



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

**Научная библиотека**

## **«Нанотехнологии в сельском хозяйстве»**



**Библиографический указатель**

Кемерово  
2022

УДК 016:304.3

Н 254

Редакционная коллегия:

Астапова Н. Н., главный библиотекарь библиотеки Кузбасской ГСХА  
Гришакова Е. В., главный библиотекарь библиотеки Кузбасской ГСХА

Составитель: О. В. Давыденко

Ответственный за выпуск

Н. Н. Астапова

**Нанотехнологии в сельском хозяйстве: библиографический указатель / сост. О. В. Давыденко; под ред. Н. Н. Астаповой, Е. В. Гришаковой. – Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2022. – 20 с.**

Указатель составлен в помощь учебной и научно-исследовательской деятельности для студентов, аспирантов, преподавателей и специалистов сельского хозяйства.

© ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Нанотехнологии в АПК.....	5
2. Нанотехнолгии в растениеводстве.....	9
3. Нанотехнологии в животноводстве.....	12
4. Нанотехнологии сельскохозяйственной техники.....	15
5. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.....	17

## Введение

На сегодняшний день наноматериалы и нанотехнологии находят применение практически во всех областях сельского хозяйства: растениеводстве, животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве, ветеринарии, перерабатывающей промышленности, производстве сельхозтехники и т. д.

Так, в растениеводстве применение нанопрепаратов, в качестве микроудобрений, обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение урожайности (в среднем в 1,5-2 раза) почти всех продовольственных (картофель, зерновые, овощные, плодово-ягодные) и технических (хлопок, лен) культур. Эффект здесь достигается благодаря более активному проникновению микроэлементов в растение за счет наноразмера частиц и их нейтрального (в электрохимическом смысле) статуса.

В животноводстве и птицеводстве нанотехнологии целесообразно использовать в технологических процессах, где они дают вспомогательное превосходство. При формировании микроклимата в помещениях, где содержатся животные и птицы, их использование позволяет заменить энергоемкую приточно-вытяжную систему вентиляции электрохимической очисткой воздуха с обеспечением нормативных параметров микроклимата: температура, влажность, газовый состав, микробиообсемененность, запыленность, скорость движения воздуха, устранение запахов с сохранением тепловыделений животных.

На основе наноматериалов создано большое число препаратов, позволяющих сократить трение и износ деталей, что продлевает срок службы тракторов и другой сельхозтехники. Нанотехнологии и наноматериалы (в частности, наносеребро и наномедь) находят широкое применение для дезинфекции сельхозпомещений и инструментов, при упаковке и хранении пищевых продуктов.

Совершенно очевидно, что сегодня в России имеется все для активного внедрения и продвижения нанотехнологий как во всей сфере экономической деятельности, так и в сельском хозяйстве в частности. Нанотехнологии – шаг к будущему, без которого в сельском хозяйстве невозможен прогресс. Ясно также и то, что частная инициатива и крупные инвестиции ведущих компаний могут реально ускорить этот процесс.

Как и другие инновации, нанотехнологии нужны и востребованы в АПК. Они уже находят применение в хозяйствах, в производстве кормов, в диагностике растений.

