

Крылова Д.В., Максименко А.А.

## Использование искусственного интеллекта в вопросах выявления и противодействия коррупции: обзор международного опыта

Крылова Дина Владимировна — заведующая проектно-учебной лабораторией антикоррупционной политики НИУ «Высшая школа экономики», Москва, РФ.

E-mail: [krylovadv@hse.ru](mailto:krylovadv@hse.ru)

SPIN-код РИНЦ: [8293-1697](#)

ORCID ID: [0000-0001-5069-0319](#)

Максименко Александр Александрович — доктор социологических наук, кандидат психологических наук, доцент, эксперт проектно-учебной лаборатории антикоррупционной политики НИУ «Высшая школа экономики», Москва, РФ.

E-mail: [Maximenko.AI@gmail.com](mailto:Maximenko.AI@gmail.com)

SPIN-код РИНЦ: [7449-3003](#)

ORCID ID: [0000-0003-0891-4950](#)

### Аннотация

В статье авторы на основе ряда зарубежных эмпирических исследований по использованию искусственного интеллекта и машинного обучения выделяют ряд особенностей в вопросах выявления и противодействия коррупции и приходят к заключению о том, что освещаемые в зарубежных источниках механизмы коррупционного мониторинга, основанные на использовании передовых информационных технологий и алгоритмах, обладают разной потенциальной эффективностью и не всегда релевантно интерпретируются. По мнению авторов, наиболее перспективным применением из представленных интеллектуальных систем в сфере выявления коррупции является их использование для обнаружения латентных взаимосвязей и вычисления сговоров (картелей) в системе государственных закупок, электронных торгах, организуемых компаниями, обеспечения прозрачности государственных процедур (электронно-цифровых услуг). Анализ ряда статей об использовании искусственного интеллекта для создания визуализированных карт на основе учета количества публикаций по коррупционной тематике в средствах массовой информации (СМИ) в различных территориальных образованиях позволил сделать вывод о недостаточной информативности предложенного инструмента для сопоставительной оценки реального уровня коррупции. Авторы обращают внимание на то, что большое количество подобных публикаций может быть обусловлено не только возросшим уровнем коррупции в данной локации. Необходимо учитывать влияние таких факторов, как рост антикоррупционной активности публичной власти и гражданского общества, возможная необъективность точек зрения некоторых журналистов, недостаточная компетентность некоторых СМИ по проблемам борьбы с коррупцией, использование в публикациях недостоверной информации. Данные карты скорее наглядно иллюстрируют как уровень интереса общества и СМИ к проблеме борьбы с коррупцией, так и интенсивность борьбы с коррупцией, активность гражданского контроля со стороны СМИ.

### Ключевые слова

Коррупция, искусственный интеллект, машинное обучение, выявление коррупции, международный опыт, методы борьбы с коррупцией, тенденции использования искусственного интеллекта.

DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-241-255

*Krylova D.V., Maksimenko A.A.*

## Using Artificial Intelligence in Corruption Discernment and Counteraction: International Experience Review

*Dina V. Krylova* — Head of the Laboratory for Anti-Corruption Policy, National Research University «Higher School of Economics», Moscow, Russian Federation.

E-mail: [krylovadv@hse.ru](mailto:krylovadv@hse.ru)

ORCID ID: [0000-0001-5069-0319](https://orcid.org/0000-0001-5069-0319)

*Aleksander A. Maksimenko* — DSc (Sociological Sciences), PhD (Psychological Sciences), Associate Professor, Expert of the Laboratory of Anti-Corruption Policy, National Research University «Higher School of Economics», Moscow, Russian Federation.

E-mail: [Maximenko.AI@gmail.com](mailto:Maximenko.AI@gmail.com)

ORCID ID: [0000-0003-0891-4950](https://orcid.org/0000-0003-0891-4950)

### Abstract

In this article, the authors, using the example of several foreign publications, analyze the trends in the use of artificial intelligence and machine learning in discernment of corruption. Based on the international review, the authors make the conclusion that the mechanisms for detecting corruption, based on the use of artificial intelligence, described in foreign sources, have different potential effectiveness. The most promising application of the presented intelligent systems in the field of combating corruption is using them to detect latent relationships and calculate collusion (cartels) in the public procurement system, electronic auctions organized by companies, and ensure transparency of government procedures (electronic digital services). An analysis of a number of articles on the use of artificial intelligence to create visualized maps based on the number of publications on corruption topics in the media in various territorial entities allowed the authors to conclude that the proposed tool is not sufficiently informative for a comparative assessment of the real level of corruption. The authors draw attention to the fact that a large number of such publications may be due not only to the increased level of corruption in a given territory. It is necessary to take into account the influence of such factors as the growth of the public authorities and civil society anti-corruption activity, the possible bias of some journalists for someone's political and economic purposes, including direct corruption of journalists for publishing ordered articles, the lack of competence of some media on anti-corruption issues, use of false information in publications. These maps rather clearly illustrate both the level of interest of society and the media in the problem of combating corruption, and the intensity of the fight against corruption and the activity of civil control by the media.

