

Научная статья

Original article

УДК 330.117

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_10_477

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕДИКТИВНОЙ ОЦЕНКИ
ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, УЧАСТВУЮЩИХ В
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПКАХ
FORMATION OF A METHODOLOGY FOR PREDICTIVE EVALUATION
OF CONTRACTORS INVOLVED IN PUBLIC PROCUREMENT**



Цветков Юрий Александрович, старший преподаватель кафедры экономики строительства и ЖКХ, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, E-mail: yuriytsvetkow@yandex.ru

Tsvetkov Yuriy Alexandrovich, senior lecturer of the Department of Economics of Construction and Housing Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, E-mail: yuriytsvetkow@yandex.ru

Аннотация. В статье исследован вопрос квалификационных (неценовых) критериев оценки строительных организаций, участвующих в выполнении государственного заказа. Отмечен недостаточный уровень учета квалификационных характеристик участников закупок в контрактной системе. Предложена методика предиктивной оценки подрядных организаций, основанная на применении методов машинного обучения. Тренировочными данными в методике стали качественные критерии (уровень прибыли и опыт выполнения контрактов). Применение на практике сформированного инструментария позволит строительным организациям

более ответственно подходить к участию в госзакупках, а также формировать соответствующие стратегии на данном рынке.

Abstract. The article examines the issue of qualification (non-price) criteria for evaluating construction organizations involved in the implementation of the state order. Insufficient level of consideration of qualification characteristics of procurement participants in the contract system was noted. A method of predictive evaluation of contractors based on the use of machine learning methods is proposed. The training data in the methodology were qualitative criteria (the level of profit and experience in fulfilling contracts). The practical application of the developed tools will allow construction organizations to take a more responsible approach to participation in public procurement, as well as to form appropriate strategies in this market.

Ключевые слова: государственные закупки, контрактная система, машинное обучение, теория вероятности, квалификация подрядчика, государственный строительный заказ, государственный контракт

Keywords: government procurement, contract system, machine learning, probability theory, contractor qualification, state construction order, state contract

Функционирование современной смешанной экономики Российской Федерации во многом зависит от государственного регулирования. По своей форме воздействия на экономических агентов регулирование может быть прямым и косвенным. К прямым методам государственного регулирования относятся разработка каких-либо стандартов, антимонопольное регулирование, инвестиционная и предпринимательская деятельность государства, лицензирование и т. д. Одним словом, с помощью данного метода государство своими действиями непосредственно влияет на экономические процессы. Примерами косвенного метода являются проведение бюджетной, денежно-кредитной, налоговой политики и др. Таким образом, с помощью использования инструментов косвенного

воздействия, государство формирует «правила игры» в экономической среде, тем самым корректируя деятельность хозяйствующих субъектов [1,2].

Одним из механизмов государственного регулирования является система государственных закупок. Посредством реализации госзаказа происходит удовлетворение государственных нужд, а как следствие осуществление возложенных на него функций и обязательств перед обществом в целом. Также необходимость поставки различных благ для обеспечения государственных нужд является базисом для функционирования многочисленных предпринимательских структур на конкурентной основе. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 № 44-ФЗ комплексно регулирует систему госзакупок, регламентируя все стадии данного механизма: от планирования до исполнения госконтракта. Десятилетний опыт использования 44-ФЗ в целом продемонстрировал его применимость и гибкость в отношении изменчивой внешней среды, что характеризуется внесением множества положительных изменений в данный закон в течение указанного промежутка времени.

Федеральный закон № 44-ФЗ действует на основе ряда принципов, описанных в статье 6 [3]:

- открытости и прозрачности информации о контрактной системе;
- обеспечения конкуренции;
- профессионализма заказчиков;
- стимулирования инноваций;
- единства контрактной системы в сфере закупок;
- ответственности за результативность обеспечения государственных и муниципальных нужд, эффективности осуществления закупок.

