

**Антимонопольное регулирование****Риски внедрения ГИС «Антикартель»****Андрей Евгеньевич Шаститко***ORCID 0000-0002-6713-069X*

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой конкурентной и промышленной политики экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (РФ, 119234, Москва, Ленинские Горы, 1, стр. 46); директор Центра исследований конкуренции и экономического регулирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82)  
E-mail: aes99@yandex.ru

**Наталья Сергеевна Павлова***ORCID 0000-0002-9416-4086*

Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник кафедры конкурентной и промышленной политики экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (РФ, 119234, Москва, Ленинские Горы, 1, стр. 46); старший научный сотрудник Центра исследований конкуренции и экономического регулирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82)  
E-mail: pavl.ns@yandex.ru

**Аннотация**

Настоящая статья посвящена попытке ex ante оценить риски внедрения государственной информационной системы (ГИС) «Антикартель», подразумевающей автоматизированный скрининг закупок в России на предмет выявления признаков сговора, иными словами – использование программных средств для анализа данных о закупках с помощью алгоритмов, которые выявляют сговор по определенным формальным признакам. Эта система, в частности, предполагает использование технологий искусственного интеллекта. Сложность оценки заключается в отсутствии общедоступной информации о конкретных критериях, которые будут использоваться в этой системе скрининга. Недоступность информации объясняется необходимостью ограничить возможности стратегической подстройки со стороны нарушителей, однако заставляет экспертов «восстанавливать слона по его хвосту». В статье предпринята попытка реконструировать принципы работы ГИС «Антикартель» на основе внешних источников: публичных выступлений представителей ФАС России, а также технического задания, разработанного для конкурсной процедуры по разработке и внедрению системы. На основании предполагаемого содержания принципов и критериев работы ГИС «Антикартель» предложены ключевые вопросы для анализа в рамках процедуры «усеченной» оценки регулирующего воздействия, которая уже не подразумевает возможности отказа от регуляторной опции в принципе, но позволяет структурировать обсуждение рисков создания системы, сопутствующих выгод и издержек разных вариантов ее реализации. Показано, что ключевые риски связаны с вероятностью ошибок I рода в правоприменении и масштабами их последствий, усугубляемых распространением применения системы автоматизированного скрининга на всю массу регулируемых закупок и использованием искусственного интеллекта. Объяснены основные последствия ошибок данного вида и механизмы их возникновения в случае ГИС «Антикартель», исходя из реконструированных принципов работы. Дополнительно обозначены некоторые риски использования цифровых инструментов выявления сговоров на товарных рынках.

**Ключевые слова:** картели, согласованные действия, сговор на торгах, искусственный интеллект, ошибки I и II рода в правоприменении

**JEL:** H57, L41

---

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС. Материалы статьи легли в основу доклада на VIII Международной научно-практической конференции «Современное антимонопольное регулирование экономики: инструменты совершенствования законодательства» 31 января 2025 года в Санкт-Петербурге, в рамках которого также обсуждались некоторые смежные вопросы. С записью можно ознакомиться по ссылке: <https://rutube.ru/video/a37625a986ca84ca281e1d3815e309f8/>.

Авторы благодарят анонимного рецензента за ценные комментарии.

**Antimonopoly Regulation**

# Risks From Introducing the Anticartel Government IT System

**Andrey E. Shastitko**

*ORCID 0000-0002-6713-069X*

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Faculty Head,  
Department of Competition and Industrial Policy,  
Economics Faculty, Lomonosov Moscow State  
University;<sup>a</sup> Director of the Center for Research  
in Competition and Economic Regulation,  
RANEPA,<sup>b</sup> e-mail: aes99@yandex.ru

**Natalia S. Pavlova**

*ORCID 0000-0002-9416-4086*

Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher,  
Department of Competition and Industrial  
Policy, Economics Faculty, Lomonosov Moscow  
State University;<sup>a</sup> Senior Researcher, Center  
for Research in Competition and Economic  
Regulation, RANEPA,<sup>b</sup> e-mail: pavl.ns@yandex.ru

<sup>a</sup> 1–46, Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation

<sup>b</sup> 82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

**Abstract**

The paper provides an ex ante assessment of risks incurred by developing and implementing the Anticartel state information system (GIS), which will conduct automated screening of Russia’s state procurement in order to detect bid rigging (in other words, software analysis of procurement data using algorithms that identify collusion based on certain formal characteristics). The system will also apply artificial intelligence. Determining the risks of implementing this system is difficult because there is no publicly available information on the specific criteria that will be used in this screening process. This forces specialists to make do with partial data. This paper attempts to reconstruct the operating principles of the Anticartel GIS from external sources including public speeches by representatives of the Federal Antimonopoly Service of Russia together with the technical specifications provided to developers entering the competition to build and implement the system. Key questions prompted by examining Anticartel’s reconstructed features are put forward in order to facilitate analysis during an “expedited” regulatory impact assessment based on the assumption that the decision to employ such a digital screening system is irreversible. The questions and analysis will structure discussion of the risks, associated benefits, and costs of different options for implementation. The principal risks result from probable Type I errors in law enforcement and from the extent of their consequences, which will be amplified as the automated screening system rolls out to include the entire body of regulated procurement, as well as by the use of artificial intelligence. The main consequences of this type of error and how it would arise are explained in the article. In addition, certain risks from using digital tools for identifying collusion especially in commodity markets are identified.

**Keywords:** collusion, concerted actions, bid rigging, artificial intelligence, type I and type II enforcement errors

**JEL:** H57, L41

---

**Acknowledgements**

This article has been prepared as part of the state assignment by the Karelian Research Center RAS on the topic of “Comprehensive research and development of the fundamentals for sustainable development management of the northern and border zones of Russia in the context of global challenges.” A presentation entitled “Current Antimonopoly Regulation: Ways to Improve Legislation” at the Seventh International Scientific and Practical Conference held in St. Petersburg on 31 January 2025 was based on materials from this article. Some related issues also came under discussion at the conference, and a video recording of it can be accessed at: <https://rutube.ru/video/a37625a986ca84ca281e1d3815e309f8/>.

The authors would like to thank the anonymous reviewer for their valuable comments.

## Введение

В третьем десятилетии XXI века цифровизация проникает во всё новые и новые сферы человеческих отношений, и кажется, что нет пределов для применения технологий искусственного интеллекта (далее — ИИ). Такой настрой порождает оптимизм в отношении перспектив самых разнообразных нововведений. Не стала исключением и государственная информационная система (ГИС) «Антикартель» — одно из наиболее обсуждаемых технологических нововведений в сфере антимонопольного правоприменения. Вместе с тем официальной информации об этой ГИС не так много.

Как известно, эта информационная система позиционируется как технология выявления ограничивающих конкуренцию соглашений на торгах. Судя по контексту, речь идет о горизонтальных соглашениях, и, предположительно, вертикальные ограничивающие контракты в силу специфики своей природы будут за пределами сферы применения этой ГИС, хотя, как мы покажем ниже, из технического задания по разработке системы следует, что объектом скрининга являются и иные соглашения, а также согласованные действия (далее для краткости мы будем говорить о ГИС как о системе выявления признаков сговора). Таким образом, мы не можем быть полностью уверены, что не будет попыток распространить применение данной системы и на вертикальные соглашения. Разумеется, конкретные параметры этой системы держатся в строжайшем секрете, что и понятно. Достоверно известно только, что:

- в настоящее время в ограниченных масштабах функционирует аналитическая информационная система (АИС) «Антикартель»;
- в дальнейшем на ее базе будет разработана ГИС «Антикартель», распространяющаяся уже на все закупки<sup>1</sup>;
- правительственная комиссия одобрила законопроект, который легализует применение ГИС<sup>2</sup>.