## 1. Нанотехнологии в АПК

1. Авдеева, К. С. Нанотехнологии и области их применения в АПК / К. С. Авдеева, И. И. Зубова // Физика и современные технологии в АПК: сборник трудов конференции. – Орел: Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, 2016. – С. 6-9. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29311418>
2. Авершин, Е. А. Внедрение нанотехнологий в сельское хозяйство России / Е. А. Авершин, М. М. Ромащенко, Е. М. Камышникова // Физика и современные технологии в АПК: сборник трудов конференции. – Орел: ООО Полиграфическая фирма картуш, 2020. – С. 183-186. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43310573>
3. Бадьина, В. М. Использование нанотехнологий в АПК / В. М. Бадьина, М. Ю. Бадьина // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы VIII международной научно-практической конференции. – Минск: белорусский государственный экономический университет, 2015. – С. 54-55. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42662300>
4. Бадьина, В. М. Экологические аспекты применения нанотехнологии в АПК / В. М. Бадьина // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: сборник трудов конференции. – Минск: Белорусский государственный экономический университет, 2014. – С. 25-28. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47451398>
5. Бугров, А. В. Развитие нанотехнологий в АПК / А. В. Бугров // Организация инновационной деятельности в региональном агропромышленном комплексе: сборник трудов конференции. – Тверь: ООО СФК-офис, 2011. – С. 63-66. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20275410>
6. Буклагин, Д. С. Приоритетные направления и результаты научных исследований по нанотехнологиям в интересах АПК: монография / Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев, Л. А. Неменушая. - Правдинский: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2010. – 234 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19515478>
7. Горенкова, М. Д. Нанотехнологии в АПК / М. Д. Горенкова // Студент и аграрная наука: сборник трудов конференции. – Уфа: башкирский государственный аграрный университет, 2008. – С. 41-42. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25328793>
8. Демьянова, Н. А. Основные области применения нанотехнологии в агропромышленном производстве / Н. А. Демьянова, Н. В. Польшакова // Перспективы развития аграрного сектора экономики: ключевые направления повышения эффективности: сборник трудов конференции. – Орел: орловский

государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, 2013. – С.178-180. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26050564>

9. Использование нанотехнологий для улучшения качества продукции АПК / М. А. Челомбитько, Е. В. Таразевич, Н. Н. Киреенко, А. А. Северин // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: сборник трудов конференции. – Минск: Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. – С. 230-232. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48005348>
10. Каримова, Л. А. Применение нанотехнологий в АПК РТ / Л. А. Каримова, О. Н. Устюжанина // Риск-менеджмент в экономике устойчивого развития: сборник трудов конференции. – Елабуга: Елабужский институт Казанского Федерального университета, 2013. – С. 142-145. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26394255>
11. Краусп, В. Р. Информационные и нанотехнологии в управлении производством АПК / В. Р. Краусп // Информационные технологии, системы и приборы в АПК: сборник трудов конференции. – Новосибирск: Сибирский физико-технический институт аграрных проблем, 2009. – С. 102-109. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18121878>
12. Лагута, Л. И. Нанотехнологии в сельском хозяйстве / Л. И. Лагута, К. А. Ким // Современные тенденции развития науки и технологий: сборник трудов конференции. – Ставрополь: ООО СЕКВОЙЯ, 2018. – С. 87-90. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36568959>
13. Макаренко, А. Н. Применение нанотехнологий в АПК / А. Н. Макаренко // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: сборник трудов конференции. – Белгород: Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Я. Горина, 2010. – С. 179. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26775394>
14. Макарова, Ю. В. Сферы применения нанотехнологий в АПК / Ю. В. Макарова, А. Л. Гольцова // Физика и современные технологии в АПК: сборник материалов конференции. – Орел: Орловский государственный университет им. Н. В. Парахина, 2016. – С. 110-112. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26056705>
15. Мансурова, И. И. Финансирование нанотехнологий в АПК / И. И. Мансурова, Н. И. Фокина // Вестник магистратуры. – 2011. - № 3(3). – С. 55-57. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21959356>
16. Мировые тенденции нанотехнологических исследований в сфере сельского хозяйства: монография / В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев, Л. А. Неменуцкая. – Правдинский: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому

обеспечению агропромышленного комплекса, 2012. – 160 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20247776>

