

Юрк Наталия Анатольевна
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина
Динер Юлия Александровна
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

Технологии риск-менеджмента в практической деятельности предприятий

Аннотация. Развитие промышленных предприятий в эпоху перехода от индустрии 3.0 к функционированию в рамках индустрии 4.0 представляет собой масштабный и стратегически важный этап трансформации производственных и бизнес процессов. Между тем, технологическая модернизация, автоматизация процессов, внедрение межсоединённых технологий сопряжено с рисками, определяющими не только качество и безопасность продукции, но и влияющих на экономическую устойчивость субъектов хозяйствования. Системным подходом, исследующим процессы выявления, оценки, анализа и снижения рисков в организациях с целью достижения её стратегических и операционных целей является научная основа и практическая методология риск-менеджмента. Для предприятий пищевой промышленности элементы управления рисками наиболее полно отражает системный метод анализа опасных факторов, рисков и контроля за критическими точками в производстве продукции, связанных с безопасностью для здоровья человека. В работе представлены результаты практического использования риск-менеджмента с учетом потенциальных угроз при производстве пищевой продукции.

Ключевые слова: риск-менеджмент, управление, пищевая продукция, угрозы

Yurk Natalia Anatolyevna
P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University
Diner Yulia Aleksandrovna
P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University

Risk management technologies in practical activities of enterprises

Abstract. The development of industrial enterprises in the era of transition from Industry 3.0 to Industry 4.0 represents a large-scale and strategically important stage in the transformation of production and business processes. Meanwhile, technological modernization, process automation, and the introduction of interconnected technologies are associated with risks that determine not only the quality and safety of products but also affect the economic sustainability of business entities. The scientific basis and practical methodology of risk management offer a systematic approach that examines the processes of identifying, assessing, analyzing, and mitigating risks in organizations with the aim of achieving their strategic and operational goals. For food industry enterprises, risk management elements are most fully reflected in a systematic method for analyzing hazardous factors, risks, and monitoring critical points in production related to human health safety. This paper presents the results of the practical application of risk management, taking into account potential threats in food production.

Keywords: risk management, management, food products, threats

Введение

Научной основой и практической методологией, изучающей принципы, модели и процессы систематического управления рисками в различных сферах деятельности организации является риск-менеджмент. Он базируется на концепциях вероятности,

неопределенности, оценки и контроля угроз с целью минимизации негативных последствий и использования возможностей управлять ими [1].

Фундаментальная основа, составляющая теорию риск-менеджмента, была заложена ведущими западными учеными в области экономики, социологии и математики: Ф. Найгробом, Г. Саймоном, Д. Канеманом, А. Тверски, Г. Беккером, Х. Марковицем, И. Фишером, П. Бернштейном. Их труды объединили важные направления, позволившие выделить риск-менеджмент как концепцию эффективного управления деятельностью организации (рисунок 1) [2, 3].



Рис.1 – Концептуальная основа теории риск-менеджмента

Риски в деятельности предприятий достаточно разнообразны, обладают своей спецификой и зависят от множества факторов [4].

Предприятия пищевой промышленности сталкиваются с видами рисков, основные из которых представлены на рисунке 2 [5, 6].



Рис. 2 - Основные виды рисков пищевой отрасли

Внедрение системы риск-менеджмента на пищевых предприятиях является важным шагом для обеспечения безопасности продукции, соблюдения нормативных требований и повышения конкурентоспособности.

Преимущества, проблемы и ограничения внедрения риск-менеджмента на пищевых предприятиях представлены в таблице 1 [5 - 7].

Таблица 1 -Преимущества, проблемы и ограничения внедрения риск-менеджмента на пищевых предприятиях