Некоторая информация о предполагаемой работе системы может быть получена из публичных источников, таких как выступления и интервью сотрудников ФАС России, а также из тех-

<sup>1</sup> Галиева Д. Картель автоматом // Коммерсантъ. 2023. 23 мая. <https://www.kommersant.ru/doc/6714893>.

<sup>2</sup> Григоренко Д. Ю. Правкомиссия одобрила законопроект о цифровизации работы антимонопольной службы // ТАСС. 2024. 9 декабря. <https://tass.ru/ekonomika/22619963>.

нического задания на разработку ГИС. Вместе с тем необходимо принимать во внимание, что концепция ГИС за время обсуждения эволюционировала, и сейчас уже сложно понять, соответствуют ли действительности утверждения о системе, датированные, например, 2019 годом. Кроме того, два конкурса на разработку ГИС, которые должны были состояться в 2024 году, не были проведены<sup>3</sup>. Возможно, что целевые характеристики системы еще могут измениться к моменту проведения следующего конкурса. Но, на наш взгляд, даже не имея детальной информации о данной ГИС, всё же есть возможность провести оценку регулирующего воздействия (далее — ОРВ), исходя из уже известных проблем правоприменения в сфере пресечения и предупреждения антиконкурентных соглашений и согласованных действий.

Поскольку мы не владем информацией о конкретных параметрах программы и методических аспектах ее применения, максимум, на что претендует предлагаемая ОРВ, — реконструкция замысла, оценка в самых общих чертах возможных последствий и формулировка в связи с этим вопросов, требующих прояснения. В известном смысле это ОРВ вслепую, что на первый взгляд само по себе является противоречием в определении, так как идея ОРВ основана на принципе открытости и доказательности. Однако даже такая ОРВ, как нам представляется, имеет смысл для того, чтобы сами инициаторы и разработчики, ответственные за принятие необходимых нормативных документов, а также потенциальные эксплуатанты ГИС «Антикартель» осознали важность некоторых развилки и оценили возможные пути развития системы противодействия коллективным антиконкурентным действиям с применением технологий искусственного интеллекта. Это тем более важно, поскольку, как известно, сами участники рынка применяют цифровые технологии, в том числе и технологии ИИ, в практике ценообразования, что само по себе создает большие вызовы для политики в области защиты и развития конкуренции [Эзрахи, Стаки, 2022].

Цель настоящей статьи — признавая прогрессивное значение использования цифровых инструментов для борьбы со словами, акцентировать внимание на некоторых рисках внедрения ГИС «Антикартель» и сформулировать вопросы для оценки *ex ante* таких рисков. Исходя из этой цели, в первом разделе статьи обсуждается проблема использования автоматизированной системы для выявления сговоров. Во втором предпринимается попытка

---

<sup>3</sup> Сорван второй подряд конкурс на создание ГИС «Антикартель». Теперь из-за требования провести все подготовительные работы за три дня // CNews. 2024. 13 августа. [https://www.cnews.ru/news/top/2024-08-12\\_u\\_fas\\_provalivaetsya\\_vtoroj](https://www.cnews.ru/news/top/2024-08-12_u_fas_provalivaetsya_vtoroj).

реконструировать принципы работы данной системы на основе открытых источников информации. В третьем разделе с опорой на экономическую теорию обозначаются основные риски внедрения системы. В завершение предложены выводы и сформулированы вопросы для дальнейших исследований и обсуждения.

## 1. Постановка проблемы

Использование цифровых технологий в антимонопольном регулировании создает возможности для увеличения скорости реагирования регулятора, роста количества анализируемых кейсов, а также возможного выявления новых закономерностей, которые характерны для нарушений. Россия является одним из первопроходцев в использовании цифровых инструментов для выявления сговоров. Кроме России автоматизированный скрининг на предмет признаков сговора на торгах в интересах антимонопольных органов осуществляет система Cérebro в Бразилии (с 2018 года), система BRIAS в Южной Корее (с 2006 года). Свой инструмент автоматического скрининга есть в Великобритании (с 2017 года), однако его отличие заключается в том, что его используют государственные и частные заказчики: с его помощью они могут выявлять подозрительные действия во время своих закупок и сообщать антимонопольному органу [Competition Commission Law., 2021]. Инструменты по скринингу сговоров также используются или разрабатываются в Дании, Испании, Канаде, Колумбии, Сингапуре [Competition Commission Law., 2021; Data Screening Tools., 2022]. Кроме того, есть частные инструменты, которые компании, исследователи или другие заинтересованные стороны могут использовать для своих нужд. При этом перспектива применения искусственного интеллекта — отличительная черта именно российской системы<sup>4</sup>, в научной литературе данная тема пока привлекает не слишком много внимания (см., например, [Ефимов, 2024; Huber, Imhof, 2019; Ittoo, 2021; Massarotto, Rodríguez et al., 2022; Silveira et al., 2023]).

Конечно, идея быстрого и неотвратимого наказания за противоправные деяния очень привлекательна, так как в случае, если программа срабатывает безошибочно, создаются благоприятные предпосылки для эффективного сдерживания антиконкурентной деятельности (хотя бы потому, что не срабатывают дисконтирующие факторы, когда от момента начала расследования до вынесения окончательного обвинительного решения проходят годы).

---

<sup>4</sup> Антон Тесленко: «Мы ясно понимаем, что без элементов искусственного интеллекта нам не обойтись» // Конкуренция и право. 2022. 22 февраля. <https://cljournal.ru/interview/240/>.

Сохранение в тайне точных параметров программы может обосновываться тем, что так недобросовестным участникам хозяйственного оборота будет сложнее нарушать установленные правила, оставаясь вне поля зрения системы. Одновременно предполагается, что добросовестным участникам хозяйственной деятельности ни о чем беспокоиться не надо, поскольку их поведение не вызовет у антимонопольного органа вопросов в силу отсутствия соответствующих сигналов от информационной системы. Или всё же основания для беспокойства есть?

На наш взгляд, такие основания есть, так же как есть практика наказания за неумышленные, но противоправные действия. И эффективнее было бы возникающие в связи с этим сомнения в ожидаемой результативности (а еще больше — эффективности) ГИС «Антикартель» развеять на стадии обсуждения соответствующих нормативно-правовых актов и сформировать более четкие представления о рамках ее применения. Разумеется, отдельный вопрос — что делать с информационным парадоксом в организации экспертного обсуждения проекта ГИС «Антикартель», когда конечные параметры не должны быть известны участникам рынка, в то время как заложенные в программы коммерческие практики должны быть более или менее четко разделены на добросовестные и недобросовестные, что без участия в обсуждении представителей предпринимательского сообщества сделать затруднительно<sup>5</sup>. Более того, сама возможность такого разделения является дискуссионной, поскольку, как правило, каждый из используемых косвенных критериев, взятый в отдельности, может быть интерпретирован как проявление добросовестного поведения в определенном контексте.

Один из вопросов, который нельзя не принимать во внимание, — неизбежность предпосылки о добросовестности правоприменителя. Многочисленные исследования, например [Avdasheva et al., 2016; 2019; Katsoulacos et al., 2021], показывают, что антимонопольные органы подвержены искажающему влиянию различных целевых показателей, имеющих, в частности, политическую природу. Соответственно, отдельный вопрос — насколько, казалось бы, автоматическая система выявления нарушений может быть настроена таким образом, чтобы, например, при необходимости выявлять больше или меньше нарушений или выявлять нарушения у конкретных категорий компаний и даже у конкретных компаний. К сожалению, поскольку полный набор критериев

---

<sup>5</sup> Пример того, насколько нетривиальной может быть задача описания незаконных и подозрительных практик на торгах, см. в [Шаститко, Шаститко, 2017].