17. Нанотехнологии, их экологическая безопасность в системе АПК / А. И. Гороя, С. М. Лисицкая, Т. В. Скворцова, А. В. Павличенко // Инновации в создании и управлении бизнесом: сборник трудов конференции. - Москва: –Российский университет дружбы народов, 2010. – С. 16-20. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23688966>
18. Орсик, Л. С. Проблемы АПК в свете применения нанотехнологий / Л. С. Орсик, Е. М. Басарыгина // Нанотехника. – 2009. - № 2-S (18). – С. 3-5. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36463800>
19. Санжаровская, М. И. Применение нанотехнологий и наноматериалов в АПК / М. И. Санжаровская // Инженерно-техническое обеспечение АПК. Реферативный журнал. – 2007. - № 3. – С. 695. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9531240>
20. Скрыбин, В. А. Развитие инновационных нанотехнологий для АПК России / В. А. Скрыбин, Л. И. Мачихин // Хлебопродукты. – 2014. - № 9. – С. 46-48. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21853047>
21. Тимофеева, А. И. Влияние физики на развитие нанотехнологии в АПК / А. И. Тимофеева // Студенчество России: век XXI: сборник трудов конференции. – Орел: Орловский государственный университет им. Н. В. Парахина, 2013. – С. 109-113. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29951260>
22. Токарев, С. А. Нанотехнологии в АПК. Состояние и перспективы / С. А. Токарев // Молодежь и наука. – 2019. - № 4. – С. 45. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41166816>
23. Федоренко, В. Ф. Научные разработки по нанотехнологиям и их освоение в АПК / В. Ф. Федоренко // Труды международной научно-технической конференции энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. – 2008. – Т. 5. – С. 26-29. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22563811>
24. Федоренко, В. Ф. Применение нанотехнологий и наноматериалов в АПК / В. Ф. Федоренко // Техника и оборудование для села. – 2007. - № 1. – С. 20-23. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26849470>
25. Федоренко, В. Ф. Результаты информационно-аналитической работы по реализации нанотехнологии и наноматериалов в АПК / В. Ф. Федоренко // Труды ГОСНИТИ. – 2013. - № 1. – Т. 112. – С. 9-12. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22563200>
26. Ханжиян, А. Э. Инвестиции в нанотехнологии в сфере АПК / А. Э. Ханжиян // Научное обеспечение Агропромышленного комплекса: сборник трудов

конференции. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2017. – С. 1728-1729. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29131860>

**27.** Четыркин, Ю. Б. использование нанотехнологий в АПК / Ю. Б. Четыркин, В. В. Бледных, М. А. Ананям // Нанотехника. - 2009. - № 2-S (18). – С. 82-84. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36464696>



## 2. Нанотехнологии в растениеводстве

28. Батаргалиева, А. М. Новые технологии растениеводства / А. М. Батаргалиева, Е. В. Берднова // Специалисты АПК нового поколения: сборник трудов конференции. - Саратов: ООО ЦеСАин, 2019. – С. 55-62. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38074521>
29. Виноградов, Д. В. Влияние нанокристаллических металлов железа и меди на продуктивность льна масличного / Д. В. Виноградов // Вавиловские чтения – 2009: сборник трудов конференции. – Воронеж: Научная книга, 2009. – С. 120-121. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19101749>
30. Голубева, Н. И. Эффективность применения нанопрепаратов для предпосевной обработки семян яровой пшеницы / Н. И. Голубева, А. П. Мальчикова // Вавиловские чтения – 2012: сборник трудов конференции. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова, 2012. – С. 65-67. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21267145>
31. Гордеев, Ю. А. Плазменные нанотехнологии – научный прорыв в растениеводстве / Ю. А. Гордеев, А. Д. Прудников // Сельский механизатор. – 2011. - № 6. – С. 14-15. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17020840>
32. Заднепровский, Р. П. Об использовании нанотехнологий в растениеводстве / Р. П. Заднепровский // Научная жизнь. – 2015. - № 1. – С. 94-100. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23089452>
33. Использование нанотехнологий в растениеводстве защищенного грунта / Е. М. Басарыгина, П. М. Трушин, Т. А. Путилова, Т. Н. Горяинова // Использование нанотехнологий в агропромышленном комплексе: сборник трудов конференции. – Челябинск: Челябинский государственный агроинженерный университет, 2008. – С. 28-30. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36444935>
34. Использование нанотехнологий в растениеводстве защищенного грунта / Е. М. Басарыгина, П. М. Трушин, Т. А. Путилова, Т. Н. Горяинова // Нанотехника. – 2009. - № 2-S (18). – С. 27-31. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36466499>
35. Козьмина, Н. А. Изучение влияния регуляторов роста и развития растений на семена гороха / Н. А. Козьмина // Вестник магистратуры. – 2018. - № 5-3 (80). – С. 9-12. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46392171>
36. Колмыкова, О. Ю. Наноудобрения – удобрения будущего / О. Ю. Колмыкова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2016. – Т. 46. – С. 147-149. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26700135>

