



# Снижение рисков незаконного оборота промышленной продукции для достижения целей устойчивого развития

А.Л. Лисовский<sup>1</sup><sup>1</sup> АО «НПО «Криптен»» (Москва, Россия)

## Аннотация

Достижение целей устойчивого развития невозможно без активного участия бизнеса, включая вклад в экологию, повышение качества человеческого капитала, поддержку значимых инициатив в области обеспечения экономического роста и создания новых рабочих мест; обеспечение благополучия и здоровья граждан; обеспечение ответственного потребления и производства. Значимой задачей для достижения целей устойчивого развития является выработка механизмов защиты внутреннего рынка от незаконного оборота промышленной продукции, что приведет к защите здоровья населения и увеличению рабочих мест, а повышение собираемости налогов позволит усилить социальную защиту населения.

В России в 2021 году оборот контрафактной продукции составил 7,2 млрд руб. и, по оценкам специалистов, продолжит расти. В этой связи необходим анализ рисков существующих механизмов защиты от контрафактной продукции и выработка мероприятий по их снижению.

Объектом исследования в данной статье является маркировка, представляющая собой нанесение специального DataMatrix-кода на упаковку и внесение этой единицы товара в базу данных.

Цель статьи – разработка рекомендаций по использованию дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях DataMatrix-кода, защищенных от подделки, и оценка вероятности уровня снижения рисков и уровня возможных потерь при их использовании.

Новизной исследования стали идентификация и анализ рисков возможных угроз безопасности системы обязательной маркировки по различным категориям товаров; разработка реестра рисков возможных угроз безопасности системы с группировкой качественно и количественно оцениваемых рисков; разработка и верификация модели оценки вероятности и возможных потерь для группы количественно оцениваемых рисков; проведение оценки вероятности рисков и возможных потерь бюджета от неуплаты налогов и акцизных платежей; оценка вероятности рисков и возможных потерь для добросовестного производителя и конечного потребителя; формирование управляющих мероприятий, направленных на снижение вероятности реализации рисков и снижения последствий от потенциальной реализации рисков; оценка остаточного уровня вероятности и подверженности рискам при использовании дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях DataMatrix-кода; оценка остаточного уровня вероятности и подверженности рискам при использовании дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях, защищенных от подделки в аналогичных системах и системах маркировки Track&Trace, реализованных в зарубежных странах.

Полученные результаты могут быть применены федеральными органами исполнительной власти при формировании государственной политики в области повышения уровня безопасности россиян, существенно снизить количество контрафакта и некачественных аналогов, эффективно бороться с контрабандой, защищать легальный бизнес и потребителей, а также позволить государству повысить собираемость налогов.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, нелегальный оборот продукции, промышленные компании, риски устойчивого развития, экологическая и социальная ответственность.

## Для цитирования:

Лисовский А.Л. (2022). Снижение рисков незаконного оборота промышленной продукции для достижения целей устойчивого развития. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 13(1): 56–71. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-1-56-71.

# Reducing the risks of illicit trafficking in industrial products to achieve sustainable development goals

A.L. Lisovsky<sup>1</sup><sup>1</sup> “NPO Krypten” JSC (Moscow, Russia)

## Abstract

Achieving the Sustainable Development Goals is impossible without the active participation of business, including contributing to the environment, improving the quality of human capital, supporting significant initiatives in the field of ensuring economic growth and creating new jobs; ensuring the well-being and health of citizens; ensuring responsible consumption and production. A significant task for achieving the Sustainable Development Goals is the development of mechanisms to protect the domestic market from illegal trafficking of industrial products, which will lead to the protection of public health and increase jobs. And the increase in tax collection will strengthen the social protection of the population.

In Russia in 2021, the turnover of counterfeit products amounted to 7.2 billion rubles and, according to experts, will continue to grow. In this regard, it is necessary to analyze the risks of existing mechanisms of protection against counterfeit products and develop measures to reduce them.

The object of research in this article is labeling, which is the application of a special DataMatrix code to the packaging and the entry of this unit of goods into the database.

The purpose of the article is to develop recommendations on the use of additional visual control tools on the material carriers of the DataMatrix code, protected from forgery, and to assess the probability of the level of risk reduction and the level of possible losses when using them.

The novelty of this study was: identification and analysis of risks of possible threats to the security of the mandatory labeling system for various categories of goods; development of a risk register of possible threats to the security of the system with a grouping of qualitatively assessed and quantifiable risks; development and verification of a model for assessing the probability and possible losses for a group of quantifiable risks; assessment of the probability of risks and possible budget losses from non-payment of taxes and excise duties; assessment of the probability of risks and possible losses for a bona fide manufacturer and end user; formation of management measures aimed at reducing the likelihood of risks and reducing the consequences of the potential implementation of risks; assessment of the residual level of probability and exposure to risks when using additional means of visual control on the material carriers of the DataMatrix code; assessment of the residual level of probability and exposure to risks when using additional visual inspection tools on tangible media protected from counterfeiting in similar systems and Track&Trace marking systems implemented in foreign countries.

The results obtained can be applied by federal executive authorities in the formation of state policy in the field of increasing the level of security of Russians, significantly reduce the amount of counterfeit and low-quality analogues, effectively combat smuggling, protect legal businesses and consumers, and also allow the state to increase tax collection.

**Keywords:** sustainable development, illegal turnover of products, industrial companies, risks of sustainable development, environmental and social responsibility.

## For citation:

Lisovsky A.L. (2022). Reducing the risks of illicit trafficking in industrial products to achieve sustainable development goals. *Strategic Decisions and Risk Management*, 13(1): 56–71. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-1-56-71. (In Russ.)

## Введение

События нескольких последних лет наглядно демонстрируют, что изменения, происходящие во всех отраслях экономики и общественной жизни, будут только ускоряться и кардинальным образом влиять на сложившиеся социальные связи. Неизменно растет запрос на активное участие бизнеса в реализации целей устойчивого развития, включая вклад в экологию, повышение качества человеческого капитала, поддержку значимых инициатив в области обеспечения экономического роста и создания новых рабочих мест; обеспечение благополучия и здоровья граждан; обеспечение ответственного потребления и производства. Эти цели отражены в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», стратегических документах Правительства Российской Федерации, а также национальных и федеральных проектах и получили практическую реализацию в течение нескольких лет. Важной задачей для достижения целей устойчивого развития является развитие механизмов защиты внутреннего рынка от незаконного оборота промышленной продукции.

В современной экономике проблема обеспечения защиты рынков от незаконного оборота промышленной продукции носит интернациональный характер, а преступления в области производства фальсифицированной и контрафактной продукции относятся к числу наиболее серьезных экономических преступлений<sup>1</sup>.

По оценке ВТО, мировой оборот фальсифицированных товаров составляет около 500 млрд долл., ОЭСР оценивает мировой рынок контрафактной продукции в 650 млрд долл. При этом наблюдается тенденция устойчивого и существенного роста оборота поддельной продукции.

В России в 2021 году оборот контрафактной продукции составил 7,2 млрд руб. против 4,7 млрд руб. годом ранее.

Росту контрафактной продукции способствуют такие факторы, как распространение онлайн-торговли, снижение уровня доходов населения и невозможность визуально отличить подделку от настоящего продукта. В дальнейшем нарастание неопределенности внешней среды и возможное снижение благосостояния населения также будет способствовать увеличению незаконного оборота промышленной продукции.

Наиболее действенной мерой борьбы с контрафактом российские власти считают обязательную маркировку товаров [Богданов и др., 2012; Богданов и др., 2013]. По мнению замдиректора системы цифровой маркировки товаров и легализации оборота продукции Минпромторга РФ В. Заславского, «система маркировки уже практически завершила интеграцию со всеми системами контроля надзорных органов. Это станет наиболее эффективным инструментом контроля за незаконным оборотом продукции»<sup>2</sup>. Вместе с тем многие профессиональные участники сообщества не считают существующую систему маркировки надежной [Блудов и др., 2015].