действия системы не известен и не будет известен, такие риски сохраняются, а значит, есть потребность и в специальных механизмах и гарантиях по предотвращению подобных «перенастроек»<sup>6</sup>. Не стоит забывать и о том, что данные могут также иметь ошибки, неточности, могут неправильно подгружаться из других баз и т. д. Особенно чувствителен этот вопрос на этапе формирования выборки для обучения искусственного интеллекта. Достаточно ли стимулы регуляторов для того, чтобы отслеживать и исправлять неточности, — вопрос, не имеющий однозначного ответа.

Ответить на вопрос о добросовестности правоприменителя позволяет процедура оценки регулирующего воздействия. Имея опыт выполнения полномасштабной ОРВ (см., например, [Авдашева и др., 2006; Шаститко и др., 2023]), мы понимаем, что на данном этапе проведение его экспертными силами на основе доступной информации крайне проблематично — как минимум, в связи с намеренным нераскрытием информации о критериях, используемых в ГИС, и нулевой вероятностью выбора «сохранение статус-кво» в качестве реалистичной альтернативы, без чего полноценная оценка невозможна. Тем не менее ее отдельные элементы, связанные с выделением затрагиваемых регулированием групп интересов, с формулировкой структурных альтернатив хотя бы внутри уже принятого решения о внедрении ГИС, с количественными оценками сопутствующих выгод, издержек и рисков реализации, могут быть выполнены по крайней мере лицами, обладающими полнотой информации относительно используемых алгоритмов. Полученные количественные оценки также могут быть реализованы или хотя бы валидированы экспертным сообществом, если будут предоставлены некоторые агрегированные оценки или свидетельства проведения расчетов (например, вероятности ошибок I и II рода при использовании альтернативных сочетаний критериев внутри системы). Наконец, может быть осуществлена независимая экспертиза — пусть в закрытом режиме, но с публикацией результатов в виде конечного вердикта экспертов по ключевым вопросам, характеризующим результативность системы. Некоторые такие вопросы поставлены ниже.

## **2. Этапы развития автоматизированной системы выявления сговора**

В экспертных кругах во всем мире довольно широко и уже достаточно долго обсуждается идея необходимости «цифрового

---

<sup>6</sup> Дополнительный вопрос: на чем должна базироваться уверенность, что те данные, которые положены в основу функционирования ГИС «Антикартель», в принципе не могут быть искусственно сгенерированы?

ответа» антимонопольных органов на растущее число нарушений с использованием цифровых технологий [Эзрахи, Стаки, 2022; Data Screening Tools., 2022]. Идея вполне логична: если компании используют новые технологии для реализации противоправных действий, то контролирующие органы в идеале должны, во-первых, разбираться в таких технологиях в достаточной степени, чтобы раскрывать подобные нарушения, а во-вторых, сами использовать современные технологии для предотвращения и пресечения нарушений. Одна из сфер совершения правонарушений с помощью цифровых технологий — сговоры, в первую очередь на торгах: около 100 картелей в год раскрывает ФАС России с помощью цифровых инструментов<sup>7</sup>.

В России изначально система выявления сговоров с помощью цифровых методов обсуждалась под названием «Большой цифровой кот». Одним из элементов ее воплощения является ГИС «Антикартель», которую также можно охарактеризовать как скрининговую систему выявления признаков сговора на торгах. Остальные элементы включают<sup>8</sup>:

- поиск цифровых инструментов для исследования товарных рынков (перспективы и сложности автоматизированного выявления сговоров на товарных рынках подробнее рассмотрены в третьем разделе);
- обучение и методологическая поддержка сотрудников ФАС России (в первую очередь сотрудников территориальных органов с целью обеспечения единообразных практик применения новых сервисов, поддержки принятых ФАС России решений в суде, обмена опытом, распространения информации о новых источниках данных и способах выявления цифровых сговоров);
- расширение перечня новых цифровых доказательств (формирование устоявшихся практик доказывания с использованием новых форм доказательств: спутниковых карт и снимков, данных социальных сетей и др.).

При отсутствии доступа к полному описанию «начинки» ГИС «Антикартель» в ее финальном варианте мы можем попытаться хотя бы частично реконструировать возможное содержание этой системы, в первую очередь критериев, на основании

---

<sup>7</sup> Григорий Радионов: «Прослеживаем тенденцию увеличения числа картелей, раскрытых с использованием цифровых инструментов» // Конкуренция и право. 2024. 11 июня. <https://cljournal.ru/interview/264/>.

<sup>8</sup> Антон Тесленко... 2022. <https://cljournal.ru/interview/240/>.

которых система будет указывать на ситуации, потенциально свидетельствующие о нарушениях, — на основе сведений из публичных выступлений представителей ФАС России, иных аналитических материалов ведомства, а также закупочной документации по разработке системы ГИС «Антикартель».

Так, из технического задания, содержащегося в конкурсной документации для проведения закупки услуг по созданию ГИС «Антикартель»<sup>9</sup> (далее — Техническое задание, ТЗ), мы можем сделать несколько выводов о характеристиках системы. Система определена как «совокупность программных и технических средств, обеспечивающих автоматизацию процесса выявления признаков картелей и иных антиконкурентных соглашений на торгах, запрещенных антимонопольным законодательством (АМЗ), посредством анализа больших данных, внедрения рискориентированного метода и элементов машинного обучения (искусственного интеллекта)» (Техническое задание, с. 11). Для нас важно, что эта система: (1) относится только к торгам; (2) при этом нацелена на выявление не только картелей, но и других соглашений, а также согласованных действий<sup>10</sup>; (3) содержит элементы искусственного интеллекта.

Система призвана обеспечить автоматический анализ 100% закупочных процедур в соответствии с предусмотренными критериями. В итоге должна появиться возможность ранжирования закупочных процедур для доступных критериев правонарушений по экспертным правилам (заданное соотношение критерия и величины риска).

Содержательно эту систему также составляют как минимум три модуля<sup>11</sup>:

- 1) модуль по анализу данных, содержащихся в Единой информационной системе в сфере закупок (ЕИС) по госзакупкам, на предмет выявления антиконкурентных паттернов поведения участников закупок;
- 2) модуль поиска связей/аффилированности между компаниями;
- 3) аналитический модуль, который позволяет визуализировать результаты анализа системы и легче отслеживать индикаторы.

---

<sup>9</sup> Техническое задание на выполнение работ по созданию государственной информационной системы «Антикартель» (ГИС «Антикартель») Федеральной антимонопольной службы (1-я очередь). <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/documents.html?regNumber=0173100012024000007>.

<sup>10</sup> Согласно перечню подсистем, предусмотренному Техническим заданием, подсистема аналитики и визуализации предназначена для работы пользователей, в том числе с разделом статистики на основании сбора сведений о заключении антиконкурентных соглашений и разделом статистики на основании осуществления хозяйствующими субъектами согласованных действий, что свидетельствует в пользу того, что система также должна выявлять признаки согласованных действий.

<sup>11</sup> Антон Тесленко... 2022. <https://cljournal.ru/interview/240/>.

Кроме того, запланирован модуль, который в перспективе позволит самим компаниям оценивать (не получая доступ к «начинке» алгоритмов системы) собственные риски быть обвиненными в сговоре на основе действия системы. Однако введение этого модуля пока лишь запланировано в рамках реализации второй очереди проекта<sup>12</sup>.