37. Малышева, И. С. Перспективы использования нанотехнологии и наноматериалов в растениеводстве / И. С. Малышева, М. С. Смольков, Н. Г. Зубова // Современные твердофазные технологии: теория, практика и инновационный менеджмент: сборник трудов конференции. – Москва: ИП Чеснокова А. В., 2018. – С. 206-208. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36446021>
38. Нанотехнологии в растениеводстве / А. А. Лукманов, Ш. А. Алиев, И. А. Дегтярева, Н. Ш. Хисамутдинов и др. // исследования в области нанобиотехнологий в сельском хозяйстве и международное сотрудничество с социалистической Республикой Вьетнам: научное издание / И. А. Яппаров, А. А. Лукманов, А. Х. Яппаров, Ш. А. Алиев. - Казань: ООО Центр инновационных технологий, 2017. – Гл. – С. 81-160. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29327577>
39. Нанотехнологии в растениеводстве / Н. Ш. Хисамутдинов, Н. Л. Шаронова. Л. М-Х. Биккинина, И. А. Дегтярева // Научное обоснование получения наноструктурных и нанокompозитных материалов и технологий их использования в сельском хозяйстве: научное издание / А. Х. Яппаров, Ш. А. Алиев, И. А. Яппаров, И. А. Дегтярева и др. – Казань: ООО Центр инновационных технологий, 2014. – Гл. – С. 79-159. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28111270>
40. Омаргазиева, С. Р. Применение нанотехнологий в растениеводстве / С. Р. Омаргазиева, Ю. В. Цибулина // Молодые аграрии Ставрополя: сборник трудов конференции. – Ставрополь: АГРУС, 2011. – С. 248-254. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22536827>
41. Основные направления использования нанотехнологий в растениеводстве / Н. Л. Шаронова, И. А. Яппаров, А. Х. Яппаров, Н. Ш. Хисамутдинов // Современные подходы к формированию адаптивно-ландшафтной системы земледелия, обеспечивающие повышение эффективности сельскохозяйственного производства: сборник трудов конференции. – Казань: ООО Центр инновационных технологий, 2012. – С. 162-168. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27605671>
42. Развитие инновационных нанотехнологий для АПК России. Висмутные наноматериалы: из здравоохранения в растениеводство / Л. И. Мачихина, Е. М. Шалдяева, В. А. Скрыбина, Е. А. Орлова и др. // Научно-инновационные аспекты хранения и переработки зерна: сборник трудов конференции. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт зерна и продуктов его переработки, 2014. – С. 483-486. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22752768>
43. Разработка и проведение экспериментальной оценки эффективности применения в растениеводстве новых видов удобрений, полученных с использованием нанотехнологий / Н. П. Егоров, О. Д. Шафронов, Д. Н. Егоров, Е. В. Сулейманов // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2008. - № 6. – С. 94-99. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11741032>

- 44.** Салманова, И. Р. Стратегические направления технологического развития отрасли растениеводства России / И. Р. Салманова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2013. - № 4 (12). – С. 214-226. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20401617>
- 45.** Сушилина, М. М. Нанотехнологии в растениеводстве и сельском хозяйстве / М. М. Сушилина, А. И. Монькина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2011. - № 3(11). – С. 42-44. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16894765>