Обозначенные в законе принципы, предусматривают выполнение мер по максимально успешному выполнению государственных контрактов, как следствие предъявление требований к надежности исполнителей.

Однако частью 1 статьи 33 Закона N 44-ФЗ определены правила, которыми должен руководствоваться заказчик при описании в документации о закупке объекта закупки, в том числе установлен запрет включения требований к товарам, информации, работам, услугам при условии, что такие требования влекут за собой ограничение количества участников закупки. Формирование излишних требований к закупке того или иного товара (работы, услуги) прямым образом ограничивает конкуренцию, подрывая тем самым исполнение принципа обеспечения конкуренции и справедливо вызывая ряд претензий со стороны участников закупочной процедуры, а также контрольных органов.

При проведении госзаказчиками аукционов и запросов котировок единственным критерием является предложенная потенциальным поставщиком минимальная цена контракта. В случае проведения открытого конкурса помимо цены, заказчик учитывает и неценовые факторы. Согласно Постановлению Правительства РФ ПП РФ № 2604 показателями нестоимостного критерия оценки «квалификация участников закупки» [4]:

- а) наличие у участников закупки финансовых ресурсов;
- б) наличие у участников закупки на праве собственности или ином законном основании оборудования и других материальных ресурсов;
- в) наличие у участников закупки опыта поставки товара, выполнения работы, оказания услуги, связанного с предметом контракта;
- г) наличие у участников закупки деловой репутации;
- д) наличие у участников закупки специалистов и иных работников определенного уровня квалификации.

Правомочность применения дополнительных неценовых требований к объектам или субъектам (участникам) закупок предусмотрена лишь в особых процедурах, к которым можно отнести конкурсные процедуры, а также ограниченные и закрытые способы закупок.

Однако, доля конкурсов при закупке строительных работ составляет около 5% всех остальных процедур, на долю электронного аукциона приходится более 90% [5].

В соответствии со ст. 84 44-ФЗ Под закрытыми способами определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) понимаются закрытый конкурс, закрытый конкурс с ограниченным участием, закрытый аукцион, при которых информация о закупках сообщается заказчиком путем направления приглашений принять участие в закрытых способах определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей), документации о закупках ограниченному кругу лиц. Как правило при данном способе осуществляется закупка благ, которая так или иначе связана с обеспечением государственной тайны.

Согласно ст. 56 44-ФЗ при проведении конкурса с ограниченным участием к участникам закупки предъявляются единые и дополнительные требования, и победитель такого конкурса определяется из числа участников закупки, прошедших предквалификационный отбор. Заказчик осуществляет закупки путем проведения конкурса с ограниченным участием в случае, если поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг по причине их технической и (или) технологической сложности, инновационного, высокотехнологичного или специализированного характера способны осуществить только поставщики (подрядчики, исполнители), имеющие необходимый уровень квалификации.

На основании анализа законодательства в сфере госзакупок можно сделать вывод о том, что принцип конкуренции (в контексте неценовой конкуренции и раскрытия квалификационных характеристик подрядчиков) в сфере госзакупок раскрыт не в полной мере. Дополнительные требования к квалификации подрядчиков предъявляются только при проведении конкурсов, ограниченных и закрытых процедур.

В данной статье будет предложена методика предиктивной оценки подрядчиков, планирующих участие в выполнении государственного

строительного заказа. Основой методики стало использование инструментария машинного обучения, а именно логистической регрессии и максимального правдоподобия. Данные методы статистического исследования данных активно применяются, как при исследовании технических систем [6], так и социально-экономических [7].

Сутью вышеизложенных подходов является разделение массива данных об объекте исследования на два класса: с вероятностью успешного наступления события и с вероятностью отрицательного исхода события. В рамках настоящего исследования успешным событием станет победа строительной организации в процедуре определения подрядчика для выполнения государственных контрактов, а отрицательным – проигрыш.

