

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный  
аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра генетики, селекции и семеноводства

**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ  
АГРОНОМИИ**

**Методические указания**  
к изучению дисциплины  
для магистрантов направления 35.04.04 «Агрономия»

Краснодар  
КубГАУ  
2016

*Составитель:* Л. В. Цаценко

**История и методология научной агрономии:** метод. указания к изучению дисциплины / сост. Л. В. Цаценко – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 37 с.

Изложены теоретические основы, а также практические указания по курсу. Приводятся базовые понятия, основные положения методологии научной агрономии. Сформулированы контрольные вопросы по каждой части курса, представлены задания для самостоятельной работы и литература.

Методические указания предназначены для магистрантов направления 35.04.04 «Агрономия», профиль подготовки «Земледелие», «Растениеводство», «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»

Рассмотрено и одобрено методической комиссией агрономического факультета Кубанского госагроуниверситета, протокол № 7 от 28.03. 2016.

Председатель  
методической комиссии

В. П. Василько

© Цаценко Л. В.,  
составление, 2016  
© ФГБОУ ВПО «Кубанский  
государственный  
аграрный университет», 2016

## ВВЕДЕНИЕ

Агрономия – комплексная наука. Она занимается разработкой теоретических основ и агротехнических приемов дальнейшего повышения продуктивности культурных растений и улучшения качества урожая. Знание истории агрономии позволяет быть объективными к новым направлениям развития этой предметной области и предостерегает от ошибочных заключений. Имеющиеся данные по истории агрономических наук, особенно аграрных, подчас разрознены и не дают реального представления о предметной области. В курсе по истории и методологии научной агрономии уделено внимание последовательности исторических событий, формированию методологии научных исследований, истории судеб открытий и личностей ученых.

Научная агрономия начала развиваться под влиянием непосредственных запросов материального производства. С ростом потребностей в продуктах питания и уменьшением свободных для освоения земель практическое земледелие уже не могло на основании одних эмпирических знаний удовлетворить потребности все увеличивающегося населения в пищевых ресурсах. Необходимо было более детальное изучение растений и их отношений к условиям среды, нужны были научный метод изучения вопросов, интересующих земледельца, и люди, владеющие этим методом. Так, под влиянием ряда факторов, создавались объективные условия зарождения научной агрономии и формирования ее в самостоятельную науку. В задачу курса входит изучение методов теоретического исследования, которые затрагивают вопросы моделирования в научных исследованиях и позволяют производить выбор направления научного исследования.

При изучении курса студенты-магистранты учатся производить поиск, накопление и обработку научной информации, а также проводить, обрабатывать и оформлять научные исследования. Хочется надеяться, что данное учебное пособие даст молодому исследователю ясность понимания выбранного научного направ-

ления и будет руководством для дальнейших действий при выполнении научной работы.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать этапы развития научных основ агрономии, методы системных исследований в агрономии, современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения.

Уметь обосновать направления и методы решения современных проблем в агрономии, проводить популяризацию агрономических знаний.

Владеть навыками комплексного и целостного видения проблемы в соответствии с исторической данностью развития агрономической науки.

Иметь представление о методологии постановки научной задачи, методами ее реализации.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

– способности понимать сущность научных основ агрономии, научную и инновационную политику в области сохранения плодородия почвы, производства экологически-чистых продуктов питания

– способности обосновано выбирать задачи исследования, методы экспериментальной работы, статистически обрабатывать данные, грамотно интерпретировать полученные результаты.

Данная дисциплина «История и методология научной агрономии» является базовой частью профессионального цикла М.2 ООП.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ООП: Для ее изучения необходимо знать основы научных исследований, земледелие, растениеводство.

Предшествующими дисциплинами являются: информационные технологии, математическое моделирование и проектирование.

Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине инновационные технологии в агрономии.

Содержание дисциплины : лекции – 4 ч, практические занятия – 32 ч; самостоятельная работа – 108 ч.

## **Содержание дисциплины**

### **Лекции**

**Лекция 1** – Краткий очерк истории научного познания (античный период). Суть понятия «наука»: её составляющие. Древнейшие свидетельства знаний о природе. Достижения древних народов в аграрной и медицинской области. Первые известные нам натуралисты. Аграрная наука в древнем мире. Границы применимости методология эволюционизма к современности. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов.

**Лекция 2** – Агрономия и развитие опытного дела в России XIX века. Сельскохозяйственные общества в Российской империи, их деятельность. Учение о системах земледелия и развитие взглядов на научные основы сельского хозяйства. Московская и Санкт-Петербургская аграрные школы. Работы наиболее видных их представителей. Утверждение научного подхода к агрономии: В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, Д. Н. Прянишников.

## **Контрольные вопросы и задания по методологии научной агрономии (практическая часть)**

### **Тема 1. Наука и другие формы освоения Действительности**

#### ***Вопросы по теме***

1. Определение науки.
2. Наука и другие формы освоения действительности.
3. Основные этапы развития агрономической науки.
4. Научный метод. Определение и основные понятия.

***Ключевые слова:*** наука, функции науки, классификация наук, аграрные науки, фундаментальные науки, прикладные науки, научный метод.

#### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Дайте определение термина «наука».
2. Перечислите важнейшие функции науки.
3. На основании какого принципа строится классификация наук?
4. На какие разделы делятся аграрные науки?
5. Чем наука отличается от других видов деятельности?
6. Укажите основные этапы развития аграрной науки.
7. Что такое научный метод?
8. Перечислите, какие основные процедуры используются в процессе приобретения научных знаний.