Преимущества			Проблемы и ограничения	
<i>Повышение уровня безопасности продукции</i>			<i>Недостаточная осведомленность персонала</i>	
Позволяет своевременно выявлять потенциальные угрозы здоровью потребителей и предотвращать возникновение аварийных ситуаций. Это достигается путем регулярного мониторинга качества сырья, контроля режимов и параметров технологических процессов, а также анализа возможных факторов риска			Многие сотрудники предприятий воспринимают систему как формальность и не осознают своей роли в обеспечении безопасности пищевой продукции. Для решения этой проблемы необходимы систематическое обучение и повышение квалификации сотрудников всех категорий	
<i>Оптимизация затрат</i>			<i>Сложность интеграции с существующими процессами</i>	
Эффективная система управления рисками способствует минимизации потери ресурсов и уменьшению издержек. Регулярный аудит и оценка рисков позволяют выявить слабые места в производственном процессе и принять меры по их устранению			Современные предприятия довольно часто имеют сложную структуру производственных процессов. Необходимо учитывать специфику каждого этапа производства, используемого оборудования и материалов, а также требования нормативной документации	
<i>Улучшение качества продукции</i>			<i>Трудности в оценке рисков</i>	
Контроль всех этапов технологического процесса обеспечивает стабильность характеристик продукта и соответствие установленным стандартам. Постоянный мониторинг ключевых показателей позволяет оперативно реагировать на изменения условий производства и поддерживать высокое качество продукции			Оценка рисков представляет собой сложный процесс, требующий глубокого понимания технологии производства и особенностей конкретных видов продукции. Часто возникает проблема объективной оценки уровня риска, поскольку разные специалисты могут давать противоречивые заключения	
<i>Увеличение конкурентоспособности</i>			<i>Отсутствие единой методологии оценки рисков</i>	
Эффективная система управления рисками повышает конкурентоспособность пищевого предприятия на рынке. Потребители отдают предпочтение тем предприятиям, которые обеспечивают высокий уровень безопасности продукции. Наличие у предприятия сертификата соответствия международным стандартам ISO свидетельствует о надежности производителя, вызывает доверие у			Отсутствие единого подхода к оценке рисков усложняет сравнение результатов исследований разных предприятий и принятие обоснованных решений. Различные методики могут приводить к разным выводам даже при одинаковых исходных данных, что снижает доверие к результатам оценивания и притормаживает процессы принятия управленческих решений	

**потребителей, а также дает выход на
новые рынки сбыта**

Для эффективного управления рисками в пищевой отрасли используют разнообразные методы и инструменты, среди которых:

- система ХАССП (НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Points). Это система контрольных точек, предназначенная для идентификации, оценки и контроля потенциально опасных факторов на каждом этапе производственного цикла. Она позволяет минимизировать вероятность попадания небезопасного продукта на рынок;
- стандарт ISO 22000. Международный стандарт устанавливает требования к системам менеджмента безопасности пищевых продуктов. Его внедрение помогает повысить уровень защиты потребителей и снизить количество случаев заболеваний алиментарного типа;
- сертификация FSSC 22000. Данный сертификат подтверждает соответствие предприятия международным стандартам безопасности пищевых продуктов. Получив этот сертификат, предприятие демонстрирует свою приверженность высоким стандартам качества и надежности своей продукции;
- автоматизированные системы мониторинга и учета. Использование современных технологий, таких как RFID-метки, датчики температуры и влажности, программное обеспечение для отслеживания движения товаров позволяют оперативно выявлять отклонения и предотвращать возможные проблемы;
- статистический анализ данных. Применение методов статистического анализа позволяет выявить закономерности и тенденции в возникновении рисков, определить уязвимые места в производственных процессах и использовать меры по их устранению [6, 7, 8].

За последние годы отечественными предприятиями накоплен опыт практической реализации принципов системного менеджмента в части обеспечения продовольственной безопасности. Вместе с тем, наибольшее внимание стало уделяться вопросам интегрирования в эту систему риск-ориентированного подхода, позволяющего оперативно реагировать на появление несоответствий и управлять ими.

В связи с этим целью исследований является разработка регламента управления рисками пищевой безопасности в отношении молочной продукции.

В рамках реализации вышеуказанной цели были поставлены задачи: идентифицировать и провести оценку потенциальных рисков при производстве молочной продукции, разработать регламент управления рисками пищевой безопасности.

В работе были использованы методы анализа и обобщения данных. Для интерпретации полученных результатов применена диаграмма анализа рисков (рисунок 3).

