

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»**

Кафедра экономики и информационных технологий

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ
И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЯМИ»**

Казань – 2020

УДК: 004.9:331.43

ББК: 65я73

Составители: к.э.н., доцент Сафиуллин И.Н.
 к.э.н., доцент Амирова Э.Ф.
 к.э.н., доцент Захарова Г.П.

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Казанского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия» Фасхутдинова М.С.

доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» Закирова А.Р.

Методические указания утверждены и рекомендованы к печати на заседании кафедры экономики и информационных технологий (протокол № 6 от 10 декабря 2019 года).

Методические указания обсуждены, одобрены и рекомендованы к печати на заседании методической комиссии Института экономики (протокол № 6 от 9 января 2020 года).

Методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ по дисциплине «Цифровизация управления агротехнологиями»/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова, Г.П. Захарова. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 16с.

Методические рекомендации предназначены для использования в процессе изучения дисциплины «Цифровизация управления агротехнологиями» обучающимися очного и заочного отделений по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в экономике» Института экономики Казанского ГАУ.

© Казанский государственный аграрный университет, 2020

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОД И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЯМИ»

Роль цифровизации в повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Преимущества от реализации мероприятий по цифровизации экономики. Риски от перехода на цифровую экономику.

Тенденции в развитии сельского хозяйства и технологий в отрасли. Предмет и задачи дисциплины «Цифровизация управления агротехнологиями».

Методологические основы науки «Цифровизация управления агротехнологиями». Общенаучные (анализ, синтез, индукция, дедукция, гипотеза, аналогия, научная абстракция и другие) и специальные (статистико-экономический, монографический, расчетно-конструктивный, балансовый, экономико-математический и другие) методы экономических исследований, их содержание и применение при изучении дисциплины.

План семинарского занятия

1. Значение, преимущества и риски перехода на цифровую экономику.
2. Предмет и задачи дисциплины «Цифровизация управления агротехнологиями».
3. Методологические основы и методы экономических исследований.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные проблемы развития сельского хозяйства на современном этапе?
2. В каких сферах сельского хозяйства уже достаточно широко применяются информационные технологии?
3. Что предполагает цифровизация деятельности субъектов АПК?
4. К каким последствиям в настоящее время приводит недостаток информации для принятия решений?
5. Каковы основные преимущества от реализации мероприятий по цифровизации экономики?

6. В чем риски от перехода на цифровую экономику?
7. Что является предметом изучения науки «Цифровизация управления агротехнологиями»?
8. В чем заключается главная задача курса «Цифровизация управления агротехнологиями»?
9. Какие общенаучные методы применяются при проведении экономических исследований?
10. Какие специальные методы исследований используются в дисциплине «Цифровизация управления агротехнологиями»?

ТЕМА 2. СУЩНОСТЬ И РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Цифровая экономика, веб-экономика, интернет-экономика и электронная экономика. Цифровое земледелие (Digital Farming). Цели развития цифрового точного земледелия. Мероприятия проекта «Цифровое сельское хозяйство». Требования к цифровым интеллектуальным сельскохозяйственным машинам. Проблемы при внедрении высокоточного цифрового земледелия. Сельское хозяйство 4.0. Умное сельское хозяйство. Интернет вещей (Internet of Things, IoT).

Теоретико-методологического базис цифровой экономики. Особенности механизмов перехода к цифровой экономике отдельных сфер деятельности и отраслей общественного производства. Приоритетные цели становления цифровой экономики в национальных стратегиях стран. Эффективность внедрения цифровых технологий. Цифровая платформа. Основные положения перехода к цифровой экономике от экономики традиционной.

Базовые направления Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и их эволюция. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в интересах граждан, бизнеса и государства. Концептуальные основы нацплатформы «Цифровое сельское хозяйство».

План семинарского занятия

1. Понятие цифрового аграрного производства.
2. Методологические подходы к регулированию цифрового аграрного производства.
3. Развитие цифровой экономики в России.

Практическое задание 2.1

На основе данных конкретных сельскохозяйственных формирований определить основные сдерживающие факторы внедрения высокоточного цифрового земледелия. Для этих целей целесообразно использовать форму

таблицы 2.1. Факторы и условия могут быть дополнены в зависимости от условий хозяйствования объектов аграрного производства.

Таблица 2.1 – Оценка факторов внедрения высокоточного цифрового земледелия в _____

Факторы и условия	Состояние и проблемы
1. Природный фактор	
2. Трудовые ресурсы	
3. Финансовые ресурсы на исследования, разработку, внедрение технологий	
4. Качественная, полная, достоверная информация для анализа	
5. Внешние условия хозяйствования	
6. Особенности развиваемых на предприятии отраслей	
7. Производственная инфраструктура	
8. Материально-техническая база	
9. Стимулирования затрат на НИ-ОКР	
10. Продолжительность разработки и внедрения инноваций в деятельность	
11. Рентабельность производства	
12. Готовность руководителей, специалистов и производственных работников	
.....	
.....	

