

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №6, Том 12 / 2020, No 6, Vol 12 <https://esj.today/issue-6-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/13ECVN620.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Гриценко Г.М., Черняков М.К., Чернякова М.М., Чернякова И.А., Громов С.С. Сущность и экономическое содержание рисков сельского хозяйства в условиях цифровизации // Вестник Евразийской науки, 2020 №6, <https://esj.today/PDF/13ECVN620.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Gritsenko G.M., Chernyakov M.K., Chernyakova M.M., Chernyakova I.A., Gromov S.S. (2020). The essence and economic content of risks of agriculture. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 6(12). Available at: <https://esj.today/PDF/13ECVN620.pdf> (in Russian)

*Статья подготовлена при финансовой поддержке Новосибирского государственного технического университета (проект С19-12)*

**УДК 338**

**ГРНТИ 06.75.10**

**Гриценко Галина Михайловна**

ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук», Барнаул, Россия  
Алтайская лаборатория СибНИИЭСХ  
Заведующая лабораторией  
Доктор экономических наук, профессор  
E-mail: [gritcenko\\_galina\\_milenium@mail.ru](mailto:gritcenko_galina_milenium@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3034-9169>  
РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=304031](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=304031)

**Черняков Михаил Константинович**

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», Новосибирск, Россия  
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономика и управления», Новосибирск, Россия  
Заведующий кафедрой  
Доктор экономических наук, профессор  
E-mail: [mkacadem@mail.ru](mailto:mkacadem@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9837-4849>  
РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=473456](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=473456)  
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/A-4325-2018>  
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57214115901>

**Чернякова Мария Михайловна**

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», Новосибирск, Россия  
ФГБОУ ВО «Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»  
Сибирский институт управления – филиал, Новосибирск, Россия  
Доцент кафедры «Менеджмента»  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: [mariamix@mail.ru](mailto:mariamix@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1953-960X>  
РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=123712](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=123712)

**Чернякова Ирина Алексеевна**

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», Новосибирск, Россия  
ФГБОУ ВО «Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»  
Сибирский институт управления – филиал, Новосибирск, Россия  
Аспирант  
E-mail: [airon1986@mail.ru](mailto:airon1986@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0191-0447>  
РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=943686](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=943686)

**Громов Сергей Сергеевич**

ЧУ «Русатом – Международная Сеть» (Госкорпорация «Росатом»), Москва, Россия  
Региональный вице-президент по Центральной Азии  
E-mail: Gromov-sss@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4305-4431>

## **Сущность и экономическое содержание рисков сельского хозяйства в условиях цифровизации**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию вопросам воздействий рисков в сельском хозяйстве на деятельность экономических субъектов агропромышленного комплекса Российской Федерации, которые в настоящее время не полностью решены как в теоретическом, так и в практическом аспектах. Одной из задач, направленных на ее решение, является необходимость изучения сущности и экономического содержания сельскохозяйственных рисков при переходе к цифровой экономике. Исследование проводилось на основе методологии когнитивных технологий, что позволило сократить время и трудозатраты на рутинную обработку монографий, публикаций и обзоров. Эта технология позволила автоматизировать процесс извлечения информации из интернет-источников и отбора наиболее достоверных данных для оценки и анализа. Анализ информации был осуществлен с использованием метода априорного ранжирования. Научная новизна заключается в теоретическом обосновании возможности регулирования сельского хозяйства в условиях его трансформации в цифровую экономику путем использования предложенного механизма управления рисками. Повышение эффективности деятельности субъектов АПК направлено на снижение рисков цифровой экономики за счет внедрения прогрессивных инновационных цифровых видов оборудования и ресурсосберегающих технологий. Предлагаемый комплекс мер регулирования субъектов АПК с использованием риск-менеджмента может быть использован в качестве основы для цифровизаций хозяйствующих субъектов АПК. Информация, извлеченная из баз данных и знаний, проанализированная с помощью цифровых технологий, предназначена для местных, региональных и государственных органов исполнительной власти при разработке и оптимизации политики поддержки субъектов АПК. Непосредственное влияние на снижение уровня аграрных рисков должны оказывать не только сельхозтоваропроизводители, но и государство, что станет эффективным шагом в привлечении частных инвестиций в отрасль.

**Ключевые слова:** управление; регулирование; тенденции; цифровая экономика; риск; механизм; государственная программа

### **Введение**

Доктрина продовольственной безопасности<sup>1</sup> Российской Федерации подчеркивает ее ведущую роль в обеспечении национальной безопасности страны. В долгосрочной перспективе это один из главных факторов обеспечения государственности и суверенитета страны, а также важная составляющая социально-экономической политики. Продовольственная независимость создает необходимые условия для реализации стратегических национальных приоритетов, направленных на повышение качества жизни населения страны за счет повышения стандартов жизнеобеспечения. Продовольственная безопасность обеспечивается в первую очередь за счет развития высокорискового сельского хозяйства.

---

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации". – 21 с. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_343386/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/).

### Методика исследований

Для снижения затрат времени и труда на рутинную обработку монографий, публикаций, обзоров была применена методология когнитивных технологий. Применение этой технологии позволяет автоматизировать процесс извлечения информации из интернет-источников и отбора наиболее достоверных данных для оценки и анализа. Полученная информация была проанализирована с использованием методов априорного ранжирования.