### 3. Нанотехнологии в животноводстве

46. Безопасность нанопрепаратов при применении в животноводстве и птицеводстве / Р. Ф. Капустин, М. Б. Тарасов, И. П. Погорельский, В. И. Хачко, С. И. Цыбульников // Наноиндустрия. – 2020. – Т. 13. - № 2 (95). – С. 150-157. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42807395>
47. Буяров, В. С. Инновационные технологии в скотоводстве: учебное пособие / В. С. Буяров, В. В. Крайс. – Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2007. – 208 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25956869>
48. Внедрение нанотехнологий в производство кормов для животноводства / Наноиндустрия. – 2009. - № 1. – С. 12-13. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16708832>
49. Ганиев, А. Н. Наносырье в качестве кормовых добавок / А. Н. Ганиев, М. Е. Дежаткин // Научно-методический электронный журнал концепт. – 2017. -№ Т39. – С. 466-470. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29760311>
50. Донченко, А.С. Применение препаратов, содержащих наночастицы металлов, в ветеринарии / А. С. Донченко, Н. Н. Шкиль, В. А. Бурмистров // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2019. – Т. ;. - № 1. – С. 59-67. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37131665>
51. Загуменнов, А. В. Влияние металлополимерной композиции МПК – ЗК на послеродовой период у коров / А. В. Загуменнов, А. К. Сибгатуллова // В мире научных открытий: сборник трудов конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, 2015. – С. 112-114. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24149407>
52. Кавардаков, В. Я. Био- и нанотехнологии в системе управления технологическим развитием животноводства / В. Я. Кавардаков, И. А. Семененко // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т. 25. - № 1-2 (25). – С. 88-90. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26194089>
53. Кавардаков, В. Я. Современное состояние, вызовы и перспективы инновационно-технологического развития животноводства / В. Я. Кавардаков, И. А. Семененко // Инновации в АПК: стимулы и барьеры: сборник трудов конференции. – Москва: ООО Научный консультант, 2017. – С. 124-129. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30466023>
54. Мерзлякова, О. Г. Использование наночастиц серебра в кормлении перепелов / О. Г. Мерзлякова, В. А. Рогачёв // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2020. –Т. 50. - № 2. – С. 75-83. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42880558>

55. Мирошников, С. А. Наноматериалы в животноводстве (обзор) / С. А. Мирошников, Е. А. Сизова // Вестник мясного скотоводства. – 2017. - № 3 (99). – С. 7-22. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30147107>
56. Муруев, А. В. Нанотехнологии в развитии животноводства / А. В. Муруев, Ж. Н. Жапов, Д. Т. Буянтуева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. – 2010. - № 1 (18). – С. 7-16. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13217343>
57. Нанотехнологии – животноводству // Комбикорма. – 2010. - № 2. – С. 90. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16543531>
58. Нанотехнологии в животноводстве и ветеринарии / И. А. Яппаров, А. Х. Яппаров, А. М. Ежкова, В. О. Ежков и др. // Научное обоснование получения наноструктурных и нанокompозитных материалов и технологии их использования в сельском хозяйстве: научное издание / А. Х. Яппаров, Ш. А. Алиев, И. А. Яппаров, И. А. Дегтярева, и др. – Казань: ООО Центр инновационных технологий, 2014. – Гл. - С. 193-246. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28109858>
59. Россия: Глобальный масштаб внедрения нанотехнологий в кормлении животных // Птица и птицепродукты. – 2008. - № 5. – С. 43-45. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15489956>
60. Система методов и механизмов управления технологическим развитием животноводства при использовании био- и нанотехнологии / В. Я. Кавардаков, В. А. Бараников, И. А. Семененко, А. М. Маменко // Проблемы зооінженерії та ветеринарної медицини. – 2015. - № 31-1. – С. 290-299. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25563553>
61. Тершков, Е. И. Нанотехнологии в сельском хозяйстве для животноводства / Е. И. Тершков // Научно-образовательный потенциал молодёжи в решении актуальных проблем XXI века. – 2018. - № 10. – С. 130-132. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35021153>
62. Тодороски, К. Наноматериалы, влияние комплекса (нановещество+микроорганизм) на метаболизм животных и качество их продукции / К. Тодороски // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: сборник материалов конференции. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана, 2021. – С. 353-356. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46492421>
63. Углеводный обмен и молочная продуктивность коров голштинской породы при введении в рацион нанопорошка кобальта / П. М. Макаров, И. А. Степанова, А. А.

Назарова, С. Д. Полищук // Зоотехния. – 2017. -№ 6. – С. 25-28. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29422043>

**64.** Хубулова, З. Использование нанопорошка железа при откорме бычков / З. Хубулова, А. Т. Кокоева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая весна – агропромышленному комплексу»: сборник трудов конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 93-96. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27023587>

**65.** Якушева, Е. В. Использование наночастиц металлов-микроэлементов в животноводстве: перспективы и угрозы (обзор) / Е. В. Якушева // Вестник мясного скотоводства. – 2013. -№ 3 (81). – С. 7-11. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20264926>

**66.** Ясинская, Д. С. Нанотехнологии в животноводстве / Д. С. Ясинская, О. Н. Козупова, Н. В. Кулабухова // Рациональное использование сырья и создание новых продуктов биотехнологического назначения: сборник трудов конференции. – Орел: Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, 2019. – С. 313-316. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41200426>

## 4. Нанотехнологии сельскохозяйственной техники

67. Абрамов, А. С. Применение нанотехнологии при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной и лесной техники / А. С. Абрамов, Д. М. Душулин, И. Г. Голубев // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник трудов конференции. – Пенза: Пензинский государственный аграрный университет, 2016. – С. 216-218. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27484568>
68. Бабушкин, В. П. Состояние и перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения / В. П. бабушкин, М. Н. Игнатьева // Экономика региона. – 2011. - № 4 (28). – С. 279-284. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17218845>
69. Болотин, М. Г. Машиностроение России – только инновационный путь развития! / М. Г. Болотин // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2010. - № 1. – С. 8-12. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13013791>
70. Буклагин, Д. С. Инженерные нанотехнологии в Агропромышленном комплексе / Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев, С. П. Хазов // Труды международной научно-технической конференции энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. – 2008. – Т. 5. – С. 41-44. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18121883>
71. Буклагин, Д. С. Инженерные нанотехнологии в техническом сервисе / Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев // Труды ГОСНИТИ. – 2008. – Т. 102. – С. 228-231. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22563207>
72. Голубев, И. Г. Применение наноматериалов и нанотехнологий при техническом сервисе машин / И. Г. Голубев // Технология металлов. – 2008. - № 1. – С. 19-22. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9904910>
73. Лисунов, Е. А. Перспективы технического сервиса в АПК / Е. А. Лисунов, Е. В. Воронов // Вестник НГИЭИ. – 2016. - № 2 (57). – С. 57-62. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25582345>
74. Мишина, З. Н. Перспективы технического сервиса в АПК / З. Н. Мишина // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. – 2019. - №8. – С. 19-23. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41255075>
75. Нанотехнологии и наноматериалы в сельскохозяйственной технике / С. Д. Полищук, Д. Г. Чурилов, В. В. Чурилова, И. С. Арапов // Инновационное научно-образовательное обеспечение Агропромышленного комплекса. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева, 2018. – С. 302-307. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36442143>