Объектом исследования стали 300 подрядных организаций, принимавших участие в торгах на выполнение государственного строительного заказа в период с 2019 по 2021 годы. Одна половина, из которых стали победителями конкурентных процедур, вторая половина не была допущена до подписания контрактов. При этом наблюдения были разделены на 3 сегмента: строительные контракты до 3 млн. рублей, от 3 до 20 млн. рублей, а также более 20 млн. рублей.

Каждая строительная организация анализировалась по нескольким показателям:

p – прибыль за отчетный период, млн. руб.

q – опыт (кол-во выполненных контрактов), шт.

t – возраст (время существования на рынке), г.

l – судебные дела в качестве ответчика, шт.

Показатели p и q стали предикторами (X) при статистической обработке данных, а факт победы в конкурентных процедурах – откликом (Y).

Наглядно сформированная методика представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Методика предиктивной оценки подрядных организаций, участвующих в государственных закупках

Статистический анализ подрядных организаций, участвующих в выборке, позволил получить результаты, отраженные на рисунках 2-7.

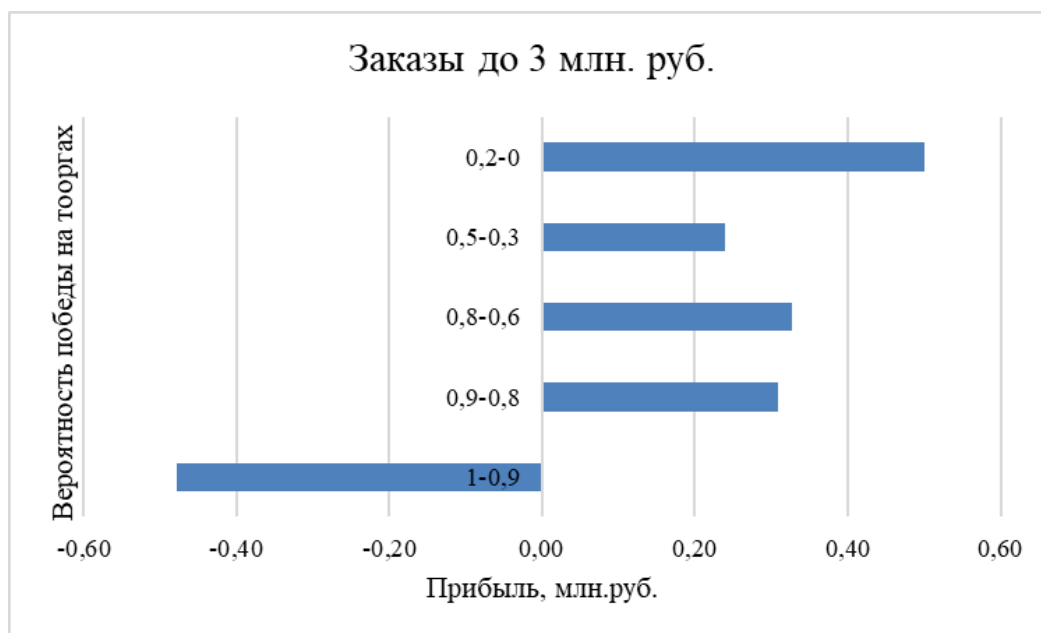


Рисунок 2. Соотнесение вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве и прибыли подрядных организаций (заказы до 3 млн. руб.)

Невзирая на то, что высокий уровень прибыли свидетельствует о надежности строительной организации при выполнении госконтрактов, в случаях с заказами до 3 млн. рублей, происходит обратная ситуация, победителями конкурентных процедур становятся подрядчики с невысоким уровнем прибыли, даже с убытками. Это связано с тем, что такого рода организации демонстрируют высокий уровень снижения начальных цен контрактов, стремясь к максимальной вероятности подписания контракта для формирования своего портфолио выполненных заказов.