Сущность и экономическое содержание рисков сельского хозяйства изучались с использованием в качестве источника информации наукометрические базы больших данных (Big Data), таких как WoS, Scopus и РИНЦ, содержащих по несколько десятков миллионов реферативных записей. Результаты анализа наукометрических баз приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анализа наукометрических баз, число записей

	Риск	Сельское хозяйство	Цифровизация	Сельско-хозяйственные риски	Риски цифровизации	Сельско-хозяйственные риски цифровизации
<b>WoS</b>						
Обнаружено результатов	1 867 348	16 518	7 880	27 482	527	3
<b>Scopus</b>						
Обнаружено результатов	4 221 085	526 419	13 879	43 792	922	14
<b>RSCI (ядро РИНЦ)</b>						
Обнаружено результатов	28561	5267	539	415	57	4
<b>РИНЦ</b>						
Обнаружено результатов	3 236 361	923 542	74 037	137 330	24 852	2 347

Из таблицы 1 видно, что сельскохозяйственным рискам, особенно в условиях цифровизации [1–3], посвящено крайне мало публикаций, причем они посвящены частным случаям. Яркова Т.М. [1], в своей работе отмечает, что в условиях современной эпохи индустриализации цифровые проблемы во всех сферах экономики становятся все более значимыми и актуальными. Зарубежный опыт стран свидетельствует о положительном эффекте таких процессов [4; 5]. Все развитые страны активно пытаются перейти от полуавтоматических или механизированных к автоматическим, полностью управляемым программами и инженерными технологиями. Такой подход был найден в первую очередь в производственной сфере, а затем и в агропромышленном комплексе [6]. Сегодня в России вопросы, связанные с процессом цифровизации экономики, остро стоят на государственном уровне. Эксперты объективно отмечают преимущества программных продуктов машиностроения в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе в целом. Наряду с автоматизацией и роботизацией процессов информационные платформы играют важную роль в решении значимых для сельхозпроизводителей и потребителей сельскохозяйственного сырья, средств производства, а также производства продуктов питания. Это относится, прежде всего, к обмену товарами. Ожидаемый положительный эффект от цифровизации для аграрной экономики огромен и не принесет значительных рисков или угроз, которые необходимо оценить в исследовании, для России, но, тем не менее, это очень длительный процесс. Ускорение процессов решения таких проблем потребует международного взаимовыгодного сотрудничества.

Цель проекта А. Везича с соавторами [2], – создать онлайн-платформу для представителей сельскохозяйственной отрасли. Это крупный сектор сербской экономики с

плохим электронным управлением и отсутствием структуры и поддержки для новых производителей. Учитывая важность, но низкую популярность и риски сельскохозяйственного производства, в правительстве была поставлена задача создать приложение, которое будет заниматься этими проблемами, дополненное элегантным и простым в использовании интерфейсом. Цель разработки приложения – помочь начинающим предпринимателям заявить о себе, провести акции и ярмарки, создать более благоприятную среду для развития и облегчить взаимосвязь ассоциаций и малого бизнеса. Эти решения разработаны с учетом новых тенденций и требований клиентов. Этот документ включает в себя мотивацию, идею, исследование, функциональность, пользовательский интерфейс, текущий прогресс и планы на будущее.

Учитывая актуальность и малоизученность вопроса оценки и управления сельскохозяйственных рисков, была поставлена цель исследовать сущность и экономическое содержание рисков сельского хозяйства при трансформации в цифровую экономику.

### Результаты

В Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации было принято решение о продлении сроков реализации 6-ти проектов двух (из 9-ти) направлений Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (рис. 1)<sup>2</sup> [7] на период до 2025 года, хотя изначально планировалась разработка новой госпрограммы, которая должна была начать реализацию с 2020 года. Это связано, прежде всего, с тем, что разработчики не предусмотрели в ней раздел по анализу рисков государственной программы и описанию мер по их снижению.

Согласно сводным отчетам о результатах деятельности аграрных организаций за 2019 год, подготовленным на основе отчетов о финансово-экономическом состоянии сельскохозяйственных товаропроизводителей, получивших государственную поддержку хозяйствующих субъектов Российской Федерации, рентабельность сельскохозяйственных организаций (включая субсидии) была на уровне 14,6 %, что на 1,4 процентных пункта ниже целевого показателя (16 %), но на 2,1 процентных пункта выше уровня 2018 года (12,5 %). Рентабельность (без учета субсидий) в отчетном году возросла на 2,6 %: до 9,9 процентов по отношению к 2018 году и, соответственно, прибыль до налогообложения (включая субсидии) составила 377,5 млрд рублей, что на 20,5 % больше, по сравнению с 2018 годом. Следует отметить, что доля прибыльных хозяйств в общем числе сельскохозяйственных предприятий составила 87,2 % (на 4,2 процентных пункта больше, чем в предыдущем году), а их общее количество сократилось [3].

На рисунке 2 указаны дополнительные финансовые ресурсы для обеспечения государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В основном для реализации программы планируется привлечь финансовые ресурсы из внебюджетных источников (от 60 до 70 процентов), а доля региональных бюджетов составит около двух процентов. Это свидетельствует о том, что региональные власти практически не смогут влиять на аграрную

---

<sup>2</sup> Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. – М.: МСХ РФ. – 2011. – 147 с.

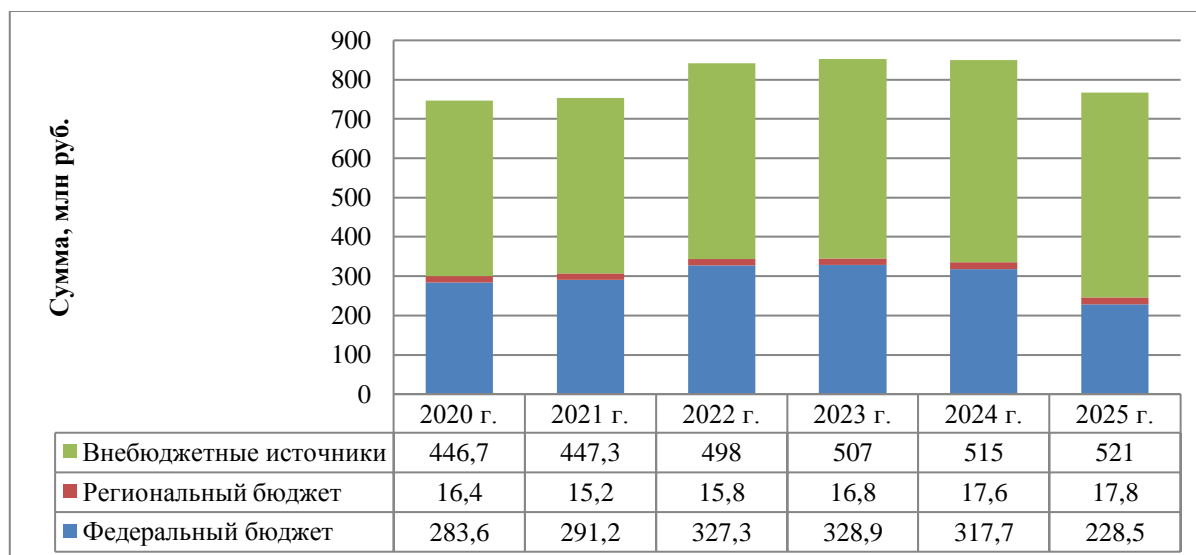
политику в субъектах РФ и существует высокая степень финансового риска по привлечению запланированных ресурсов<sup>3</sup>.