Целью настоящей работы является изучение рисков, которые влечет существующая система маркировки промышленной продукции, и выработка необходимых мер по их снижению.

## 1. Теоретический обзор литературы

Для защиты потребителей от контрафакта Правительство РФ приняло решение взять под государственный контроль всю продукцию, которая производится в России и импортируется на территорию страны. Для этого с 2019 года вводится повсеместная обязательная маркировка товаров. К 2024 году каждая единица будет иметь уникальную метку.

<sup>1</sup> О дополнительных мерах по противодействию незаконному обороту промышленной продукции. Указ Президента Российской Федерации от 23.01.2015 № 31. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39365>.

<sup>2</sup> Контрафакт распространяется как вирус // РБК. <https://plus.rbc.ru/news/5f87765a7a8aa9d887869d34?>

Первая группа товаров, которую начали маркировать еще в 2016 году, – это шубы и меховые изделия. Процесс работы с этой продукцией отлажен, поэтому в ближайшее время никаких изменений не планируется. Товары, подлежащие маркировке, с 2021 года дополнились несколькими новыми группами.

**Табак:** с июля 2019 года производители табачной продукции не выпускают в оборот товары без маркировки. Оборот немаркированных сигарет прекращен 1 июля 2020 года. С 11 января 2021 года стартовал эксперимент по маркировке никотиносодержащей продукции.

**Обувь:** с 1 июля 2020 года запрещены производство и продажа немаркированной обуви, остатки необходимо было промаркировать до 1 сентября 2020 года.

**Лекарства:** группа 7 ВЗН маркируется с июля 2019 года, остальные лекарства – с 1 июля 2020 года.

**Фототовары:** оборот немаркированных фотоаппаратов, вспышек и объективов запрещен с 1 октября 2020 года, промаркировать остатки необходимо было до 1 декабря 2020 года.

**Шины и покрышки:** с 15 декабря 2020 года запрещается оборот и вывод из оборота немаркированных шин, остатки маркировались до 1 марта 2021 года.

**Товары легпрома** (одежда и белье): с 1 января 2021 года запрещен оборот немаркированных товаров из текстиля; при этом остатки необходимо было промаркировать до 1 февраля 2021 года.

**Духи:** с 1 октября 2020 года обязательна маркировка всей парфюмерной продукции, немаркированные остатки необходимо было реализовать до 30 сентября 2021 года. До 31 октября 2021 года разрешалась маркировка остатков, произведенных или ввезенных в РФ до 1 октября 2020 г.

**Молоко и молочная продукция:** с 20 января 2021 года началась обязательная маркировка.

В стадии эксперимента находятся следующие товарные группы:

- пиво и пивные напитки;
- кресла-коляски;
- велосипеды;
- питьевая вода.

Сама маркировка представляет собой нанесение на объект графических знаков или символов для его дальнейшей идентификации.

В рамках государственного проекта это значит, что каждая единица товара должна иметь свой уникальный идентификационный знак. По нему можно отследить путь продукта от производственной линии до потребительской корзины.

В процессе маркировки задействованы все участники рынка товарооборота, поэтому ее называют комплексом мероприятий<sup>3</sup> – это не просто нанесение кода на изделие. Сведения о продукте и обо всех действиях с ним вносятся в единую информационную систему прослеживаемости товара<sup>4</sup>.

В цепочку движения продукции от производственной линии до потребителя вовлечены все организации и предприятия, через которые она проходит (рис. 1).

Рис. 1. Цепочка движения продукции  
Fig. 1. Product movement chain



\* В систему маркировки лекарств, помимо аптек, входят медицинские организации и организации, имеющие медицинскую лицензию, использующие в своей деятельности медпрепараты.

Маркировка дает преимущества, так как:

- для покупателя подлинность и заявленное качество – одни из важнейших аспектов приобретаемого товара. Система маркировки подтверждает эти критерии благодаря прослеживанию товара от производителя до потребителя. Любой покупатель может самостоятельно просканировать код маркировки и узнать всю информацию о товаре еще до самой покупки;
- для бизнеса польза состоит не только в получении доступа к полному пути транспортировки товара, но и в снижении издержек. Система маркировки поможет защитить бренд и торговую марку и, как следствие, репутацию. Снижение выручки нелегальных производителей приведет к увеличению выручки легальных;
- для государства важно обеспечить производительность труда и экономию бюджета. Маркировка в этом случае принимает непосредственное участие, так как серый рынок будет значительно сокращен. Налоговые и таможенные сборы также увеличиваются за счет внедрения системы [Рюегг, Волошиновский, 2010; Expired identification technology..., 2014; Przyswa, 2015].

Однако существующая маркировка при помощи системы DataMatrix-кодов подвержена множеству рисков [Rfid smart labels..., 2007].

Цель данного исследования – выявить реестр рисков и оценить возможность их снижения при помощи изменения системы маркировки.

Мероприятия по управлению риском призваны изменять или его вероятность, или степень влияния последствий, или же вероятность и степень влияния одновременно. Как правило, мероприятия могут быть направлены на:

- избежание риска;
- принятие существующего уровня риска;
- устранение источника риска;
- изменение вероятности наступления риска;
- изменение подверженности риску;
- разделение риска с другой стороной (например, застраховав риск) (ИСО 31000).

Перспективным мероприятием по управлению рисками, затрагивающим большинство способов снижения риска, приведенных выше, может стать внедрение дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях DataMatrix-кода, защищенных от подделки.

<sup>3</sup> Концепция создания и функционирования в Российской Федерации системы маркировки товаров средствами идентификации и прослеживаемости движения товаров. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.12.2018 № 2963-р.

<sup>4</sup> Богданов, Вихлянцев, Симонов и др. Евразийский патент № 002516; Блудов, Богданов, Вихлянцев, Симонов и др. Патент РФ на полезную модель № 129673; ГОСТ Р 54109-2010. Защитные технологии. Продукция 137 полиграфическая защищенная. Общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2011.

## 2. Методология исследования

На первом этапе для выявления реестра рисков при маркировке с помощью DataMatrix-кода было проведено два глубинных интервью с экспертами – руководителями отделов IT по работе с маркировкой двух компаний: производителя табачной продукции и производителя молочной продукции.

На втором этапе была проведена оценка реестра рисков фальсификации для различных типов товаров.

Шкала оценки вероятности для рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки представлена в табл. 1.

Шкала оценки последствий для рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки представлена в табл. 2.

Для проведения оценки рисков из реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода, а также подготовки к будущей разработке рекомендаций по использованию дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях DataMatrix-кода и снижения рисков, приведенных в реестре, была разработана анкета, в которой экспертам предлагалось определить уровни вероятности и последствий рисков фальсификации для различных типов

маркировки, разосланная 178 экспертам компаний различных отраслей.

## 3. Результаты исследования

По результатам первого этапа исследования были сформированы следующие реестры рисков: реестр рисков фальсификации для различных типов маркировки (табл. 3) и реестр рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков (табл. 4).

Для верификации реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки, а также подготовки к будущей разработке рекомендаций по использованию дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях DataMatrix-кода и снижения рисков, приведенных в реестре, была разработана анкета, в которой экспертам предлагалось соотнести различные типы маркировки с рисками фальсификации, которым они могут быть подвержены. Анкета была разослана 139 экспертам компаний из различных отраслей. Обработка анкет позволила верифицировать сформированный реестр рисков и перейти к следующим этапам – анализу и сравнительной оценке рисков.

Таблица 1  
Балльная оценка вероятности для рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки  
Table 1  
Probability score table for risks of the Falsification Risk Register for various types of labeling

Значение балла	Оценка вероятности, соответствующая баллу
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вероятность реализации риска крайне низкая</li> <li>История реализации риска может представлять собой наступление уникальных/редких событий</li> <li>Для реализации риска требуется дорогостоящее узкоспециализированное оборудование</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вероятность реализации риска низкая</li> <li>Имеются случаи реализации риска, имеются немногочисленные прецеденты</li> <li>Для реализации риска требуется узкоспециализированное оборудование</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вероятность реализации риска средняя</li> <li>Существует или прогнозируется история неоднократной и регулярной реализации риска</li> <li>Для реализации риска требуется оборудование, не являющееся узкоспециализированным</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вероятность реализации риска высокая</li> <li>Существует или прогнозируется история частой реализации риска</li> <li>Для реализации риска требуется широкодоступное оборудование</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вероятность реализации риска крайне высокая</li> <li>Существует или прогнозируется история многократной реализации риска</li> <li>Для реализации риска дополнительного оборудования не требуется</li> </ul>

Источник: составлено автором.