На какие сигналы и факторы опирается система при выявлении признаков сговора? Как следует из Технического задания, перечень критериев определен по результатам НИР «Математическая модель анализа, кластеризации, индексации больших данных, необходимых для выявления и последующего доказывания факта заключения и (или) реализации картелей и иных антиконкурентных соглашений», выполненной по заказу ФАС России в 2019 году. Точнее, из этой НИР ГИС «Антикартель» инкорпорирует следующие результаты:

- «список критериев (признаков, маркеров) для идентификации возможных нарушений антимонопольного законодательства в ходе торгов на ЭТП (ЭТП — электронная торговая площадка);
- процедура принятия решения;
- структурная модель торгов на ЭТП;
- математическая модель анализа, кластеризации, индексации больших данных, содержащихся в ЕИС и закрытой части ЭТП, необходимых для оценки вероятности заключения хозяйствующими субъектами — участниками торгов антиконкурентного соглашения;
- алгоритмы, реализующие модели» (Техническое задание, с. 55).

Согласно открытой информации, в ходе НИР «Математическая модель анализа, кластеризации, индексации больших данных, необходимых для выявления и последующего доказывания факта заключения и (или) реализации картелей и иных антиконкурентных соглашений» среди структурных и поведенческих признаков сговора было выявлено четырнадцать информативных признаков (их состав не раскрывается), которые можно определить на основе информации, содержащейся в ЕИС по закупкам, и данных, содержащихся в закрытой части ЭТП (рис. 1) (согласно ТЗ, на первоначальном этапе система должна обрабатывать данные, содержащиеся в ЕИС и ГИС «Торги», в то время как данные ЭТП планируется интегрировать в дальнейшем). Остальные признаки, которые рассматривались в НИР, были признаны неинформативными.

---

<sup>12</sup> Григорий Радионов... 2024. <https://cljournal.ru/interview/264/>.

## ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Математически установлено, что на текущий момент времени информативными являются 14 признаков, определяемых путем анализа информации, содержащейся в ЕИС / ЭТП.

Остальные параметры, признанные неинформативными, обладают свойствами низкой релевантности и валидности.

Кластерный анализ признаков позволил выделить 4 кластера признаков, которые хорошо разделимы.

Изменение моделей поведения участников закупок приводит к изменению числа кластеров, их границ, эталонов.

Кластеризация признаков зависит от отрасли (строительство, медицина, поставки продовольствия и т. д.).

Источник: [Тесленко, 2019].

Рис. 1. Признаки сговора на торгах (по итогам НИР, выполненной для ФАС России в 2019 году)

Fig. 1. Indicators of Collusion in Bidding Based on Research and Development Carried Out for the FAS of Russia in 2019

Точно неизвестно, какие параметры могут входить в состав признаков, которые считаются информативными. Однако можно сделать некоторые предположения. Так, ФАС России уже достаточно давно (см. Разъяснение № 3 Президиума ФАС России «Доказывание недопустимых соглашений (в том числе картелей) и согласованных действий на товарных рынках, в том числе на торгах» (утв. Протоколом Президиума ФАС России от 17.02.2016 № 3)) относит к косвенным признакам сговора следующие параметры, которые представляются относительно легкими для автоматического отслеживания в рамках ГИС:

- использование участниками торгов одного и того же IP-адреса (учетной записи) при подаче заявок на участие в электронных торгах;
- фактическое расположение участников соглашения по одному и тому же адресу;
- оформление сертификатов электронных цифровых подписей на одно и то же физическое лицо;
- формирование документов для участия в торгах разных хозяйствующих субъектов одним и тем же лицом и др.

Перечень сведений, которые, согласно ТЗ, должны отображаться в системе и по которым должен быть возможен поиск, также проливает свет на возможные критерии выявления антиконкурентного поведения. Помимо достаточно стандартных параметров, таких как ИНН заказчика, организатора и участника, тип торгов и т.п., перечень параметров расширенного поиска также содержит «совместное участие — возможность выбора одного или нескольких участников; поиск заказчиков, в торгах которых указанный участник принимал участие чаще всего, и участников, с которыми указанный участник чаще всего принимал участие в торгах в случае выбора одного хозяйствующего субъекта; поиск совместных закупок между всеми указанными участниками в разных вариациях (и/или) в случае выбора 2 и более хозяйствующих субъектов» (Техническое задание, с. 45). Сведения о повторяющихся «встречах» участников друг с другом, а также с одними и теми же заказчиками также дополняются сведениями о повышении/снижении цены контракта в торгах (Техническое задание, с. 52). Иными словами, это еще один способ выявления связей между участниками закупки, а также между участниками и заказчиками. Кроме того, система должна предусматривать фильтрацию торгов по следующим критериям, которые, по всей видимости, также относятся к подозрительным (Техническое задание, с. 46):

- «распределение падения НМЦК (НМЦК — начальная (максимальная) цена контракта);
- срок проведения закупки включает период с 31 декабря по 9 января;
- срок проведения закупки включает период с 1 мая по 10 мая;
- распределение частоты заключения контрактов с повторяющимся поставщиком для организаций-заказчиков;
- распределение частоты заключения контрактов с повторяющимся заказчиком для организаций-поставщиков;
- распределение частоты прекращения исполнения контрактов для организаций-заказчиков;
- распределение частоты прекращения исполнения контрактов для организаций-поставщиков;
- распределение компаний-победителей торгов в зависимости от возраста компании».

На основании этих сведений планируется выделять закупки с коротким сроком в новогодние и майские праздники, большое количество контрактов с повторяющимся заказчиком или

поставщиком, частые прекращения исполнения контрактов, возраст организации поставщика менее 30 дней и менее 1 года, слишком низкое и слишком высокое снижение НМЦК (Техническое задание, с. 53). Точные критерии «короткого срока», «большого количества» и т. д. в техническом задании не уточнены.

Мы также можем обратиться к более ранним описаниям предполагаемой работы системы. Так, в 2018 году (то есть еще до проведения НИР «Математическая модель анализа, кластеризации, индексации больших данных, необходимых для выявления и последующего доказывания факта заключения и (или) реализации картелей и иных антиконкурентных соглашений» 2019 года) предполагалось, что система будет опираться на четыре категории критериев (рис. 2). Со своей стороны, характеризуя эти критерии с экономико-теоретической точки зрения, мы можем сказать, что они включают в себя свидетельства:

- наличия аффилированности (в широком смысле) между компаниями (связи между физическими лицами и хозяйствующими субъектами, связи между учредителями, фактические адреса и т. д.);
- общения (коммуникации), то есть обмена информацией между компаниями в рамках конкретных закупок (одинаковые IP/MAC-адреса, с которых совершаются действия, одинаковые электронные адреса и электронные подписи, одни и те же авторы документации, сходство текстов заявок и т. д.);
- антиконкурентных стратегий поведения участников (даты, время загрузки заявок, шагов) — здесь предполагается, что в систему будут заложены некоторые известные шаблоны реализации сговоров на торгах, например схема «таран»;
- результатов, которые могут ассоциироваться с нарушениями (попеременная победа участников или победа одного и того же участника также могут быть отнесены к стратегии), минимальное снижение относительно НМЦК<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Стоит отметить, что минимальное снижение цен относительно НМЦК в ходе конкурса является довольно спорным критерием «подозрительности» закупки, см., например, [Павлова, Плеханова, 2021].



Источник: ФАС России. Антимонопольные расследования в эпоху больших данных. Тель-Авив, 2018, октябрь. fas.gov.ru.

