

Научная статья

<https://doi.org/10.24412/2220-2404-2025-11-24>

УДК 338.45



Attribution

cc by

ФОРМИРОВАНИЕ СЕТЕВОГО КВАЗИИНТЕГРАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА КООПЕРАЦИИ,  
СУБКОНТРАКТАЦИИ И ТРАНСФЕРА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ИННОВАЦИЙ  
КАК ФАКТОР СТИМУЛИРОВАНИЯ ДОБЫЧИ МАРГИНАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ

Чугаева Ю.А.

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

**Аннотация.** В статье обосновывается, что стимулирование добычи маргинальных нефтяных месторождений является основой устойчивого развития нефтяной отрасли. Представлены ключевые угрозы и ограничения, связанные с добычей трудноизвлекаемых запасов нефти. Предложены меры, направленные на повышение эффективности работы с данными нефтяными ресурсами. В качестве инструмента совершенствования работы с маргинальными месторождениями предложено создание сетевого квазиинтегрального партнерства кооперации, субконтрактации и трансфера инноваций. Приведен механизм формирования инновационных партнерств сетевой кооперации, отображающий миссию, цели и задачи. В качестве формы взаимодействия инновационных партнерств сетевой кооперации предлагается использование субконтрактации. Основой устойчивости нефтяной отрасли является развитие нефтесервисных технологий, основанных на агрессивных программах бурения и стимулирования добычи нефти. Динамическая сеть партнеров включает нефтедобывающие, а также нефтесервисные компании. В квазиинтегральную структуру сетевого партнерства будут входить как вертикально-интегрированные нефтяные компании, так и малые, и средние нефтесервисные предприятия. Подчеркивается, что грамотно организованные сетевые структуры потенциально могут снизить степень оппортунистического поведения. Представлены основные преимущества использования субконтрактации в нефтяной отрасли.

**Ключевые слова:** динамическая сеть партнеров, квазиинтегральное партнерство, маргинальные месторождения, сетевая кооперация, субконтрактация, трудноизвлекаемые запасы нефти.

**Финансирование:** инициативная работа.

Original article

FORMATION OF A NETWORK QUASI-INTEGRATED PARTNERSHIP OF COOPERATION,  
SUBCONTRACTING, AND TRANSFER OF HIGH-TECH INNOVATIONS AS A FACTOR STIMULATING  
THE PRODUCTION OF MARGINAL OIL RESERVES

Julia A. Chugaeva

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

**Abstract:** This article substantiates that stimulating the production of marginal oil fields is the foundation for the sustainable development of the oil industry. The key threats and limitations associated with the production of hard-to-recover oil reserves are presented. Measures aimed at improving the efficiency of working with these oil resources are proposed. The creation of a networked quasi-integrated partnership of cooperation, subcontracting, and innovation transfer is proposed as a tool for improving work with marginal fields. A mechanism for forming innovative networked partnerships is presented, outlining the mission, goals, and objectives. Subcontracting is proposed as a form of interaction between innovative networked partnerships. The foundation of the oil industry's sustainability lies in the development of oilfield service technologies based on aggressive drilling programs and stimulated oil production. The dynamic partner network includes oil producing and oilfield service companies. The quasi-integrated structure of the networked partnership will include both vertically integrated oil companies and small and medium-sized oilfield service enterprises. It is emphasized that well-organized network structures have the potential to reduce the degree of opportunistic behavior. The main advantages of using subcontracting in the oil industry are presented.

**Keywords:** dynamic partner network, quasi-integral partnership, marginal fields, network cooperation, subcontracting, hard-to-recover oil reserves.

**Funding:** Independent work.

Введение.

По состоянию на февраль 2025 г., согласно данным Роснедр, 52 % от всех запасов нефтяных ресурсов РФ являются трудноизвлекаемыми [9]. К дан-

ной категории следует отнести энергоресурсы, которые сложно добываются по причине природно-климатических, технических, геологических особенностей, а также физико-химического состава нефти.

Следует отметить, что совершенствование технологий в части добычи трудноизвлекаемых запасов нефти позволяет значительно увеличить рентабельность данных месторождений. В условиях истощения традиционных запасов нефти роль этих ресурсов в развитии нефтяной промышленности значительно возрастает. Однако ключевым недостатком, связанным с развитием добычи трудноизвлекаемых запасов нефти, является высокая стоимость добычи.