Вопросы для самоконтроля

1. Когда появился термин «цифровая экономика» и с чем это было обусловлено?
2. Какие еще термины употребляются помимо термина «цифровая экономика»?
3. Что понимается под цифровой экономикой?
4. Какова цель «Цифрового земледелия» (Digital Farming)?
5. Какие условия должны быть в наличии, чтобы сделать Цифровое земледелие реальным?
6. В чем основные цели развития цифрового точного земледелия?
7. Какие мероприятия включает проект «Цифровое сельское хозяйство»?
8. Какие требования предъявляются к цифровым интеллектуальным сельскохозяйственным машинам?
9. Что необходимо для обеспечения устойчивого использования со стороны сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях функционирования цифровой экономики?
10. Каковы основные проблемы при внедрении высокоточного цифрового земледелия?
11. Каковы отличия между терминами «Умное сельское хозяйство», «Цифровое земледелие» и «Сельское хозяйство 4.0»?
12. Что подразумевается под понятием Интернет вещей (Internet of Things, IoT) и из каких составных частей он состоит?
13. В чем сущность CIoT (Consumer Internet of Things) и IoT (Industrial Internet of Things) и где они реализуются?
14. Как рассматриваются информация и информационные технологии в условиях цифровой экономики?
15. Каковы особенности механизмов перехода к цифровой экономике отдельных сфер деятельности и отраслей общественного производства?
16. Каковы приоритетные цели становления цифровой экономики в национальных стратегиях стран?
17. От каких факторов зависит эффективность внедрения цифровых технологий в конкретных отраслях и сферах деятельности?
18. Что представляют собой цифровые платформы?

19. Каковы основные положения перехода к цифровой экономике от традиционной?
20. Когда и в каких целях в России было предложено запуск цифровой экономики?
21. Каковы базовые направления Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и как они менялись?
22. Какие задачи решает переход на «Сельское хозяйство 4.0»?
23. Каковы направления развития цифровой экономики в интересах граждан, бизнеса и государства?
24. Когда и кем была разработана концептуальные основы национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство» и какие подплатформы она в себя включает?
25. Каковы направления Цифрового сельского хозяйства?

ТЕМА 3. ПОДХОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ И ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Подходы к модернизации традиционного типа (технико-технологическая) и переходного к цифровой экономике периода (транзитивная). Характеристика этапов модернизации сельского хозяйства.

Количественная и качественная оценка степени готовности к внедрению цифровых технологий субъектов агробизнеса и региона в целом.

Методика оценки цифрового потенциала регионов и рисков цифровизации сельского хозяйства. Факторы, воздействие на процесс модернизации сельского хозяйства в условиях перехода к цифровой экономике.

План семинарского занятия

1. Современные подходы к модернизации аграрного производства.
2. Оценка степени готовности к внедрению цифровых технологий субъектов агробизнеса и региона в целом.
3. Методика оценки цифрового потенциала регионов и рисков цифровизации сельского хозяйства.

Практическое задание 3.1

Оцените риски цифровизации сельскохозяйственной организации на основе PESTLE-анализа, результаты внести в форму таблиц 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Оценка степени влияния факторов

Факторы	Эксперты (степень влияния)				Средняя оценка	Весовой коэффициент
	Э1	Э2	Э3	...		
1. Политические						
Политика в сфере цифровизации						
.....						
2. Экономические						
Экономическая ситуация в стране						
.....						
3. Социально-культурные						

<i>Темпы роста населения</i>						
.....						
4. Технологические						
<i>Развитие Интернета</i>						
.....						
5. Правовые						
<i>Изменение законодательства</i>						
.....						
6. Экологические						
<i>Климатические условия</i>						
.....						
ИТОГО						

Таблица 3.2 – Оценка степени вероятности влияния

Факторы	Весовой коэффициент	Направленность влияния	Эксперты (степень влияния)				Средняя оценка	Взвешенная средняя	
			Э1	Э2	Э3	...			
1. Политические									
<i>Политика в сфере цифровизации</i>									
.....									
2. Экономические									
<i>Экономическая ситуация в стране</i>									
.....									
3. Социально-культурные									
<i>Темпы роста населения</i>									
.....									
4. Технологические									
<i>Развитие Интернета</i>									
.....									
5. Правовые									
<i>Изменение законодательства</i>									
.....									
6. Экологические									
<i>Климатические условия</i>									
.....									
ИТОГО									

Практическое задание 3.2

На основе данных конкретных сельскохозяйственных формирований оценить степень их готовности к внедрению цифровых технологий, по методике предложенной И.Б. Манжосовой. Для этих целей целесообразно использовать форму таблицы 3.1.