Таблица 2  
Балльная оценка последствий для рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки  
Table 2  
Table of the score assessment of the consequences for the risks of the Falsification Risk Register for various types of labeling

Значение балла	Оценка вероятности, соответствующая баллу
1	Реализация риска позволяет сфальсифицировать штучные объемы товаров
2	Реализация риска позволяет сфальсифицировать незначительное количество товаров
3	Реализация риска позволяет сфальсифицировать порядка половины партии товаров
4	Реализация риска позволяет сфальсифицировать большую часть товаров целиком
5	Реализация риска позволяет сфальсифицировать партию товаров целиком

Источник: составлено автором.

Таблица 3  
Реестр рисков фальсификации для различных типов маркировки  
Table 3  
Falsification Risk Register for various types of labeling

№	Наименование риска	Последствия реализации риска
1. Риски фальсификации маркировки посредством компрометации информации		
1.1	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного копирования информации на съемные носители	Использование информации для формирования поддельной маркировки и последующей реализации
1.2	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования корпоративных информационных систем (программного обеспечения)	Использование информации для формирования поддельной маркировки и последующей реализации
1.3	Риск фальсификации маркировки посредством фальсификации криптохвоста	Реализация контрафактного товара при наличии у злоумышленника серийного номера товара
1.4	Риск фальсификации маркировки посредством проведения атак на информационные системы с целью несанкционированного доступа к информации	Использование информации для формирования поддельной маркировки и последующей реализации
2. Риски фальсификации маркировки посредством несанкционированных действий		
2.1	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования маркировочного оборудования	Печать маркировки с целью нанесения на контрафактную продукцию
2.2	Риск фальсификации маркировки посредством искажения данных, содержащихся в маркировке	Невозможность считать данные с маркировки Реализация товара при помощи штрих-кода
2.3	Риск вскрытия агрегированной упаковки	Вывод из оборота оставшихся в агрегированной упаковке товаров
2.4	Риск реализации контрафакта посредством выездной торговли с автолавки (торговли с лотков, рыночных палаток)	
3. Риски фальсификации маркировки посредством дублирования		
3.1	Риск фальсификации маркировки посредством сканирования и дублирования маркировки	Копирование и печать маркировки с целью нанесения на контрафактную продукцию
3.2	Риск фальсификации маркировки посредством фотографирования и дублирования маркировки	Копирование и печать маркировки с целью нанесения на контрафактную продукцию
3.3	Риск фальсификации маркировки посредством использования специального оборудования с целью дублирования маркировки	Копирование и печать маркировки с целью нанесения на контрафактную продукцию
4. Риски повреждения нанесенной маркировки		
4.1	Риск умышленного повреждения нанесенной маркировки, приводящий к невозможности считывания	Невозможность считать данные с маркировки Реализация товара при помощи штрих-кода
4.2	Риск воздействия окружающей среды, повреждающий маркировку и приводящий к невозможности считывания	Невозможность считать данные с маркировки Реализация товара при помощи штрих-кода

Источник: составлено автором.

Таблица 4  
Реестр рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков  
Table 4  
Register of risks for a bona fide producer, end user, as well as budget risks

№	Наименование риска	Последствия реализации риска
1. Риски для добросовестного производителя		
1.1	Риск потери репутации для добросовестного производителя	Снижение репутации производителя Угроза ухода с рынка в случае невозможных репутационных потерь
1.2	Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	Снижение выручки Снижение рентабельности бизнеса Потеря конкурентного преимущества относительно недобросовестного производителя
2. Риски для потребителя товара		
2.1	Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	Неудовлетворение потребностей и потеря денежных средств вследствие приобретения некачественного товара
2.2	Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	Причинение вреда для жизни и здоровья потребителя разной степени тяжести Гибель потребителей
3. Риски потерь бюджета		
3.1	Риск потери бюджета от неуплаты налогов	Потери бюджета от неуплаты налогов
3.2	Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	Потери бюджета от неуплаты акцизных платежей

Источник: составлено автором.



#### 4. Матрица рисков

В рамках настоящей работы для подготовки матрицы предлагается воспользоваться шкалами, ограниченными пятью точками как для вероятности, так и для последствий.

Для формирования шкал были использованы методические рекомендации ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности», ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска», а также проведенный обзор материалов, посвященных DataMatrix-коду и его криптозащищенности, и два глубинных интервью с экспертами.

Необходимо отметить, что для оценки рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки (табл. 3) и реестра рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков (табл. 4) были сформированы отдельные шкалы вследствие различной природы данных рисков.

Шкала оценки вероятности для рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки представлена в табл. 1.

Шкала оценки последствий для рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки представлена в табл. 3.

#### 5. Результаты оценки для реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки

Результаты обработки анкет для DataMatrix-кода представлены в табл. 5. При различных оценках экспертов для одного и того же риска использовалось усредненное значение балла, округленное до целого числа.

На основе данных, представленных в табл. 5, сформирована матрица последствий и вероятностей для реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода, представленная на рис. 2.

Таблица 5  
Результат оценки рисков из реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода  
Table 5  
Result of risk assessment of the Falsification Risk Register for DataMatrix code

№	Наименование риска	Вероятность, балл	Последствия, балл
1. Риски фальсификации маркировки посредством компрометации информации			
1.1	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного копирования информации на съемные носители	5	5
1.2	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования корпоративных информационных систем (программного обеспечения)	5	5
1.3	Риск фальсификации маркировки посредством фальсификации криптохвоста	4	4
1.4	Риск фальсификации маркировки посредством проведения атак на информационные системы с целью несанкционированного доступа к информации	3	5
2. Риски фальсификации маркировки посредством несанкционированных действий			
2.1	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования маркировочного оборудования	4	5
2.2	Риск фальсификации маркировки посредством искажения данных, содержащихся в маркировке	4	4
2.3	Риск вскрытия агрегированной упаковки	4	5
2.4	Риск реализации контрафакта посредством выездной торговли с автолавки (торговли с лотков, рыночных палаток)	5	5
3. Риски фальсификации маркировки посредством дублирования			
3.1	Риск фальсификации маркировки посредством сканирования и дублирования маркировки	5	2
3.2	Риск фальсификации маркировки посредством фотографирования и дублирования маркировки	5	2
3.3	Риск фальсификации маркировки посредством использования специального оборудования с целью дублирования маркировки	5	3
4. Риски повреждения нанесенной маркировки			
4.1	Риск умышленного повреждения нанесенной маркировки, приводящий к невозможности считывания	5	5
4.2	Риск воздействия окружающей среды, повреждающий маркировку и приводящий к невозможности считывания	4	5

Источник: составлено автором.

Рис. 2. Матрица последствий и вероятностей для реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода  
Fig. 2. Matrix of consequences and probabilities for the Falsification Risks Register for the DataMatrix code

**Риски фальсификации DataMatrix-кода**

		3.1 3.2	3.3		1.1 1.2 2.4 4.1
				1.3 2.2	2.1 2.3 4.2
					1.4
Вероятность	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	Последствия				

Источник: составлено автором.

Матрица демонстрирует, что большая часть рисков лежит в красной зоне – это демонстрирует высокую рисковую составляющую для систем маркировки, основанных на DataMatrix-кодах.

Риски 1.1–1.4, характеризующие группу «Риски фальсификации маркировки посредством компрометации информации» и целиком попавшие в красную зону матрицы, описывают потенциальную возможность применения сфальсифицированных DataMatrix-кодов при получении злоумышленниками доступа к данным о сформированных кодах, хранящихся в информационных системах предприятий. Наиболее уязвимым местом является возможность продать контрафактный товар как легальный, если DataMatrix-код будет скопирован раньше момента продажи легального товара и нанесен на контрафакт. Этот риск усугубляется невозможностью проверить криптохвост в DataMatrix в момент продажи. Также система маркировки DataMatrix-кодом является уведомительной, в то время как ЕГАИС – разрешительной. Таким образом, если злоумышленник завладеет серийными кодами товаров, у него есть возможность «пробить» товар по обычному штрих-коду.

Таблица 6  
Балльная оценка последствий для рисков из реестра рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков

Table 6  
Table of the score assessment of the consequences for the risks of the Register of Risks for a bona fide manufacturer, end user, as well as budget risks

Показатель проекта	Балл				
1. Оценка последствий для добросовестного производителя					
Качество сфальсифицированных товаров относительно подлинных	Незаметное ухудшение качества	Ухудшение качества малой части товаров	Значительное ухудшение качества товаров	Снижение качества подрывает торговую марку добросовестного производителя	Снижение качества делает полностью неконкурентным торговую марку добросовестного производителя
Репутация добросовестного производителя	Уровень снижения репутации практически не заметен	Уровень снижения репутации восстановим за короткий срок	Уровень снижения репутации восстановим за умеренный срок	Уровень снижения репутации восстановим за длительный срок	Невосполнимые репутационные потери, влекущие закрытие
Прогнозное значение недополученной прибыли (млрд руб.)	< 1	1–5	5–10	10–15	> 15
2. Оценка последствий для конечного потребителя товаров					
Качество сфальсифицированных товаров относительно подлинных	Незаметное ухудшение качества	Ухудшение качества малой части товаров	Значительное ухудшение качества товаров	Снижение качества подрывает торговую марку добросовестного производителя	Снижение качества делает полностью неконкурентной торговую марку добросовестного производителя
Стоимость товара для конечного потребителя	Не влияет на объем средств конечного потребителя	Незначительный объем в общей сумме трат потребителя	Умеренный объем в общей сумме трат потребителя	Затраты на приобретение контрафактного товара составляют большую часть бюджета	Для приобретения контрафактного товара потребителю пришлось копить или привлечь заемные средства
Жизнь и здоровье конечного потребителя	Не наносит вреда для жизни и здоровья потребителя	Причиняет незначительный вред для жизни и здоровья потребителя	Причиняет незначительный вред для жизни и здоровья группы потребителей	Существенное причинение вреда здоровью одному-двум потребителям	Массовая гибель потребителей
3. Оценка последствий возможных потерь бюджета					
Потери бюджета от неуплаты налогов (млрд руб.)	< 10	10–25	25–50	50–100	> 100
Потери бюджета от неуплаты акцизных платежей (млрд руб.)	< 10	10–25	25–50	50–100	> 100

Источник: составлено автором.

Риск 2.1 «Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования маркировочного оборудования» и риск 2.2 «Риск фальсификации маркировки посредством искажения данных, содержащихся в маркировке» также получили высокие оценки вследствие потенциальной легкости копирования маркировки и нанесения вследствие наличия доступа у злоумышленника к оборудованию.

Риск 2.3 «Риск вскрытия агрегированной упаковки» и его высокая оценка обусловлены уязвимостью системы к бесконтрольной дезагрегации транспортных упаковок. Продажа контрафактной пачки товара с серийным номером, совпадающим с серийным номером легальной пачки, приводит к отображению всего короба продукции как дезагрегированного.

Риск 2.4 «Риск реализации контрафакта посредством выездной торговли с автолавки (торговли с лотков, рыночных палаток)» обусловлен самим характером торговли с лотков и палаток, где контроль за соблюдением закона об обязательной маркировке минимален.

Риски 3.1 «Риск фальсификации маркировки посредством сканирования и дублирования маркировки» и 3.2 «Риск фальсификации маркировки посредством фотографирования и дублирования маркировки» были оценены экспертами как высоковероятные, однако с относительно низкими оценками по последствиям, что обусловлено трудностью копирования, фотографирования и подготовки к дальнейшему нанесению больших объемов маркировок. Риск 3.3 «Риск фальсификации маркировки посредством использования специального оборудования с целью дублирования маркировки» получил более высокую оценку последствий, так как потенциально может привести к компрометации большего объема товаров.

Риск 4.1 «Риск умышленного повреждения нанесенной маркировки, приводящий к невозможности считывания»

также обусловлен уведомительным характером системы маркировки DataMatrix-кодом. Аналогично иным рискам, если злоумышленник завладеет серийными кодами товаров, у него есть возможность «пробить» товар по обычному штрих-коду. Более того, умышленное неправильное или некачественное нанесение маркировки способно подтолкнуть потребителя «пробить» товар по обычному штрих-коду, не проверяя DataMatrix. Риск 4.2 посвящен повреждениям DataMatrix вследствие воздействия факторов внешней среды.

Анализ рисков показал высокую рисковую составляющую для систем маркировки, основанных на DataMatrix-кодах. После проведения оценки всех идентифицированных рисков и расположения их на матрице последствий и вероятностей необходимо разработать мероприятия для снижения уровня рисков.

Шкала оценки вероятности для рисков из реестра рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков представлена в табл. 1.

Шкала оценки последствий для рисков реестра рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков представлена в табл. 6.

Результаты обработки анкет представлены в табл. 7. При различных оценках экспертов для одного и того же риска использовалось усредненное значение балла, округленное до целого числа.

Результаты балльной оценки показали, что маркируемые товары в основном являются достаточно часто подделываемыми, особенно табачная продукция, духи и туалетная вода, одежда и обувь.

При этом наибольшие последствия в виде потери прибыли для добросовестных производителей, а также наибольшая доля неуплаченных налогов и акцизных платежей сосредоточена на алкогольной и табачной продукции. Обо-

Таблица 7

Результат оценки рисков из реестра рисков для добросовестного производителя, конечного потребителя, а также бюджетных рисков  
Table 7

Result of risk assessment of the Register of Risks for a bona fide manufacturer, end user, as well as budget risks

№	Наименование категории товаров	Наименование риска	Вероятность, балл	Последствия, балл
1	Молоко и молочная продукция	Риск потери репутации для добросовестного производителя	4	1
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	4	4
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	4	2
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	4	2
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	4	2
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—
2	Упакованная вода	Риск потери репутации для добросовестного производителя	4	1
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	4	4
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	4	1
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	4	1
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	4	2
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—



Таблица 7 (окончание)  
Table 7 (ending)

№	Наименование категории товаров	Наименование риска	Вероятность, балл	Последствия, балл
3	Табак (табачные изделия)	Риск потери репутации для добросовестного производителя	5	3
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	5	5
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	5	4
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	5	3
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	5	5
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	5	5
4	Лекарства	Риск потери репутации для добросовестного производителя	4	2
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	4	2
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	4	5
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	4	5
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	4	2
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—
5	Товары легкой промышленности	Риск потери репутации для добросовестного производителя	5	1
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	5	1
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	5	2
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	5	1
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	5	2
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—
6	Обувь	Риск потери репутации для добросовестного производителя	5	3
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	5	2
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	5	3
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	5	1
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	5	2
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—
7	Шубы и изделия из меха	Риск потери репутации для добросовестного производителя	3	4
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	3	2
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	3	4
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	3	1
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	3	1
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—
8	Духи и туалетная вода	Риск потери репутации для добросовестного производителя	5	1
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	5	1
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	5	1
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	5	1
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	5	1
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	—	—
9	Алкогольная и спирто-содержащая продукция	Риск потери репутации для добросовестного производителя	4	3
		Риск снижения прибыли для добросовестного производителя	4	4
		Риск приобретения некачественного контрафактного товара потребителем	4	3
		Риск причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара	4	5
		Риск потери бюджета от неуплаты налогов	4	4
		Риск потери бюджета от неуплаты акцизных платежей	4	4

Источник: составлено автором.

Таблица 8  
Результат оценки рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки (балл)  
Table 8  
Result of the risk assessment of the Falsification Risk Register for various types of labeling, point

№	Наименование риска	DataMatrix-код		DataMatrix-код, дополненный признаками на основе визуальных элементов (оптически переменных)		DataMatrix-код, дополненный полиграфическими элементами и RFID-меткой		Оптический код, дополненный признаками на основе визуальных элементов (оптически переменных)	
		Вероят-ность	Послед-ствия	Вероят-ность	Послед-ствия	Вероят-ность	Послед-ствия	Вероят-ность	Послед-ствия
1. Риски фальсификации маркировки посредством компрометации информации									
1.1	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного копирования информации на съемные носители	5	5	–	–	–	–	–	–
1.2	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования корпоративных информационных систем (программного обеспечения)	5	5	–	–	–	–	–	–
1.3	Риск фальсификации маркировки посредством фальсификации криптохоста	4	4	–	–	–	–	–	–
1.4	Риск фальсификации маркировки посредством проведения атак на информационные системы с целью несанкционированного доступа к информации	3	5	–	–	–	–	–	–
2. Риски фальсификации маркировки посредством несанкционированных действий									
2.1	Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования маркировочного оборудования	4	5	2	2	2	2	1	2
2.2	Риск фальсификации маркировки посредством искажения данных, содержащихся в маркировке	4	4	2	2	2	2	1	2
2.3	Риск вскрытия агрегированной упаковки	4	5	2	4	2	3	1	3
2.4	Риск реализации контрафакта посредством выездной торговли с автолавки (торговли с лотков, рыночных палаток)	5	5	5	5	5	5	5	5
3. Риски фальсификации маркировки посредством дублирования									
3.1	Риск фальсификации маркировки посредством сканирования и дублирования маркировки	5	2	–	–	–	–	–	–
3.2	Риск фальсификации маркировки посредством фотографирования и дублирования маркировки	5	2	–	–	–	–	–	–
3.3	Риск фальсификации маркировки посредством использования специального оборудования с целью дублирования маркировки	5	3	2	2	2	2	1	1
4. Риски повреждения нанесенной маркировки									
4.1	Риск умышленного повреждения нанесенной маркировки, приводящий к невозможности считывания	5	5	2	4	2	4	1	3
4.2	Риск воздействия окружающей среды, повреждающий маркировку и приводящий к невозможности считывания	4	5	2	4	2	4	1	3

Источник: составлено автором.

роты остальных групп товаров сравнительно малы. У части товарных групп, например духов и обуви, довольно низкие последствия по недополученной прибыли добросовестными производителями, так как большая часть дорогостоящего ассортимента импортируется в Россию.

Наибольшие репутационные риски от реализации контрафактного товара ожидаются на стороне производителей алкогольной и табачной продукции, умеренные – среди производителей шуб и меховых изделий, наименьшие – среди воды и молочной продукции.

Высокий уровень риска причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара отмечен экспертами на стороне производителей лекарств и алкогольной продукции, умеренный риск – для товаров табачной отрасли.

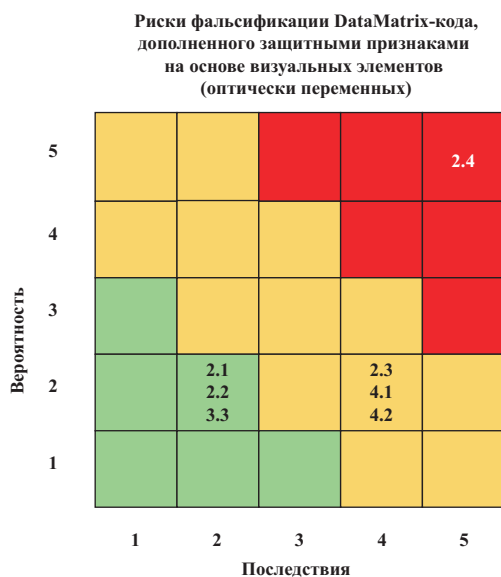
## 6. Дополнительные средства визуального контроля и технологии систем маркировки Track&Trace: оценка остаточного уровня рисков

Для проведения оценки остаточных рисков из реестра рисков фальсификации для различных типов маркировки была проанализирована анкета.

Типы возможных маркировок были проанализированы на основе [Богданов и др., 2005; Богданов и др., 2007; A technical study., 2012; Zhelev et al., 2012; Expired identification technology protects., 2014; Winemakers turn to NFC., 2014; Барабас, 2015;], а также патента РФ на изобретение № 2272319 «Способ защиты уникальной знаковой маркировки серийного изделия с использованием интерактивной базы данных», патента РФ на изобретение

Рис. 3. Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода, дополненного защитными признаками на основе визуальных элементов (оптически переменных)

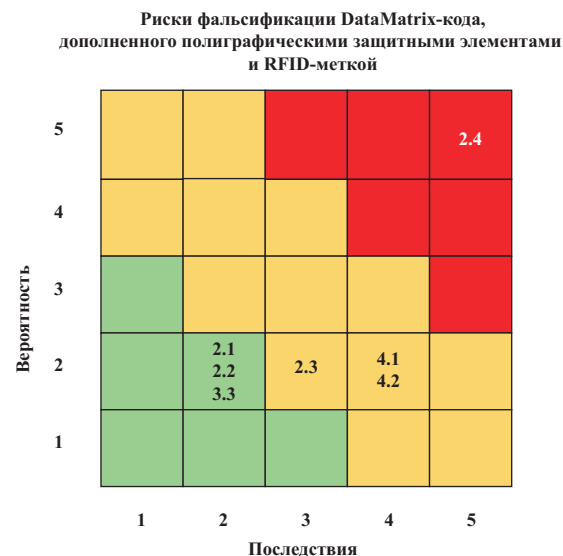
Fig. 3. Residual risks of the Falsification Risk Register for DataMatrix code supplemented with security features based on visual elements (optically-variables)



Источник: составлено автором.

Рис. 4. Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода, дополненного полиграфическими защитными элементами и RFID-меткой

Fig. 4. Residual risks of the Falsification Risk Register for the DataMatrix code supplemented with polygraphic security elements and an RFID tag



Источник: составлено автором.

№ 2309453 «Способ идентификации аутентичности предметов, выпускаемых в обращение».

Результаты обработки анкет для различных типов маркировки представлены в табл. 8. При различных оценках экспертов для одного и того же риска использовалось усредненное значение балла, округленное до целого числа.

На основе данных, представленных в табл. 8, сформированы матрицы последствий и вероятностей для реестра рисков фальсификации для различных видов маркировки.

Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода, дополненного защитными признаками на основе визуальных элементов (оптически переменных), представлены на рис. 3.

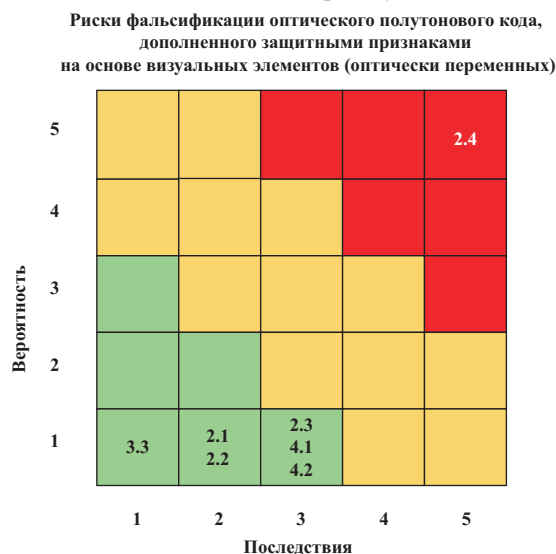
Рис. 5. Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для оптического полутонного кода

Fig. 5. Residual risks of the Falsification Risk Register for optical halftone code



Источник: составлено автором.