#### **Обсуждение.**

Устойчивое экономическое развитие нефтяной промышленности во многом определяется эффективностью работы с трудноизвлекаемыми запасами нефти. Особо остро проблема добычи подобных запасов обострилась в период введения санкционного давления, поскольку был ограничен доступ к зарубежным технологиям и оборудованию. При этом следует отметить, что существуют определенные барьеры, препятствующие добыче в данных месторождениях. Так, к основным экономическим угрозам добычи трудноизвлекаемых запасов нефти относят:

- высокие издержки добычи;
- значительные инвестиции в инфраструктуру;
- долгие сроки окупаемости инвестиционных вложений;

- волатильность мировых цен на нефть.

Технологические барьеры для добычи трудноизвлекаемых запасов:

- введение санкций;
- неэффективность использования традиционных методов добычи;
- ограничение доступа к зарубежным технологиям и оборудованию;
- низкий уровень развития импортозамещения в сегменте нефтесервисных технологий.

Немаловажное влияние оказывают и различные инфраструктурные ограничения:

- сложные природно-климатические условия;
- территориальная удаленность данных месторождений;
- усложнение логистических цепочек;
- недостаточное количество трубопроводов;
- отсутствие дорог;
- низкое количество ледокольных танкеров, портов.

На добычу трудноизвлекаемых запасов нефти также оказывают влияние вязкий и тяжелый состав нефти, низкая проницаемость пород, высокая глубина залегания. Следует отметить, что рост производства возобновляемых источников энергии может негативно отразиться на инвестиционных проектах, связанных с разработкой трудноизвлекаемых запасов нефти. Вместе с тем, добыча трудноизвлекаемых запасов нефти приводит к росту значительного углеродного следа. Внедрение новейших технологий позволит нарастить объемы добычи и разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. Необходимо подчеркнуть, что

именно трудноизвлекаемые запасы будут являться драйвером развития нефтяной промышленности в долгосрочной перспективе.

Однако следует отметить, что работа с трудноизвлекаемыми запасами нефти требует использования комплексного подхода к совершенствованию работы с данными месторождениями. Прежде всего, это связано с синтезом использования инновационного оборудования и технологий, государственной поддержкой и усилением экологической ответственности.

К технологическим мерам, направленным на повышение эффективности работы с трудноизвлекаемыми запасами нефти, следует отнести:

- использование цифровых двойников месторождений;
- применение нанотехнологий для увеличения проницаемости пласта;
- разработка национальных реагентов и растворов;
- развитие технологий гидроразрыва пласта и горизонтального бурения;
- автоматизация процессов добычи и разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.

Немаловажное значение в повышении эффективности использования трудноизвлекаемых запасов нефти имеют: повышение квалификации сотрудников, продление налоговых льгот, предоставление дополнительных субсидий, сокращение углеродного следа, развитие процессов импортозамещения, сокращение себестоимости, адаптация российского опыта к российской действительности, расширение инфраструктурных возможностей и другие меры.

#### **Результаты.**

Трудноизвлекаемые запасы нефти относят к группе маргинальных месторождений. В качестве авторского подхода в развитии добычи трудноизвлекаемых запасов нефти предлагается создание сетевого квазиинтегрального партнерства кооперации, субконтракта и трансфера инноваций [10].

Отметим ключевые цели создания данной модели:

- инновационное развитие технологий для работы с маргинальными месторождениями нефти;
- снижение уровня импортной зависимости в части оборудования и технологий, используемых при разработке и добыче трудноизвлекаемых запасов нефти;
- создание отечественных катализаторов, повышающих нефтеотдачу маргинальных месторождений.

В рамках партнерств сетевой кооперации, основными стейкхолдерами данных структур будут выступать: независимые нефтяные компании, малые нефтяные компании, нефтесервисные компании, научные институты, профильные компании-разработчики оборудования и технологий. В рамках данных сетевых партнерств будет производиться разработка дистрибутивных технологий и оборудования [8].

