

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет механизации

Кафедра ремонта машин и материаловедения

**АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МАШИН
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

методические указания

по проведению практических занятий аспирантов

направление подготовки

35.06.04 «Технологии, средства механизации и
энергетическое оборудование в сельском, лесном и
рыбном хозяйстве»

Краснодар

Куб ГАУ

2015

1

Составитель: Чеботарев М.И.

Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства: методические указания по проведению занятий аспирантов по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»/ М.И. Чеботарев . – Краснодар: Куб ГАУ, 2015. 38 с.

Методические указания содержат задания для проведения практических занятий и освоения материала по курсу «Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства».

Предназначены для аспирантов по направлению подготовки 35.06.04. «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета механизации _____ г., протокол № 3.

Председатель
методической комиссии

Титученко А.А.

© ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2015

Занятие 1

Сбор и подготовка данных для формирования системы машин по блоку «энергетические средства»

Вопросы по теме:

- 1 Особенности современной системы машин для сельскохозяйственного производства.
- 2 Общая структура системы машин для сельскохозяйственного производства.
- 3 Методология формирования системы машин.
- 4 Методика сбора и подготовки исходной информации для формирования системы машин.

Ключевые слова: система машин, сельскохозяйственное производство, сельскохозяйственная техника, энергетические средства, сельскохозяйственные машины, транспортные и погрузочно-разгрузочные средства, стационарное оборудование.

Контрольные вопросы и задания:

- 1 Каковы особенности современной системы машин для сельскохозяйственного производства?

2 Назовите задачи, решаемые системой машин?

3 В чем суть методологии формирования системы машин?

4 Приведите структуру и дайте характеристику отраслевых систем машин.

5 Какие этапы включают в себя сбор и подготовка исходной информации для обоснования системы машин?

Занятие 2

Сбор и подготовка предложений для разработки зональных систем машин по блоку «сельскохозяйственные машины».

Вопросы по теме:

1 Критерии обоснованности включения и замены технических средств в технологических комплексах машин.

2 Структура технико-экономических показателей технологических систем и типажей.

3 Определение технического уровня технологических систем и типажей.

Ключевые слова: технические средства, технологические типажы, комплекс сельскохозяйственных работ, технология производства сельскохозяйственной продукции, машинный комплекс, технологический процесс.

Контрольные вопросы и задания:

1 Назовите основные условия, определяющие эффективность технологических типажей?

2 Что является первичным (базовым) звеном в алгоритме создания системы машин по блоку с-х машины?

3 Дайте определение понятию «технология», при подборе сельскохозяйственных машин, приведите примеры

4 Что означает термин «сортовая агротехника»?
Чем отличается перечень технических средств,
используемых в технологии производства с-х куль-
тур и сортовой агротехнике возделывания культуры?

5 Дайте характеристику машинного комплекса.
Приведите его состав для одной из отраслей сельско-
хозяйственного производства.

6 Чем отличается технологический процесс от технологической операции? Приведите примеры и назовите состав работ, выполняемых при осуществлении технологического процесса и технологической операции.

Занятие 4

Разработка вариантов технологических типажей и выбор технических средств для производства важнейших зерновых культур и продуктов животноводства для подзон Краснодарского края.

Вопросы по теме:

1 Зональное деление территории Краснодарского края. Отличительные особенности агроландшафтов – подзон. Соответствие почвенно-климатических условий зон для возделывания с-х культур.

2 Технологические типажи и комплексы технических средств как основа для формирования зональных систем машин.

3 Использование организационно-методического подхода для обоснования наиболее эффективных комплексных решений в подборе технических средств технологических типажей для производства важнейших зерновых культур подзон Краснодарского края.

4 Технологическое сопровождение и технико-экономическое обоснование сводных предложений по системе машин для подзон механизации Краснодарского края.

Ключевые слова: многокритериальная оценка, подзона, почвенно-климатические условия, эффективность, ресурсосбережение, совмещение работ, векторный критерий, мировой технический уровень.

Контрольные вопросы и задания:

1 Дайте характеристику подзон механизации Краснодарского края.

2 Укажите возделыванию каких сельскохозяйственных культур в наибольшей степени соответствуют почвенно-климатические условия агроландшафтов подзон Краснодарского края.

3 Дайте характеристику показателей, являющихся основой для формирования технологических типажей и комплексов технических средств.

.

4 В чем суть организационно-методического подхода обоснования наиболее эффективных комплексов решений в подборе технических средств для формирования технологических типажей?

5 Назовите основные параметры, которые необходимо обосновывать при подборе новых технических средств в формируемые технологические комплексы машин

6 На основании каких данных принимается решение о целесообразности включения новых технических средств в перечень предложений для зональных систем машин?

7 Как проверяется эффективность новых технологических комплексов машин общего назначения и универсальной техники?

Занятие 5

Определение технико-экономических и энергетических показателей технологических типажей для производства зерновых культур и выбор наиболее эффективных технологических комплексов машин.