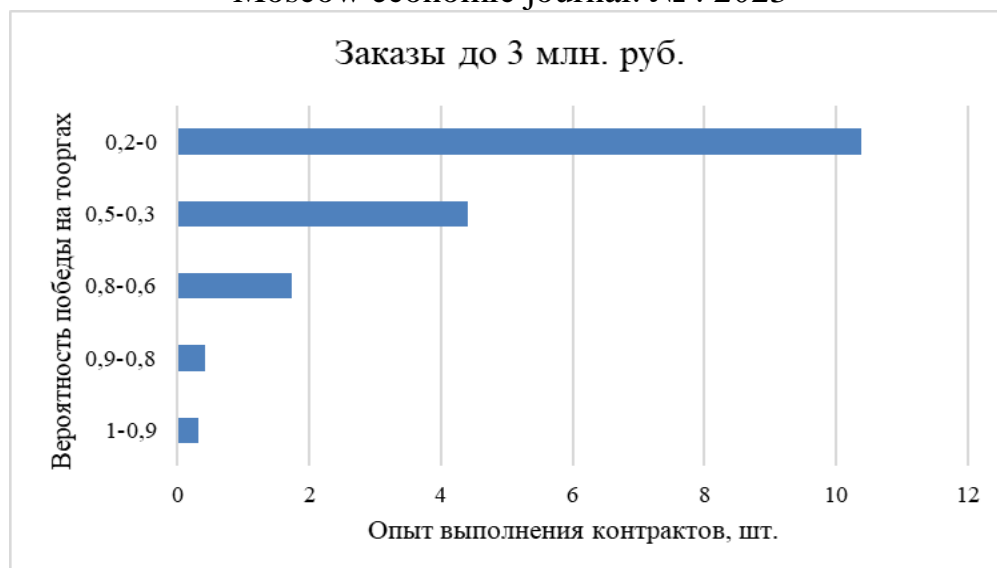


Рисунок 3. Соотнесение вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве и опыта выполнения контрактов (заказы до 3 млн. руб.)

Аналогичная ситуация происходит и с показателем опыта выполнения контрактов. В основном, заказы до 3 млн. рублей выполняют организации с низкими значениями показателей опыта выполнения работ в рамках госзакупок.

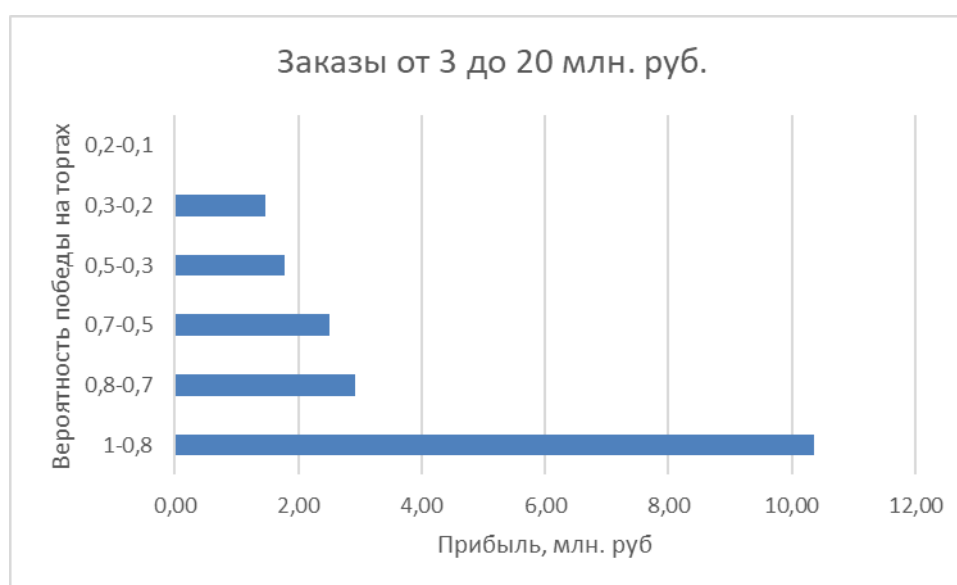


Рисунок 4. Соотнесение вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве и прибыли подрядных организаций (заказы от 3 до 20 млн. руб.)