Отличительной чертой инновационных сетевых партнерств является комплиментарность участников. Кроме того, сетевые партнерства сокращают риски и затраты на проведение R&D. Использование сетевых партнерств должно основываться на принципах доверия, открытости, комплиментарности, гибкости и комплексности [6].

К ключевым задачам формирования инновационных партнерств сетевой кооперации следует отнести:

- снижение уровня импортной зависимости от зарубежных технологий и оборудования, необходимых для работы с маргинальными месторождениями нефти;
- производство катализаторов, направленных на увеличение коэффициента извлечения нефти, развитие технологий гидроразрыва пласта;
- инновационная трансформация нефтяной промышленности, коммерциализация научных разработок.

В качестве формы взаимодействия инновационных партнерств сетевой кооперации предлагается использование субконтрактации, суть которой заключается в том, что подрядчик поручает субподрядчику осуществить определенную производственную деятельность. В качестве субподрядчиков могут выступать как малые и средние предприятия, так и вертикально интегрированные нефтяные компании [7].

Отметим мотивы, по которым нефтяным компаниям целесообразно использование субконтрактации:

- обмен опытом;
- инновационное развитие нефтяных компаний;
- сокращение затрат;
- привлечение дополнительных ресурсов через субподрядчиков;
- перераспределение рисков ситуаций;
- необходимость использования точной специализации в производственной деятельности.

Субконтрактация может быть использована в следующих отраслях нефтяной отрасли: бурение скважин, сейсмические исследования, ремонт, техническое обслуживание оборудования, разработка месторождений, цифровизация нефтяной отрасли, охрана окружающей среды, строительство инфраструктурных объектов, ИТ-услуги, геофизические работы и др.

Использование субконтрактации в нефтяной отрасли способствует снижению издержек, оптимизации ресурсов и повышению качества производственной деятельности.

Формирование инновационных партнерств сетевой кооперации будет основываться на создании сетевого партнерства кооперации, субконтрактации и трансфера инновационных технологий по работе с маргинальными нефтяными месторождениями. Сетевое партнерство представляет собой сотрудничество компаний, основанное на обмене опытом, внедрении и трансфере инноваций. Данные объединения будут

иметь форму квазиинтеграции. Под интеграцией в общепринятом смысле этого слова подразумевается приобретение одной компанией другой. Однако в современных условиях данная форма является неэффективной, поскольку усложняются процессы управления и увеличиваются издержки компаний. Выведение активов компании на рынок позволит устранить эти недостатки [5].

Вместе с тем, в рамках создания сетевых структур усиливается оппортунистическое поведение партнеров по следующим причинам:

- усложняются процессы мониторинга и контроля;
- большое количество связей;
- асимметричность информации, циркулирующей между компаниями;
- усиливается возможность для несправедливой выгоды;
- значительная вероятность злоупотреблений;
- отсутствие четких механизмов ответственности.

Однако следует отметить, что грамотно организованные сетевые структуры потенциально могут снизить степень оппортунистического поведения. В рамках горизонтальных сетевых структур, степень оппортунистического поведения ниже, т.к. партнеры являются равнозначными участниками интеграционных объединений. Вертикальные сетевые структуры предполагают использование системы иерархичности, поэтому вероятность использования оппортунистического поведения выше [3].

Данная форма интеграции относится к одной из форм квазиинтегральных объединений, которые представляют собой устойчивые объединения компаний с определенными целями, но при этом сохраняют свою самостоятельность, т.е. это означает, что одно предприятие использует активы другой компании, но при этом не владеет ими. Следовательно, сохраняются операционная и юридическая независимости хозяйствующих субъектов. Предприятия нефтяной отрасли сохраняют свою автономию, однако интегрированы в совместную производственную деятельность.

В современных условиях цифровизация упрощает работу квазиинтегральных структур, поскольку увеличивается прозрачность бизнес-процессов, уменьшаются транзакционные издержки, процессы координации и контроля автоматизируются, а также увеличивается доверие между бизнес-партнерами. В данную квазиинтегральную структуру будут входить как вертикально-интегрированные нефтяные компании, так и малые, и средние нефтесервисные предприятия.