Рис. 6. Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для оптического полутонного кода, дополненного защитными признаками на основе визуальных элементов (оптически переменных)  
Fig. 6. Residual risks of the Falsification Risk Register for an optical halftone code supplemented with protective features based on visual elements (optically variable)



Источник: составлено автором.

Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для DataMatrix-кода, дополненного полиграфическими защитными элементами и RFID-меткой, представлены на рис. 4.

Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для оптического полутонного кода представлены на рис. 5.

Остаточные риски из реестра рисков фальсификации для оптического полутонного кода, дополненного защитными признаками на основе визуальных элементов (оптически переменных), представлены на рис. 6.

Матрицы демонстрирует, что большая часть рисков сместилась из красной зоны в желтую и зеленую, что отражает высокую эффективность внедрения дополнительных защитных признаков.

Как отмечалось выше, технологии дополнительной защиты, в том числе на основе визуальных элементов, способны митигировать риски группы 1 «Риски фальсификации маркировки посредством компрометации информации», так как для фальсификации маркировок, использующих данные технологии, недостаточно получить доступ к данным, также необходимо специализированное оборудование, способное воспроизводить дополнительные защитные признаки.

Риск 2.1 «Риск фальсификации маркировки посредством несанкционированного использования маркировочного оборудования» и риск 2.2 «Риск фальсификации маркировки посредством искажения данных, содержащихся в маркировке» получили более низкие оценки вследствие куда большей трудозатратности на изготовление маркировки и большего контроля за производственным оборудованием.

Риск 2.3 «Риск вскрытия агрегированной упаковки» переместился преимущественно в желтую зону и сохраняется на умеренном уровне, так как продажа контрафактной пачки товара с серийным номером, совпадающим с серийным номером легальной пачки, все так же может привести к отображению всего короба продукции как дезагрегированного.

Риск 2.4 «Риск реализации контрафакта посредством выездной торговли с автолавки (торговли с лотков, рыночных палаток)» не изменил своих оценок и остался в красной зоне вследствие характера торговли с лотков и палаток, где контроль за соблюдением закона об обязательной маркировке минимален.

При этом нивелируются риски 3.1 «Риск фальсификации маркировки посредством сканирования и дублирования маркировки» и 3.2 «Риск фальсификации маркировки посредством фотографирования и дублирования маркировки» вследствие невозможности скопировать визуальные защитные признаки при помощи сканирования или фотографирования.

Риск 3.3 «Риск фальсификации маркировки посредством использования специального оборудования с целью дублирования маркировки» получил заметно более низкие оценки вследствие использования более узкоспециализированного оборудования, за которым ведется больший контроль на предприятиях.

Риск 4.1 «Риск умышленного повреждения нанесенной маркировки, приводящий к невозможности считывания» также обусловлен уведомительным характером системы маркировки. Аналогично иным рискам, если злоумышленник завладеет серийными кодами товаров, у него есть возможность «пробить» товар по обычному штрих-коду. Более того, умышленное неправильное или некачественное нанесение маркировки способно подтолкнуть потребителя «пробить» товар по обычному штрих-коду, не проверяя маркировку. Риск 4.2 посвящен повреждениям маркировки вследствие воздействия факторов внешней среды. При этом данные риски получили меньшие оценки вследствие куда большей устойчивости оптических полутонных кодов и средств голографической защиты к умышленным или случайным повреждениям и стираниям.

Анализ остаточных рисков подтвердил высокий потенциал применения дополнительных средств визуального контроля на материальных носителях, используемых в системе маркировки товаров. Часть рисков оказалась не применима к таким системам защиты, оставшаяся часть получила существенно более низкие оценки рискованности. При этом часть уязвимостей системы маркировки товаров не может быть решена лишь за счет улучшения маркировки и требует дополнительных организационных действий, например борьбы с проблемой дезагрегации упаковок или торговлей с лотков.

С целью количественной оценки уровня снижения рисков и уровня возможных потерь при использовании различных средств маркировки дополнительно был проанализирован реестр рисков фальсификации для различных типов маркировки.

Для каждого из типов маркировки была вычислена подверженность риску фальсификации как усредненное произведение баллов по вероятности и баллов по последствиям для присущих данному типу маркировки рисков.

Затем для различных типов маркировки было вычислено относительное снижение подверженности риску фальсификации. Результаты расчетов представлены в табл. 9.

В завершение представлен количественный анализ вероятности снижения уровня рисков и уровня возможных потерь при положительном опыте использования дополни-

Таблица 9  
Относительное снижение подверженности риску фальсификации  
для различных типов маркировки (%)

Table 9

Relative reduction of exposure to the risk of falsification for various types of labeling, %

Сравниваемые типы маркировок	Снижение подверженности риску фальсификации
Снижение при использовании DataMatrix-кода, дополненного голографической защитой относительно DataMatrix	53
Снижение при использовании оптического полутонного кода, дополненного голографической защитой относительно DataMatrix	70
Снижение при использовании оптического полутонного кода, дополненного голографической защитой относительно DataMatrix, дополненного полиграфической защитой и RFID-меткой	33
Снижение при использовании оптического полутонного кода, дополненного голографической защитой относительно DataMatrix-кода, дополненного голографической защитой	36

Источник: составлено автором.

тельных средств визуального контроля на материальных носителях.

Согласно методологии моделирования по методу Монте-Карло, входными значениями для модели Монте-Карло будут являться доли нелегальной продукции, распределенные по группам товаров и заданные при помощи треугольного распределения случайной величины. Выходными данными для дальнейшего анализа являются величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей, а также недополученная прибыль добросовестных производителей.

Для моделирования каждого из рисков рассмотрены три сценария.

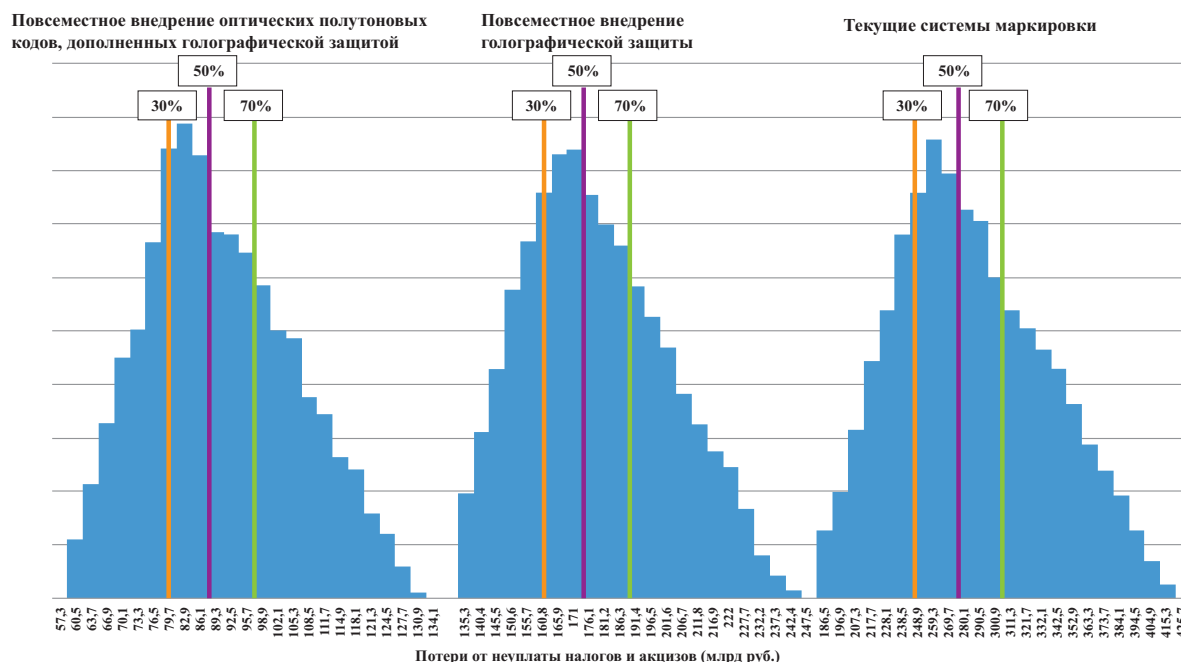
1. «Текущие системы маркировки» – в данном сценарии для защиты табачной продукции, упакованной воды, лекарств, молочной продукции и одежды используются DataMatrix-коды, для алкогольной продукции – DataMatrix-коды, дополненные голографической защитой, для шуб и изделий из меха – DataMatrix-коды, дополненные полиграфической защитой и RFID-меткой.