Развитие отраслей агропромышленного комплекса, обеспечивающих ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия	<ul style="list-style-type: none"><li>• увеличение объемов производства продукции в 2025 году к уровню 2017 года по:</li><li>• растениеводству на 14,8 процента,</li><li>• животноводству – на 15,8 процента,</li><li>• пищевым продуктам – на 29,7 процента</li></ul>
Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе	<ul style="list-style-type: none"><li>• создание условий для привлечения кредитных ресурсов в объеме не менее 3600 млрд рублей</li><li>• (не менее 400 млрд рублей ежегодно)</li></ul>
Техническая модернизация агропромышленного комплекса	<ul style="list-style-type: none"><li>• обеспечение в 2025 году с учетом государственной поддержки обновление тракторов в сельскохозяйственных организациях до уровня 3,4 процента, зерноуборочных комбайнов 5,2 процента, кормоуборочных комбайнов – 4,8 процента</li></ul>
Экспорт продукции агропромышленного комплекса	<ul style="list-style-type: none"><li>• достижение объема экспорта продукции агропромышленного комплекса (в стоимостном выражении) в размере 45 млрд долларов США к концу 2024 года</li></ul>
Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации	<ul style="list-style-type: none"><li>• обеспечение количества вновь вовлеченных в субъекты малого и среднего предпринимательства (далее – МСП) в сельском хозяйстве к 2024 году не менее 126 тыс. человек</li></ul>
Развитие мелиоративного комплекса России	<ul style="list-style-type: none"><li>• обеспечение прироста объема производства продукции растениеводства на мелиорируемых землях к концу 2025 года до 117 процентов</li></ul>

*Рисунок 1. Перечень продленных до 2025 года проектов<sup>4</sup>*

<sup>3</sup> Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Распоряжение правительства РФ от 26.06.2020 г. № 1665-р. М.: 2020. – 193 с.

<sup>4</sup> Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. – М.: МСХ РФ. – 2011. – 147 с.



**Рисунок 2.** Параметры финансового обеспечения Государственной программы

Для оценки рисков исполнения государственной программы целесообразно использовать существующие стандарты по управлению рисками, перечень основных приведен на рисунке 3.

Стоит отметить неопределенность, возникшую в начале 2020 года из-за распространения эпидемии COVID-19 и снижения биржевых цен на сельскохозяйственную продукцию. Эпидемия COVID-19 привела к проблемам с поставками продовольственных товаров из КНР и общей тенденцией к падению деловой активности в мире. Аннулирование бизнес-акций и тендеров может отрицательно отразиться на динамических показателях по экспорту сельхозпродукции.

Кроме того, следует отметить, что закрытие некоторых производственных предприятий, объектов розничной торговли и сферы услуг приведет к росту безработицы, что будет краткосрочным сдерживанием распространения COVID-19. Это может привести к тому, что безработица останется выше 8 % в среднесрочной перспективе с повторными вспышками и долгосрочными карантинными мерами. Рост безработицы приведет к падению реальных располагаемых доходов населения, что приведет к сокращению потребительского спроса на продовольствие.

Снижение реальных располагаемых доходов граждан в РФ к концу 2020 года может стать максимальным с 2014 года. Так, из-за карантинных ограничений, роста безработицы и девальвации рубля реальные доходы населения могут снизиться более чем на 5 %.

Следует подчеркнуть, что по результатам первого квартала 2020 года уровень инфляции оставался относительно низким: потребительские цены выросли на 2,4 % в годовом выражении, в том числе на продовольственные товары - на 2 %. Среднедушевой денежный доход за первый квартал был оценен Росстатом в 31,2 тысячи рублей в месяц<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Распоряжение правительства РФ от 26.06.2020 г. № 1665-р. М.: 2020. – 193 с.

ISO 31000 (ГОСТ Р ИСО 31000-2010)	<ul style="list-style-type: none"><li>• определяет принципы, рекомендации и порядок относительно методов управления рисками</li><li>• не привязан к роду деятельности организации</li></ul>
FERMA (Fédération of European Risk Management Association)	<ul style="list-style-type: none"><li>• предназначен для широкого круга пользователей</li><li>• применим для производственных предприятий</li></ul>
ERM COSO (Enterprise Risk Management)	<ul style="list-style-type: none"><li>• нацеленный на повышение достоверности отчетности</li><li>• составлен сообществом аудиторов и подходит для аудиторов</li></ul>
Basel II (Basel Committee on Banking Supervision)	<ul style="list-style-type: none"><li>• жесткая привязка к отрасли страхования и банковской деятельности</li><li>• применим в вопросах государственного финансирования программ и политики</li></ul>
CSA Q 850:1997 (Risk Management Guidelines for Decision Makers)	<ul style="list-style-type: none"><li>• позволяет выделить общее в моделях управления рисками и определить национальную специфику</li></ul>
BS 31100:2008 (Code of practice for risk management)	<ul style="list-style-type: none"><li>• свод практики для риск-менеджмента организаций Великобритании</li></ul>
J IS Q 2001:2001 (Guidelines for development and implementation of risk management system)	<ul style="list-style-type: none"><li>• руководство для разработки и выполнения системы риск-менеджмента для организаций Японии</li></ul>
AS/NZS 4360:2004 (Standards Australia )	<ul style="list-style-type: none"><li>• стандарт управления рисками Австралии и Новой Зеландии</li></ul>