Таблица 3.3 – Характеристика аналитических блоков DIGITAL-анализа в

Аналитические блоки		Характеристика аналитических блоков
D	Deficits/ Дефициты	<i>Отражаются потребности в элементах модернизационных преобразований цифрового характера, удовлетворяющие возникающие и осознаваемые производственно-технологические, ресурсные и организационно-экономические дефициты</i>
I	Innovation/ Иновации в сельском хозяйстве	<i>Показываются разработанные и готовые к внедрению результаты научно-исследовательской деятельности в сфере «умного» сельского хозяйства, селекции, геномики, урбанизированных ферм и т.д. По результатам диагностики устанавливается степень инновационной активности сельского хозяйства.</i>
G	Geo/ Земельные ресурсы и климат	<i>Анализируется состояние биоресурсов в целом и земельных ресурсов в частности с позиции одного из главных ресурсов сельскохозяйственных организаций и объектов применения цифровых технологий</i>
I	Infrastructure/ Инфраструктура	<i>Отражаются степень и особенности развития сети специализированных инфраструктурных объектов, разрабатывающих, внедряющих и сопровождающих инновационные цифровые разработки и технологии</i>
T	Technology/ Техника, технологии	<i>Оцениваются наличие и достаточность технических средств и технологий для реализации концепции цифровой аграрной экономики</i>
A	Administrative processes/ Административные процессы	<i>Оценивается эффективность системы принятия управленческих решений как в целом, так и по отдельным бизнес-процессам</i>
L	Laws/ Система законодательства	<i>Анализируются общие нормативно-правовые и институциональные условия для закрепления законодательного статуса и легитимации цифровых технологий в производственном секторе и общественной жизни</i>

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы типовые и специфические принципы при традиционном типе модернизации сельского хозяйства?
2. Каковы типовые и специфические принципы при транзитивном (перехода к цифровым технологиям) типе модернизации сельского хозяйства?
3. Каковы стратегические и тактические приоритеты при традиционном типе модернизации?
4. Каковы стратегические и тактические приоритеты при переходе к цифровым технологиям?
5. Каковы институциональные и инфраструктурные элементы механизма при традиционном типе модернизации?
6. Каковы институциональные и инфраструктурные элементы механизма при транзитивном типе модернизации?
7. В чем сущность DIGITAL-анализа?
8. Какие этапы включает DIGITAL-анализ?
9. Какие операции осуществляются на отборочном этапе DIGITAL-анализа?
10. Какие операции осуществляются на этапе качественной оценки DIGITAL-анализа?
11. Какие работы выполняются на содержательном этапе DIGITAL-анализа?
12. Какие работы выполняются на субъектно-отраслевом этапе DIGITAL-анализа?
13. Какие работы выполняются на программно-рекомендательном этапе DIGITAL-анализа?
14. Какие элементы включает методика оценки цифрового потенциала регионов и рисков цифровизации сельского хозяйства?
15. Что позволяет выявить методика оценки цифрового потенциала регионов и рисков цифровизации сельского хозяйства?

ТЕМА 4. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Сущность и виды облачных технологий. Преимущества и классификация облачных технологий. Компьютерные сети.

План семинарского занятия

1. Облачные технологии в сельском хозяйстве.
2. Интернет вещей.
3. Технологии точного земледелия.

Вопросы для самоконтроля

1. В связи с какими обстоятельствами возникают облачные технологии?
2. В чем заключается сущность облачных технологий?
3. Каковы виды облачных технологий и в чем их отличие друг от друга?
4. В чем преимущества облачных технологий?
5. По каким признакам классифицируются компьютерные сети?
6. На какие виды делят сети по территориальному признаку?
7. На какие виды делят сети по типу среды передачи?
8. В чем сущность интернета вещей и в каких сферах его применять?
9. Для каких целей применяются средства идентификации?
10. В чем значение средств измерения в интернете вещей?
11. Каковы основные технологии передачи данных?
12. В чем роль средств обработки данных в интернете вещей?
13. Какие информационные технологии, применяемые в сельском хозяйстве, Вы можете назвать?
14. Развитию каких технологическим направлений способствует внедрение технологий точного земледелия?
15. Какие операции можно автоматизировать при помощи Exact Farming?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений: учебник/ А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 511 с.
2. Баймуратова, Л.Р. Цифровая грамотность для экономики будущего/ Л.Р. Баймуратова [и др.]; Аналитический центр НАФИ. – М.: НАФИ, 2018. – 86 с.
3. Лапидус, Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник/ Л.В. Лапидус. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 479 с.
4. Манжосова И.Б. Формирование стратегии модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой экономики. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. – Орел, 2019. – 47с.
5. Маркова, В.Д. Цифровая экономика: учебник/ В.Д. Маркова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 186 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОД И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЯМИ	3
ТЕМА 2. СУЩНОСТЬ И РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	5
<i>Практическое задание 2.1</i>	5
ТЕМА 3. ПОДХОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ И ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	9
<i>Практическое задание 3.1</i>	9
<i>Практическое задание 3.2</i>	11
ТЕМА 4. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК	13
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	14

ДЛЯ ЗАМЕТОК