Вопросы по теме:

1 Показатели, по которым принимается решение о нецелесообразности включения во вновь формируемые комплексы машин существующих технических средств.

2 Методика определения перечня технических средств, которые рекомендуется подвергнуть коренной модернизации для включения в технологический комплекс машин.

3 Порядок составления проекта системы машин для производства зерновых культур и основные его разделы.

4 Методы формирования технологических комплексов машин.

5 Технологические карты возделывания с.-х. культур, как основа подбора технических средств для выполнения отдельных технологических операций.

Ключевые слова: затраты труда, моральное старение, нормативный срок эксплуатации, категория качества, промышленная партия, промышленная серия, значимость, новые технологии, охрана окружающей среды.

Контрольные вопросы и задания:

1 Назовите перечень документов технико-экономического и технологического сопровождения предложений по технологическим типажам при формировании системы машин для производства зерновых культур.

2 По каким причинам из действующей системы машин исключаются технические средства во вновь формируемые комплексы машин?.

3 Укажите критерии, по которым предлагается выполнить коренную модернизацию технических средств для их включения в формируемые технологические комплексы машин.

4 Цель и задачи экспериментальной проверки технических средств перед их включением в предложения по формированию проекта системы машин для сельскохозяйственного производства.

5 Каким критериям и условиям должно отвечать модельное хозяйство, используемое для экспериментальной проверки технических средств разрабатываемой системы машин.

6 Каковы способы расчета оптимального состава МТП и в чем их суть?

7 Назовите типы технологий производства сельскохозяйственной продукции охарактеризуйте каждую их них.

8 Какие сведения должны быть представлены в технологической карте возделывания с.-х. культуры, которые используются для выбора эффективных технических средств по каждой технологической операции.

Занятие 6

Определение показателей эффективности технических средств технологических типажей для производства риса в зонах механизации Российской Федерации и подзонах Краснодарского края.

Вопросы по теме:

1 Почвенно-климатические условия и биологические особенности возделывания риса. Зоны рисоводства Российской Федерации и Краснодарского края.

2 Мелиоративная база рисоводства, как основа механизации производства риса. Типы оросительных систем.

3 Структура технических средств системы машины для рисоводства.

4 Показатели эффективности технологических комплексов машин для производства риса.

Ключевые слова: рис, мелиоративная база, рисовая оросительная система, рисовая карта, рисовый чек, плоскость чека, выровненная поверхность, внутриречевой дренаж, металлоёмкость, энергоемкость.

Контрольные вопросы и задания:

1 Какими показателями оценивается возможность возделывания риса в различных зонах механизации страны?

2 Какие элементы включает в себя мелиоративная база рисоводства. Требования, предъявляемые к рисовой оросительной системе для эффективного использования системы машин?

3 Назовите варианты технологий возделывания риса и технологических комплексов машин для их выполнения?

4 Какова особенность технологического комплекса машин для возделывания риса с обработкой чеков, залитых водой?

5 Приведите структуру технических средств и состав технологических комплексов машин для возделывания риса по базовой и новой технологиям.

6 Какими показателями оценивается эффективность технологических комплексов машин для производства риса?

Занятие 7

Разработка сводных предложений вариантных технологических типажей на основе оценочных показателей для производства пропашно-технических культур в подзонах Краснодарского края.

Вопросы по теме:

1 Состав пропашно-технических культур, их характеристика, биологические особенности и ареал распространения по зонам Краснодарского края.

2 Наличие специализированных машин и технических средств общего назначения в технологических комплексах машин различных зон Краснодарского края.

3 Структура технологических комплексов машин для возделывания пропашно-технических культур.

4 Система показателей, включаемых в характеристику блоков технологических комплексов машин для возделывания пропашно-технических культур.

Ключевые слова: пропашно-технические культуры, биологические особенности, ареал распространения, агротехнические требования, энергетика, транспорт, погрузочные средства.

Контрольные вопросы и задания:

1 Приведите состав технических средств и дайте характеристику технологических комплексов машин действующей системы машин для производства кукурузы.

2 Составить комплекс технических средств из машин отечественного и зарубежного производства для производства сахарной свеклы.

3 Какие технические средства входят в состав технологического комплекса машин для производства подсолнечника? По каким критериям формируются технологические типы машин для уборки подсолнечника?

4 Каковы отличительные особенности формирования технологических комплексов машин для производства сельскохозяйственных культур в крупных сельхозпредприятиях, крестьянских и фермерских хозяйствах? Назовите критерии, по которым формируются технологические комплексы для этих сельхоз товаропроизводителей.

5 Какова общая структура технических средств технологических комплексов машин для возделывания пропашно-технических культур. Указать ее отличие от такой же структуры озимых культур.

6 По каким показателям оцениваются машино-тракторные агрегаты, выполняющие отдельные технологические операции в технологиях производства

сельскохозяйственных культур при выборке оптимального состава МТА и определения их эффективности.