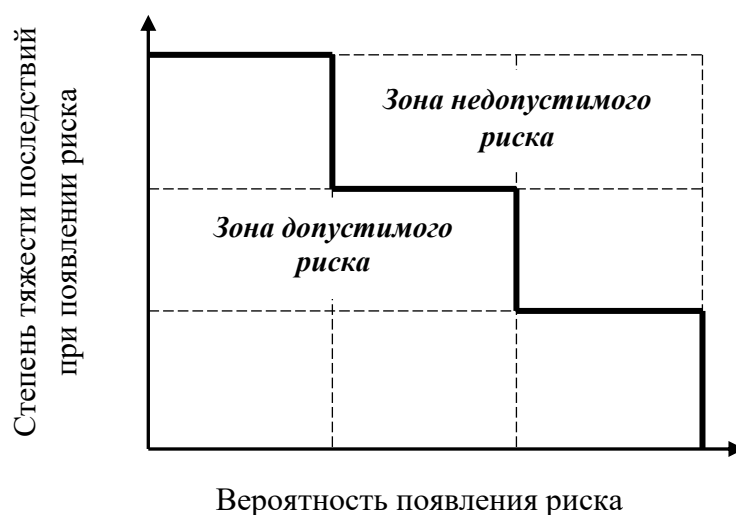


Рис.3 – Диаграмма анализа рисков

Результаты исследования

Молочные продукты являются важной частью рациона питания людей, обеспечивая организм важнейшими нутриентами. Однако производство молочной продукции тесно связано с потенциальными биологическими, физическими и химическими рисками, которые могут оказать отрицательное влияние на организм человека.

Эффективное управление рисками включает в себя последовательные шаги, позволяющие своевременно выявить потенциальные угрозы и предотвратить негативные последствия. Алгоритм внедрения элементов риск-менеджмента на пищевом предприятии представлен на рисунке 4.



Рис. 4 - Алгоритм внедрения элементов риск-менеджмента

Идентификация и оценка рисков при производстве молочных продуктов осуществлена посредством диаграммы анализа рисков с осями «Вероятность появления риска» и «Степень тяжести последствий при реализации риска» (рисунок 3). Данная диаграмма широко используется в практической деятельности перерабатывающих предприятий АПК, учитывающих принципы системного менеджмента безопасности пищевой продукции.

Использование диаграммы в условиях производства реальных объектов рассматривается как инструмент, демонстрирующий высокую степень надежности при выявлении зон потенциальных рисков. Она успешно применяется и обеспечивает точное

определение критически важных этапов производственных процессов пищевых продуктов, подверженных угрозам.

Управление потенциальными рисками в производстве молочных продуктов строится на комплексном подходе, охватывающем весь их процесс производства, и включает в себя контроль ингредиентов, соблюдение санитарных норм на производственных площадках, мониторинг технологических процессов, проверку оборудования, а также условий хранения готовой продукции. Именно такое комплексное управление позволяет оперативно реагировать на возможные риски и предотвращать возникновение опасных ситуаций, гарантируя безопасность каждого этапа производства.

Составление перечня объективных рисков, сопряженных с производством молочной продукции, осуществлялось на основе детального анализа первичной документации (спецификации на сырье и готовые продукты, технологические схемы производства), а также руководствуясь положениями нормативных документов в области технического регулирования, которые устанавливают обязательные стандарты безопасности пищевой продукции.

Применяя алгоритм оценки вероятности возникновения рисков проведен глубокий анализ существующих угроз и выявлена важность контроля над тремя основными видами опасностей: биологическими, физическими и химическими (рисунки 5-7) соответственно.