Вне данных сетевых партнерств нефтяные компании могут вести самостоятельную независимую деятельность. Для минимизации асимметрии информации предлагается использование цифровых платформ. Основной специализацией данного квазиинтеграль-

ного сетевого партнерства кооперации, субконтракции и трансфера инновационных технологий будут использоваться совместно технологические процессы, оборудование, финансовые ресурсы, научно-технические разработки, инфраструктура, логистические мощности [1].

В современных условиях особо важное значение для развития нефтяной отрасли является развитие нефтесервисной отрасли. Следует отметить, что этот рыночный сегмент обладает высоким потенциалом экономического роста. Активная цифровизация нефтесервисной отрасли ставит новые задачи перед всей нефтяной отраслью. Традиционные формы ведения бизнеса устарели для нефтяной отрасли. С целью

повышения эффективности внедрения нефтесервисных технологий предлагается использование квазиинтегрального сетевого партнерства кооперации, субконтракции и трансфера инновационных технологий при работе с маргинальными нефтяными месторождениями.

Повышение эффективности использования нефтесервисных услуг основывается на внедрении инновационных технологий в части агрессивных программ бурения и стимулирования добычи нефти. Основные агрессивные программы бурения и стимулирования добычи маргинальных запасов нефти отображены на рисунке 1.