Рис. 2. Элементы системы «Антикартель»

Fig. 2. Elements of the Anticartel System

Возможно, что какие-то из описанных критериев в итоге не попадут в основу ГИС «Антикартель»; вполне ожидаемо также, что в систему будут заложены критерии, которые не представлены в настоящий момент в открытом доступе. Хотелось бы, чтобы имелось публичное подтверждение того, что каждый используемый критерий обоснован в том числе и судебной практикой. Тем не менее, даже опираясь на обозначенные предположения о критериях, многие из которых отталкиваются от устоявшейся практики доказывания сговоров, можно увидеть некоторые проблемы, связанные с масштабированием и автоматизацией подхода, а также внедрением искусственного интеллекта. Эти проблемы кажутся нам далеко не тривиальными, в связи с чем нам представляется важным хотя бы обозначить их на этапе, когда система еще может быть переосмыслена, и постараться управлять соответствующими рисками заранее.

### 3. Управление рисками ошибок регулирования ex ante

#### Роль ошибок I рода

Еще в 1984 году в статье «Пределы антимонопольного правоприменения» Фрэнк Истербрук подчеркивал, что в антимонопольном правоприменении, и особенно в части борьбы с антиконкурентными соглашениями, именно ошибки I рода, то есть

ошибочное наказание и предотвращение добросовестного поведения, наносят наибольший ущерб экономике: они дестимулируют нормальную предпринимательскую деятельность, мешают инновациям и возлагают дополнительные издержки на большое количество компаний, которые ничего не нарушали [Easterbrook, 1984]. Подобная асимметрия эффектов ошибок I и II рода обозначена также в [Шаститко, 2024. С. 198–199]. В связи с этим крайне важно понимать, какова вероятность ошибок I рода при использовании совокупности критериев, которые будут «защиты» в ГИС «Антикартель». Иными словами, говоря о свойствах документов, различных признаках аффилированности субъектов, свидетельствах общения в соцсетях и т. д., которые могут потенциально использоваться в качестве параметров для выявления сговора, важно оценить не только то, насколько эти признаки в отдельности и совокупности соответствуют ситуациям, в которых есть нарушения, но и то (и даже в первую очередь), насколько эти признаки не соответствуют ситуациям, в которых нет нарушений. Причем надо понимать, что зачастую повышение точности критерия за счет уменьшения вероятности ошибки II рода ведет к увеличению вероятности ошибки I рода, что еще раз подчеркивает важность обсуждения эффектов последней.

Данные о величине потенциальной ошибки могут быть выявлены без раскрытия самих критериев: речь идет об общих результирующих оценках. Эта информация важна и для внутренних пользователей системы, и для внешних экспертов. Причем важно понимать и принимать в качестве основополагающего тезис о том, что вероятность ошибки I рода не может быть равна нулю. Соответственно, ОРВ внедрения ГИС «Антикартель» должна включать оценку точности критериев и алгоритмов, в идеале — их альтернативных вариантов с точки зрения масштабов ошибок и I, и II рода в правоприменении. В противном случае переход от ограниченно действующей АИС «Антикартель» к охватывающей весь массив закупок и торгов ГИС «Антикартель» может привести к масштабному тиражированию ошибок, что в конечном итоге способно дискредитировать весь инструмент, а также снизить эффективность сдерживания картельной активности [Garoupa, Rizzolli, 2012].

### ***От признаков нарушений к фактам нарушений***

Самый простой вопрос, который возникает в связи с обсуждением возможностей применения программного комплекса (тем более с элементами искусственного интеллекта), — будет ли ин-

формация, полученная в результате его использования, если выявлен положительный результат теста на признаки сговора, рассматриваться именно в терминах признаков правонарушений, запрещенных ст. 11 (и 11.1) Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции»? Или же речь пойдет о формировании совокупности доказательств, изобличающих участников соглашений? Как в этом случае будет распределено бремя транзакционных издержек в части проверки гипотез, установления фактов, имеющих юридическую силу и являющихся основанием для принятия процессуальных решений? Публично декларируется, что система будет использоваться только для выявления признаков нарушений и реализации рискориентированного подхода к регулированию в условиях ограниченных ресурсов<sup>14</sup>. Однако будущая практика применения может отличаться от провозглашаемой на текущем этапе, в связи с чем необходимо иметь в виду некоторые риски.

Наличие признаков правонарушений в результате применения ГИС «Антикартель» может стать основанием для принятия решений антимонопольным органом (возможно, совместно с правоохранительными органами) начать расследование и в первую очередь найти подходы к получению прямых доказательств об участии тех или иных компаний, должностных лиц в сговоре. Например, такого рода информация может стать хорошим ориентиром для более пристального наблюдения за «подозреваемыми», для определения, где и когда проводить «рейды на рассвете», что именно искать.

Однако если считать, что в результате работы ГИС «Антикартель» де-факто можно получить всю совокупность доказательств, необходимых для вынесения решения или, как минимум, превращения презумпции невиновности в презумпцию виновности, то риски ошибок I рода в правоприменении драматически возрастают. Особенно эти риски будут ощутимы в случае применения ст. 11.1, где в силу специфики нарушения доказательная база традиционно опирается на совокупность косвенных признаков. Однако и по ст. 11 обвинение на основе

<sup>14</sup> Согласно имеющейся информации, признаки, выделенные системой, даже в совокупности не будут интерпретироваться как однозначные свидетельства сговора: подчеркивается, что система лишь служит выявлению подозрительных торгов, с которыми впоследствии работают сотрудники ФАС России, подкрепляя или опровергая гипотезу о наличии антиконкурентного соглашения (см.: Антон Тесленко... 2022. <https://cljournal.ru/interview/240/>). Предполагается, что на основе совокупности критериев система рассчитывает некоторую вероятность того, что конкретные торги могут проходить с нарушением или что компания могла нарушить законодательство. Так, в соответствии с ТЗ (Техническое задание, с. 5) система должна обеспечивать «автоматическое распределение торгов по зонам или группам риска наличия потенциального правонарушения АМЗ по настраиваемым параметрам».

совокупности косвенных доказательств может стать большой проблемой для бизнеса. Именно различимая вероятность ошибок I рода в правоприменении является осложняющим фактором, который препятствует применению известного принципа [Becker, 1968]: для эффективного сдерживания правонарушений в условиях затратного принуждения к соблюдению установленных правил необходимо компенсировать невысокую вероятность выявления нарушителей драконовскими штрафами.

Почему это так? В компьютерную программу в любом случае закладывается шаблон возможных вариантов поведения участников торгов (и товарных рынков<sup>15</sup>). Соответственно, предполагается, что таких шаблонов поведения счетное количество или же искусственный интеллект сам научится различать неучтенные ранее варианты поведения на приемлемые и запрещенные. А если нет? В таком случае мы получим (1) резкий рост транзакционных издержек бизнеса, который вынужден будет преодолевать де-факто презумпцию виновности, (2) в силу автоматизма работы системы такие правоприменительные действия можно поставить на поток. Таким образом, регулятор, конечно, сэкономит на масштабе операций по правоприменению, по крайней мере в части фиксации признаков правонарушений и определения основания для начала расследования. Однако означает ли такая экономия равнозначные эффекты для бизнеса — большой вопрос. И, соответственно, если ожидаемые издержки регулирования повысятся, это не может не сказаться в конечном счете на стоимости товаров и услуг, учитываемых в практике ценообразования компаний, являющихся объектами антимонопольного регулирования.

Принципиально важно также, чтобы пользователи — как ближайшее поколение, которое застанет разработку системы, так и будущие поколения сотрудников — хорошо понимали не только возможности, но и ограничения системы. Заявленную приверженность использованию системы только для выявления признаков нарушений и потребность в дальнейшем сборе доказательств силами специалистов ведомства следует закрепить институционально.

---

<sup>15</sup> Мы в статье не рассматриваем такую возможность. Однако, как нам представляется, попытки распространения ГИС «Антикартель» на товарные рынки вызовут кратное повышение рисков совершения ошибок I рода, если не разработать и не внедрить комплекс превентивных мер.