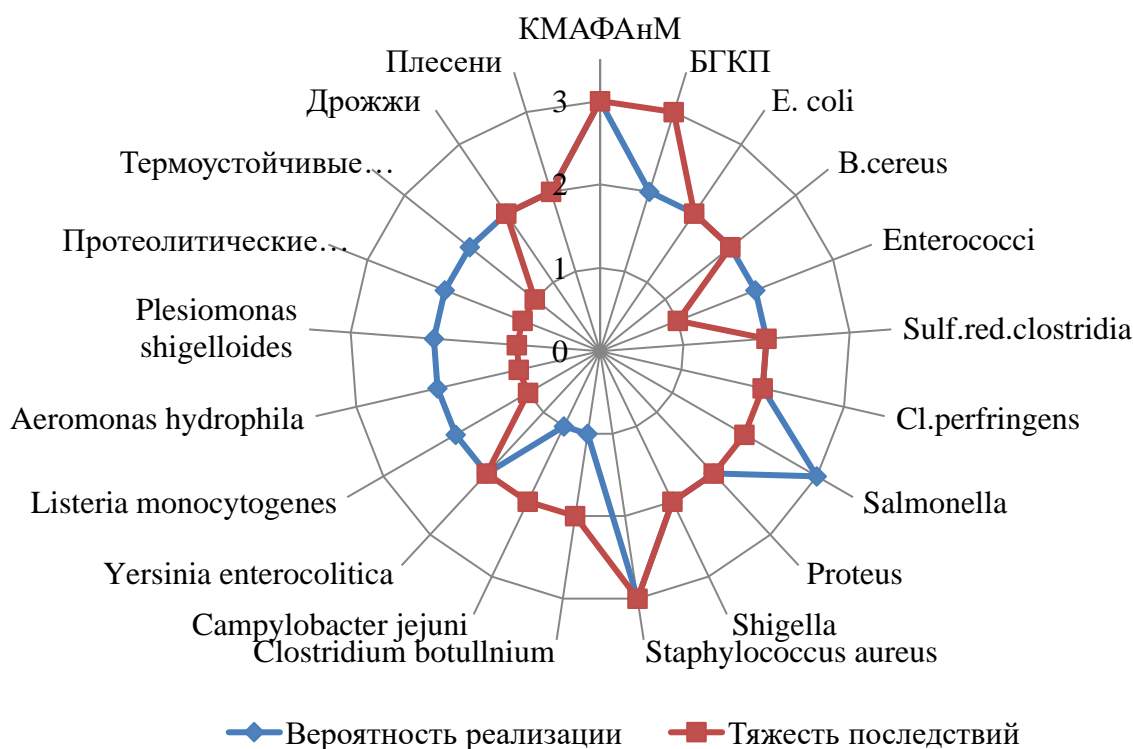


Рис. 5 - Биологические риски, сопряженные с производством молочной продукции

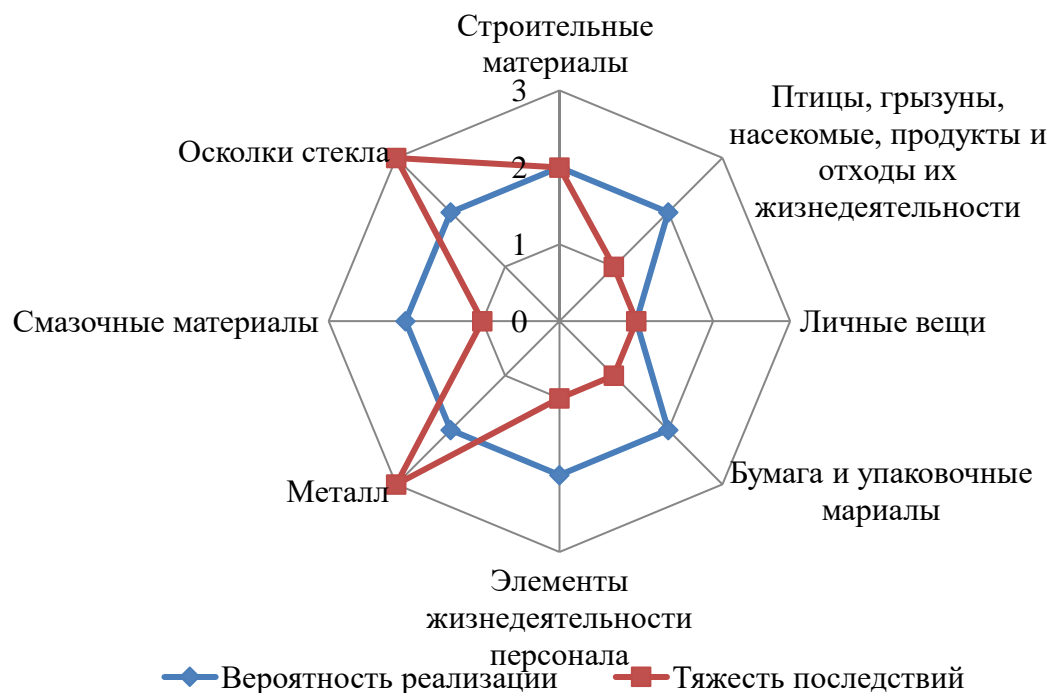


Рис. 6 - Физические риски, сопряженные с производством молочной продукции



Рис. 7 - Химические риски, сопряженные с производством молочной продукции

Полученные результаты показатели, что каждая из указанных категорий рисков требуют отдельного внимания и принятия мер на протяжении всего производственного цикла молочных продуктов.