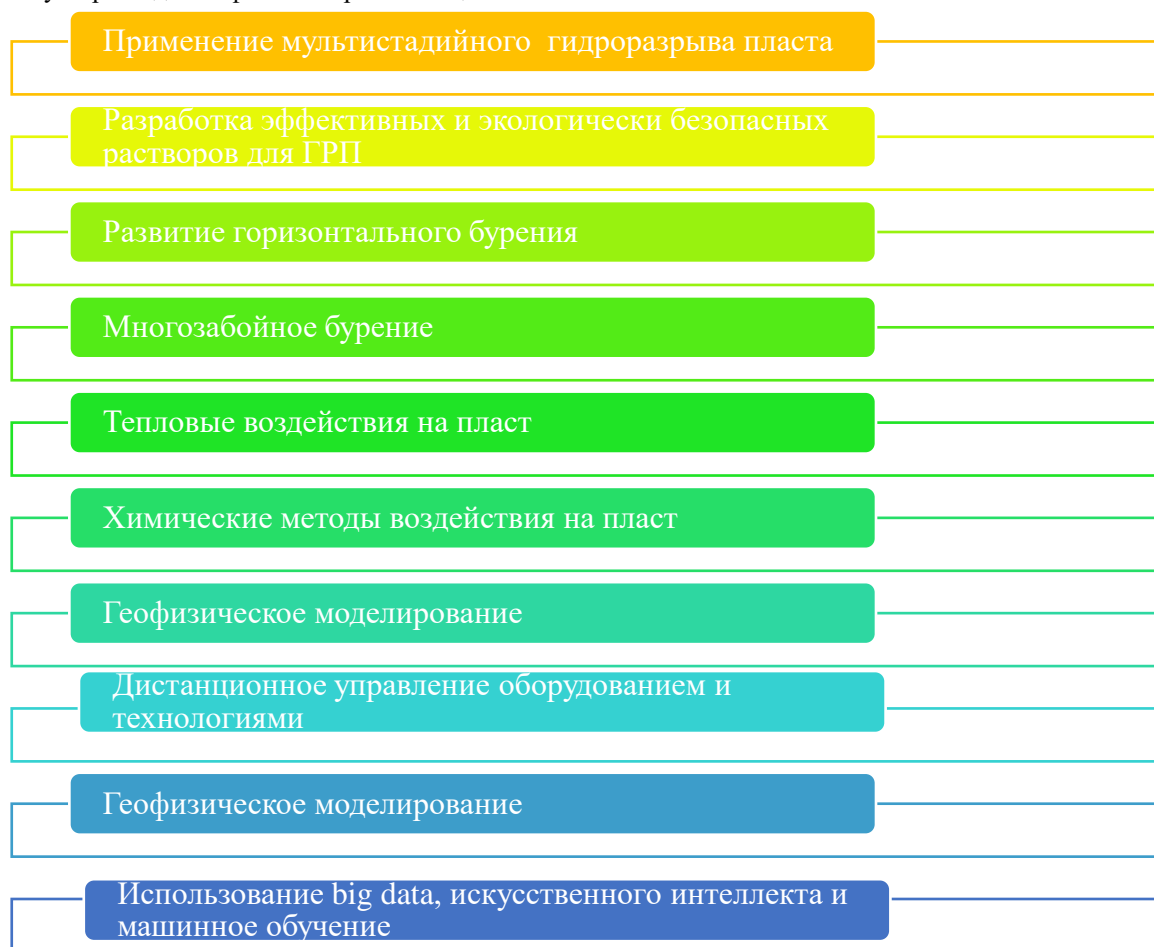


Рисунок 1 - Основные агрессивные программы бурения и стимулирования добычи маргинальных запасов нефти.

Внедрение инновационных технологий в разработку маргинальных месторождений позволит сократить себестоимость добычи, уменьшить длительность разработки и добычи нефтяных ресурсов, освоить трудноизвлекаемые запасы нефти, а также увеличить объем добычи нефти [2; 4].

В рамках формирования сетевого квазиинтегрального партнерства кооперации, субконтракции и трансфера инноваций, предлагается формирование сетевого пула нефтяных компаний, объединенных общей целью, направленной на повышение эффективности

извлечения нефти из трудноизвлекаемых запасов нефти.

Динамическая сеть партнеров будет включать нефтедобывающие, а также нефтесервисные компании. При этом, компании могут частично принимать участие в работе данных пулов, а вне данных структур осуществлять самостоятельную независимую деятельность. Динамическая сеть партнеров будет объединена в квазиинтегральное партнерство кооперации, субконтракции и трансфера инноваций.

Следует отметить, что данное партнерство будет носить временный характер, т.е. создаваться для конкретных проектов. При этом, деятельность партнеров будет взаимно дополнять друг друга. Отметим основные этапы формирования квазиинтегрального партнерства кооперации, субконтрактации и трансфера инноваций:

- формирование динамических партнеров;
- инициирование комплекса инновационных проектов по работе с маргинальными месторождениями нефти;
- создание квазиинтегрального партнерства кооперации, субконтрактации и трансфера инноваций;
- выбор портфелей инновационных проектов;

- реализация инновационных проектов по разработке и добыче нефтяных ресурсов из маргинальных месторождений.

#### Заключение.

Трансфер инноваций представляет собой процесс передачи результатов инновационных прорывных технологических решений от контракторов субконтракторам. Данный процесс позволит осваивать наиболее сложные месторождения. Этот механизм направлен на ускорение внедрения инновационных нефтесервисных технологий в развитие добычи нефтяных ресурсов из маргинальных месторождений нефти. Следовательно, формирование сетевого квазиинтегрального партнерства кооперации, субконтрактации и трансфера инноваций будет стимулировать работу с трудноизвлекаемыми запасами нефти в долгосрочной перспективе.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по запросу.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

#### Список источников:

1. Бондаренко, Н. Е. Межфирменная кооперация как фактор инновационного развития / Н. Е. Бондаренко // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. - 2016. - № 6(90). - С. 31-40. EDN: XDCCPT
2. Золотухин, С. П. Межфирменная кооперация в нефтегазовой сфере: обзор основных бизнес-моделей и особенностей их применения / С. П. Золотухин // Московский экономический журнал. - 2023. - Т. 8, № 4. DOI: 10.55186/2413046X\_2023\_8\_4\_172 EDN: MHFNNDM
3. Качалкина, К. Г. Роль межотраслевой кооперации при внедрении технологий индустрии 4.0 в нефтегазовых компаниях / К. Г. Качалкина // Российское предпринимательство. - 2019. - Т. 20, № 1. - С. 185-196. DOI: 10.18334/rp.20.1.39748 EDN: ICOAFV
4. Куимов, В. В. Экономика кооперационно-сетевых взаимодействий. Теория. Практика. Возможности: монография / В.В. Куимов. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 220 с.
5. Попова, Ю. Ф. Развитие сетевых форм межфирменной кооперации в российской экономике / Ю. Ф. Попова // Креативная экономика. - 2008. - Т. 2, № 9. - С. 36-42. EDN: JUGSQF
6. Садриев, А. Р. Сетевая кооперация при создании новых технологических разработок / А. Р. Садриев, М. Маъруфи, Б. Н. Камаев // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2020. - № 6(126). - С. 78-85. EDN: DMJALV
7. Сергиенко, А. М. Кооперационно-сетевые взаимодействия предприятий в контексте социально-экономического развития региона / А. М. Сергиенко, А. Я. Троцкий // Проблемы развития территории. - 2023. - Т. 27, № 6. - С. 64-82. DOI: 10.15838/ptd.2023.6.128.5 EDN: MRZJPQ
8. Столяров, Д. Ю. Сетевая экономика: учебное пособие / Д. Ю. Столяров, И. Ю. Столярова, И. С. Сыркова. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 107 с.
9. Федеральное агентство по надзору за использованием [Электронный ресурс] <https://rosnedra.gov.ru/> (дата обращения: 02.09. 2025 г.).
10. Хорева, Л. В. Экосистема как инновационная форма сетевой межфирменной кооперации / Л. В. Хорева, А. Л. Бельх, А. В. Шраер // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. - 2019. - № 6(52). - С. 48-53. EDN: KANWCB