*Рисунок 3. Сравнение стандартов управления рисками [8–10]*

Таким образом, рост располагаемых доходов населения является самым высоким качественным фактором экономического роста, но в то же время самым сложным с точки зрения его достижения. Это требует долгосрочного повышения заработной платы и снижения налоговой нагрузки на население. В то же время показать устойчивый экономический рост в условиях падения реальных доходов населения и роста долговой нагрузки будет крайне сложно.

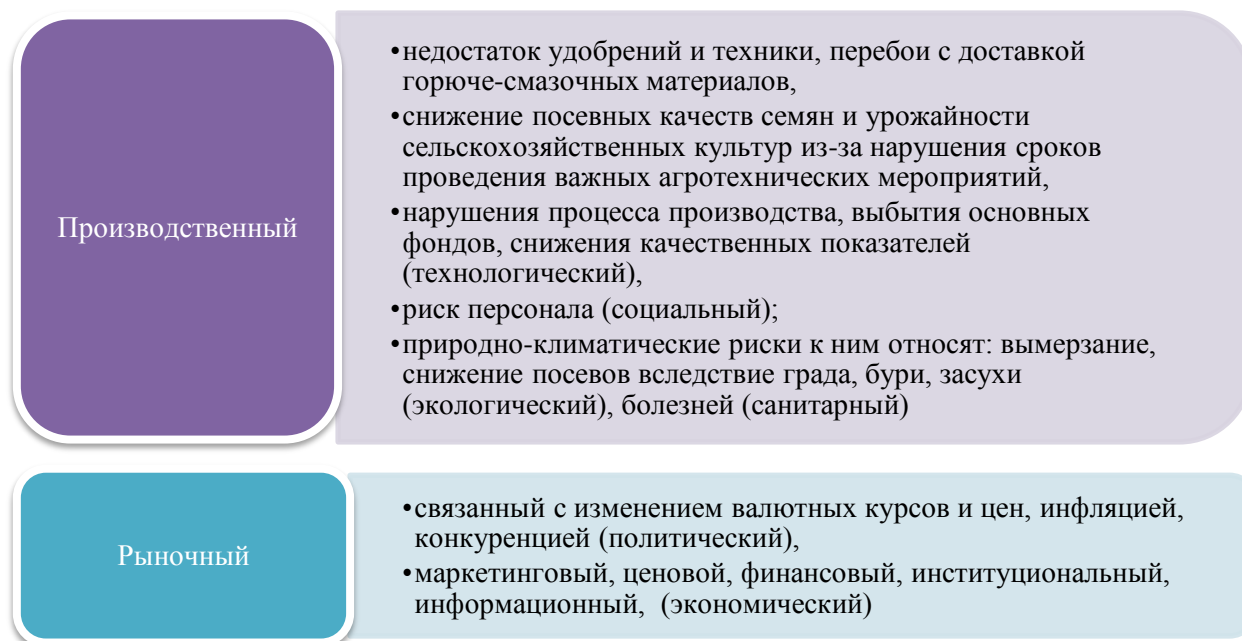
С учетом экологических и экономических рисков, прогноза динамического изменения мировых цен на зерно, исходя из прогнозируемых объемов производства продукции растениеводства, направленных на увеличение экспорта продукции, индекс производства продукции растениеводства в сопоставимых ценах в 2020 году ориентировочно оценивается в РФ 101,9 % к 2019 году. По отношению к 2017 году этот показатель может составить около 106,5 %<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Распоряжение правительства РФ от 26.06.2020 г. № 1665-р. М.: 2020. – 193 с.

Ожидается, что из-за снижения спроса цены на свинину и птицу снизятся в среднем на 5-10 % в течение года, а цены на говядину будут зависеть от объема импорта. Если импорт говядины увеличится, то оптовые цены на говядину на внутреннем рынке снизятся, что приведет к невозврату реализуемых инвестиционных проектов и отказу от запланированных к реализации проектов. Кроме того, снижение уровня доходов населения и последующее снижение потребительского периода негативно скажутся на состоянии молочной отрасли. Увеличение экспорта мяса будет способствовать стабилизации внутренних цен. В то же время росту российского экспорта мяса в новых условиях может помешать значительное падение цен на него в ряде стран из-за снижения спроса в отдельных каналах сбыта, а также ужесточение условий конкуренции на внешних рынках. Меры, принимаемые правительством Российской Федерации по борьбе с COVID-19 и поддержке экономики, будут способствовать стимулированию внутреннего спроса на мясо. На фоне роста себестоимости продукции в среднем на 15–25 % за счет роста цен на фуражное зерно, валютно-зависимые кормовые компоненты и материалы, аминокислоты, витамины, премиксы, ветеринарные препараты и дезинфицирующие средства ожидается снижение рентабельности предприятий мясной промышленности, что угрожает финансовой устойчивости предприятий.

### Обсуждение

Для современного сельскохозяйственного сектора цифровая экономика (ЦЭ) является относительно новым явлением. Обычно это понимается как сельскохозяйственная деятельность, основанная на цифровых технологиях. Учитывая предложенное в монографии М.К. Чернякова и М.М. Черняковой [3] определение цифровой экономики, то применительно к сельскохозяйственной области ее следует трактовать, как *среду, включающую совокупность цифровой инфраструктуры и информационно-коммуникационных технологий ведения сельскохозяйственной деятельности.*



**Рисунок 4.** Главные группы рисков аграрной сферы [3; 11–13]

Экономические субъекты агропромышленного комплекса (АПК) вынуждены принимать управленческие решения в условиях неопределенности, которые быстро меняются, поскольку деятельность аграрных предприятий имеет высокую степень риска. На итоги работы сельскохозяйственных организаций значительное воздействие оказывают природно-



климатические катаклизмы (ливни, ураганы, пожары и т. д.), прежде всего, в отраслях растениеводства и животноводства, которые относятся к экологическим рискам и наряду с технологическим [11], социальными [12] и санитарными [3] (рис. 4) входят в группу производственных рисков. В группу рыночных рисков входят политический и экономический риски [13].