### **Тема 2. Структура и организация научных учреждений**

#### ***Вопросы по теме***

1. Структура и организация научных учреждений.
2. Управление, планирование и координация научных исследований.

3. Подготовка агрономических научных и научно-педагогических кадров в России.

4. Написание наименований учреждений и организаций.

**Ключевые слова:** научно-исследовательские институты, академия наук, планирование научных исследований, координация научных исследований, бакалавриат, магистратура, специалист, кандидат наук, доктор наук.

### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Какие организации и учреждения ведут научные исследования в России и за рубежом?

2. Перечислите основные структурные подразделения организаций, которые ведут исследования.

3. По какому принципу осуществляется управление, планирование и координация научных исследований в России?

4. Укажите основные ступени подготовки научных и научно-педагогических кадров в нашей стране.

5. По какому принципу могут быть организованы сокращенные наименования учреждений, организаций и предприятий?

6. Укажите сокращенные и полные названия научно-исследовательских учреждений Краснодарского края.

## **Тема 3. Методология научного познания**

### ***Вопросы по теме***

1. Факты, их обобщение и систематизация.

2. Научное исследование и его методология.

3. Основные уровни научного познания.

**Ключевые слова:** научные факты, принципы, постулаты, аксиомы, метод, методология, эмпирический, теоретический уровни познания.

### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Что такое научные факты?
2. Что является важнейшим составным звеном в системе научных знаний?
3. Что такое метод в научном исследовании?
4. Для чего нужна методология научных исследований?
5. В чем принципиальное отличие знаний, полученных с помощью научного метода от ненаучного?
6. Что такое эмпирический уровень научного познания?
7. Что такое теоретический уровень научного познания?
8. Какие существуют два уровня познания истины?
9. Перечислите методы эмпирического и теоретического уровня познания.

### **Тема 4. Определение темы научного исследования. Этапы проведения научного исследования**

#### ***Вопросы по теме***

1. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
2. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
3. Актуальность и научная новизна исследования.

***Ключевые слова:*** научное направление, проблема, тема, выбор, классификация научно-исследовательской работы, актуальность научной работы, новизна научного исследования.

#### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Что такое научное направление, проблема и выбор темы в научно-исследовательской работе?
2. Какие этапы включает в себя выбор темы исследований?
3. Перечислите ряд требований, предъявляемых к выбору темы научного исследования.
4. По какому принципу классифицируются научно-исследовательские работы?
5. Перечислите 6 этапов выполнения научных исследований.



6. Чем обосновывается актуальность научных исследований?
7. Какие требования предъявляют к научной новизне исследований?
8. Перечислите элементы научной новизны, которые могут быть приведены в научной работе.

## **Тема 5. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка**

### **Вопросы по теме**

1. Документальные источники информации.
2. Анализ документов.
3. Анализ источников информации.
4. Поиск и накопление научной информации.
5. Обработка научной информации.
6. Сбор первичной научной информации, ее фиксация и хранение.
7. Поиск научной информации по УДК. Постановка цели и задачи научного исследования.

**Ключевые слова:** поиск научной информации, виды документов, анализ документов, печатные источники документов, электронные источники информации, сбор первичной информации, УДК, цели и задачи НИР.

### **Контрольные вопросы и задания**

1. Какие существуют виды документов с точки зрения знаковой информации?
2. Как подразделяется посменный документ?
3. Укажите методы анализа документов.
4. Перечислите методы анализа источников информации.
5. По каким принципам происходит поиск и накопление научной информации?

6. Перечислите по каким этапам происходит обработка научной информации?
7. Что необходимо для сбора научной информации, ее фиксации и хранения?
8. Что такое УДК?
9. Как применяется УДК при поиске информации?
10. Сформулируйте базовые требования при постановке цели и задачи исследования.

## **Тема 6. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования**

### ***Вопросы по теме***

1. Методы агрономических исследований.
2. Теоретические методы исследования.
3. Модели исследований.
4. Экспериментальные исследования.
5. Планирование эксперимента.

***Ключевые слова:*** методы агрономического исследования, наблюдение, эксперимент, теоретические методы исследования, модели исследования, экспериментальные исследования, планирование эксперимента.

### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Перечислите основные методы агрономического исследования.
2. Объясните, что такое полевой опыт в агрономии.
3. Перечислите методы исследования в современной агрономии.
4. Какие критерии выдвигаются к наблюдению, как методу исследования?
5. Перечислите теоретические методы исследования.
6. Какие существуют модели исследований в науке.
7. Дайте определение экспериментальным исследованиям.

8. Какие этапы включает разработка эксперимента?
9. Объясните, почему эксперимент называют «активным наблюдением».
10. Перечислите, по каким позициям различаются эксперименты, которые проводятся в различных отраслях науки?
11. Какие позиции включает план или программа эксперимента?
12. Что такое методология эксперимента, какие позиции она включает?
13. Дайте определение методики эксперимента.
14. Укажите этапы планирования эксперимента.

## **Тема 7. Проведение экспериментальных исследований**

### ***Вопросы по теме***

1. Метрологическое обеспечение эксперимента.
  - 1.1. Точность измерений.
  - 1.2. Средства измерений.
2. Ошибки измерений.

***Ключевые слова:*** Методология, абсолютные и относительные измерения, точность измерения, погрешность измерения, ошибки измерения, прямые и косвенные измерения, случайные ошибки.

### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Что такое метрология? Дайте определение.
2. Что такое абсолютные и относительные измерения?
3. Какие бывают измерения (перечислите основные группы)?
4. Что такое точность и погрешность измерения?
5. Что такое ошибки измерения?
6. Почему возникают ошибки измерения?

## Тема 8. Обработка результатов эксперимента

### *Вопросы по теме*

1. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
2. Графическое изображение результатов.

**Ключевые слова:** погрешность, математическая обработка, графическое изображение результатов, таблица, график, схема, чертеж, наглядное изображение, натуральный объект, визуальный ряд.

### *Контрольные вопросы и задания*

1. Что такое наблюдение и эксперимент в научной агрономии?
2. Почему результаты эксперимента всегда содержат некоторую погрешность?
3. Что является целью математической обработки данных эксперимента?
4. Что такое художественно-графическое оформление результатов научного эксперимента?
5. Перечислите приемы и способы художественно-графического оформления работ?
6. Что такое прикладная графика в научно-исследовательской работе?
7. Почему необходимы наглядные изображения при оформлении результатов научных исследований?
8. Какие задачи ставятся при создании визуального ряда при подготовке материалов исследования?
9. Перечислите позиции, на которые влияет художественно-графическое представление материалов при проведении исследовательских работ?

## Тема 9. Оформление результатов научного исследования

### *Вопросы по теме*

1. Научная публикация. Общие положения.
2. Структура научной статьи.
3. Требования к составлению таблиц.
4. Научная иллюстрация.

**Ключевые слова:** научная публикация, структура научных работ, требования к составлению таблиц, электронные версии графического материала.

### *Контрольные вопросы и задания*

1. Что такое научная публикация?
2. Какие требования предъявляются к научной публикации?
3. Перечислите ряд требований, которые должен соблюдать автор перед началом работы над публикацией.
4. Перечислите какими навыками должен обладать автор, чтобы написать хорошую статью.
5. Укажите основные структурные блоки научной статьи.
6. Какие требования предъявляют к заголовку статьи?
7. Что такое реферат в научной публикации?
8. Какими правилами следует руководствоваться при подборе ключевых слов к публикации?
9. Какие требования следует учитывать при написании введения к статье?
10. Что отражает раздел «материал и методы исследования»?
11. Какие материалы размещают в разделе «результаты исследования»?
12. Что представляет собой раздел «обсуждение результатов исследования»?
13. Какую роль выполняет раздел «благодарности»?

14. Чем руководствуются при составлении списка использованных в тексте источников?

15. Перечислите основные требования, предъявляемые к составлению таблицы.

16. Что такое научная иллюстрация?

### **Функции и цели самостоятельной работы по курсу**

Самостоятельная работа для магистранта является весьма актуальной, так как это подразумевает умение самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью. Ориентация учебного процесса на саморазвивающуюся личность делает невозможным процесс обучения без учета индивидуально-личностных особенностей обучаемых, предоставления им права выбора путей и способов чтения.

При самостоятельной работе удастся разрешить противоречие между трансляцией знаний и их условием во взаимосвязи теории и практики.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, к которым относятся:

*Развивающая* (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей магистров);

*Информационно-обучающая* (учебная деятельность магистров на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится малорезультативной);

*Воспитывающая* (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);

*Исследовательская* (новый уровень профессионально-творческого мышления).

В основе самостоятельной работы магистранта лежат принципы: самостоятельности, развивающее-творческой направленности, целевого планирования, личностно-деятельностного подхода.

При самостоятельной работе магистров достигаются несколько целей:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирование умения использовать справочную, нормативную и специальную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;

Для достижения указанных целей магистранты на основе плана самостоятельной работы по курсу «История и методология научной агрономии» должны решать следующие задачи:

- изучить рекомендуемые литературные источники;

- изучить основные понятия, даты, представленные в глоссарии;

- ответить на контрольные вопросы к части курса «Методология научной агрономии»;

- выполнить реферат по одной из предлагаемых тем.

Самостоятельная работа магистрантов включает такие формы работы, как:

Индивидуальное занятие (домашние занятия) – важный элемент в работе магистранта по расширению и закреплению знаний. В этот вид работы входят:

- конспектирование лекций;

- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины;

подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения («Круглый стол», «Конференция», «Дискуссия»);

подготовка научных докладов, эссе;

**Для овладения знаниями**, при самостоятельной работе магистранта может быть:

чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

составление плана текста;

конспектирование литературы;

ведение картотеки информационных ресурсов;

выписка текста;

работа со словарями и справочниками;

исследовательская работа;

использование аудио- и видеозаписи;

работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;

**Для закрепления и систематизации знаний**, при самостоятельной работе магистранта может быть:

работа с конспектами лекции (обработка текста);

составление плана и тезисов ответа;

ответы на контрольные вопросы;

аннотирование, реферирование, рецензирование текста;

написание эссе;

подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов;

работа с компьютерными программами;

подготовка к сдаче экзамена.

**Для формирования умений**, при самостоятельной работе магистранта может быть:

написание заданий по образцу (цели и задачи исследований);

представление иллюстративных образов результатов исследований по образцу;

экспериментальная работа, участие в научных исследованиях;



Правильная организация самостоятельных учебных занятий магистранта, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет выработать у обучающихся в магистратуре умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, правильно организовать собственные научные исследования.

### **Формы самостоятельной работы по курсу**

1. Подготовка докладов (темы докладов представлены в разделе 3).

2. Подготовка эссе по темам 1, 3, 5, 6 и 9.

3. Подготовка материалов: составление плана текста, составление плана и тезисов ответа, конспектирование текста (систематизация учебного материала) к практическим занятиям по курсу.

4. Подготовка мультимедийных презентаций к темам 1, 2, 3, 7, 9.

5. Учебно-исследовательская работа по темам выбранных объектов исследования, аналитическая обработка текста с целью освоения навыков написания цели и задачи исследований, новизны и актуальности работы.

Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины или самостоятельно избранная студентом по проблематике читаемого курса. Цель написания эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого подхода к пониманию и осмыслению проблем научного знания, возможности его прикладного использования, а также навыков письменного изложения собственных мыслей и отношения к различным биологическим явлениям.

По своей структуре эссе содержит следующие разделы:

1. Титульный лист;
2. Содержание, или краткий план выполняемой работы;
3. Введение;
4. Основная часть, включающая 1–2 параграфа;
5. Заключение;
6. Список использованной литературы (библиография).

В зависимости от специфики изучаемой дисциплины формы представления эссе и его тематика могут значительно различаться. В некоторых случаях это может быть анализ отечественной или зарубежной литературы по какой-либо проблеме или аналитический обзор периодической печати по тому или иному вопросу. В эссе может быть также реализован сравнительно-аналитический подход к освещению генетических феноменов в современной отечественной и зарубежной литературе.

В эссе может быть реализована попытка самостоятельного осмысления того или иного аспекта практического применения психологических знаний. Эссе может основываться на описании и обобщении авторской позиции в том или ином литературном источнике (монография, книга, статья в журнале).

### **Требования к оформлению и содержанию эссе**

Эссе должно быть напечатано 12 или 14 шрифтом через 1,5 интервала (MS Word), общим объемом от 2 до 4 страниц. Страницы эссе должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не представляется.

#### ***Введение***

Введение должно включать обоснование интереса выбранной темы, ее актуальность или практическую значимость. Важно учесть, что заявленная тема должна быть адекватна раскрываемому в эссе содержанию, иначе говоря, не должно быть рассогласования в названии и содержании работы.

#### **Основная часть**

Основная часть предполагает последовательное, логичное и доказательное раскрытие заявленной темы эссе с ссылками на ис-

пользованную и доступную литературу, в том числе электронные источники информации.

Каждый из используемых и цитируемых литературных источников должен иметь соответствующую ссылку.

### **Примеры ссылок**

**Цитата** – должна быть дословной, заключается в кавычки, рядом в скобках указывается фамилия автора, год издания, соответствующая страница.

Например: (Клещенко, 2012, с. 7).

Пересказ мысли в кавычки не заключается. Главное – уметь пересказать близко к тексту, не искажая основной мысли автора. Но ссылка при этом также обязательна, однако достаточно указать имя автора и год издания источника.

*Например:* (Клещенко, 2012).

Однако при этом в списке литературы дается полное библиографическое описание каждого использованного источника.

*Например:*

Клещенко Е. Полет трансгенной пыльцы // Химия и жизнь. 2012. № 9. С. 6–9.

Если источник из Интернета:

Gartner P. Globalisierung als Epochenbruch? <http://opentheory.ru/gk-sachsen-3/text.phtml>.

Сноски можно делать и по-другому, в квадратных скобках. Например: [5, с. 25] или [3; 10; 15]. Первая цифра означает номер источника в списке использованной литературы, вторая – страницу, на которой изложена мысль, которую вы используете. Через точку с запятой разделяются несколько источников.

Культура оформления письменной работы, и в частности эссе обязательно включает наличие выводов по каждому разделу и общего заключения.

### **Заключение**

Обычно содержит одну страницу текста, в котором отмечаются достигнутые цели и задачи, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме и перспективные направления возможных исследований по данной тематике.

## Литература

Должны быть обозначены несколько литературных источников, среди которых может быть представлен только один учебник, поскольку эссе предполагает умение работать с научными источниками, к которым относятся монографии, научные сборники, статьи в периодических изданиях.

Требования к написанию и оценке эссе могут трансформироваться в зависимости от их формы и содержания, при этом особое внимание уделяется следующим **критериям**:

- самостоятельность выполнения работы;
- творческий подход к осмыслению предложенной темы;
- способность аргументировать основные положения, выводы;
- обоснованность, доказательность и оригинальность постановки и решения проблемы;
- четкость и лаконичность изложения собственных мыслей;
- использование литературных источников и их грамотное оформление;
- соответствие работы формальным требованиям и жанру самостоятельной работы.

Эссе может стать основой для написания реферата по данной проблематике.

## Задание

### Подготовить эссе по статье:

1. Чесноков Ю. В. ГМО и генетические ресурсы растений: экологическая и агротехническая безопасность / Ю. В. Чесноков // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2011. – Т. 15. – № 4. – С. 818–827.
2. Клещенко Е. Полет трансгенной пыльцы / Е. Клещенко // Химия и жизнь. – 2012. № 9. – С. 6–9.
3. Мирошниченко Д. Н. Анализ вертикального переноса генов от трансгенных к нетрансгенным растениям пшеницы (*Triticum aestivum* L.) / Д. Н. Мирошниченко, М. В. Филиппов,

С. В. Долгов // Сельскохозяйственная биология. – 2012. – № 3. – С. 37–45.

4. Клетки будущего // Вокруг света. 2014. – № 8. – С. 129–132.

5. Клещенко Е. Вид с вершины / Е.Клещенко // Химия и жизнь. 2014. – № 7. – С.2–5.

6. Дейнеко Е. В. Генетическая инженерия растений / Е. В. Дейнеко // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2014. – Т. 18. – № 1. – С. 125–137.

7. Меркель А. Л. Физиологическая генетика / А. Л. Меркель // Вавиловский журнал генетики и селекции: 2014. – Т. 18. – № 1. – С. 112–124.

8. Деев Р. В. Генная терапия в России: три года опыта / Р. В. Деев // Химия и жизнь. – 2013. – № 12. – С. 14–20.

**Критериями оценки самостоятельной работы** магистранта является набранная сумма баллов за:

выполненную самостоятельную внеаудиторную работу;  
подготовку и написание докладов, эссе к практическим занятиям.

***Максимальная сумма баллов за выполненную работу = 40***

От 30 до 40 баллов – 5 (отлично);

От 25 до 29 баллов – 4 (хорошо);

От 24 до 20 баллов – 3 (удовлетворительно);

Менее 20 баллов – 2 (неудовлетворительно).

## Анализ статьи

Анализ статьи предусматривает ее прочтение и детальную проработку. В качестве проработки предлагается составление вопросов по статье, которые разбивают ее на смысловые блоки и дальнейшую проработку, а также составление словаря-минимума слов и терминов.

*Жиганова Л. П. Проблемы и перспективы сельскохозяйственной биотехнологии США в XXI веке // США и Канада: Экономика – Политика – Культура. – 2011. – № 3 (495), 2011. – С. 89–108.*

### Задания:

- Составьте список вопросов для проработки.
- Составьте словарь-минимум новых слов и терминов.

### Ответьте на вопросы:

1. Какова площадь, занятая под ГМ-культуры в мире?
2. Какие существуют ГМ-культуры и какие площади заняты под ними?
3. Охарактеризуйте следующее поколение трансгенной продукции, обладающее новой потребительской ценностью и улучшенными характеристиками?
4. Назовите 4 класса генетических свойств у ГМ-культур, имеющих коммерческое значение и проверяемых в полевых условиях?
5. Какие культуры и с какими свойствами входят в 5-й класс?
6. Перечислите, какие проблемы имеет применение сельскохозяйственной биотехнологии?
7. Какова роль научного вклада в разработке международного регулирования вопросов биотехнологии.
8. Охарактеризуйте явление апомиксиса, в чем его специфичность как способа размножения.
9. Охарактеризуйте технологию «Апомиксиса».

10. Какие проблемы имеет внедрение технологий в апомик-  
тичными культурами?

11. Охарактеризуйте технологию «Герминатор».

12. Охарактеризуйте TPS (систему защиты технологий) тех-  
нологию.

13. Укажите опасения, связанные с внедрением биотехноло-  
гических разработок.

### **Рекомендуемые статьи для проработки:**

1. Мирошниченко Д. Н. Анализ вертикального переноса ге-  
нов от трансгенных к нетрансгенным растениям пшеницы  
(*Triticum aestivum L.*) / Д. Н. Мирошниченко, М. В. Филиппов,  
С. В. Долгов // Сельскохозяйственная биология. 2012. – № 3. –  
С. 37–45.

2. Жиганова Л. П. Роль США в разработке международного  
проекта «Геном человека» / Л. П. Жиганова // США. Канада. Эко-  
номика – Политика – Культура. – 2011. – № 11. – С. 93–106.

3. Комаров С.М. Восстание сорняков / С. М. Комаров // Хи-  
мия и жизнь. – 2014. – № 7. – С. 12–17.

### **Примерные темы докладов**

1. Информационные ресурсы. Библиотеки мира.
2. История гербариев. От прошлого до современного.
3. История земледелия в живописи.
4. История интродукция сельскохозяйственных растений в произве-  
дениях живописи.
5. Популяризация агрономических знаний посредством искусства.
6. Научные станции ВИР. Обзор.
7. Точные системы земледелия. Состояние проблемы.
8. Ученые-агрономы Кубани.
9. Роль Вольного экономического общества в развитии агрономии в  
России.

10. Вклад А. Т. Болотова в развитие агрономии России.
11. Значение работ А. В. Советова в развитии агрономии.
12. Роль И. А. Стебута в развитии отечественной агрономии.
13. Значение работ К. А. Тимирязева для развития агрономической науки России.
14. Роль Н. И. Вавилова в развитии агрономической науки России.
15. Агроботаническая иллюстрация. Прошлое и настоящее.
16. Сельскохозяйственные выставки. Прошлое и настоящее.
17. Информационные ресурсы сети Интернет по агрономии.
18. История селекции в живописи.
19. История развития опытного дела в России.
20. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и их роль в развитии биологических знаний.
21. Формирование научных основ декоративного растениеводства и его связь с другими науками.

***Магистранту, набравшему менее 20 баллов, необходимо повторно выполнить внеаудиторную работу.***



## Вопросы к экзамену

1. Суть понятия наука, ее составляющие, виды.
2. Древнейшие свидетельства знаний о природе. Достижения древних народов в области. Первые известные нам натуралисты. Описательные исследования ими растений.
3. Аграрная наука в древнем мире. Основные научные труды по агрономии.
4. Развитие земледелия в России. Первые ученые – аграрии.
5. Биологические и аграрные науки в XVIII в – первой половине XIX в.
6. История земледелия. Основные этапы становления науки.
7. Системы земледелия в древнем и современном мире. Привести примеры.
8. Агроботаническая иллюстрация и ее роль в развитии агрономических знаний.
9. История садов. Основные этапы становления науки.
10. Учение о системах земледелия и развитие взглядов на научные основы сельского хозяйства.
11. Научные аграрные школы в России. Утверждение научного подхода к агрономии: В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, Д. Н. Прянишников.
12. Работы А. Т. Болотова. Их роль для развития научной агрономии.
13. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов.
14. Исследовательские программы современной агрономии. Инновационные технологии в агрономии.
15. Методы системных исследований в агрономии. Мировая и отечественная биология в XX в.
16. Агрономия и развитие опытного дела в России XIX в. Определение научного метода. Общие положения.
17. Определение проблемы. Формулирование гипотезы. Сбор данных посредством наблюдений или эксперимента.
18. Первые опытные станции. Их роль в развитии агрономии.

19. Работы Н. И. Вавилова. Роль Н. И. Вавилова в развитии агрономии в России.

20. Отработка логических основ научной деятельности: формирование понятий, суждений и умозаключений; принципов правильного мышления и ведения научной дискуссии.

21. Сущность научного метода. Основные положения.

22. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов.

23. Методы агрономических исследований.

24. Обработка научных результатов. Основные принципы.

25. Оформление результатов научного исследования.

26. Научная иллюстрация. История и основные требования.

27. Виды хранения научной информации.

28. Разработка методики эксперимента.

29. Внедрение результатов исследования. Инновационные технологии. Базовые определения. Примеры.

30. Информационные системы и требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов. Точное земледелие и его место в решении фундаментальных проблем земледелия.

## **Основная, дополнительная литература**

### **Основная**

1. Цаценко Л. В. Конспект лекций по курсу «История научной агрономии» / Л. В. Цаценко. – Краснодар : КубГАУ. – 2015. – 111 с.

2. Цаценко Л. В. Методология научной агрономии: курс лекций / Л. В. Цаценко., Н. А. Щербаков. – Краснодар : КубГАУ. – 2012. – 105 с.

3. Ивойлов А. В. Лекции по истории агрономии / А. В. Ивойлов, И. Ф. Каргин. – Саранск. Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 160 с.

## **Дополнительна**

1. Елина О.Ю. От царских садов до советских полей: История сельскохозяйственных опытных учреждений 20-е гг. XVII-XX в. в 2 т. / О. Ю. Елина. – М., 2008. – 480 с.

2. Найденов А.С. История земледелия в комментариях и иллюстрациях / А. С. Найденов, Л. В. Цаценко. – Краснодар : КубГАУ, 2012. – 87 с.

3. Смирязев А. В. Моделирование в биологии и сельском хозяйстве : учеб. пособие / А. В. Смирязев, А. В. Исачкин, Л.К. Панкин. – М.:РГАУ–МСХА, 2008. – 132 с.

4. Цаценко Л.В. Творческие задания как форма интерактивного обучения (для биологических специальностей) : практикум / Л. В. Цаценко. – Краснодра: КубГАУ, 2015. – 103 с.

5. Цацекно Л.В. История и методология научной агрономии : учеб. пособие для самостоятельной работы / Л. В. Цаценко. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 156 с.

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Л. В. Цаценко, В. Ф. Курносова

### **ИСТОРИЯ ОПЫТНОГО ДЕЛА В АГРОНОМИИ**

Свидетельство регистрации базы данных № 2012620213

от 17.02.2012, заявка № 2011620983 от 19.12.2011

Аннотация. Представленная база данных является частью базового материала для лекционных курсов по истории науки в курсе «История и философия науки» для аспирантов биологических и сельскохозяйственным специальностей, а также частью курса «История и методология научной агрономии» для магистров по направлению «Агрономия». База данных имеет уникальную смысловую и иллюстративную наполненность, отражает основные даты становления опытного дела, проработанные фотообразы по каждому разделу курса.

Разделы базы данных: история опытного дела в России. Часть 1–2; история селекционных станций ВИР; история популяризации агрономических знаний; история садов, как первых опытных участков агрономической науки; история научного рисунка. При разработке базы данных авторы стремились наиболее полно осветить опыт прошлых поколений и показать преемственность опытной методологии в агрономии.

Весь материал оформлен в виде презентации в программе Power Point. Каждый раздел имеет следующую структуру: тема, содержание; базовый материал, список использованных источников. В базе данных использовались фотообразы и рисунки проработанных литературных источников, в том числе и ресурсов Internet, а также собственные материалы авторов. Содержатся высококачественные фотографии и рисунки, впервые данные в таком объеме и представленные по истории агрономии.

Объем базы данных: 81,76 Мб.

Л. В. Цаценко

## **ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ ИЛЛЮСТРАЦИИ**

Свидетельство регистрации базы данных № 201262185

от 07.12.12, заявка № 2012621180 от 29.10.2012

Аннотация. База данных посвящена истории научной иллюстрации на примере визуального представления образов растений в различных отраслях биологических знаний: ботанике, морфологии, генетики, истории интродукции различных культур, экологии и селекции. В работе рассматривается история становления научной иллюстрации от первых зарисовок в античном мире до современного уровня биологических знаний. Детально проработаны вопросы ботанической научной иллюстрации, давшей мощный толчок в визуализации образов в биологических исследованиях; анализируются первые ботанические школы и художники-иллюстраторы. В текстах даны определения новых базовых терминов, относящихся к области современного иллюстративного ботанического искусства. Новым направлением представлена иллюстрация растений как информационный ресурс для исследований по археогенетики растений. В базу данных вошли графические образы многих видов растений, фотографии и рисунки.

База данных построена по типу мультимедийных презентаций в программе Power Point. Каждая тема содержит достаточно большой объем иллюстративных образов для визуального показа исследуемого вопроса.

В работе использовались информационные образы проработанных литературных источников, в том числе и ресурсов Internet, а также фотообразы, сделанные самими авторами представляемой базы данных. Визуальное представление материала

в виде различных фотографий и рисунков делает его доступным в понимании и запоминающимся по смысловой нагрузке.

Данная база данных предназначена для магистров, обучающихся по дисциплине «История и методология агрономической науки», а также для аспирантов и соискателей сельскохозяйственных, биологических и ветеринарных специальностей, занимающихся по дисциплине «История науки».

Объем базы данных: 57,7 Мб.

Л. В. Цаценко, А. С. Звягина, Н. А. Цаценко

## **МОДЕЛИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Свидетельство регистрации база данных № 2014621088  
от 05.08.2014, заявка № 2014620790 от 11.06.2014

**Аннотация.** В базе данных представлены материалы по методу проектов «Модели в биологических исследованиях». За основу построения данной базы данных взяты модели для исследований, сделанные из пластиковых бутылок. Структурно база данных разделяется на несколько блоков: описание сущности метода проекта, основные требования. Затем приводится историческая справка, а именно возникновение модели «Бутылочная биология».

Большую часть базы данных составляют разработки авторов, подкрепленными патентами на полезную модель РФ, приводятся схемы, чертежи, фотографии различных моделей: устройство для биотестирования почвы, сушилка для малых партий семян, многоярусная вертикальная грядка, контейнеры для хранения семян, демонстрационные контейнеры-подиумы, переносной контейнер для биотестирования почвы.

Отдельным блоком представлены модели других исследователей с иллюстративным рядом, где рассмотрены модели: подвесные бутылочные грядки, бутылочные огороды и плантации.

База данных оформлена в виде презентации в программе Power Point. База данных подготовлена может быть использована при проведении практических занятий по курсу «Генетический мониторинг» для обучения бакалавров и магистров, а также может быть успешно применена в научном эксперименте в зависимости от целей работы.

Объем базы данных: 21,3 Мб.

Л. В. Цаценко, С. А. Кошкин

### **ИКОНОГРАФИЯ ПШЕНИЦЫ**

Свидетельство регистрации база данных № 2013620717  
от 19.06.2013, заявка № 2013620326 от 09.04.2013

Аннотация. База данных посвящена истории одомашнивания и распространению пшеницы в мире. Современное разнообразие культивируемых видов данной культуры – результат осуществлявшейся на протяжении тысячелетий интродукции растений.

В базе данных представлен анализ интродукции растений через художественные полотна известных живописцев, в которых отражены исторические аспекты интродукции и введения в культуру разных видов пшениц. В базе данных уделено внимание морфологическим признакам пшениц, что позволяет идентифицировать те или иные виды. В работе рассматриваются разные периоды человеческой цивилизации: от античных времен до современных дней. подача материала в таком разрезе времени позволяет проанализировать и динамику развития селекционных работ с культурой пшеницы, что особенно актуально.

Весь материал база данных оформлен в виде презентации в программе Power Point. База данных структурирована по следующему принципу: базовые определения, история происхождения пшеницы, визуальный ряд картин по теме, образы пшениц в марках и монетах разных стран, список литературы.

Данная база данных предназначена для магистров, занимающихся по дисциплине «История и методология научной агрономии» и аспирантов, биологического профиля, обучающихся по дисциплине «Генетика», в том числе по курсу «Частная цитогенетика».

Объем базы данных: 55,4 Мб.

Л. В. Цаценко

## **АГРОБОТАНИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ В ВЕЕРНОЙ ЖИВОПИСИ**

Свидетельство регистрации база данных РФ № 2014621279  
от 11.09.2014, заявка № 2014620985 от 15.07.2014

Аннотация. В основу базы данных, посвященной веерной живописи вошли образы овощей, фруктов, цветочных культур, кустарников и деревьев. Многообразие образов позволило проанализировать пути введения в культуру огурцов, тыкв, ряда цветочных культур, проанализировать экологические отношения растения – насекомые.

Данная база данных содержит образы растений изображенных на веерах. Многие образы взяты из частных коллекций, в том числе и самих авторов. Весь материал оформлен в виде презентации в программе Power Point. В базе данных содержатся высококачественные фотографии и рисунки, впервые данные в таком объеме и представленные по иконографии различных культур в веерной живописи. Представленный материал может успешно использоваться при чтении курсов по «Истории и методологии научной агрономии» в качестве материала для самостоятельной



проработке по разделу «История агроботанической иллюстрации».

Управление базой данных может осуществляться двумя способами – с помощью ручной перемотки листов до нужного сегмента базы данных, или с помощью интегрированного в интерфейс оглавления, позволяющего мгновенно переместиться в нужный сегмент базы данных.

Объем базы данных: 62,0 Мб.

Л. В. Цаценко

## **ЮМОРИСТИЧЕСКИЙ РИСУНОК В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Свидетельство регистрации база данных РФ № 2015620723  
от 07.05.2015, заявка № 2015620175 от 10.03.2015

Аннотация. В базе данных лекционного курса собраны юмористические, ироничные, сатирические рисунки, являющиеся одним из видов изобразительного искусства. Представлены формы, стили и жанры графики такого типа. При составлении базы данных использован классический метод – анализ, только объектом анализа стали образы различных явлений в агрономической практике. Приведены базовые определения юмористического рисунка, показана история его создания. В базе данных на примере рисованных новелл датского художника Херлуфа Бидструпа представлены возможности юмористического рисунка как наглядного примера наблюдений за развитием растений. Отмечены характерные черты современной карикатуры – способность во многом отражать и опасения, связанные с разработкой и применением новых технологий в аграрном секторе и экономики. Основная цель базы данных – показать возможность использования интеллектуально-ироничных рисунков в научной агрономии с целью лучшего усвоения материала, его запоминания, пропаганды агрономических знаний.

База данных оформлена в виде презентации в программе Power Point.

База данных быть использована при проведении лекционных занятий по курсу «История и методология научной агрономии» для обучения магистров и аспирантов.

Объем базы данных: 6,88 Мб.

Л. В. Цаценко

### **ИСТОРИЯ АГРОНОМИИ В СОВЕТСКОМ ПЛАКАТЕ**

Свидетельство регистрации база данных РФ № 2015620734  
от 13.05.2015, Заявка № 2015620215 от 16.03.2015

Аннотация. В базе данных представлен один из видов агроботанической иллюстрации – советский плакат и возможность использования ее как визуального ресурса в истории агрономии. Дано обширное представление о плакате, как типа графической живописи, рассмотрены цели и задачи данного типа изображения. История агрономии в советском плакате охватывает период с 1917 по 1980 годы. Представлены типы плакатов: агитационный, политический, инструктивный, научно-просветительский. К каждому типу плакатов приведены иллюстративные примеры с краткими комментариями. Из собранной коллекции плакатов в базе данных представлены серии по ряду сельскохозяйственных культур и видам аграрного труда: «Кукуруза», «Овощи», «Технологии возделывания агрокультур». Изображения, представленные на советских плакатах, позволяют получить следующую информацию: направленность аграрного сектора местности, ботаническая характеристика агрокультур; иллюстрация отдельных видов технологий возделывания агрокультур; документальное изобра-

жение отдельных рекордных урожаев; исторические и культурные традиции, связанные с аграрным сектором страны или отдельной местности; гендерные вопросы в сельском хозяйстве, освоение целины, выставки и ярмарки, традиции передачи опыта молодому поколению нашей страны.

База данных оформлена в виде презентации в программе Power Point.

База данных может быть использована при проведении лекционных занятий по курсу «История и методология научной агрономии» для обучения магистров и аспирантов.

Объем базы данных: 16,3 Мб.

Л. В. Цаценко

### **ПОЧТОВАЯ ОТКРЫТКА КАК РЕСУРС АГРОБОТАНИЧЕСКОЙ ИЛЛЮСТРАЦИИ**

Свидетельство регистрации база данных РФ № 2015620726  
от 07.05.2015, заявка № 2015620199 от 13.03.2015

Аннотация. В базе данных лекционного материала рассматривается один из видов агроботанической иллюстрации – почтовая открытка и возможность использования ее как визуального ресурса по истории агрономии. Дано обширное представление об агроботанической иллюстрации, рассмотрены цели и задачи данного типа изображения. История агрономии в почтовых открытках рассмотрена на трех типах изображения: художественные (репродукционные и оригинальные) и документальные (фотооткрытки). К каждому типу изображений приведены иллюстративные примеры с краткими комментариями. Обзор представлен по собранной коллекции, охватывающий разные страны мира. Проана-

лизированы серии открыток «Гигантские Овощи на ферме» и «Яблочное семейство», рассмотрены открытки-плакаты и их роль в популяризации агрономии. Таким образом, изображения, представленные на почтовых открытках позволяют получить следующую информацию: направленность аграрного сектора местности (основные виды деятельности: растениеводство, животноводство, садоводство, виноградарство, овощеводство и т. п.); ботаническая характеристика агрокультур (агроботаническая иллюстрация); иллюстрация отдельных видов технологий возделывания агрокультур (уборка, уход за растениями, вспашка, орошение); документальное изображение отдельных рекордных урожаев; исторические и культурные традиции, связанные с аграрным сектором страны, или отдельной местности; популяризация местной флоры; развивает наблюдательность; учит размышлять и анализировать.

База данных оформлена в виде презентации в программе Power Point.

База данных могут быть использована при проведении лекционных занятий по курсу «История и методология научной агрономии» для обучения магистров и аспирантов.

Объем базы данных: 21,5 Мб.

# **ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ АГРОНОМИИ**

*Методические указания*

Составитель: **Цаценко** Людмила Владимировна

Подписано в печать 28.04.2016. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Усл. печ. л. – 2,1. Уч.-изд. л. – 1,8

Тираж 70 экз. Заказ №

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