Дальнейший анализ выявленных рисков будет способствовать эффективному снижению вероятности их возникновения, представляющих опасность для здоровья потребителей. Аналогичный подход находит подтверждение в исследованиях отечественных ученых, занимающихся вопросами обеспечения продовольственной безопасности. Научные публикации подтверждают, что грамотная идентификация и последующая минимизация рисков являются ключевыми факторами, обеспечивающими высокое качество и безопасность молочной продукции [9-14].

Выделение и подробное изучение потенциальных опасностей позволили разработать «Регламент управления рисками пищевой безопасности» (таблица 2), направленный на защиту интересов потребителей и повышение общего уровня доверия к молочным продуктам отечественного производства.

Таблица 2 – «Регламент управления рисками пищевой безопасности при производстве молочных продуктов»

Риск	Этап процесса	Нормативные документы	Мониторинг	Записи	Верификация	Корректирующие действия
Биологический	Приемка сырья и материалов	Технические регламенты ТС и ЕАЭС	Исследования показателей безопасности	Журнал приемки сырья, протоколы испытаний	Внутренние проверки	Возврат поставщику
	Подготовка сырья	Технические регламенты ТС и ЕАЭС	Исследования показателей безопасности	Журнал контроля санитарных условий	Внутренние проверки	Повторная обработка и мойка, инструктаж
	Пастеризация	Технологические инструкции по производству молочных продуктов	Анализ термограмм	Журнал контроля пастеризации	Внутренние проверки	Контроль наличия фосфатазы
	Приемочный контроль готовой продукции	Технические регламенты ТС и ЕАЭС	Исследование показателей качества и безопасности	Журнал приемочного контроля качества готовой продукции	Внутренние проверки, лабораторный анализ готовой продукции	Переработка, утилизация
Физический	Подготовка сырья	Технологические инструкции	Осмотр технологической линии	Журнал контроля обслуживания технологического оборудования	Внутренние проверки	Техническое обслуживание технологического оборудования

				ический линий		гически й линий
	Приемочный контроль готовой продукции	ГОСТ, ТУ, Технические регламенты ТС и ЕАЭС	Исследование показателей качества	Журнал приемочного контроля качества готовой продукции	Внутреннее проверки, лабораторный анализ готовой продукции	Переработка, утилизация
Химический	Приемка сырья и материалов	Технические регламенты ТС и ЕАЭС	Исследования показателей безопасности	Журнал приемки сырья, протоколы испытаний	Внутреннее проверки	Возврат поставщику

В регламенте управления рисками производства молочной продукции отражены этапы технологических процессов, в которых могут возникнуть рассматриваемые риски, нормативные документы, устанавливающие критические пределы выявленных видов рисков, а также процедуры мониторинга и способы корректирующих действий.

Разработанный регламент представляет собой внутренний организационный документ, предназначенный для эффективного управления рисками, основная цель которого заключается в минимизации вероятностных угроз здоровью потребителей, снижении экономических потерь производителя вследствие выпуска небезопасной продукции, а также соблюдении нормативных требований в области пищевого законодательства.

Таким образом, разработка и своевременное внедрение «Регламента управления рисками пищевой безопасности» играет ключевую роль в создании эффективной системы управления рисками на предприятии молочной отрасли. Данный документ позволит обеспечить прозрачность и четкость взаимодействия подразделений предприятий, сформировать единые подходы к оценке и минимизации выявленных рисков, служит инструментом стандартизации подходов к обеспечению безопасности.

Грамотно составленный и регулярно обновляемый регламент станет основой устойчивого развития предприятия, снизит вероятность возникновения кризисных ситуаций, укрепит доверие покупателей и партнеров, а также поддержит репутацию надежного поставщика качественной и безопасной молочной продукции.