Все это свидетельствует о том, что хозяйствующим субъектам АПК приходится работать в нестабильных условиях ЦЭ. Успешная деятельность в сельскохозяйственном секторе во многом зависит от способности дать правильную оценку ситуации, а именно разработать комплекс мероприятий по снижению рисков, а главное реализовать эти меры [3].

Роль сельского хозяйства в экономической сфере страны, региона, а также областей характеризуется ее структурой и уровнем подъема. «В качестве показателей роли сельского хозяйства применяют долю занятых в сельском хозяйстве среди экономически активного населения, а также удельный вес сельского хозяйства в структуре» [3, с. 115] в валовом внутреннем продукте (ВВП). По информации Росстата, ВВП в 2017 году составил 90412,5 млрд руб. Удельный вес стоимости произведенной продукции сельскохозяйственными организациями (всеми категориями хозяйств) в суммарном объеме ВВП в 2017 году, по данным АБ-Центр, составил 6,3 %. В сравнении с 2016 годом она увеличилась на 0,8 процентных пункта.

Классификация рисков обеспечения продовольственной безопасности приведена на рисунке 5.

Основным риском в условиях цифровизации сельского хозяйства становится технологический риск, который при эффективном использовании информационных платформ способен снизить остальные виды рисков, а в случае недостаточной цифровой технологической оснащенности привести к их лавинообразному росту [11]. Вторым по значимости является социальный риск, который в условиях трансформации в ЦЭ способен привести к росту безработицы среди работников низкой квалификации, при одновременной росте на специалистов, способных управлять цифровыми устройствами и технологиями, особенно актуальный в сельской местности [12]. Экологические риски будут снижены за счет цифровых технологий, способных прогнозировать и своевременно информировать о вероятности их наступления и необходимых мероприятиях по их уменьшению.

Для снижения неопределенности необходимы эффективные инструменты оценки рисков и управления ими. Алгоритм механизма управления рисками можно представить в виде блок-схемы (рис. 6).

Алгоритм механизма управления рисками предполагает обратную связь на каждом этапе. Повторное выполнение одного или нескольких предыдущих этапов определяется условиями выполнения установленных критериев.

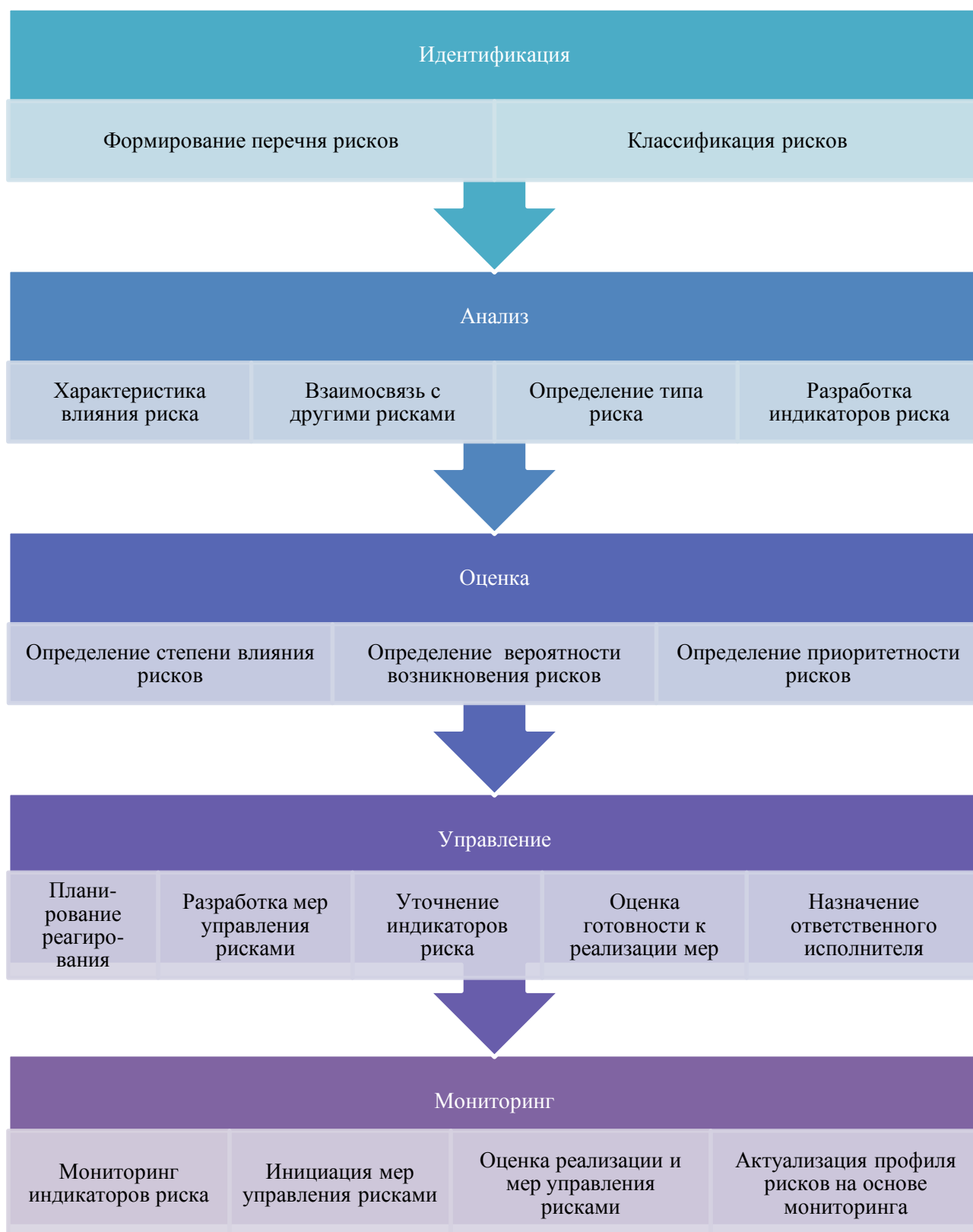
Методологические принципы являются отправной точкой, служащей основой всей системы ее методов. Для выявления и оценки сельскохозяйственного риска используется комплекс методов. Существует множество признаков классификации методов оценки риска. С точки зрения ЦЭ существуют две группы методов анализа сельскохозяйственных рисков: количественные и качественные (рис. 7).