### Keywords

Corruption, artificial intelligence, machine learning, anti-corruption, international experience, anti-corruption methods, trends in the use of artificial intelligence.

DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-241-255

### Введение

Минимизация угроз экономической безопасности страны в условиях развития цифровых технологий является приоритетной задачей современного государства [Попов, Семячков 2018]. Ряд исследователей начинают активно изучать эту проблематику, экспериментируя с разнообразными подходами на стыке больших данных и алгоритмов комбинаторики, с одной стороны, и феноменов психологии и социологии, с другой, регистрируя латентные факторы, обуславливающие негативные влияния на общество и экономику.

Коррупция, являясь серьезным барьером социально-экономического развития страны, искажая нормы морали, снижая доверие граждан к институтам власти, является при этом довольно сложным и постоянно ускользающим от исследователя феноменом. Это во многом связано с тем, что коррупция является весьма табуированной темой, она труднонаблюдаема, а измеряется зачастую косвенными или интегральными показателями, а также нередко опирается на экспертные субъективные оценки. Между тем социология и психология коррупции продолжают накапливать и отрабатывать широкий спектр методических приемов, используя вариативность различных подходов.

В настоящей статье проводится обстоятельный анализ некоторых зарубежных публикаций по антикоррупционной тематике и искусственному интеллекту для формирования концептуальных подходов к использованию искусственного интеллекта в выявлении и противодействии коррупции в условиях российских реалий.

### ***Обзор зарубежных публикаций по теме исследования***

Для настоящего обзора были отобраны статьи зарубежных коллег по теме имплементации инструментов выявления и противодействия коррупции с использованием информационно-коммуникационных технологий в разных странах, опубликованные за последние 10 лет. Целью обзора научных публикаций было получение представлений о современных тенденциях в использовании передовых информационных и интеллектуальных технологий для выявления случаев коррупции в различных странах для последующей их корректной интерпретации. В статье не ставилась задача тотального охвата всех англоязычных публикаций, связанных с методами выявления коррупции посредством искусственного интеллекта. Мы попытались обнаружить некоторые тенденции, обозначенные авторами исследований, в вопросах выявления и противодействия коррупции посредством искусственного интеллекта и инструментов машинного обучения и в ходе аннотирования англоязычных публикаций руководствовались принципом увеличения количества анализируемых источников до порогового значения, когда количество новой информации о методах и подходах получаемых от каждого последующего источника не снизится до такой степени, что дальнейшее аннотирование станет нецелесообразным. Поэтому уже при пороговом значении рассматриваемых публикаций, равном 20, стало очевидно, что анализируемый список можно сократить до 9 в связи с повтором применяемых методов, нечетко обозначенной методологией либо в связи с чрезмерно декларативными положениями, не подкрепленными эмпирическими данными.

В статье [López-Iturriaga, Sanz 2018] испанских исследователей проанализирован уровень коррупции в 52 провинциях Испании, которые, несмотря на унитарность государства, наделены довольно высокой степенью политической и экономической свободы. Авторы исследования на основе материалов популярной испанской ежедневной газеты El Mundo собрали информацию об уголовных делах, связанных с коррупционными преступлениями в отношении чиновников с 2000 года, и обучили искусственную нейронную сеть «SOMs» анализировать подобные публикации и отличать коррумпированные провинции от некоррумпированных, приведя расчеты к единому показателю (на 100 тыс. жителей). В ходе анализа проверялась гипотеза о влиянии на уровень коррупции следующих факторов: уровня налогообложения, государственного долга на душу населения, роста экономики, роста населения, динамики зарегистрированных компаний, роста цен на жилье, уровня безработицы, поддержки правящей партии (число голосов в поддержку и количество лет у власти). В результате исследования была подтверждена гипотеза о различии между коррупционными и некоррупционными провинциями, обусловленном корреляционными взаимосвязями коррупции с ростом инвестиций, ростом цен на недвижимость, ростом числа депозитных учреждений, а также длительностью периода нахождения у власти правящей партии. При этом наличие государственного долга и число голосов правящей партии не оказалось связано с уровнем коррумпированности провинции.

В другой статье [Lima, Delen 2019] двух американских исследователей рассмотрены результаты использования современных методов машинного обучения для выявления наиболее важных предикторов коррупции на основе расширенных нелинейных моделей с высоким уровнем точности прогнозирования. Авторы резюмировали, что открытость правительства (90,47%), защита имущественных прав (78,84%), справедливо работающая судебная система (77,94%), а также высокий индекс образования (53,93%) являются наиболее влиятельными факторами в определении уровня коррупции. Эти выводы были сделаны на основе 30 моделей, построенных с помощью нескольких показателей: индекса легкости ведения бизнеса (Ease of Doing Business Index), данных фонда «Наследие» (Heritage Foundation), Transparency International, а также докладов о развитии человеческого капитала ООН за 2017 и 2018 гг. С учетом метода кросс-валидации больше проявил себя метод Randomforest («метод случайного леса», точность 85,77%), методы нейросети и опорного вектора проявили меньшую точность (73,84% и 76,15% соответственно), несмотря на то, что все модели оказались релевантными.

В следующей совместной статье [Ralha, Silva 2012] исследователей из Бразильского университета и Федерального генерального контроллинга Бразилии<sup>1</sup> освещена проблема извлечения полезной информации в целях противодействия коррупции из федеральной базы закупок Бразилии, которая, в частности, используется государственными аудиторами для выявления и предотвращения картельной коррупции (сговоров). Основными препятствиями в выявлении коррупции является, по словам авторов, большой объем данных, используемых для изучения взаимосвязей, а также динамические и диверсифицированные стратегии, применяемые компаниями для сокрытия своих мошеннических схем и операций. Для решения этих задач был использован ряд инструментов, в том числе распределенный анализ данных (distributed data mining, DDM), обнаружение знаний в базах данных (knowledge discovery in data bases, KDD), а также многоагентные системы (multi-agentsystems, MAS) и другие технологии распределенных вычислений (сетка, облако и т. д.), входящие в концепцию интеллектуального программного агента (intelligents of tware agent, ISA).

В исследовании авторы объединили две техники анализа данных — DDM/KDD и MES. С помощью первого инструмента исследователи обнаруживали необходимую первичную информацию, а посредством второго группировали взаимодействующих агентов, участвующих в закупках, что позволило авторам обнаружить латентные формы проявления коррупции. Так, в девяти различных государственных закупках, осуществляемых в одном и том же штате для одного государственного учреждения, алгоритм обнаружил процесс закупок с участием двух компаний, одна из которых выиграла все закупки. Исследователи обратили внимание, что проигравшая компания больше ни в каких закупках не участвовала, а выступала только своего рода спарринг-партнером для победителя. Это стало свидетельством возможной симуляции конкуренции для маскировки формирования картеля. Подставная компания, вероятно, была создана только для того, чтобы имитировать конкуренцию в государственных закупках, в которых конкуренция обязательна. Таким образом, авторы исследования показали, как система позволяет не только эффективно группировать данные о государственных закупках, но и обнаруживать более скрытые механизмы, которые имитируют конкуренцию в пользу картелей.

---

<sup>1</sup> Controladoria-Geralda União (CGU) — учрежденный в 2001 году орган федерального правительства Бразилии, ответственный за непосредственную и немедленную помощь президенту по вопросам защиты государственной собственности, проведения аудита, обеспечения прозрачности и противодействия коррупции.

В следующей статье [Noerlina et al. 2018] авторы представили разработанное веб-приложение, которое способно собирать информацию с новостных сайтов всех провинций Индонезии, уточнять, классифицировать контент в зависимости от количества и степени коррупционных правонарушений и визуально представлять результаты в виде географической карты Google API.

В ходе исследования была собрана информация с 7 новостных сайтов Индонезии (liputan6.com, tribunews.com, merdeka.com, kompas.com, detik.com и tempo.co) за последние 7 лет (с 2010 по 2017 гг.). Из 900 000 новостных статей около 2 000 статей (0,2%) относятся к статьям по коррупционной тематике.

Чтобы обеспечить быстрый визуальный обзор, карта способна дифференцировать серьезность коррупционного правонарушения с помощью цвета: от синего для обозначения незначительного случая до ярко-розового для обозначения серьезного коррупционного случая (Рисунок 1).