76. Неменуцкая, Л. А. Оценка безопасности использования наноматериалов и нанотехнологии в АПК/ Л. А. Неменуцкая // Техника и оборудование для села. – 2012. – № 2. – С. 31-33. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18058098>
77. Попов, А. В. Основные направления исследований в области нанотехнологий для технического сервиса в АПК / А. В. Попов, В. А. Александров // Молодежь и наука. – 2018. - № 8. – С. 50. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36903456>
78. Применение нанотехнологии в производстве высокоресурсных почвообрабатывающих органов сельскохозяйственной техники / П. В. Орлов, П. Б. Гринберг, К. Н. Полещенко, Е. Е. Тарасов // Вестник Омского университета. – 2012. - № 2 (64). – С. 245-248. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18080968>
79. Применение нанотехнологий для хранения сельскохозяйственной техники / С. Г. Малюгин, А. В. Шемякин, Е. Ю. Шемякина, В. Н. Володин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2010. - № 3 (7). – С. 65-67. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23323898>
80. Прогрессивные технологии технического сервиса в сельском хозяйстве: учебное пособие / Н. К. Толочко, С. О. Нукешев, Н. Н. Романюк, В. Н. Хлынов. – Астана: Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2020. – 176 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46506051>
81. Стенин, С. С. Нанотехнологии при хранении сельскохозяйственной техники / С. С. Стенин, И. В. Устьякин // Молодежь и системная модернизация страны: сборник трудов конференции. – Курск: ЗАО Университетская книга, 2018. – С. 232-235. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35117485>
82. Федоренко, В. Ф. Нанотехнологии – эффективный инструмент повышения надежности сельскохозяйственной техники / В. Ф. Федоренко // Труды ГОСНИТИ. – 2011. – Т. 10. – № 2. – С. 4-7. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22563699>
83. Шило, И. Н. Инновационные технологии технического сервиса в сельском хозяйстве / И. Н. Шило, Н. Н. Романюк, Н. К. Толочко // Труды ГОСНИТИ. – 2018. – Т. 132. – С. 19-25. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36409535>



## 5. Цифровые технологии в сельском хозяйстве

- 84.** Баркалова, А. В. Основная роль цифровой технологии большие данные «big data» в цифровом сельском хозяйстве / А. В. Баркалова, А. А. Гончарова, А. А. Адрианов // Молодежный вектор развития аграрной науки: сборник трудов конференции. – Воронеж: Воронежский государственный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 196-199. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46319173>
- 85.** Буклагин, Д. С. Цифровые технологии управления сельским хозяйством / Д. С. Буклагин // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. - №2-1 (104). – С. 136-144. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44747644>
- 86.** Вартанова, М. Л. Обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве / М. Л. Вартанова // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. - № 3. – С. 1949-1962. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41243679>
- 87.** Габидов, Т. Р. Цифровые технологии в сельском хозяйстве / Т. Р. Габидов, А. А. Крюкова // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. - № 5. – С. 255-261. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41267085>
- 88.** Гасанов, Г. А. Цифровое сельское хозяйство: механизм внедрения на основе прогрессивных технологий и его финансовое обеспечение / Г. А. Гасанов, Т. А. Гасанов, Э. М. Эминова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. - № 6(128). – С. 26-34. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46553190>
- 89.** Глебов, И. П. Ведение сельского хозяйства на основе цифровых технологий как фактор оптимального управления ресурсами / И. П. Глебов // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: сборник трудов конференции. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 99-102. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37615355>
- 90.** Дарманян, А. П. Важность использования статистических методов для цифровых технологий сельского хозяйства / А. П. Дарманян // Научно-информационное обеспечение инновационного развития: сборник трудов конференции. – Правдинский: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2021. – С. 309-313. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47224999>
- 91.** Захарова, Г. П. Цифровые технологии в сельском хозяйстве как фактор повышения его конкурентоспособности / Г. П. Захарова // Управление развитием социально-экономических систем: сборник трудов конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. – С. 84-88. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44629147>