2. «Повсеместное внедрение голографической защиты» – в данном сценарии для защиты табачной продукции, упакованной воды, лекарств, молочной продукции и одежды используются DataMatrix-коды, дополненные голографической защитой, для алкогольной продукции – DataMatrix-коды, дополненные голографической защитой, для шуб и изделий из меха – DataMatrix-коды, дополненные полиграфической защитой и RFID-меткой.

3. «Повсеместное внедрение оптических полутонных кодов, дополненных голографической защитой» – в данном сценарии для всех групп товаров используются оптические полутонные коды, дополненные голографической защитой.

Для оценки рисков потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей, а также рисков недополучения прибыли добросовестными производителями было проведено моделирование на основе вышеприведенных сценариев. Было проведено шесть расчетов: по три сценария на каждый риск. Для моделирования треугольного распределения случайной величины (доли нелегальной продукции) было использовано 10 000 итераций.

Рис. 7. Распределение величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей  
Fig. 7. Distribution of the amount of budget losses from non-payment of tax and excise payments



Источник: составлено автором.



Таблица 10

Значения перцентилей для распределения величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей (млрд руб.)

Table 10

Percentile values for the distribution of the amount of budget losses from non-payment of tax and excise payments, billion rubles

Значения перцентилей для распределения величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей в 2022 г.	Текущие системы маркировки	Повсеместное внедрение голографической защиты	Повсеместное внедрение оптических полутонных кодов, дополненных голографической защитой
Потери бюджета с 30%-ной вероятностью меньше ...	248,9	160,8	79,7
Потери бюджета с 50%-ной вероятностью меньше ...	274,9	173,5	87,7
Потери бюджета с 70%-ной вероятностью меньше ...	306,1	188,85	97,3

Источник: составлено автором.

Результатами моделирования стали распределение величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей (рис. 7), а также распределение недополученной прибыли добросовестных производителей для трех сценариев.

На рисунках цветными линиями обозначены перцентили (в математической статистике – значения, которые заданная случайная величина не превышает с фиксированной вероятностью).

Значение перцентилей для распределения величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей, а также для распределения недополученной прибыли добросовестными производителями представлены в табл. 10 и 11 соответственно.

Таким образом, формулировка «30-й перцентиль для распределения величины потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей составляет 248,9 млрд руб.» означает, что с 30%-ной вероятностью потери бюджета будут

меньше либо равными 248,9 млрд руб., и с 70%-ной вероятностью будут выше данного значения.

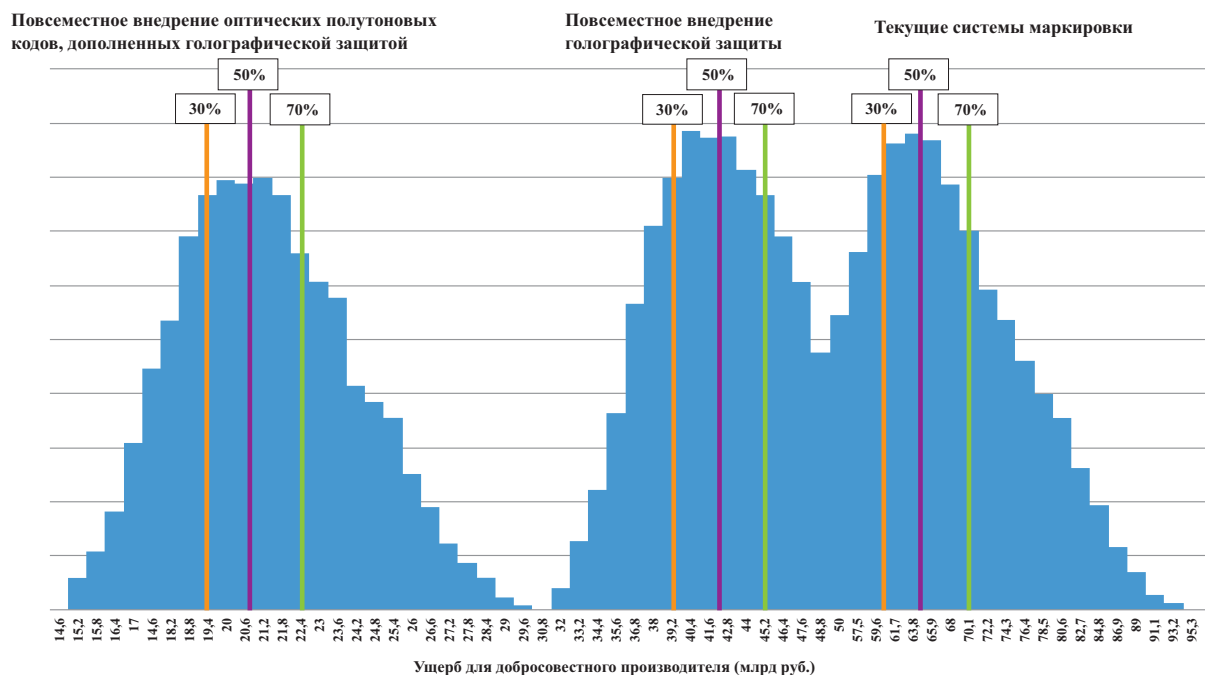
Таким образом, внедрение голографической защиты позволяет существенно снизить ожидаемые потери бюджета на всех уровнях вероятности. В свою очередь, внедрение оптических полутонных кодов, дополненных голографической защитой, позволит добиться еще больших результатов.

Необходимо отметить, что, несмотря на использование 10 000 итераций при моделировании, форма распределений стремится к треугольной. Данная особенность характеризуется наибольшим вкладом в распределение налоговых и акцизных платежей по табачной продукции. Второе место по объемам платежей занимает алкогольная продукция. Оставшиеся группы товаров вносят существенно меньший вклад в форму распределения.

Исходя из приведенных материалов следует, что внедрение голографической защиты позволяет существенно

Рис. 8. Распределение недополученной прибыли добросовестных производителей

Fig. 8. Distribution of lost profits of bona fide producers



Источник: составлено автором.

Таблица 11  
Значения перцентилей для недополученной прибыли добросовестных производителей (млрд руб.)  
Table 11  
Percentile values for the lost profits of bona fide producers, billion rubles

Значения перцентилей для недополученной прибыли добросовестных производителей в 2022 г.	Текущие системы маркировки	Повсеместное внедрение голографической защиты	Повсеместное внедрение оптических полутоновых кодов, дополненных голографической защитой
Потери прибыли с 30%-ной вероятностью меньше	60,7	39,8	19,4
Потери прибыли с 50%-ной вероятностью меньше	64,9	42,2	20,9
Потери прибыли с 70%-ной вероятностью меньше	70,1	45,2	22,4

Источник: составлено автором.

снизить ожидаемые потери прибыли добросовестных производителей на всех уровнях вероятности. В свою очередь, внедрение оптических полутоновых кодов, дополненных голографической защитой, позволит добиться еще больших результатов.

Перекрытие распределений для сценария «Текущие системы маркировки» и сценария «Повсеместное внедрение голографической защиты» обусловлено тем, что наибольший вклад в недополученную прибыль добросовестных производителей вносит алкогольная продукция. В этих двух сценариях алкогольная продукция защищена при помощи DataMatrix-кодов, дополненных голографической защитой. Соответственно, вклад в смещение распределения вносят оставшиеся группы товаров.

