake news detector works better than a human [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://news.umich.edu/fake-news-detector-algorithm-works-better-than-a-human/> (дата обращения: 2.09.2018)

⁴¹ sz1976@tut.by

⁴² Электронная платформа для заключения и сопровождения сделок на зерновом рынке [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://smartseeds.ru> (дата обращения: 2.09.2018)

Еженедельный журнал «Эксперт», 18-24 июня 2018 №25 (дата обращения: 25.07.2018)

БИБЛИОГРАФИЯ:

Бальжинов А.В., Михеева Е.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. - Улан-Уде, 2003. - 119 с.

Воронцов К. В. Лекции по искусственным нейронным сетям, 2009. - 24 с.

Гридасов В. М., Касьянюк С. В., Макогон Ю. В., Рыжиков В. С., Чемерис С. В. Внешнеэкономическая деятельность предприятия, Краматорск: донбасская государственная машиностроительная академия, 2005, с. 80-84

Желязны Ким. Говори на языке диаграмм, - Манн, Иванов и Фербер, 2007. - 179 с.

Иванов В. В., Коробова А. Н. Государственное и муниципальное управление с использованием информационных технологий, — М.: ИНФРА-М, 2013. — 383 с.



Лебедев Д. С. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения в схемах и таблицах. - Издательство: «Прспект», 2017. - 208 с.

Лиховидов В. Н. Фундаментальный анализ мировых валютных рынков: методы прогнозирования и принятия решений, 1999. - 234 с.

Масюкова Т. Д., Платонова П. С., Савинов Ю. А. Электронный аккредитив и банковское платежное обязательство как альтернатива документарному аккредитиву. // Российский внешнеэкономический вестник, 2015, №11, с. 65-75

Мокеева Н. Н. Международные валютно кредитные отношения : учеб, пособие / С. А. Лукьянов [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Мокеевой. — Екатеринбург : Изд-во Урал, ун-та, 2015. — 296 с.

Никитинская Ю. В., Нечаева Т. В. Международные расчеты и валютные операции. - «Инфра-М», 2017. - 215 с

Рыбец Д. В., Савинов Ю. А. Посредническая деятельность в международной торговле, // Российский внешнеэкономический вестник, 2017, №2, с. 24-42

Технологии внешнеторговых сделок: Учебник /Под ред. К.В. Холопова, Ю.А. Савинова. - М.: ВАВТ. 2010. - 694 с.

Швец С. К. Управление валютными рисками нефинансовой компании: методы и инструменты. //Известия Санкт-Петербургского государственного университета, 2016, № 6(102), с. 29-41

Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Пособие / Шапкин А.С., Шапкин В.А., - 9-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 544 с.

Berman Jules J. «Principles of Big Data: preparing, sharing und analyzing complex information», 2013, с. 20-41

Chuck Ballard Cindy Compert, Tom Jesionowski, Ivan Milman «Information governance: principles and practices for Big Data landscape», 2014, с. 1-32

BIBLIOGRAFIYA:

Bal'zhinov A.V., Miheeva E.V. Analiz i diagnostika finansovo-hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya. - Ulan-Ude, 2003. - 119 s.

Voroncov K. V. Lekcii po iskusstvennym nejronnym setyam, 2009. - 24 s.

Gridasov V. M., Kas'yanyuk S. V., Makogon YU. V., Ryzhikov V. S., CHemeris S. V. Vneshneehkonomicheskaya deyatel'nost' predpriyatiya, Kramatorsk: donbasskaya gosudarstvennaya mashinostroitel'naya akademiya, 2005, s. 80-84

Zhelyazny Kim. Govori na yazyke diagramm, - Mann, Ivanov i Ferber, 2007. - 179 s.

Ivanov V. V., Korobova A. N. Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie s ispol'zovaniem informacionnyh tekhnologij, — М.: INFRA-M, 2013. — 383 s.

Lebedev D. S. Mezhdunarodnye valyutno-kreditnye i finansovye otnosheniya v skhemah i tablcah. - Izdatel'stvo: «Prospekt», 2017. - 208 s.

Lihovidov V. N. Fundamental'nyĭ analiz mirovyh valyutnyh rynkov: metody prognozirovaniya i prinyatiya resheniĭ, 1999. - 234 s.

Masyukova T. D., Platonova P. S., Savinov YU. A. EHlektronnyj akkreditiv i bankovskoe platezhnoe obyazatel'stvo kak al'ternativa dokumentarnomu akkreditivu. // Rossijskij vneshneehkonomicheskij vestnik, 2015, №11, s. 65-75



Mokeyeva N. N. Mezhdunarodnye valyutno kreditnye otnosheniya : ucheb, posobie / S. A. Luk'yanov [i dr.] ; pod obshch. red. N. N. Mokeyevoy. — Ekaterinburg : Izd-vo Ural, un-ta, 2015. — 296 s.

Nikitinskaya YU. V., Nechaeva T. V. Mezhdunarodnye raschety i valyutnye operacii. - «Infra-M», 2017. - 215 s

Rybec D. V., Savinov YU. A. Posrednecheskaya deyatel'nost' v mezhdunarodnoj trgovle, // Rossijskij vneshneehkonomicheskij vestnik, 2017, №2, s. 24-42

Tekhnologii vneshnetorgovyh sdelok: Uchebnik /Pod red. K.V. Holopova, YU.A. Savinova. - M.: VAVT. 2010. - 694 s.

Shvec S. K. Upravlenie valyutnymi riskami nefinansovoj kompanii: metody i instrumenty. // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta, 2016, № 6(102), s. 29-41

Ekonomicheskie i finansovye riski. Ocenka, upravlenie, portfel' investicij: Posobie / SHapkin A.S., SHapkin V.A., - 9-e izd. - M.:Dashkov i K, 2018. - 544 s.

Berman Jules J. «Principles of Big Data: preparing, sharing und analyzing complex information», 2013, s. 20-41

Chuck Ballard Cindy Compert, Tom Jesionowski, Ivan Milman «Information governance: principles and practices for Big Data landscape», 2014, s. 1-32