Занятие 8

Методика разработки исходных требований на технические средства к технологическим типажам и технологическим линиям при производстве растениеводческой, плодоовощной и животноводческой продукции.

Вопросы по теме:

1 Значение исходных требований в системе создания новых технических средств для сельскохозяйственного производства.

2 Отличие исходных требований на технические средства от агротехнических требований на выполнение

нии технологических операций в технологиях производства с-х культур.

3 Структура исходных требований. Обоснованность показателей, включаемых в исходные требования.

4 Взаимосвязь исходных требований и технических заданий на вновь создаваемые или модернизируемые технические требования.

5 Показатели эффективности, определяющие уровень вновь создаваемых технических средств.

Ключевые слова: исходные требования, техническое задание, технико-эксплуатационные показатели, качественные показатели, эргономические показатели, государственные испытания, сертификационные испытания.

Контрольные вопросы и задания:

1 Что является основой создания новых технических средств для выполнения технологических операций в технологии?

2 Какие разделы включены в исходные требования?

3 Чем подтверждается достоверность и достижимость показателей, представленных в исходных требованиях к вновь создаваемым или модернизируемым техническим средствам?

4 Кто разрабатывает исходные требования на новые или модернизируемые технические средства для

механизации растениеводства и животноводства? Каков порядок их разработки?

5 Какова взаимосвязь исходных требований на новые или модернизируемые технические средства и технических заданий на разработку технических средств?

6 Какими показателями, изложенными в исходных требованиях, характеризуется эффективность и технический уровень вновь создаваемого или модернизируемого технического средства?

7 Как определяется срок действия исходных требований?

Занятие 9

**Разработка проекта исходных требований на новые или модернизируемые технические средства
Расчет технико-эксплуатационных показателей и показателей экономической эффективности разрабатываемого технического средства.**

Вопросы по теме:

1 Цель разработки исходных требований на новые технические средства и задачи, решаемые ими.

2 Взаимосвязь с.-х. культуры, технологии ее возделывания и показателей использования технического средства, отражаемых в исходных требованиях.

3 Этапы проведения исследований и испытаний при создании нового технического средства или его модернизации.

4 Степень соответствия показателей, получаемых при испытаниях новой или модернизируемой машины и изложенных в исходных требованиях.

5 Решения, принимаемые после каждого этапа испытаний технических средств. Приемочные и сертификационные испытания.

6 Порядок использования отечественных и зарубежных инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве российской Федерации.

Ключевые слова: показатели машиноиспользования, модернизация, приемочные испытания, сертификационные испытания, инновационные технологии.

Контрольные вопросы и задания:

1 Какова цель и значение исходных требований на вновь создаваемые и модернизируемые технические средства.

2 Какова «привязка» исходных требований на технические средства к зонам механизации и культурам, возделываемым в них.

3 Как проводятся приемочные испытания новых технических средств? Назовите организации уполномоченные государством проводить приемочные испытания.

4 В чем суть сертификационных испытаний, какова их значимость при принятии решений о включении технических средств в формируемые технологические комплексы машин?

5 Какие возможные решения принимаются государственной испытательной организацией (МИС) по завершении испытаний новых технических средств.

6 Каков порядок проведения испытаний отечественных и зарубежных инновационных технологий перед их внедрением в сельскохозяйственное производство России.

Занятие 10

Определение энергозатрат и энергоемкость производства отдельных видов сельскохозяйственных продуктов, как основных критериев эффективности формируемых технологических комплексов машин.

Вопросы по теме:

1 Виды документов, представляемые при внедрении инновационных технологий производства с-х культур.

2 Сущность многокритериальной оценки показателей технологических типажей.

3 Составные части энергоёмкости производства продукции по инновационным технологиям.

4 Варианты определения эксплуатационных затрат энергии при производстве с.-х. продукции.

Ключевые слова: энергетическая оценка, энергоёмкость, эксплуатационные затраты энергии, ценообразование, электрическая энергия, тепловая энергия, мобильное топливо.

Контрольные вопросы и задания:

1 Какие документы являются основанием для директивных сельскохозяйственных органов по включению инновационных технологий производства с.-х. культур в государственный реестр разрешенных к использованию технологий?

2 В чем сущность многокритериальной оценки показателей технологических типажей?

3 Что представляет собой энергоемкость? К каким оценочным показателям технологий и технологических комплексов машин она относится?

4 Каков порядок определения эффективности с.-х. технологий? Что характеризуют энергозатраты? К каким показателям они относятся?

5 Приведите классификацию первичных энергоносителей, используемых при производстве с.-х. продукции.

**АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ
МАШИН ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Методические указания

Составитель: Чеботарев Михаил Иванович

Подписано в печать

Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. – 1,6 Уч. изд.л. -1,0.

Тираж 100 экз. Заказ № _____

Типография Кубанского государственного
аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина,13