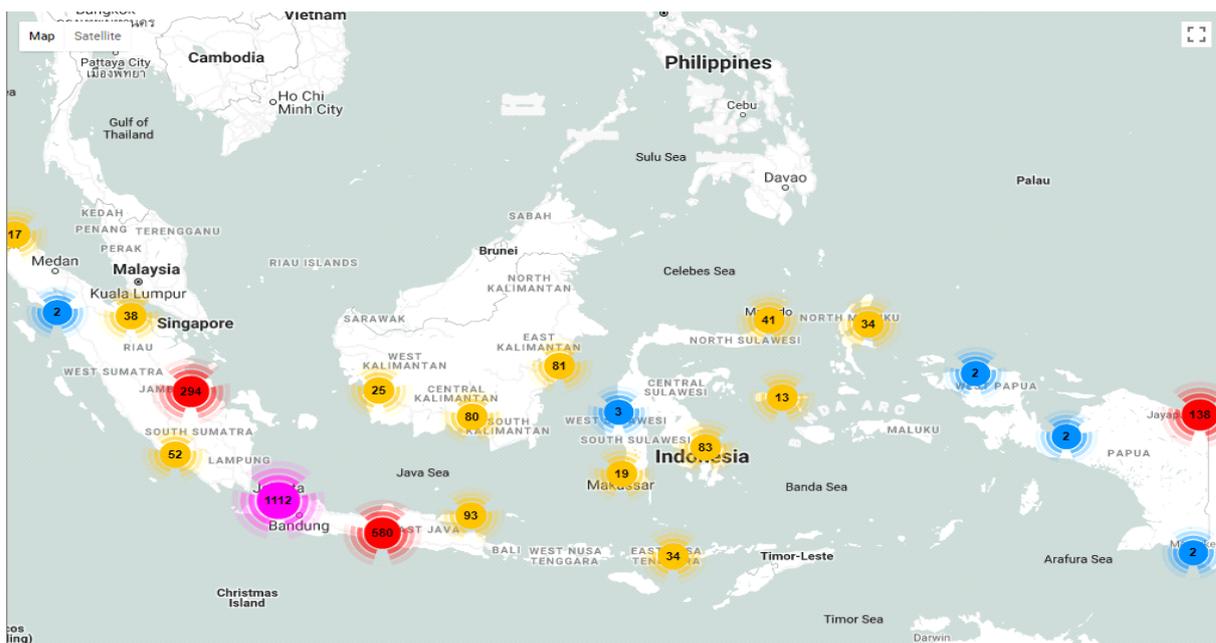


Рисунок 1. Коррупционная карта Индонезии<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Источник: [Noerlina et al. 2018].

Для визуализации увеличения или уменьшения количества случаев на каждую провинцию предусмотрена возможность развернуть хронологическую диаграмму, на которой показана ежемесячная или годовая динамика коррупционных правонарушений.

Таким образом, с помощью такого инструмента, как веб-приложение «Коррупционная карта Индонезии», можно наглядно и детально, с учетом географического расположения провинции и хронологической ретроспективы отобразить визуальную карту случаев коррупции в Индонезии, что позволит более объективно принимать решения и разработать эффективную программу по снижению коррупции.

Схожую методику использовала в своей работе [Hlatshwayo et al. 2018] группа исследователей, вводя понятие межстранового индекса потока новостей о коррупции (NIC) и индекса потока новостей о борьбе с коррупцией (anti-NIC), оценивая при этом влияние этих индексов. Такое название индекса наиболее полно отражает его содержание — это карта новостей о коррупции, а не самой коррупции, потому что не всегда информация о коррупции становится достоянием новостных сайтов. В качестве достоинств инновационного подхода авторы видят возможность отслеживать частоту изменений внутри стран за сравниваемый период, способность охватить коррупционные скандалы, а также отсутствие необходимости опираться на субъективные и зачастую весьма ангажированные мнения местных экспертов. Однако субъективность при выборе информации для опубликования на сайте и достоверность опубликованных сведений не позволяют говорить о чем-то большем, чем о новостях о коррупционных правонарушениях.

Выводы исследования доказывают влияние новостного потока на коррупционные деяния и антикоррупционные меры, особенно в странах с развивающейся и переходной экономикой. В результате исследования подтвердилась гипотеза об устойчивом негативном влиянии NIC на экономический рост в долгосрочном периоде. Кроме того, авторы заключают, что для успешных антикоррупционных усилий недостаточно использовать лишь индекс anti-NIC, однако зафиксировано позитивное влияние индекса anti-NIC на индекс NIC.