Методы оценки сельскохозяйственных рисков целесообразно применять комплексно, а не только выборочно. Начисление баллов может осуществляться при помощи количественных, а анализ с использованием количественных методов. После оценки и анализа рисков необходимо определиться с направлениями по их уменьшению (рис. 8).



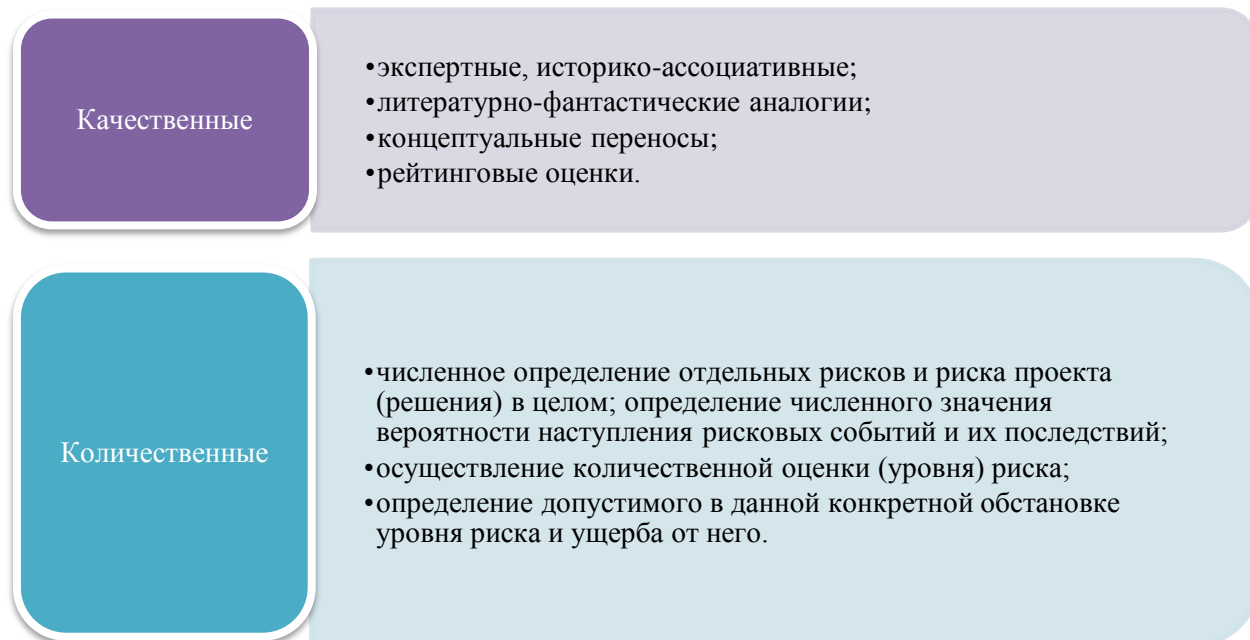
**Рисунок 5.** Классификация рисков обеспечения продовольственной безопасности<sup>7</sup> [3; 11–13]

<sup>7</sup> Источник: Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации". – 21 с.

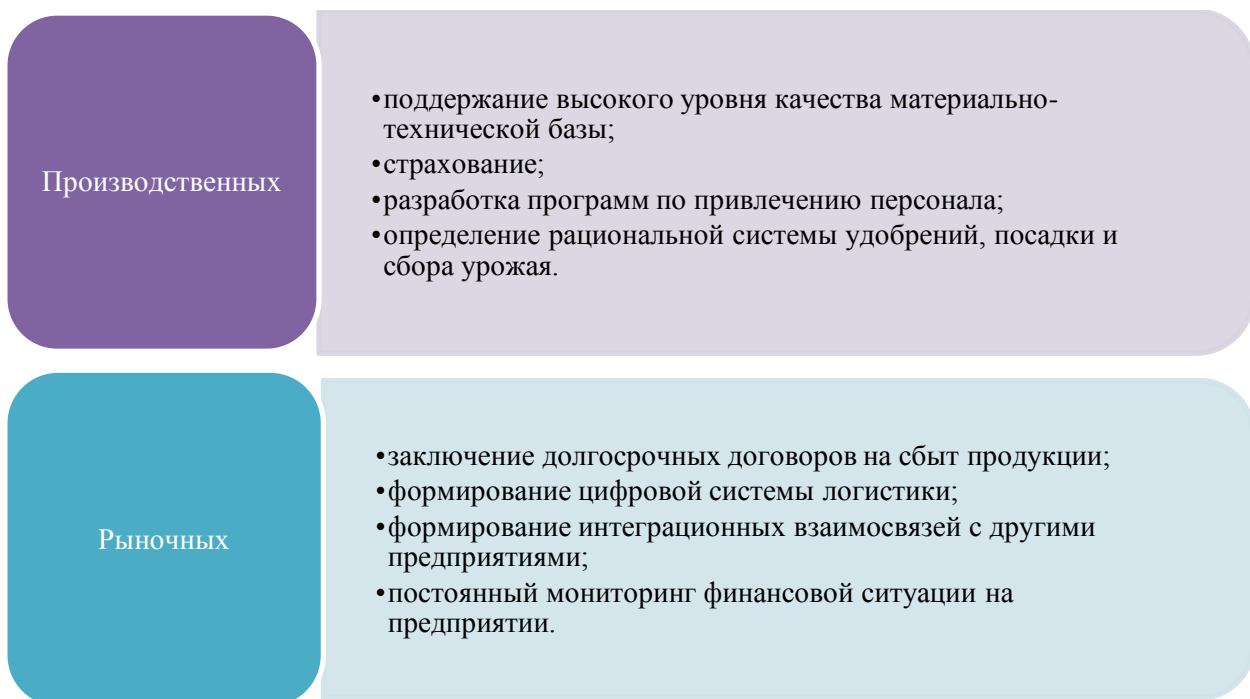


**Рисунок 6.** Алгоритм механизма управления рисками в организациях АПК<sup>8</sup> [3]

<sup>8</sup> Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы. – М.: МСХ РФ. – 2011. – 147 с.



*Рисунок 7. Методы оценки сельскохозяйственных рисков*



*Рисунок 8. Основные направления снижения производственных и рыночных рисков в сельском хозяйстве*

Существует множество методик прогнозирования рисков (рис. 9), которые позволяют получать характеристики, которые присущи определенным видам рисков. Следовательно, наиболее оптимально применять совокупность методов для решения поставленной задачи.

Рассмотрим несколько групп показателей оценки хозяйственных рисков в условиях ЦЭ, которые включают в себя финансовые, производственные (организации производства), управленческие и маркетинговые показатели.

Финансовые критерии характеризуются наличием, размещением, а также использованием финансовых ресурсов и тем самым способствуют возможности оценить аграрные риски. Ценность данной методики состоит в том, что в документы заносятся все случаи, которые привели к убыткам, а также происшествия, относящиеся к увеличению риска или его уменьшению.

	Методики		
Решаемая задача	Вероятностно-статистические	Теоретико-вероятностные	Эвристические
Идентификация	Проверка статистических гипотез, корреляционной, дисперсионной и факторный анализ	Феноменологический и детерминистские метод; теория вероятностей; теория графов	Экспертное оценивание (качественно-количественное ранжирование рисков)
Анализ и оценка	Статистическое оценивание, теория распределений, проверка гипотез	Теория вероятностей; теория графов; имитационное моделирование	Экспертное оценивание; нечеткие модели
Прогноз и мониторинг	Временные ряд; нейро-прогнозирование	Случайные процессы; нелинейная динамика	Экспертное оценивание; теория перемен

**Рисунок 9.** Методики прогнозирования сельскохозяйственных рисков

Следует особо подчеркнуть, что сельскохозяйственное производство во многом отличается от видов других производств, а организация финансов в сельскохозяйственных организациях и использование цифровых технологий имеет ряд специфических особенностей.

Так, не остается никаких сомнений, «что в условиях неполной открытости рынка, ценовой риск и риск урожайности находятся в положении субституции» [9]. Следовательно, наблюдается картина частичной компенсации одного риска за счет другого риска. При высокой открытости рынка степень субституции уменьшается. Также тесная взаимосвязь осуществляется между институциональным и финансовым рисками. Все это связано с тем, что при меньшей капитализации сельскохозяйственного сектора практически не возможен залог под кредит.

Самостоятельно снизить возможные риски хозяйствующим субъектам АПК сложно и им потребуется обязательная государственная поддержка. На рисунке 10 представлены меры государственного регулирования для их преодоления.

Технологические	<ul style="list-style-type: none"><li>• рост темпов структурно-технологической модернизации и инновационного развития сельского и рыбного хозяйства;</li><li>• увеличение количества сельскохозяйственной высокотехнологичной техники (энерговооруженности);</li><li>• увеличение количества хранилищ для сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.</li></ul>
Социальные	<ul style="list-style-type: none"><li>• сокращение дефицита квалифицированных кадров;</li><li>• улучшение демографической ситуации в сельской местности и возрождение преемственности уклада сельской жизни.</li></ul>
Экологические	<ul style="list-style-type: none"><li>• сокращение доли деградированных земель;</li><li>• повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения вследствие их более рационального использования в сельском хозяйстве.</li></ul>
Санитарные	<ul style="list-style-type: none"><li>• увеличение национальных генетических ресурсов животных и растений.</li></ul>
Экономические	<ul style="list-style-type: none"><li>• устранение ценовых диспропорций на рынках пищевой продукции, сырья и ресурсов;</li><li>• повышение конкурентоспособности отечественных производителей всех видов пищевой продукции на внутреннем рынке.</li></ul>
Политические	<ul style="list-style-type: none"><li>• сокращение различий в уровне жизни городского и сельского населения;</li><li>• снижение дисбалансов во внешней торговле.</li></ul>

*Рисунок 10. Классификация мер государственного регулирования для преодоления рисков и угроз продовольственной безопасности<sup>9</sup> [3; 13]*

### Заключение

Анализ понятий и основных видов сельскохозяйственных рисков показал, что аналогично хозяйствующим субъектам других отраслей народного хозяйства, сельхозтоваропроизводители подвержены различным видам производственных и рыночных рисков. Сегодня не только сельхозтоваропроизводителям, но и государству необходимо оказывать непосредственное влияние на снижение уровня рисков в сельском хозяйстве, что будет способствовать привлечению частных инвестиций в отрасль.

<sup>9</sup> Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации". – 21 с.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Yarkova, T.M. Digitalization of the Russian Agricultural Sector. // HELIX, 2020, 10(3). – 60–63. URL: <https://publons.com/publon/32971634/> (дата обращения: 01.12.2020).
2. Vesic, A., Lakicevic, S., Ignjatovic, V., Gutic, B., Micovic, A., Skacev, H., Zivkovic, M. EAGRO – Digitalization in Agriculture // Telecommunications Forum (TELFOR 2019). – 2019. – pp. 21–24.
3. Черняков, М.К., Чернякова, М.М. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства: монография / М.К. Черняков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 232 с. – (Монографии НГТУ). – 3000 экз. – ISBN 978-5-7782-4076-6. – Текст: непосредственный.
4. Быков, В.Г. Зарубежный опыт использования средств цифровой экономики местными органами самоуправления в аграрном секторе = Foreign experience of the use of funds for the digital economy by local government in the agricultural sector // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве = Ekonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyaistve. – 2018. – № 8. – С. 68–77.
5. Быков, В.Г., Семкин, А.Г. Использование средств цифровизации местными органами самоуправления в зарубежном сельском хозяйстве = Use of digitalization facilities by local government bodies in foreign agriculture // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве = Ekonomika, trud, upravlenie v sel'skom khozyaistve. – 2019. – № 1. – С. 35–43.
6. Блинова, Н.В., Гаганова, Е.В. Оценка рисков при разработке государственных программ и политики: Российская практика // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 11. – С. 55–54.
7. Чекалин, В.С., Харина, М.В. Проблемы развития цифровых технологий и увеличения экспортного потенциала в сельском хозяйстве = Problems of development of digital technologies and increase in the export potential in agriculture // АПК: Экономика, управление = Ekonomika, upravlenie. – 2015. – № 10. – С. 17–27.
8. Тебякин, А.А., Шевченко, М.В. Управление рисками реализации государственных программ Российской Федерации: теоретические подходы к решению проблемы // Экономическая безопасность. – 2020. – Том 3. – № 1. – С. 31–40. – DOI: 10.18334/ecsec.3.1.110119.
9. Бронников, И.А., Блинова, Н.В. Управление рисками в процессе формирования и реализации государственной политики: подходы и технологии // Полит. наука. – 2016. – № Спецвыпуск. – С. 267–291.
10. Стрельник, М.М. Сравнение стандартов управления рисками (COSO ERM, FERMA и ISO 31000:2009) // Известия СПбГЭУ. – 2014. – №5 (89). – С. 116–119.
11. Chernyakov, M.K., Chernyakova, M.M. Technological Risks of the Digital Economy / Journal of Corporate Finance Research. – 2018. – Vol. 12. – № 4. – Pp. 99–109. e-journal: [www.cfjournal.hse.ru](http://www.cfjournal.hse.ru) ISSN 2073-0438.
12. Chernyakov, M.K. Dynamic model of social risks in the digital economy / Advances in Economics, Business and Management Research. – 2019. – Vol. 81: Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth: 1 intern. sci. conf. (MTDE 2019). – Pp. 373–378.
13. Черняков, М.К., Чернякова, М.М. Классификация рисков цифровой экономики / Финансовая экономика. – 2018. – №3(3). – С. 384–389.

### **Gritsenko Galina Mikhailovna**

Siberian federal scientific center of agrobiotechnology the Russian academy of sciences, Barnaul, Russia  
E-mail: [gritcenko\\_galina\\_milenium@mail.ru](mailto:gritcenko_galina_milenium@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3034-9169>  
РИИЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=304031](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=304031)

### **Chernyakov Mikhail Konstantinovich**

Novosibirsk state technical university, Novosibirsk, Russia  
Novosibirsk state university of economics and management, Novosibirsk, Russia  
E-mail: [mkaadem@mail.ru](mailto:mkaadem@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9837-4849>  
РИИЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=473456](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=473456)  
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/A-4325-2018>  
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57214115901>

### **Chernyakova Maria Mikhailovna**

Novosibirsk state technical university, Novosibirsk, Russia  
Russian academy of national economy and state service under the Russian Federation President  
Siberian institute of management – branch, Novosibirsk, Russia  
E-mail: [mariamix@mail.ru](mailto:mariamix@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1953-960X>  
РИИЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=123712](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=123712)

### **Chernyakova Irina Alekseevna**

Novosibirsk state technical university, Novosibirsk, Russia  
Russian academy of national economy and state service under the Russian Federation President  
Siberian institute of management – branch, Novosibirsk, Russia  
E-mail: [airon1986@mail.ru](mailto:airon1986@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0191-0447>  
РИИЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=943686](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=943686)

### **Gromov Sergey Sergeevich**

RusAtom-international Network («Rosatom» state Corporation), Moscow, Russia  
E-mail: [Gromov-sss@mail.ru](mailto:Gromov-sss@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4305-4431>

## **The essence and economic content of risks of agriculture**

**Abstract.** The article is devoted to the study of the problem of food security in the Russian Federation, which is currently not fully solved in both theoretical and practical aspects, in particular, risks in agriculture. One of the tasks aimed at its solution is the need to study the nature and economic content of agricultural risks in the transition to the digital economy. The research was based on the methodology of cognitive technologies, which made it possible to reduce the time and labor spent on routine processing of monographs, publications, and reviews. This technology made it possible to automate the process of extracting information from Internet sources and selecting the most reliable data for evaluation and analysis. The information was analyzed using the a priori ranking method. The scientific novelty consists in the theoretical justification of the possibility of regulating agriculture in the conditions of its transformation into a digital economy by using the proposed risk management mechanism. Improving the efficiency of agribusiness entities is aimed at reducing the risks of the digital economy through the introduction of advanced innovative digital equipment and resource-saving technologies. The proposed set of measures for regulating agribusiness entities using risk management can be used as a basis for digitalization of agribusiness entities. Information extracted from databases and knowledge, analyzed by digital technology, is intended for local, regional and state Executive authorities to design and optimize policies to support agribusiness entities. Not only



agricultural producers, but also the state should have a direct impact on reducing the level of agricultural risks, which will be an effective step in attracting private investment in the industry.

**Keywords:** management; regulation; trends; digital economy; risk; mechanism; state program