### *Использование искусственного интеллекта*

Описанные выше проблемы усугубляются в случае использования искусственного интеллекта. При этом доступная информации о настройке данного инструмента в рамках ГИС «Антикартель» не позволяет снять эти опасения.

В первую очередь необходимо отметить, что термин «искусственный интеллект» в настоящее время употребляют в отношении широкого разнообразия объектов: от беспилотных автомобилей до больших языковых моделей. В рассматриваемом случае речь идет о машинном обучении, а значит, о совокупности достаточно известных алгоритмов и статистических моделей, примененных к исследованию определенных объектов; при этом обучение модели относится к задачам «обучение с учителем», поскольку в обучающей выборке классификация каждого объекта с точки зрения наличия или отсутствия нарушения заранее известна. Таким образом, несмотря на элемент самообучения, система будет во многом имитировать логику регулятора, распространяя ее на более существенное число объектов, и главным источником снижения вероятности ошибки II рода будет являться снижение издержек правоприменителя<sup>16</sup>.

Так, техническое задание содержит описание датасета, на основе которого будет происходить настройка и отбор алгоритмов машинного обучения (Техническое задание, с. 56–57). Согласно техническому заданию, задача обучения алгоритмов, для которых впоследствии будет использоваться обучающий датасет — построение модели бинарной (два класса: было или не было правонарушение) классификации обучающих примеров и возвращение вероятности принадлежности обучающего примера к классу с положительной меткой (было правонарушение). Алгоритм должен возвращать вероятность принадлежности числовых представлений закупочных процедур к положительному классу (то есть вероятность наличия нарушения). Но как определяется наличие или отсутствие нарушения в обучающем датасете?

Наличие нарушения определяется по базе решений ФАС России: оттуда выбираются закупки, после рассмотрения которых ФАС России установила наличие нарушения. Отметим, что вопрос установления факта истинного наличия или отсутствия нарушения в делах о нарушении антимонопольного законодательства достаточно сложен, но, как правило, в исследованиях

<sup>16</sup> Вместе с тем определенный потенциал снижения вероятности ошибки II рода содержится и в снижении роли человеческого фактора, коррупционного фактора и т. д.

ориентируются не непосредственно на решения ФАС России, а на результаты судебного оспаривания таких решений (выбор инстанции, по которой необходимо фиксировать наличие или отсутствие нарушения, также отдельный вопрос). Здесь же, по-видимому, результаты судебного оспаривания не берутся во внимание, что потенциально ведет к возникновению ошибки правоприменения, прежде всего I рода. Масштаб проблемы зависит от доли отменяемых в суде решений ФАС России по соглашениям. В 2020 году, например, эта доля составляла 3,9%<sup>17</sup>, что можно признать достаточно низким показателем, однако в разные годы она имела и более высокие значения. Кроме того, судя по всему, переход к обучению не предполагает проверку (хотя бы выборочную) принятых ранее решений (пусть даже и без пересмотра по вновь открывшимся обстоятельствам).

Но более серьезные последствия потенциально может иметь выбранная стратегия формирования части датасета, где должны отсутствовать нарушения. Эта часть датасета формируется из двух источников:

— базы решений ФАС России; иными словами, это закупки, где ФАС России подозревала нарушение в достаточной степени, чтобы рассмотреть дело и вынести решение, но по итогам установила отсутствие факта нарушения;

— при необходимости балансировки классов — путем случайного выбора из реестров закупок тех идентификаторов закупок, для которых не было выявлено ни одного критерия нарушения.

Основной риск такого формирования части обучающего датасета, отвечающего за отсутствие нарушения, заключается в том, что ни тот ни другой источник с высокой вероятностью не отражают «типичную» закупку, в которой в действительности нет нарушений. В первом случае такой способ формирования датасета можно было бы принять в качестве рабочего варианта, если исходить из предположения, что закупки, попадающие в область внимания ФАС России в связи с наличием признаков соглашения, ничем не отличаются от аналогичных закупок без нарушений, которые не попадают в область внимания ФАС России и по которым не возбуждаются дела. Однако отсутствие фундаментальных отличий между двумя этими группами вызывает существенные сомнения у исследователей (см., например, [Harrington, Wei, 2017]). Во втором случае в датасет попадают только закупки, где

---

<sup>17</sup> В 2020 году суд отменил 3,9% решений ФАС о картельных соглашениях // Фармацевтический вестник. 2021. 16 сентября. <https://pharmvestnik.ru/content/news/V-2020-godu-sud-otmenil-3-9-reshenii-FAS-o-kartelnyh-sgovorah.html?ysclid=m5p34f9s1j466171919>.

не обнаружено ни одного критерия нарушения, и именно такая категоричность создает риски. Понятно, что при формировании части датасета, отвечающей за отсутствие нарушений, ФАС России хочет избежать ситуаций, когда в нее попадают закупки, которые могут содержать нарушение, просто не выявленное своевременно. Но проблема в том, что у нас нет данных о том, насколько те же самые критерии, которые ФАС России считает косвенными свидетельствами наличия сговора, распространены среди закупок, которые не проверялись ФАС России на наличие сговора, тем более если речь идет о наличии не всей совокупности критериев, а, скажем, одного или двух. Например, могли ли быть файлы конкурсной документации конкурентов подготовлены одним и тем же лицом, если это лицо — аутсорсинговая компания, которая зарабатывает тем, что помогает фирмам формировать конкурсную документацию? Сколько таких случаев будет среди всей массы закупок? Формируя «нулевую» точку отсутствия нарушений по строгим критериям отсутствия даже одного признака нарушения, мы неизбежно помещаем если не в «красную», то в условную «желтую» зону существенное количество закупок, где нарушений нет, что с высокой вероятностью приведет к последствиям, описанным выше, в подразделе «Роль ошибок I рода».

Можно возразить, что с учетом двух источников формирования этого сегмента датасета две части смогут уравновесить друг друга. Однако это, во-первых, зависит от соотношения количества тех и других наблюдений в датасете, а во-вторых, де-факто означает, что датасет состоит из двух частей, ни одна из которых с высокой вероятностью не является репрезентативной относительно «типичной» закупки без сговора.

### ***Комментарии к ГИС «на вырост»***

#### *Модуль самодиагностики*

В настоящее время модуль, который позволит компании оценить свои собственные риски, еще только запланирован к введению и конкретные параметры его не ясны. Тем не менее стоит обратить внимание на неоднозначность потенциальных последствий его внедрения и эксплуатации: он может как повысить прозрачность для бизнеса и помочь добросовестным компаниям выстраивать антимонопольный комплаенс, так и «обучить» недобросовестные компании обходить критерии системы<sup>18</sup>. Боль-

---

<sup>18</sup> Отдельный вопрос для исследования — вероятность переключения добросовестных компаний на недобросовестные практики вследствие корректировки стимулов, которая обусловлена эффектами обучения.

шое значение имеют также режимы доступа: так, в частности, локальный доступ к инструменту для проверки собственных закупок без обновления общих данных в системе (и без совершенствования общих алгоритмов) указывается в качестве одной из причин отказа от этого инструмента в Великобритании [Data Screening Tools., 2022].

### *Переход к выявлению сговора на товарных рынках*

ФАС России признаёт, что система для выявления сговора на торгах не применима для выявления сговора на товарных рынках<sup>19</sup>. Но поскольку задача использования цифровых средств для выявления сговора на товарных рынках всё же стоит, возникает несколько вопросов. В попытке сформулировать признаки, которые могут быть приняты во внимание при доказательстве сговора, неизбежно встает вопрос о ценах и рентабельности. ГИС «Антикартель» предусматривает получение данных из Государственного информационного ресурса бухгалтерской отчетности — можно предположить, что соответствующие данные будут массово обрабатываться для выявления сговоров на рынках различных категорий, например на рынках продуктов питания, внимание к которым в приоритете у ФАС России<sup>20</sup>.

Рассмотрим некоторые гипотетические примеры, которые, как нам представляется, могут создать определенные проблемы в части оценки системы противодействия сговорам с применением цифровых технологий.

1. Какой вывод будет сделан, если в какой-то период времени цены продавцов пошли вверх, а издержки не соответствуют темпу такого роста? Будет ли этого достаточно для того, чтобы судить о признаках антиконкурентных действий? Что антимонопольный орган будет делать с «эпидемией» такого рода сигналов?
2. Если рентабельность производства (и/или продаж) пошла вверх, то можно ли ожидать, что система будет реагировать на это? Станет ли в таком случае антимонопольный орган устанавливать для каждой отрасли нормальный уровень рентабельности? Как именно он будет рассчитан: по произ-

---

<sup>19</sup> Как отметил заместитель начальника Управления по борьбе с картелями А. Тесленко: «Тот скрининговый сервис, который хорошо анализирует закупочную деятельность, с учетом наличия соответствующих баз данных совершенно неприменим для анализа товарных рынков». (Антон Тесленко... 2022. <https://cljournal.ru/interview/240/>).

<sup>20</sup> Григорий Радионов... 2024. <https://cljournal.ru/interview/264/>.

водству, по продажам, на вложенный капитал, всё вместе? С учетом или без учета эффекта базы?<sup>21</sup>

3. В конце концов, если в систему каким-то образом заложить признаки картелей, которые в свое время выявил Джозеф Харрингтон [Harrington, 2006; 2018], а также общие принципы функционирования картеля на рынке как особого гибридного институционального соглашения [Шаститко, 2013], у антимонопольного органа может появиться ориентир для планирования проверок без предупреждения как элемента расследования, которые не заменяют собой другие компоненты правоприменения, направленные на получение прямых доказательств.

### Заключение

Чувствительные вопросы организации экономической деятельности, затрагивающие широкие слои участников хозяйственной деятельности, должны привлекать внимание и обсуждаться, даже если вся релевантная информация недоступна. В конце концов для принятия решений может быть достаточно общих структурных предсказаний.

Обсуждение общих вопросов правоприменения и контуров ГИС «Антикартель» показывает следующее.

1. Такая система — важный и системный ответ на угрозы конкуренции, вызванные противоправными коллективными действиями участников хозяйственного оборота.
2. Обсуждение экономических эффектов правоприменения тесно связано с вероятностями ошибок I и II рода. Предпосылка о нулевой вероятности каждого из видов ошибок допустима при построении теоретических моделей (в том числе в учебных целях), но чревата вполне реальными потерями в случае проецирования на практику правоприменения.
3. Применение ГИС «Антикартель» должно опираться на тщательно продуманную, сбалансированную систему управления регуляторными рисками и рисками ошибок в антимонопольном регулировании.
4. Особого внимания заслуживают риски ошибок I рода, то есть «наказания невиновных», которые могут выражаться не только в принятии неправильных решений по делам,

---

<sup>21</sup> Эта проблема широко обсуждалась при введении системы так называемого стимулирующего регулирования — корректируемых (на уровень инфляции) регулируемых цен — price caps.

но и в целом в перекладывании на добросовестные компании издержек оправдания при ошибочной квалификации торгов как подозрительных автоматической системой. Ошибки I рода не только дискредитируют саму систему, но и снижают эффективность сдерживания.

5. Необходимо четко понимать, что система «Антикартель» может только указывать на признаки сговора, но не может быть основанием для установления фактов сговора. На сегодняшний день это мнение разделяется участниками публичной дискуссии, однако важно сохранить это понимание в ходе развития системы, обеспечить его поддержку будущими участниками процесса и правоприменителями (включая специалистов самого антимонопольного органа и судами). Это может потребовать в том числе институциональных решений.

### Литература

1. Авдашева С. Б., Кокорев Р. А., Крючкова П. В., Плаксин С. М., Шаститко А. Е. Использование оценок регулирующего воздействия для совершенствования корпоративного законодательства. М.: ТЕИС, 2006.
2. Ефимов К. Д. Идентификация картелей на электронных аукционах госзакупок. Препринт Cornell University. Серия Computer Science "arxiv.org". 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2411.10811.
3. Павлова Н. С., Плеханова Л. С. Критерии эффективности государственных закупок: неучтенные эффекты // Закон. 2021. № 8. С. 41–51.
4. Тесленко А. В. Большой цифровой кот: промежуточные итоги и перспективы. V Международная научно-практическая конференция «Антимонопольная политика: наука, практика, образование». М.: Инновационный центр «Сколково», 2019.
5. Шаститко А. Е. Картель: организация, стимулы, политика противодействия // Российский журнал менеджмента. 2013. Т. 11. № 4. С. 31–56.
6. Шаститко А. Е., Морозов А. Н., Моросанова А. А. Оценка эффектов проектируемых институциональных изменений: пример реформы цифровой наружной рекламы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2023. Т. 39. № 3. С. 328–351. DOI: 10.21638/spbu05.2023.303.
7. Шаститко А. Е. Новая институциональная экономическая теория. 5-е изд. М.: МАКС Пресс, 2024.
8. Шаститко А. Е., Шаститко А. А. Моделирование и эмпирическая оценка параллелизма в поведении на торгах // Вопросы государственного и муниципального управления. 2017. № 4. С. 7–28.
9. Эзрахи А., Стаки М. Виртуальная конкуренция: посулы и опасности алгоритмической экономики. М.: Дело РАНХиГС, 2022.
10. Avdashева S., Golovanova S., Katsoulacos Y. The Impact of Performance Measurement on the Selection of Enforcement Targets by Competition Authorities: The Russian Experience in an International Context // Public Performance & Management Review. 2019. Vol. 42. No 2. P. 329–356. DOI: 10.1080/15309576.2018.1441036.
11. Avdashева S., Golovanova S., Korneeva D. Distorting Effects of Competition Authority's Performance Measurement: The Case of Russia // International Journal of Public Sector Management. 2016. Vol. 29. No 3. P. 288–306.

12. Becker G. Crime and Punishment: An Economic Approach // Journal of Political Economy. 1968. Vol. 76. No 2. P. 169–217.
13. Easterbrook F.H. The Limits of Antitrust // Texas Law Review. 1984. Vol. 63. No 1. P. 1–40.
14. Garoupa N., Rizzolli M. Wrongful Convictions Do Lower Deterrence // Journal of Institutional and Theoretical Economics. 2012. Vol. 168. No 2. P. 224–231.
15. Harrington J. How Do Cartels Operate? // Foundations and Trends in Microeconomics. 2006. Vol. 2. No 1. P. 1–105.
16. Harrington J. How Do Hub-And-Spoke Cartels Operate? Lessons From Nine Case Studies. 2018. August 24. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=3238244> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3238244>.
17. Harrington J., Wei Y. What Can the Duration of Discovered Cartels Tell Us About the Duration of All Cartels? // The Economic Journal. 2017. Vol. 127. No 604. P. 1977–2005. DOI: 10.1111/eoj.12359.
18. Computational Competition Law and Economics: An Inception Report. Hellenic Competition Commission; BRICS Competition Law and Policy Centre, 2021. <https://ild.hse.ru/data/2021/05/24/1438611719/Project%20Computational%20competition%20law%20and%20economics%20FINAL23.5.2021BIS2.pdf?ysclid=m65fhzjkc2463757711>.
19. Huber M., Imhof D. Machine Learning With Screens for Detecting Bid-Rigging Cartels // International Journal of Industrial Organization. 2019. Vol. 65. P. 277–301. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2019.04.002.
20. Katsoulacos Y., Avdasheva S., Golovanova S. Determinants of the (Slow) Development of Effect-Based Competition Enforcement: Testing the Impact of Judicial Review on the Choice of Legal Standards by Competition Authorities // Journal of Industry, Competition and Trade. 2021. Vol. 21. No 1. P. 103–122.
21. Massarotto G., Ittoo A. Gleaning Insight From Antitrust Cases Using Machine Learning // Stanford Computational Antitrust. 2021. No 1. P. 16–37.
22. Data Screening Tools in Competition Investigations. OECD Competition Policy Roundtable Background Note. OECD, 2022. <https://web-archiv.oecd.org/2022-10-18/643539-data-screening-tools-in-competition-investigations-2022.pdf>.
23. Rodríguez M., Rodríguez-Montequín V., Ballesteros-Pérez P., Love P., Signor R. Collusion Detection in Public Procurement Auctions With Machine Learning Algorithms // Automation in Construction. 2022. Vol. 133. Article 104047. DOI: 10.1016/j.autcon.2021.104047.
24. Silveira D., De Moraes L., Fiuza E., Cajueiro D. Who Are You? Cartel Detection Using Unlabeled Data // International Journal of Industrial Organization. 2023. Vol. 88. Article 102931. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2023.102931.

## References

1. Avdasheva S.B., Kokorev R.A., Kryuchkova P.V., Plaksin S.M., Shastitko A.E. *Ispol'zovanie otsenok reguliruyushchego vozdeystviya dlya sovershenstvovaniya korporativnogo zakonodatel'stva [Using Regulatory Impact Assessment For Improving Corporate Law]*. Moscow, TEIS, 2006. (In Russ.)
2. Efimov K.D. Identifikatsiya karteley na elektronnykh auktsionakh goszakupok [Detecting Collusion in Procurement Auctions]. *Cornell University Preprint*, Computer Science Series “arxiv.org”, 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2411.10811. (In Russ.)
3. Pavlova N.S., Plekhanova L.S. Kriterii effektivnosti gosudarstvennykh zakupok: neuchtennye efekty [Criteria for the Effectiveness of Public Procurement: Unrecorded Effects]. *Zakon [Law]*, 2021, no. 8, pp. 41–51. (In Russ.)
4. Teslenko A.V. *Bol'shoy tsifrovoy kot: promezhutochnyye itogi i perspektivy. V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Antimonopolnaya politika: nauka, praktika, obrazovaniye» [The Big Digital Cat: Interim Results and Prospects. V Anniversary International Conference Antimonopoly Policy: Science, Practice, Education]*. Moscow, Skolkovo Innovation Center, 2019. (In Russ.)

5. Shastitko A. E. Kartel': organizatsiya, stimuly, politika protivodeystviya [Cartel: Organization, Incentives and Deterrence Policy]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta [Russian Management Journal]*, 2013, vol. 11, no. 4, pp. 31-56. (In Russ.)
6. Shastitko A. E., Morozov A. N., Morosanova A. A. Otsenka effektivov proektiruemykh institutsional'nykh izmeneniy: primer reformy tsifrovoy naruzhnoy reklamy [Expected Effects of Projected Institutional Changes in Digital Out-Of-Home Advertising]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika [St. Petersburg University Journal of Economic Studies]*, 2023, vol. 39, no. 3, pp. 328-351. DOI: 10.21638/spbu05.2023.303. (In Russ.)
7. Shastitko A. E. *Novaya institutsional'naya ekonomicheskaya teoriya [New Institutional Economic Theory]*, 5th ed. Moscow, MAKS Press, 2024. (In Russ.)
8. Shastitko A. E., Shastitko A. A. Modelirovanie i empiricheskaya otsenka parallelizma v povedenii na torgakh [Modeling and Empirical Assessment of the Parallelism at an Auction]. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya [Public Administration Issues]*, 2017, no. 4, pp. 7-28. (In Russ.)
9. Ezrachi A., Stucke M. *Virtual'naya konkurentsia: posuly i opasnosti algoritmicheskoy ekonomiki [Virtual Competition: The Promise and Perils of the Algorithm-Driven Economy]*. Moscow, Delo RANEPa, 2022. (In Russ.)
10. Avdasheva S., Golovanova S., Katsoulacos Y. The Impact of Performance Measurement on the Selection of Enforcement Targets by Competition Authorities: The Russian Experience in an International Context. *Public Performance & Management Review*, 2019, vol. 42, no. 2, pp. 329-356. DOI: 10.1080/15309576.2018.1441036.
11. Avdasheva S., Golovanova S., Korneeva D. Distorting Effects of Competition Authority's Performance Measurement: The Case of Russia. *International Journal of Public Sector Management*, 2016, vol. 29, no. 3, pp. 288-306.
12. Becker G. Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 1968, vol. 76, no. 2, pp. 169-217.
13. Easterbrook F. H. The Limits of Antitrust. *Texas Law Review*, 1984, vol. 63, no. 1, pp. 1-40.
14. Garoupa N., Rizzolli M. Wrongful Convictions Do Lower Deterrence. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 2012, vol. 168, no. 2, pp. 224-231.
15. Harrington J. How Do Cartels Operate? *Foundations and Trends in Microeconomics*, 2006, vol. 2, no. 1, pp. 1-105.
16. Harrington J. *How Do Hub-And-Spoke Cartels Operate? Lessons From Nine Case Studies*. SSRN. 24 August 2018. <https://ssrn.com/abstract=3238244> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3238244>.
17. Harrington J., Wei Y. What Can the Duration of Discovered Cartels Tell Us About the Duration of All Cartels? *The Economic Journal*, 2017, vol. 127, no. 604, pp. 1977-2005. DOI: 10.1111/eoj.12359.
18. *Computational Competition Law and Economics: An Inception Report*. Hellenic Competition Commission; BRICS Competition Law and Policy Centre, 2021. <https://ild.hse.ru/data/2021/05/24/1438611719/Project%20Computational%20competition%20law%20and%20economics%20FINAL23.5.2021BIS2.pdf?ysclid=m65fhzjkc2463757711>.
19. Huber M., Imhof D. Machine Learning With Screens for Detecting Bid-Rigging Cartels. *International Journal of Industrial Organization*, 2019, vol. 65, pp. 277-301. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2019.04.002.
20. Katsoulacos Y., Avdasheva S., Golovanova S. Determinants of the (Slow) Development of Effect-Based Competition Enforcement: Testing the Impact of Judicial Review on the Choice of Legal Standards by Competition Authorities. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 2021, vol. 21, no. 1, pp. 103-122.
21. Massarotto G., Ittoo A. Gleaning Insight From Antitrust Cases Using Machine Learning. *Stanford Computational Antitrust*, 2021, no. 1, pp. 16-37.
22. *Data Screening Tools in Competition Investigations*. OECD Competition Policy Roundtable Background Note. OECD, 2022. <https://web-archiv.eoecd.org/2022-10-18/643539-data-screening-tools-in-competition-investigations-2022.pdf>.

23. Rodríguez M., Rodríguez-Montequín V., Ballesteros-Pérez P., Love P., Signor R. Collusion Detection in Public Procurement Auctions With Machine Learning Algorithms. *Automation in Construction*, 2022, vol. 133, article 104047. DOI: 10.1016/j.autcon.2021.104047.
24. Silveira D., De Moraes L., Fiuza E., Cajueiro D. Who Are You? Cartel Detection Using Unlabeled Data. *International Journal of Industrial Organization*, 2023, vol. 88, article 102931. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2023.102931.