В следующей статье [Berru et al. 2020], посвященной исследованию коррупции в контрактах государственных закупок, был использован метод систематического обзора литературы Торрес-Каррион. Учеными были отобраны 102 научные статьи, опубликованные в Web of Science (WOS) и базе данных Scopus за 2015–2019 годы и рассматривающие коррупцию с применением интеллектуального анализа данных и

искусственного интеллекта. Анализ выделенных статей позволил авторам ответить на следующие 4 вопроса: о применяемых методах для расследования коррупции в контрактах государственных закупок; о характеристиках организаций, в отношении которых приводятся расследования; о технологических инструментах, используемых для расследования обнаружения и предотвращения коррупции в системе государственных закупок; об алгоритмах, методологии и инструментах анализа данных, применяемых для обнаружения коррупции в системе государственных контрактов.

Так, согласно полученным авторами результатам, 87% исследователей работают с ранее структурированной базой данных, чаще используя количественные исследования. Глубина ретроспективы их поиска составляет 1–3 года, а наиболее часто используемый метод — многовариантный анализ и корреляция с использованием инструмента Webscraping. В 89% исследуемых статей авторы используют веб-платформы, анализируя коррупцию в публичных контрактных процедурах и при закупках медикаментов и медицинского оборудования.

Степень надежности в выявлении или предотвращении коррупции с помощью инструмента Darwish составил 98,5% при анализе транзакций по кредитным картам в банковской среде. В правительственной среде подставные поставщики выявляются из анализа спутниковых снимков местоположений компаний, что дает более точный индекс обнаружения (97%). В исследованиях были использованы в качестве инструментария различные виды майнинга, методы предварительной обработки данных, обработка значений выбросов, методы искусственного интеллекта, типы и методы обучения, а также технологические инструменты. В обзоре публикаций акцент сделан на предупреждение (21% публикаций) и выявление (79% публикаций) коррупции. Было отмечено, что основными методами используемых технологий искусственного интеллекта являются те, которые основаны на теореме Байеса, нейронных сетях, методе опорных векторов (SVM) и дереве решений. В меньшей степени используются теория множеств, теория графов, обработка естественного языка, метод k-средних, алгоритм машинного обучения Adaptive Boosting и метод генетических алгоритмов. Матрица смещения сочетается с оценкой мошенничества и машинным обучением, часто используется коэффициент корреляции Мэтьюса, а наиболее часто встречаемые языки программирования — Java, MatLab, Weka и Python.

В статье [Adam, Fazekas 2018] рассмотрены 6 основных видов технологического противодействия коррупции: цифровые государственные услуги и электронное правительство; краудсорсинговые платформы; средства информирования; порталы прозрачности и большие данные; технология распределенной бухгалтерской книги (DLT) и блокчейн; искусственный интеллект (ИИ).

Анализируя влияние информационно-коммуникационных технологий на коррупционную деятельность, авторы различают информацию, предоставленную со стороны правительства и со стороны населения. Цифровизация государственных услуг сокращает количество прямых контактов между гражданами и должностными лицами. Автоматизация финансовых операций и гласность правительственной деятельности способствуют выявлению и предотвращению коррупции. Иными словами, управление информацией в обществе становится более децентрализованной, а коррупционная деятельность в связи с этим — более рискованной.

Цифровые государственные услуги расширяют доступ к информации, прозрачность и подотчетность, повышая риск обнаружения коррупции и подрывая возможности ее осуществления. Эмпирические исследования иллюстрируют статистическую взаимосвязь между различными показателями внедрения электронного правительства и снижением коррупции. Тем не менее качественные данные показывают, что цифровые госуслуги также могут отрицательно сказаться на антикоррупционной деятельности в зависимости от качества разработки и реализации соответствующих проектов.

Важным фактором выявления коррупции является развитие инструментов обратной связи с общественными институтами. Краудсорсинговые платформы позволяют гражданам сообщать о случаях коррупции и публично обмениваться личным опытом. Эти платформы предназначены для сообщения о случаях мелкой коррупции в государственном секторе. Эффективность такого инструмента может быть обеспечена посредством простоты использования, гарантии анонимности, широкого распространения такого рода платформ и действий, последующих за обращениями граждан. Технологический дизайн таких платформ должен обеспечивать защиту IP-адресов заявителей и передачи данных с учетом действующих правовых рамок. Однако внедрение систем информирования может привести к тому, что коррумпированные чиновники найдут более сложные способы скрыть правонарушения.