## Заключение

В России в 2021 году оборот контрафактной продукции составил 7,2 млрд руб. и, по мнению специалистов, продолжит расти. Росту контрафактной продукции способствуют такие факторы, как распространение онлайн-торговли, снижение уровня доходов населения и невозможность визуально отличить подделку от настоящего продукта.

Наиболее действенной мерой борьбы с контрафактом российские власти признают обязательную маркировку товаров. Однако многие профессиональные участники сообщества не считают существующую систему маркировки надежной.

В работе проведено комплексное сравнение рисков существующей маркировки товаров. Результаты показали, что маркируемые товары в основном являются достаточно часто подделываемыми, особенно табачная продукция, духи и туалетная вода, одежда и обувь.

При этом наибольшие последствия в виде потери прибыли для добросовестных производителей, а также наибольшая доля неуплаченных налогов и акцизных платежей сосредоточена на алкогольной и табачной продукции. Обороты остальных групп товаров сравнительно малы. У части товарных групп, например духов и обуви, довольно низкие последствия по недополученной прибыли добросовестными производителями, так как большая часть дорогостоящего ассортимента является импортируемой в Россию.

Наибольшие репутационные риски от реализации контрафактного товара ожидаются на стороне производителей алкогольной и табачной продукции, умеренные – среди производителей шуб и меховых изделий, наименьшие – среди воды и молочной продукции.

Высокий уровень риска причинения вреда жизни и здоровью потребителя из-за контрафактного товара отмечен экспертами на стороне производителей лекарств и алкогольной продукции, умеренный риск – для товаров табачной отрасли.

Для оценки рисков потерь бюджета от неуплаты налоговых и акцизных платежей, а также рисков недополучения прибыли добросовестными производителями было проведено моделирование на основе вышеприведенных сценариев. Было проведено шесть расчетов: по три сценария на каждый риск. Для моделирования треугольного распределения случайной величины (доли нелегальной продукции) было использовано 10 000 итераций.

Предложенное внедрение голографической защиты позволяет существенно снизить ожидаемые потери прибыли добросовестных производителей на всех уровнях вероятности. В свою очередь, внедрение оптических полутоновых кодов, дополненных голографической защитой, позволит добиться еще больших результатов.

## Литература

- Барабас Б. (2015). Программные разработки для оптимизации производственного процесса, контроля качества и смарт-аутентификации. *Материалы 12-й Паневропейской конференции по высококачественной печати*. Будапешт, Венгрия, 23–25 марта, 2015.
- Блудов Д.А., Богданов В.Н., Вихлянцев П.С., Карахотин С.Н., Симонов М.В. (2015). Система прослеживания товаров как инструмент защиты рынка от контрафакта и подделок. *Микроэкономика*, 1: 52–65.
- Богданов В.Н., Блудов Д.А., Вихлянцев П.С., Головкин В.А., Симонов М.В. (2013). Системы отслеживания продукции для защиты рынка от контрафакта и подделок. *Защита информации*. Инсайд, 3: 64–69.
- Богданов В.Н., Вихлянцев П.С., Симонов М.В. (2005). Защита информации, нанесенной на бумажный документ. *Ценные бумаги: Регистрация, экспертиза, фальсификация*, 10: 59–62.
- Богданов В.Н., Вихлянцев П.С., Симонов М.В. (2007). Технические методы противодействия обороту фальсифицированной и контрафактной продукции. *Защита информации*. Инсайд, 6: 40–51.

- Богданов В.Н., Вихлянцев П.С., Симонов М.В. (2012). Как алкогольный рынок взяли под контроль. Опыт внедрения в Российской Федерации ЕГАИС. *Водяной знак*, 3: 36–45.
- Рюегг А., Волошиновский С. (2010). Новые процедуры с цифровым изображением в аутентификации документов. *Материалы 7-й Паневропейской конференции по высокосоциальной печати*. Берлин, Германия, 13–15 апреля, 2010.
- A technical study and market report second edition. Tax Stamp News* (2012). Sunbury-on-Thames, Reconnaissance International: 98–99.
- Expired identification technology protects Taiwanese liquor (2014). *Authentication News*, 20(9): 5.
- Przyśwa E. (2014). Counterfeiting in the wine and spirits market. *SELICO*, May: 40–42.
- Rfid smart labels. A “How to” guide to manufacturing and performance for the label convert* (2007). Fairley M. (ed.). 2<sup>nd</sup> ed. London: Tarsus Exhibitions and Publishing Ltd.
- Zhelev Z., Zhelev A., Grancharov V. (2012). *Security perforation and method for protection against counterfeiting by means of perforation*. Patent PCT, WO 2012/100309A1. 02.08.2012.
- Winemakers turn to NFC. New wine fraud study promotes NFC technology (2014). *Tax Stamp News*, 6(6): 1, 5.

## References

- Barabas B. (2015). Software development for optimization of the production process, quality control and smart authentication. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> Pan-European Conference on high-security printing*. Budapest, Hungary, March 23-25. (In Russ.)
- Bludov D.A., Bogdanov V.N., Vikhlyantsev P.S., Karakhotin S.N., Simonov M.V. (2015). Product tracking system as a tool to protect the market from counterfeiting and counterfeiting. *Microeconomics*, 1: 52–65. (In Russ.)
- Bogdanov V.N., Bludov D.A., Vikhlyantsev P.S., Golovko V.A., Simonov M.V. (2013). Product tracking systems to protect the market from counterfeiting and counterfeiting. *Information Protection. Inside*, 3: 64–69. (In Russ.)
- Bogdanov V.N., Vikhlyantsev P.S., Simonov M.V. (2005). Protection of information printed on a paper document. *Securities: Registration, Examination, Falsifications*, 10: 59–62. (In Russ.)
- Bogdanov V.N., Vikhlyantsev P.S., Simonov M.V. (2007). Technical methods of countering the turnover of counterfeit and counterfeit products. *Information Protection. Inside*, 6: 40–51. (In Russ.)
- Bogdanov V.N., Vikhlyantsev P.S., Simonov M.V. (2012). How the alcohol market was taken under control. Experience of implementation in the Russian Federation of USAIS. *Watermark*, 3: 36–45. (In Russ.)
- Ryuegg A., Voloshchinsky S. (2010). New procedures with digital image in document authentication. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Pan-European Conference on high-security printing*. Berlin, Germany, April 13-15. (In Russ.)
- A technical study and market report second edition. Tax Stamp News* (2012). Sunbury-on-Thames, Reconnaissance International: 98–99.
- Expired identification technology protects Taiwanese liquor (2014). *Authentication News*, 20(9): 5.
- Przyśwa E. (2014). Counterfeiting in the wine and spirits market. *SELICO*, May: 40–42.
- Fairley M. (ed.). *Rfid smart labels. A “How to” guide to manufacturing and performance for the label convert* (2007). 2<sup>nd</sup> ed. London, Tarsus Exhibitions and Publishing Ltd.
- Zhelev Z., Zhelev A., Grancharov V. (2012). *Security perforation and method for protection against counterfeiting by means of perforation*. Patent PCT, WO 2012/100309A1. 02.08.2012.
- Winemakers turn to NFC. New wine fraud study promotes NFC technology (2014). *Tax Stamp News*, 6(6): 1, 5.

## Информация об авторе

**Александр Львович Лисовский**

Кандидат экономических наук, генеральный директор АО «НПО “Криптен”» (Москва, Россия).

Область научных интересов: управление устойчивым развитием, ESG-стратегии, формирование стратегии развития промышленных компаний, управление изменениями, трансформация промышленного производства.

al@aspp.ru

## About the author

**Alexandr L. Lisovsky**

Candidate of Economic Sciences, the Director General of “NPO Krypten” JSC (Moscow, Russia).

Research interests: sustainability management, ESG strategies, formation of strategy of development of the industrial companies, management of changes, transformation of industrial production.

al@aspp.ru

**Статья поступила в редакцию 16.03.2022; после рецензирования 21.03.2022 принята к публикации 10.04.2022. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.**

**The article was submitted on 16.03.2022; revised on 21.03.2022 and accepted for publication on 10.04.2022. The author read and approved the final version of the manuscript.**