#### References:

1. Bondarenko, N. E. Inter-company cooperation as a factor of innovative development / N. E. Bondarenko // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. - 2016. - № 6(90). - Pp. 31-40. EDN: XDCCPT
2. Zolotukhin, S. P. Inter-company cooperation in the oil and gas sector: an overview of the main business models and features of their application / S. P. Zolotukhin // Moscow Economic Journal. - 2023. - Vol. 8, No. 4. DOI: 10.55186/2413046X\_2023\_8\_4\_172 EDN: MHFNNDM
3. Kachalkina, K. G. The role of intersectoral cooperation in the implementation of industry 4.0 technologies in oil and gas companies / K. G. Kachalkina // Russian entrepreneurship. - 2019. - Vol. 20, No. 1. - pp. 185-196. DOI: 10.18334/rp.20.1.39748 EDN: ICOAFV
4. Kuimov, V. V. Economics of cooperative and network interactions. Theory. Practice. Possibilities: a monograph / V.V. Kuimov. Moscow: INFRA-M, 2020, 220 p.
5. Popova, Yu.F. Development of network forms of inter-company cooperation in the Russian economy / Yu. F. Popova // Creative economy. - 2008. - Vol. 2, No. 9. - pp. 36-42. EDN: JUGSQF

- 
6. Sadriev, A. R. *Network cooperation in the creation of new technological developments* / A. R. Sadriev, M. Marufi, B. N. Kamaev // *Proceedings of the St. Petersburg State University of Economics*. - 2020. - № 6(126). - Pp. 78-85. EDN: DMJALV
7. Sergienko, A.M. *Cooperative and network interactions of enterprises in the context of socio-economic development of the region* / A.M. Sergienko, A. Ya. Trotskovsky // *Problems of territorial development*. - 2023. - Vol. 27, No. 6. - pp. 64-82. DOI: 10.15838/ptd.2023.6.128.5 EDN: MRZJPQ
8. Stolyarov, D. Y. *Network economics: a textbook* / D. Y. Stolyarov, I. Y. Stolyarova, I. S. Syrkova. - Moscow: FLINTA, 2021. - 107 p.
9. *Federal Agency for Subsoil Use [Electronic resource]* <https://rosnedra.gov.ru/> / (date of access: 02.09. 2025).
10. Khoreva, L. V. *Ecosystem as an innovative form of network inter-company cooperation* / L. V. Khoreva, A. L. Belykh, A.V. Schraer // *Information and economic aspects of standardization and technical regulation*. - 2019. - № 6(52). - Pp. 48-53. EDN: KANWCB

**Информация об авторе:**

**Чугаева Юлия Анатольевна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и внешнеэкономической деятельности, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, <https://orcid.org/0000-0001-6733-007X>, [yuachugaeva@mail.ru](mailto:yuachugaeva@mail.ru)

**Yulia A. Chugaeva**, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Foreign Economic Activity, I.T. Trublin Kuban State Agrarian University.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 09.10.2025;

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 08.11.2025;

Принята к публикации / Accepted for publication 20.11.2025.

Автором окончательный вариант рукописи одобрен.