Блокчейн как один из типов технологии распределенной бухгалтерской книги представляет собой децентрализованную и синхронизированную базу данных, поддерживаемую одноранговой сетью. Вся информация (например, транзакции) передается, проверяется и сохраняется в распределенном регистре как блоки информации, которые нельзя изменить или удалить. Поэтому создаются постоянные и защищенные записи, которые можно использовать. Таким образом, блокчейн можно использовать для управления цепочкой поставок информации, обеспечивая полную прозрачность. Он может применяться правительством для публичных транзакций и документов, например для отслеживания бюджетных расходов, сохранения записей о землеустройстве и реестров компаний или изменения системы контрактов и платежей. Система блокчейна позволяет обеспечить безопасное хранение данных, предотвратить возможность взлома и мошенничества, усилить надзор и подотчетность. Сильной стороной блокчейна является невозможность корректировки информации вручную с целью сокрытия истинного положения, но остается вопрос о том, какая часть подобной информации может быть представлена в полном объеме для целей общественного контроля без ущерба для государства.

Нейронные сети могут служить инструментом по выявлению скрытых связей через анализ структуры данных. Одним из инструментов нейронной сети является самоорганизующаяся карта (нейросетевой алгоритм, выполняющий задачу визуализации и кластеризации), которая может извлекать шаблоны из больших массивов данных. Этот инструмент может стать серьезным препятствием для продвижения коррупции. Однако качество таких технологий напрямую зависит от данных, на которых они основаны.

Следующие две рассматриваемые в настоящем исследовании публикации посвящены влиянию сети Интернет на восприятие коррупции. Ученые осознают различие между представлениями о наличии коррупции и осознанием факта коррупции. Так, согласно их примерам, в Дании и Финляндии низкая распространенность коррупции, но население имеет повышенную осведомленность о ней благодаря интересу к борьбе с коррупцией. В первой [Goel et al. 2012] статье авторы использовали для сбора информации поисковые системы Google и Yahoo и ключевые слова «коррупция», а также «взятничество». Для выявления случаев коррупции авторы использовали показатели восприятия межнациональной коррупции и опыт коррупции, в частности индекс восприятия коррупции в Transparency International (CORRUPT\_cpi), индекс восприятия коррупции Всемирного банка (CORRUPT\_wb) и обследование мировой деловой среды (CORRUPT\_wbes).

Повышение осведомленности в сети Интернет о коррупции должно привести, по мнению авторов, к снижению ее распространенности и повышению индекса восприятия коррупции. Риск разоблачения коррупционных сделок через Интернет может служить сдерживающим фактором. Результаты показывают, что повышение осведомленности о коррупции в глобальной сети, измеряемой количеством посещений на душу населения (InternetHits), позволяет уменьшить участие в коррупции.

В другой публикации со схожими задачами и предметом исследования [Lio et al. 2011] авторы попытались оценить влияние распространения сети Интернет на снижение уровня коррупции. Они использовали тест причинности Грэнджера, чтобы проанализировать взаимообусловливание между распространением сети Интернет и коррупцией, поскольку ряд исследований демонстрируют, что коррупция может также препятствовать внедрению информационно-коммуникационных технологий.

В расчетах исследователи использовали индекс восприятия коррупции (CPI), а также индекс распространения сети Интернет внутри страны (на 100 жителей). В фокус внимания авторов статьи попали 70 стран с данными за период с 1998 по 2005 годы. В итоге в Швеции индекс распространения сети Интернет в 2005 году был самым высоким (76,35), а в Малави — самым низким (0,40). Далее все анализируемые 70 стран были разделены на 3 сегмента в соответствии с уровнем распространения сети Интернет (2005): страны с более высоким уровнем принятия интернета (Индекс распространения сети Интернет  $\geq 50$ ), страны со средним уровнем распространения интернета ( $25 \leq$  Индекс распространения сети Интернет  $\leq 50$ ) и страны с более низким уровнем принятия интернета (Индекс распространения сети Интернет  $\leq 25$ ).

Исследователи получили следующие данные: 17 стран с более высоким уровнем распространения сети Интернет имеют более низкий уровень восприятия коррупции (CPI  $\leq 5$ ). Из 16 стран со средним уровнем распространения Интернета 12 стран имеют низкий уровень восприятия коррупции, при этом 4 страны, включая Чешскую Республику, Латвию, Польшу и Словацкую Республику, имеют более высокий уровень коррупции (CPI  $\geq 5$ ). И, наконец, из 37 стран с более низким уровнем распространения Интернета в 34 странах уровень коррупции значительно выше, и только в трех (Ботсвана, Израиль и Иордания) уровень восприятия коррупции низкий. Таким образом, ученые делают вывод о причинно-следственной связи: более масштабное проникновение сети Интернет будет способствовать снижению уровня коррупции в странах.

### ***Заключение***

Проведенный обзор подводит нас к следующим дискуссионным вопросам.

Во-первых, слабым звеном предлагаемых методов выявления коррупции в вышеуказанных исследованиях является то, что предметом анализа с применением искусственного интеллекта является не объективная, а субъективная информация из новостных сайтов. Она может быть более релевантной в случаях, если сообщается о доказанных фактах и вынесенных приговорах, но в целом получаемая карта коррупционных проявлений в значительной мере зависит от политической конъюнктуры в различных географических районах исследуемых стран (расклад политических сил и степень влиятельности отдельных партий, антикоррупционная активность исполнительной власти), а также уровня активности журналистов новостных сайтов и общего уровня свободы слова на сопоставляемых территориях. Кроме того, новостная рефлексия происходящего может свидетельствовать о переформатировании коррупционных рынков, а также не всегда отражает функцию гражданского контроля СМИ в связи с возможностью преднамеренного искажения информации в освещении антикоррупционной тематики.

Во-вторых, различные способы обратной связи, создаваемые с помощью сбора жалоб и претензий, новостных сайтов, краудсорсинговых платформ и социальных сетей, способствуют как гражданской мобилизации, так и непосредственному выявлению и пресечению коррупции. Однако за активной деятельностью в сети может не быть никаких реальных действий. Для полноценного функционирования таких инструментов необходимо, чтобы в исследуемой стране или на конкретной территории была востребована данная информация, органы власти были готовы реагировать на получаемые сообщения на принципах равенства любых фигурантов перед законом и чтобы существовали законодательные механизмы защиты заявителей о коррупции.

В-третьих, тематика коррупционных проявлений задается в различных, дифференцированно настроенных и чувствующих культурных средах. Так, в одной стране может быть низкая распространенность коррупции, но население может иметь повышенную осведомленность о коррупции благодаря интересу к борьбе с ней.

В-четвертых, можно согласиться с авторами приведенной выше публикации в том, что высокий уровень развития Интернета влияет на снижение уровня коррупции, однако это условие является важным, но недостаточным. Представляется, что наряду с распространенностью Интернета важно учитывать наличие институциональных факторов для снижения коррупции и прежде всего присутствие антикоррупционного

дискурса в стране. Если самоорганизация общества низкая, представления о коррупции и механизмах противодействия ей самые примитивные, а органами государственной власти не провозглашается курс на противодействие коррупции, не внедряются институциональные меры противодействия коррупции (цифровизация государственных услуг, процедур госзакупок и другие инструменты), то одно только наличие сети Интернет не может в должной мере обеспечить снижение уровня коррупции.

Таким образом, анализ современных публикаций о взаимосвязи развития интернет-технологий, искусственного интеллекта и снижения уровня коррупции подтверждает наличие положительной корреляции. Однако перспективность и эффективность освещенных выше инструментов противодействия коррупции сильно различаются, многие из них при неправильном использовании могут, напротив, значительно стимулировать коррупционные правонарушения.

#### **Список литературы:**

- Попов Е.В., Семячков К.А.* Проблемы экономической безопасности цифрового общества в условиях глобализации // Экономика региона. 2018. Т. 14. Вып. 4. С. 1088–1101. DOI: 10.17059/2018-4-3.
- Adam I., Fazekas M.* Are Emerging Technologies Helping Win the Fight against Corruption in Developing Countries? // Pathways for Prosperity Commission Background Paper Series. 2018. No. 21. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.17930.52162>.
- Berru Y.T., Batista V.F.L., Torres-Carrión P., Jimenez M.G.* Artificial Intelligence Techniques to Detect and Prevent Corruption in Procurement: A Systematic Literature Review // Communications in Computer and Information Science. 2020. Vol. 1194. P. 254–268. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-42520-3>.
- Goel R., Nelson M., Naretta M.* The Internet as an Indicator of Corruption Awareness // European Journal of Political Economy. 2012. Vol. 28. Is. 1. P. 64–75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2011.08.003>.
- Hlatshwayo S., Oeking A., Ghazanshyan M., Corvino D., Shukla A., Leigh L.Y.* The Measurement and Macro-Relevance of Corruption: A Big Data Approach // International Monetary Fund Working Papers WP/18/195. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5089/9781484373095.001>.
- Lima M., Delen D.* Predicting and Explaining Corruption across Countries: A Machine Learning Approach // Government Information Quarterly. 2019. Vol. 37. Is. 1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101407>.

Lio M.-Ch., Liu M.-Ch., Ou Y.-P. (2011) Can the Internet Reduce Corruption? A Cross-Country Study Based on Dynamic Panel Data Models // *Government Information Quarterly*. 2011. Vol. 28. Is. 1. P. 47–53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.01.005>.

López-Iturriaga F.J., Sanz I.P. Predicting Public Corruption with Neural Networks: An Analysis of Spanish Provinces // *Social Indicators Research*. 2018. Vol. 140. No. 3. P. 975–998. DOI: [10.1007/s11205-017-1802-2](https://doi.org/10.1007/s11205-017-1802-2).

Noerlina R.D., Mursitama T., Fairianti Sh., Kristin D., Sasmoko S., Muqsith A., Krishti N., Makalew B. Development of a Web Based Corruption Case Mapping Using Machine Learning with Artificial Neural Network // 2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech). 2018. P. 400–405. DOI: [10.1109/ICIMTECH.2018.8528150](https://doi.org/10.1109/ICIMTECH.2018.8528150).

Ralha C., Silva C.A Multi-Agent Data Mining System for Cartel Detection in Brazilian Government Procurement // *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39. Is. 14. P. 11642–11656. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.04.037>.

Дата поступления: 10.11.2020

#### **References:**

Adam I., Fazekas M. (2018) Are emerging technologies helping win the fight against corruption in developing countries? *Pathways for Prosperity Commission Background Paper Series*. No. 21. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.17930.52162>.

Berru Y.T., Batista V.F.L., Torres-Carrión P., Jimenez M.G. (2020) Artificial Intelligence Techniques to Detect and Prevent Corruption in Procurement: A Systematic Literature Review. *Communications in Computer and Information Science*. Vol. 1194. P. 254–268. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-42520-3>.

Goel R., Nelson M., Naretta M. (2012) The Internet as an Indicator of Corruption Awareness. *European Journal of Political Economy*. Vol. 28. Is. 1. P. 64–75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2011.08.003>.

Hlatshwayo S., Oeking A., Ghazanshyan M., Corvino D., Shukla A., Leigh L.Y. (2018) The Measurement and Macro-Relevance of Corruption: A Big Data Approach. *International Monetary Fund WP/18/195*. DOI: <http://dx.doi.org/10.5089/9781484373095.001>.

Lima M., Delen D. (2019) Predicting and explaining corruption across countries: A machine learning approach. *Government Information Quarterly*. Vol. 37. Is. 1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101407>.

Lio M.-Ch., Liu M.-Ch., Ou Y.-P. (2011) Can the Internet Reduce Corruption? A Cross-Country Study Based on Dynamic Panel Data Models. *Government Information Quarterly*. Vol. 28. Is. 1. P. 47–53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.01.005>.

López-Iturriaga F.J., Sanz I.P. (2018) Predicting Public Corruption with Neural Networks: An Analysis of Spanish Provinces *Social Indicators Research*. Vol. 140. No. 3. P. 975–998. DOI: [10.1007/s11205-017-1802-2](https://doi.org/10.1007/s11205-017-1802-2).

Noerlina R.D., Dewanti R., Mursitama T., Fairianti Sh., Kristin D., Sasmoko S., Muqsith A., Krishti N., Makalew B. (2018) Development of a Web Based Corruption Case Mapping Using Machine Learning with Artificial Neural Network. *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*. P. 400–405. DOI: [10.1109/ICIMTECH.2018.8528150](https://doi.org/10.1109/ICIMTECH.2018.8528150).

Popov E.V., Semyachkov K.A. (2018) Problems of Economic Security for Digital Society in the Context of Globalization. *Ekonomika regiona*. Vol. 14. Is. 4. P. 1088–1101. DOI: [10.17059/2018-4-3](https://doi.org/10.17059/2018-4-3).

Ralha C., Silva C. (2012) A Multi-Agent Data Mining System for Cartel Detection in Brazilian Government Procurement. *Expert Systems with Applications*. Vol. 39. Is. 14. P. 11642–11656. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.04.037>.

Received: 10.11.2020