92. Зубова, И. И. Аспект образования цифровым технологиям в сельском хозяйстве / И. И. Зубова, С. Ю. Гришина // Физика и современные технологии в АПК: сборник трудов конференции. – Москва: Картуш, 2021. – С. 505-508. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44799065>
93. Зырянов, С. Б. Позитивные и негативные факторы ноксосферы при применении цифровых технологий в сельском хозяйстве / С. Б. Зырянов // Аграрное образование и наука. – 2019. - № 4. – С. 3. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41521142>
94. Кирилова, О. В. Особенности эффективного использования гис-технологий в цифровой экономике сельского хозяйства / О. В. Кирилова // Агропродовольственная политика России. – 2018. - № 7-8. – С. 11-13. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45638851>
95. Климкина, Л. П. Особенности технологии в сельском хозяйстве / Л. П. Климкина // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник трудов конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 69-72. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43055259>
96. Кольцова, Я. Д. Возможности технологии цифровой экономики в сельском хозяйстве / Я. Д. Кольцова // Человек и современный мир. – 2018. - № 5 (18). – С. 34-38. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35167772>
97. Кузнецов, К. С. Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве / К. С. Кузнецов // Трансформация национальной социально-экономической системы России: сборник трудов конференции. – Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019. – С. 341-34. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40535465>
98. Курдюмов, А. В. Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве / А. В. Курдюмов, А. В. Королев // Московский экономический журнал. – 2020. - № 12. – С. 37. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44712642>
99. Меденников, В. И. Цифровые технологии для национальной платформы «цифровое сельское хозяйство» / В. И. Меденников // Хроноэкономика. – 2020. - № 5 (26). – С. 12-17. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43872512>
100. Обсоков, Д. В. Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве / Д. В. Обсоков, Е. В. Узварик, О. Г. Кабакова // Современные проблемы и перспективы развития Агропромышленного комплекса России: сборник трудов конференции. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ Золотой колос, 2019. – С. 457-459. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41306544>
101. Основное назначение и способы применения технологии «блокчейн» в цифровом сельском хозяйстве / А. Е. Черданцева, А. А. Чернышова, В. А. Чернышова, А. А. Андрианов // Молодежный вектор развития аграрной науки: сборник трудов

- конференции. – Воронеж: Воронежский государственный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 218-221. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46321260>
- 102.** Панкратова, Л. Д. Цифровые технологии в сельском хозяйстве: преимущества и проблемы / Л. Д. Панкратова // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение производства и переработки продукции растениеводства ресурсосберегающие технологии, технические средства и цифровая платформа АПК: сборник трудов конференции. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 205-207. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43776345>
- 103.** Проблемы и перспективы цифровых технологий в сельском хозяйстве / Н. Н. Сологуб, О. И. Уланова, Н. И. Остробородова, Д. А. Остробородова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. - № 4 (382). – С. 28-30. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46491235>
- 104.** Рада, А. О. Политика внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве России / А. О. Рада // Интеграция науки, общества, производства и промышленности: сборник материалов конференции. – Уфа: ООО Аэтерна, 2018. – С. 149-152. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36597040>
- 105.** Сагайдак, А. Э. Некоторые проблемы экономического регулирования внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве / А. Э. Сагайдак, А. А. Сагайдак // Финансовые рынки и банки. – 2021. - № 10. – С. 113-118. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47228019>
- 106.** Сучков, Д. К. Цифровые технологии в сельском хозяйстве / Д. К. Сучков // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: сборник трудов конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева, 2021. – С. 387-392. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47178453>
- 107.** Труфляк, Е. В. Оценка готовности регионов к внедрению цифровых технологий в сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2019. - № 10 (180). – С. 22-26. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42553580>
- 108.** Худякова, Е. В. Эффективность внедрения цифровых технологий в соответствии с концепцией «сельское хозяйство 4.0» / Е. В. Худяков, М. Н. Кушнарёва, М. И. Горбачёв // Международный научный журнал. – 2020. - № 1. – С. 80-88. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42630477>
- 109.** Чупина, И. П. Цифровые технологии в сельском хозяйстве / И. П. Чупина // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 37. – С. 257-262. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46399889>

- 110.** Эльдиева, Т. М. Цифровые технологии – надёжный спутник современного сельского хозяйства региона / Т. М. Эльдиева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. - № 5. – С. 55-57. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41218057>
- 111.** Якушев, В. П. Цифровые технологии точного земледелия в реализации приоритета «умное сельское хозяйство» России / В. П. Якушев // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2019. - № 2. – С. 11-15. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37198367>