При проведении торгов на сумму от 3 до 20 млн. рублей, высока вероятность победы у подрядчиков, чья годовая прибыль более 10 млн. рублей.

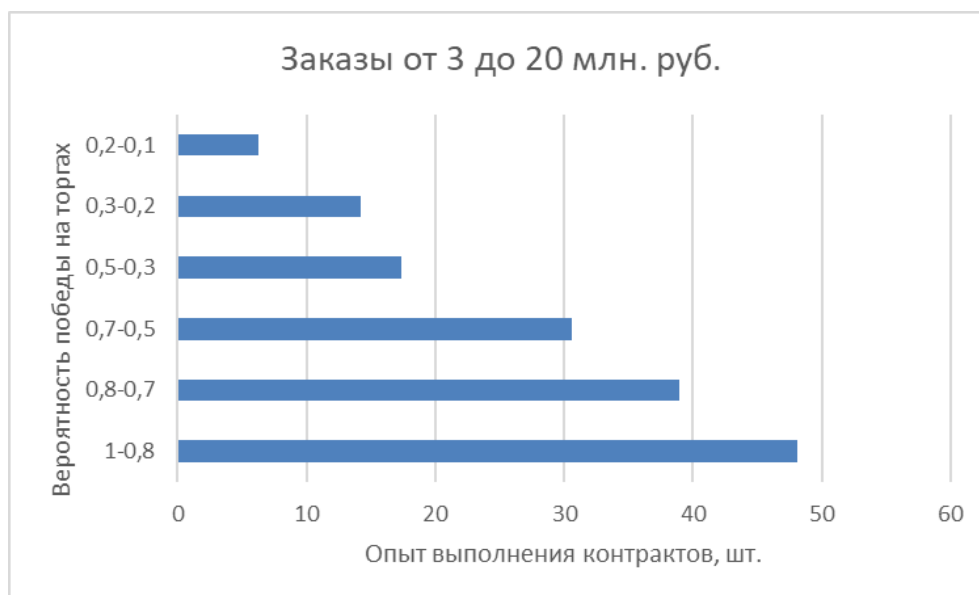


Рисунок 5. Соотнесение вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве и опыта выполнения контрактов (заказы от 3 до 20 млн. руб.)

Опыт выполнения строительных работ для обеспечения государственных нужд также важен в сегменте заказов от 3 до 20 млн. рублей. Высока вероятность победы у организаций, имеющих в своем портфолио в среднем 48 успешно выполненных контрактов.

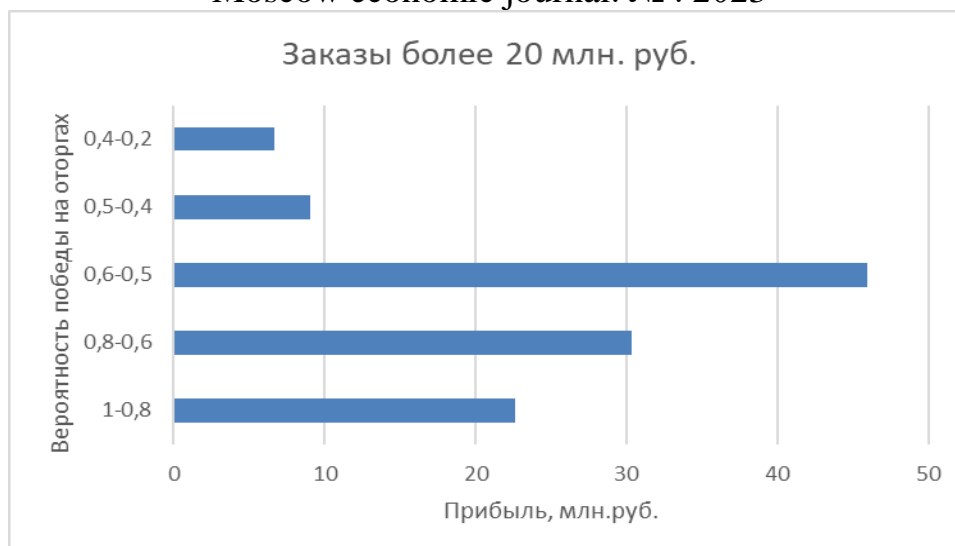


Рисунок 6. Соотнесение вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве и прибыли подрядных организаций (заказы более 20 млн. руб.)

Контракты более 20 млн. рублей, как показывает статистика, наиболее вероятно выполняются организациями, которые имеют прибыль более 20 млн. руб. Подрядчики же с прибылью около 45 млн. рублей демонстрируют вероятность победы на торгах в районе 0,5-0,6.

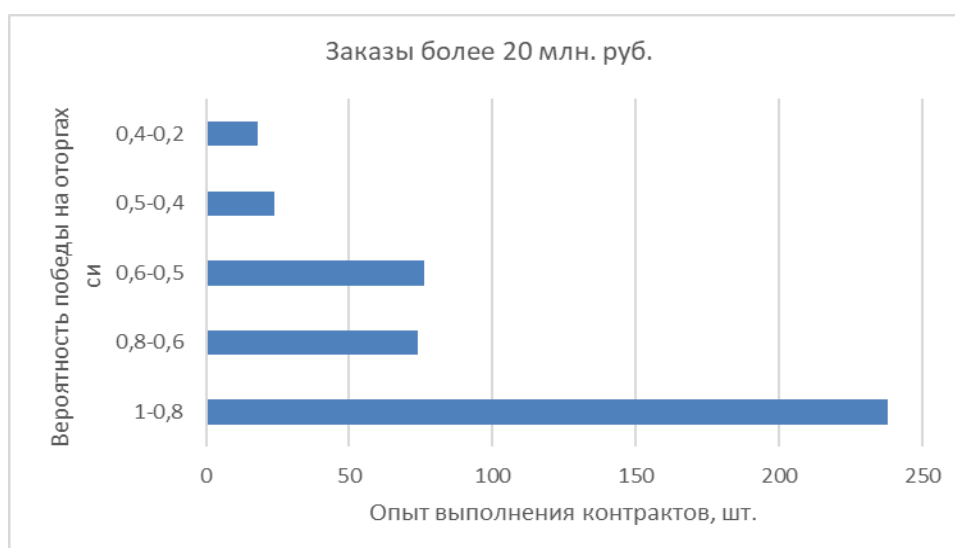


Рисунок 7. Соотнесение вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве и опыта выполнения контрактов (заказы более 20 млн. руб.)

Существенным преимуществом при участии в конкурентных процедурах на заказы более 20 млн. рублей обладают строительные организации, имеющие опыт в государственных закупках, исчисляющийся в среднем около выполненных 248 контрактов.

Таким образом, в разных ценовых диапазонах строительных контрактов, наблюдаются различные требования к экономическим показателям, характеризующих надежность подрядчиков.

Еще одной функцией предложенной методики является возможность определения наиболее конкурентоспособной строительной организации на том или ином ценовом сегменте рынка государственного строительного заказа. Имея количественные данные о качественных характеристиках подрядных организаций, с помощью применения экспоненциальной нормировки станет возможным выявить организацию с наиболее оптимальным набором характеристик надежности.

Применение разработанного инструментария на практике позволит подрядным организациям, планирующим принять участие в конкурентных процедурах в рамках государственного строительного заказа обеспечить следующие возможности:

1. Анализ рынка государственного строительного заказа
2. Соотнесение экономического потенциала подрядной организации с требованиями конкретного государственного заказа
3. Прогнозирование вероятности победы в процедуре определения подрядчика
4. Формирование портфеля заказов
5. Формирование стратегий развития строительных организаций на рынке ГСЗ.

Предполагаем, что экономически обоснованная предварительная оценка подрядных организаций, положительно отразится на функционировании

механизма государственного строительного заказа и уровне выполнения контрактов.

Статья подготовлена в рамках исследования при поддержке гранта на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими работниками СПбГАСУ.

Список источников

1. Аблязов Т.Х., Ширшиков С.П., Александрова Е.Б. Роль государства и частного сектора в реализации экономического потенциала строительной сферы // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. № 5.
2. Асаул В.В., Кришталь В.В., Петухова Ж.Г. Реализация национальных проектов, направленных на инвестиции в инфраструктурное обеспечение предпринимательской деятельности: проблемы и перспективы // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 4 (81). С. 209-218.
3. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 № 44-ФЗ
4. Постановление Правительства РФ от 31.12.2021 N 2604 (ред. от 31.10.2022) "Об оценке заявок на участие в закупке товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд"
5. Цветков Ю.А. Применение методов статистической обработки данных при определении вероятности выполнения государственных контрактов в строительстве // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 6. С.73-76.
6. Ахтямова Д.А., Волкова К.Ю., Кашеев С.А., Максимов С.А., Шайгатдарова А.Р. Использование машинного обучения для оптимизации производственных процессов обучения в нефтегазовой отрасли // Управление образованием: теория и практика. 2023. № 3 (61). С. 215-225.

7. Баранова Е.В., Симонова И.В. Развитие цифровых компетенций будущих учителей информатики при обучении алгоритмам машинного обучения и их программной реализации // Перспективы науки. 2022. № 5 (152). С. 127-136.

References

1. Ablyazov T.X., Shirshikov S.P., Aleksandrova E.B. Rol' gosudarstva i chastnogo sektora v realizacii e`konomicheskogo potenciala stroitel`noj sfery` // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. 2022. T. 7. № 5.

2. Asaul V.V., Krishtal` V.V., Petuxova Zh.G. Realizaciya nacional`ny`x proektov, napravlenny`x na investicii v infrastrukturnoe obespechenie predprinimatel`skoj deyatel`nosti: problemy` i perspektivy` // Vestnik grazhdanskix inzhenerov. 2020. № 4 (81). S. 209-218.

3. Federal`ny`j zakon "O kontraktnoj sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlya obespecheniya gosudarstvenny`x i municipal`ny`x nuzhd" ot 05.04.2013 № 44-FZ

4. Postanovlenie Pravitel`stva RF ot 31.12.2021 N 2604 (red. ot 31.10.2022) "Ob ocenke zayavok na uchastie v zakupke tovarov, rabot, uslug dlya obespecheniya gosudarstvenny`x i municipal`ny`x nuzhd

5. Czvetkov Yu.A. Primenenie metodov statisticheskoy obrabotki danny`x pri opredelenii veroyatnosti vy`polneniya gosudarstvenny`x kontraktov v stroitel`stve // Konkurentosposobnost` v global`nom mire: e`konomika, nauka, texnologii. 2023. № 6. S.73-76.

6. Axtyamova D.A., Volkova K.Yu., Kashheev S.A., Maksimov S.A., Shajgatdarova A.R. Ispol`zovanie mashinnogo obucheniya dlya optimizacii proizvodstvenny`x processov obucheniya v neftegazovoj otrasli // Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika. 2023. № 3 (61). S. 215-225.

7. Baranova E.V., Simonova I.V. Razvitie cifrovu`x kompetencij budushhix uchitelej informatiki pri obuchenii algoritmam mashinnogo obucheniya i ix programmnoj realizacii // Perspektivy` nauki. 2022. № 5 (152). S. 127-136.

Для цитирования: Цветков Ю.А. Формирование методики предиктивной оценки подрядных организаций, участвующих в государственных закупках // Московский

Московский экономический журнал. № . 2023

Moscow economic journal. № . 2023

экономический журнал. 2023. № 10. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2023/>

© Цветков Ю.А., 2023. *Московский экономический журнал, 2023, № 10.*