Выводы

Риск-менеджмент является неотъемлемой частью системы управления качеством, позволяющей систематически выявлять возможные угрозы и предотвращать их негативные последствия, что способствует производству безопасной, стабильной и соответствующей продукции. Внедрение методов риск-менеджмента повышает конкурентоспособность предприятия и обеспечивает долгосрочную устойчивость бизнеса.

В работе был использован системный подход к выявлению и управлению рисками, с учетом специфики, присущей для производства пищевой продукции и в соответствии с требованиями, регламентируемыми отечественными и международными стандартами.

Решение поставленных задач позволило авторам идентифицировать и оценить риски при производстве молочной продукции, что обеспечивает высокий уровень безопасности готовой продукции, снижает финансовые потери и повышает доверие потребителей.

Выполненная работа способствует эффективному управлению потенциальными угрозами, что является важнейшим условием успешного функционирования предприятия.

Список источников

1. Афонина И.А., Горчакова Т.В. Развитие теории оценки и управления рисками: от теории вероятностей до риск-менеджмента на предприятии // Микроэкономика. 2013. № 1. С. 36-39. EDN: PWVZIN
2. Киселев А.А. Риск-менеджмент и управление рисками: проблемы обоснования сущности понятий как научных категорий теории и практики управления организациями // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 3-1 (61). С. 82-85. DOI: 10.24411/2411-0450-2020-10173
3. Щербин В.К. Кто изучает кризисы и риски? научные ресурсы мировой риск-аналитики // Журнал Белорусского государственного университета. Социология. 2018. № 2. С. 35-47. EDN: VQAPJO
4. Евдохина О.С., Зинич А.В., Романова Н.П., Дмитренко Е.А. Оценка взаимосвязи эффективности аграрного производства, численности и уровня жизни сельского населения Омской области // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2. С. 434. EDN: UZJEFV
5. Пучка О.В., Юракова Т.Г., Юраков Н.С. Управление рисками на предприятиях пищевой промышленности // В сборнике: Наукоемкие технологии и инновации (XXIII научные чтения). Международная научно-практическая конференция, посвященная 65-летию БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. С. 101-106. EDN: YNPBKD
6. Неминуший А.В. Роль и совершенствование системы управления рисками компаний пищевой промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 3-1. С. 603-611. DOI: 10.34670/AR.2023.86.49.042
7. Динер Ю.А., Юрк Н.А. Реализация системного менеджмента в области обеспечения продовольственной безопасности // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 4. С. 735-748. DOI: 10.18334/ppib.10.4.118910
8. Анисимова М.А., Слесарчук А.В. О мерах по обеспечению качества и безопасности пищевой продукции // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2023. № 12. С. 38-41. DOI: 10.24412/2071-6168-2023-12-38-39
9. Юрк Н.А., Динер Ю.А. Анализ опасных факторов в системе менеджмента безопасности пищевой продукции // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 4. С. 749-762. DOI: 10.18334/ppib.10.4.118909
10. Борцова Е.Л., Лаврова Л.Ю. Механизмы управления рисками качества и безопасности молочной продукции // Молочная промышленность. 2020. № 10. С. 27-30. EDN: JNQVJZ
11. Лазукина Е.Н., Бекиров Ш.Н. Анализ методов и способов управления производственным риском в мясной промышленности // Человек-Природа-Общество: Теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии. 2019. № 5 (12). С. 39-42. EDN: EUAJUM
12. Маницкая Л.Н., Коренкова А.А. Система ХАССП в молочной промышленности // Молочная промышленность. 2022. № 9. С. 52-53. EDN: ESOBYO
13. Динер Ю.А., Юрк Н.А. Процесс планирования безопасности при производстве сыра с ягодным наполнителем // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 3. EDN: RCWFIB
14. Гаврилова Ю.А. О проблемах обеспечения безопасности продукции агропромышленного комплекса // Успехи современного естествознания. 2014. № 5. С. 223-224. EDN: SBDLCT

Сведения об авторах

Юрк Наталия Анатольевна, доцент кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных, Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, г. Омск, Россия.

Динер Юлия Александровна, доцент кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных, Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, г. Омск, Россия.

Information about the authors

Yurk, Natalia Anatolyevna Associate Professor, Department of Farm Animal Breeding and Genetics, P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia.

Diner Yulia Aleksandrovna, Associate Professor, Department of Farm Animal Breeding and Genetics, P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia.