

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Агрономический факультет

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

**Методические рекомендации**  
для студентов-бакалавров и магистрантов  
очной и заочной форм обучения  
направления «Агрономия»

Краснодар  
КубГАУ  
2016

*Составители:* А. И. Радионов, В. П. Василько, Л. В. Цаценко, В. П. Ненашев, С. Б. Криворотов, А. В. Сисо, В. А. Янченко, С. А. Макаренко

**Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ** : метод. рекомендации для студентов-бакалавров и магистрантов / сост. А. И. Радионов и [др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 63 с.

В методических рекомендациях дан перечень требований к выпускным квалификационным работам по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в части содержания, методики проведения наблюдений, учетов и анализов, правил оформления, излагается краткое положение.

Предназначены для студентов-бакалавров и магистрантов очной и заочной форм обучения направления «Агрономия».

Рассмотрено и одобрено методической комиссией агрономического факультета Кубанского госагроуниверситета, протокол № 5 от 25.01.2016.

Председатель  
методической комиссии

В. П. Василько

© ФГБОУ ВПО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет», 2016

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире значение образования, как фактора формирования личности и нового качества мышления усиливается. Роль образования определяется задачами перехода страны к демократическому и правовому государству в рыночной экономике, необходимостью преодоления опасности отставания от мировых тенденций экономического и общественного развития. На данном этапе развития общества образование, в его неразрывной связи с наукой, становится мощной движущей силой экономического роста, что делает его главным фактором национальной безопасности и благосостояния страны. В связи с этим сформировалась главная задача российской образовательной политики – обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным требованиям личности, общества и государства. Особое внимание в профессиональной подготовке в Высшей школе уделяется научным исследованиям, как бакалавров, так и магистров.

В этой связи, возникает необходимость научить будущих бакалавров умению получать информацию, правильно ее анализировать и делать выводы.

При обучении в магистратуре студент обязан провести исследования, направленные на решение актуальных проблем сельского хозяйства или провести анализ хозяйственной деятельности предприятий: технологии возделывания культур, состояние плодородия почвы и пути его повышения, система земледелия в различных агроландшафтах и т. д.

Обязательной формой аттестации в вузе для студентов-бакалавров и магистрантов является написание и защита выпускной квалификационной работы. Квалификационная работа бакалавра должна быть посвящена изучению вопроса из общей научной тематики выпускающей кафедры и изложена на 30–40 страницах компьютерного текста.

Магистерская выпускная квалификационная работа носит характер законченного научного исследования. Излагается на 90–100 страницах компьютерного текста.

Выпускные работы бакалавров и магистров рецензируются и с рецензией представляются в деканат. К рецензии квалификационной работы бакалавра и магистра прилагается отзыв научного руководителя и акт по программе «Антиплагиат».

# **1 КРАТКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

## **1.1 Общие положения**

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа подлежит защите, которая является неотъемлемой частью государственной итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа бакалавра содержит системный анализ теоретических знаний, известных технических и технологических решений, сложившейся практики хозяйственной деятельности, элементы самостоятельных теоретических или экспериментальных исследований.

Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская работа) – работа, содержащая углубленные теоретические и (или) экспериментально-практические исследования по определенной теме.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом освоения обучающимся образовательной программы определенного уровня и выполняется с целью демонстрации достигнутых результатов обучения, в том числе:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний и умений;
- приобретение практических навыков (опыта) при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;

- оптимизация проектно-технологических и экономических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов научных и экспериментальных исследований, оценка их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности;
- подведение результатов осуществления практико-ориентированного обучения.

## **1.2 Порядок рецензирования**

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата и магистратуры указанные работы направляются рецензентам из числа лиц, профессорско-преподавательского состава других кафедр факультета, других факультетов университета, в отдельных случаях специалистам соответствующей области профессиональной деятельности или лицам из числа профессорско-преподавательского состава иной образовательной организации, имеющим ученую степень и (или) ученое звание.

Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в университет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется двум рецензентам.

Рецензия на выпускные квалификационные работы по образовательным программам магистратуры предоставляется обучающемуся не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы. Рецензия на выпускные квалификационные работы по образовательным программам бакалавриата предоставляется обучающемуся не

позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. Макет рецензии представлен в приложении Г.

### **1.3 Порядок представления к защите и защиты выпускной квалификационной работы**

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Проверка текстов ВКР обучающихся на уникальность осуществляется с использованием системы «Антиплагиат», размещенной на сайте: <http://kubsau.antiplagiat.ru>, в целях повышения качества организации и эффективности учебного процесса, уровня дисциплины обучающихся, контроля степени самостоятельности выполнения ими работ, а также соблюдения обучающимися прав интеллектуальной собственности граждан и юридических лиц.

Уровень оригинальности (уникальности текста) и объем оригинальных ссылок на используемые источники («белое цитирование»), который должен быть обеспечен выпускником должно составлять не менее 50 %.

После успешного прохождения проверки выпускной квалификационной работы на уникальность с использованием системы «Антиплагиат» работа допускается руководителем к предзащите на кафедре и окончательной защите.

Руководитель выпускной квалификационной работы дает письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися, руководитель выпускной квалификационной работы дает отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Заведующий кафедрой на основании отзыва руководителя, подтверждающего соответствие выпускной квалификаци-

онной работы предъявляемым требованиям, допускает выпускную квалификационную работу к защите. Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры допускаются к защите руководителем, заведующим кафедрой, руководителем магистерской программы.

Обучающийся, не представивший работу к защите, является лицом не прошедшим государственное аттестационное испытание по неуважительной причине, и отчисляется из университета с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии), а также при необходимости документы, подтверждающие выполнение работы по заданию организации, акт (справка) внедрения результатов выпускной квалификационной работы и использования их в хозяйственной деятельности исследуемых организаций, иллюстрационный материал, передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы является частью государственной итоговой аттестации, осуществляется в соответствии с требованиями, указанными в Программе проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам направлений и профилей подготовки бакалавров и магистров, утвержденной учеными советами факультетов.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы как государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с получением оценки «неудовле-



творительно», отчисляется из университета с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию в связи с непредставлением выпускной квалификационной работы на защиту или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организацию на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

## **2 СТРУКТУРА РАБОТЫ**

### **2.1 Структура квалификационной работы бакалавра**

#### ***2.1.1 Выбор темы***

Квалификационные работы бакалавров могут быть двух вариантов:

- а) исследовательского;
- б) аналитического (с разрешения кафедры).

Работа носит научно-исследовательский характер и выполняется во время производственной практики.

Руководителем выдается задание по подготовке выпускной работы (приложение А), в нем определяется круг изученных вопросов, которые должны быть решены в ходе эксперимента.

Название темы квалификационной работы должно быть конкретным, кратким, в нем необходимо отразить основной вопрос, который ставится на разрешение студентом. Тему работы студент выбирает на закрепленной специальной кафедре факультета. Ее может так же предложить хозяйство, направившее студента на учебу. Для студентов-заочников тему квалификационной работы желательно согласовать с хозяйством, в котором он работает.

Бакалавры, проходящие производственную практику в научно-исследовательских учреждениях и на сортоучастках, а так же заочники, работающие в этих учреждениях, могут использовать для квалификационной работы экспериментальный материал этих учреждений, в получении которого они принимали непосредственное участие. Каждый выпускник должен иметь правильно оформленную первичную документацию, которую он предоставляет своему научному руководителю для написания квалификационной работы (полевой журнал), подтверждающую его участие в исследованиях. Полевой

журнал шнуруется и подписывается руководителем при выдаче темы квалификационной работы.

### ***2.1.2 План квалификационной работы бакалавра по направлению «Агрономия»***

Перед написанием квалификационной работы студент с помощью руководителя составляет план, который должен отразить ее содержание.

### **Примерная схема построения квалификационной работы**

#### **Вариант 1**

Содержание

Введение

1 Обзор литературы по изучаемому вопросу

2 Условия проведения опыта

2.1 Почвенно-климатические условия

2.2 Схема, методика исследований, агротехника в опыте

2.3 Характеристика исходного материала (сорта, гибрида, линии)

3 Результаты исследований

Выводы

Список литературы

Приложения

#### **Примерная тематика по направлению «Агрономия»:**

Влияние изучаемого фактора на водный, воздушный или пищевой режим почвы, плотность, твердость почвы, структурный состав, водопрочность, засоренность посевов.

Влияние изучаемого фактора на фенологию растений, рост, площадь листьев, динамику накопления сырого и сухого вещества, характер цветения и т. д.

Сравнительная характеристика сортов (гибридов, исходного материала) по продолжительности вегетационного периода, структуре урожая и урожайности, посевным и сортовым качествам, признакам качества зерна, устойчивости к болезням, вредителям, неблагоприятным факторам окружающей среды. Изменчивость хозяйственных признаков от действия изучаемого фактора и т. д.

**Примерная тематика** по направлению «Агрономия» профиль «Декоративное растениеводство и фитодизайн»:

Декоративные однолетние растения открытого грунта, их классификация по биологическим и производственным признакам. Агротехника выращивания. Многолетние цветочные культуры, их биологическая классификация и агротехника выращивания.

Примерные темы выпускной квалификационной работы:

Влияние удобрений на развитие и декоративные качества многолетних цветочных культур в условиях Краснодарского края

Влияние стимулятора роста на развитие и декоративные качества однолетних цветочных растений открытого грунта

Агротехника выращивания, декоративные качества двухлетних цветочных культур

Агротехника выращивания, декоративные качества многолетних цветочных культур открытого грунта в условиях Краснодарского края

Особенности агротехники выращивания декоративных растений защищенного грунта

Особенности хранения корнеклубней и размножение черенками различных сортов георгины в условиях города Краснодара

**Примерная тематика** по направлению «Агрономия» профиль «Агробизнес»:

Агротехнологическая и экономическая эффективность различных технологий возделывания культуры в одном из хозяйствующих субъектов Кубани. Сравнительная оценка сортов (гибридов) культуры. Пути реализации элементов бизнес-плана производства культуры. Сравнительная агрономическая, экологическая и экономическая характеристика различных технологий возделывания культуры. Роль инвестора в повышении продуктивности культуры (отрасли растениеводства). Реализация бизнес-плана производства культуры с использованием различных агроприемов ее возделывания. Агроэкономическая эффективность возделывания различных сортов культуры. Технологическая карта возделывания культуры как основа бизнес-плана. Агроэкономическая оценка возделывания различных гибридов (сортов) цветочной культуры.

## **Вариант 2**

Содержание

Введение

1 Обзор литературы

2 Характеристика хозяйства или отрасли

3 Результаты исследований

3.1 Состояние изучаемой отрасли или технологии возделывания сельскохозяйственных культур или отдельных агротехнических приемов в хозяйстве или районе

3.2 Перспективы развития отрасли, производства или сравнительная оценка альтернативных технологий возделывания культур в хозяйстве или в отделении, бригаде, фермерском хозяйстве

4 Экономическая эффективность развития отрасли или технологии возделывания изучаемой культуры

5 Безопасность жизнедеятельности и экологичность

Выводы и предложения

Список литературы

Приложения

### **2.1.3 Основное содержание разделов квалификационной работы бакалавра**

#### **Вариант 1**

*Титульный лист* представляет собой бланк, установленного образца (приложение Б, В).

*Содержание* включает введение, номера и заголовки всех разделов, выводы, список используемой литературы. Каждый раздел и подраздел отмечают номером страницы, с которой они начинаются.

*Введение* (2–3 % текста). В нем излагаются, применительно к теме выпускной работы основные задачи исследований, значение изучаемого вопроса в сохранении почвенного плодородия, технологии и продуктивности культуры. Дается обоснование необходимости проведения исследований.

*Обзор литературы* (15 % текста). В этом разделе дается систематизированный анализ материала, опубликованного различными исследователями по изученному вопросу. Обучающийся (бакалавр) должен показать умение критически анализировать, обобщать научную литературу и делать соответствующее заключение о целесообразности изучения (анализа) данного вопроса.

В тексте этого раздела должны быть ссылки на все источники литературы, приведенные в списке. При ссылке на автора работы, из которой заимствован материал или цитаты из нее, указывают в круглых скобках номер, под которым она приведена в списке используемой литературы.

*Условия и методика проведения опыта* (20–25 % текста).

Почвенно-климатические условия. Здесь дается общая характеристика почвы, на которой проводится опыт: тип почвы, мощность гумусового слоя и содержание гумуса, обеспеченность доступными формами NPK, кислотность, механический состав, водно-физические свойства, структура почвы, глубина залегания грунтовых вод.

Климат кратко характеризуется следующими показателями: продолжительность безморозного периода, конец весенних и начало осенних заморозков, данные температуры в среднем за год и многолетние, сумма температур за безморозный период, осадки в среднем за годы и многолетние по месяцам, а также за теплый и холодный периоды, гидротермический коэффициент, господствующие ветра.

Погодные условия в год проведения опыта необходимо описать на основании данных ближайшей к месту проведения исследования гидрометеорологической станции. Эти показатели характеризуются месячными или декадными данными по количеству осадков и среднесуточным температурам за вегетационный период и сравниваются со средними многолетними. Целесообразно увязать рост и развитие растений с метеорологическими условиями, сложившихся за вегетационный период.

Схема, методика и агротехника в опыте. В этом подразделе необходимо показать варианты опыта, которые намечены для исследования при решении поставленной задачи (схема опыта). Указывается общая и учетная площадь, размещение делянок, повторность. Необходимо перечислить проводившиеся учеты, наблюдения и биохимические анализы. Кратко изложить методику учетов, наблюдений и анализов, сославшись на источники.

Здесь же называется сорт или гибрид возделываемой культуры.

*Результаты исследований* (40–45 % текста). Этот раздел может состоять из нескольких подразделов, которые выделяются в зависимости от рассматриваемого вопроса и объема экспериментального материала. В каждом подразделе приводятся таблицы, составленные на основании данных учетов и наблюдений приведенных в первичной документации. В них включаются только средние (по выборке) показатели по каждому признаку и варианту. Таблицы должны быть компактными, простыми и понятными. Для наглядности можно пред-

ставить материал в виде графиков, диаграмм и рисунков. С целью определения достоверности полученных результатов проводится математическая обработка основных показателей. Материалы математической обработки помещаются в приложении.

При анализе данных таблиц необходимо проанализировать значение каждого показателя, его изменчивость в связи с конкретными погодными условиями, а также под влиянием тех или иных изучаемых факторов опыта. Анализ ведется методом сравнения с контрольным вариантом, а также сравнением вариантов между собой.

По каждой таблице выделяется лучший вариант, отмечается закономерность в изменении того или иного признака под действием изучаемых факторов опыта. При анализе таблиц можно сравнивать полученные данные с данными других авторов, сославшись на их работы. После анализа всех таблиц и рисунков подраздела дается общее заключение, где выделяется все существенное, что выявлено в процессе изучения того или иного вопроса.

Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте, т. е. после ссылки на нее.

Кроме таблиц, в работу желательно включать иллюстрации (фотографии, схемы, графики), которые именуются рисунками и нумеруются.

*Выводы.* Излагаются в виде отдельных пунктов, каждый в пределах одного абзаца. Они кратко обобщают выводы выделенных подразделов.

*Литература.* В список включаются использованные литературные источники, на которые имеются ссылки в тексте. Литература помещается в алфавитном порядке.

Пример оформления литературы приводится в подразделе 3.4. Сведения о статье включают фамилию и инициалы автора, название статьи, наименование издания (журнала, трудов и т. д.), наименование серии, год выпуска, том, номер издания. Если книга или статья написана двумя или более авторами, то



их фамилии с инициалами указывают в той последовательности, в которой они напечатаны в работе. Если статья имеет много авторов, то указываются первые три.

*Приложения.* Включают вспомогательный материал к основному содержанию работы, который необходим для подтверждения отдельных выводов и предложений. К ним относятся таблицы статистической обработки экспериментальных данных, технологические карты.

## **Вариант 2**

Как исключение, с разрешения кафедры работа может носить реферативный характер по варианту 2.

*Введение* (около 3 %). Пишется также как и для первого варианта.

*Обзор литературы* (15–20 %). Этот раздел пишется по литературным источникам, использованным для обоснования перспектив развития отрасли, технологий возделывания сельскохозяйственных культур, способов обработки почвы и др. При этом более подробно освещаются вопросы биологии и технологии, в наибольшей мере способствующие повышению продуктивности и улучшению качества продукции. Требования к его написанию те же, что и в первом варианте работы.

*Условия проведения исследований* (анализ агротехники) (15–20 % текста). Требования к написанию этого раздела те же, что и в первом варианте квалификационной работы. Если студент проводил наблюдения и учеты, то выделяется подраздел «Методика проведения наблюдений, учетов и анализов».

*Результаты исследований* (анализ технологии возделывания или агротехнических приемов) (30–40 % текста). Проводится анализ материалов, полученных из годовых отчетов хозяйств, книг истории полей и данных производственного учета в отделениях и бригадах, позволяющих оценить состояние отрасли, технологии возделывания культуры или отдельных агротехнических приемов за последние 3–5 лет.

Указываются перспективы развития отрасли или технологии производства продукции. По данным проведенного анали-

за состояния, с учетом достижений науки и передового опыта намечаются обоснованные перспективы развития отрасли или технологии на ближайшие 3–5 лет.

Требования к написанию других разделов те же, что и в первом варианте работы.

Выводы и предложения производству должны вытекать из содержания квалификационной работы бакалавра.

При проведении анализа агротехники различных сельскохозяйственных культур, математическая обработка не проводится, так как это не исследовательская квалификационная работа.

Общий объем квалификационной работы бакалавра 30–40 страниц компьютерного текста.

## **2.2 Структура квалификационной работы магистра**

Выпускная квалификационная работа магистра может выполняться по двум направлениям:

**1. Научное** – на основании завершеного научного исследования по одному из актуальных вопросов АПК, или посвящена разработке теоретического вопроса, имеющего определенную научную перспективу.

**2. Производственное** – по заданию агрохолдингов, агрофирм, фермерских хозяйств.

Магистратура является квалификационной школой и второй ступенью высшего образования.

Тема магистерской выпускной квалификационной работы рассматривается и утверждается на заседании кафедры, после чего составляется совместно с руководителем индивидуальное задание для проведения научных исследований и план диссертации.

Объем магистерской диссертации 90–100 страниц компьютерного текста. Она выполняется в течение 2-х лет и включает в себя следующие разделы.

## **Вариант 1 (научный)**

Введение

1 Обзор литературы

2 Условия проведения исследований

2.1 Характеристика почвенно-климатических условий, агроландшафта

2.2 Погодные условия в годы проведения исследований

2.3 Схема, методика, агротехника в опыте

2.4 Характеристика использованного сорта, материала, его принципиальное отличие от других сортов

3 Результаты исследований

3.1 Влияние изучаемого фактора на почву, рост и развитие растений, засоренность и т. д. (в зависимости от избранной темы)

3.2 Структура урожая

3.3 Урожайность культуры с проведением математической обработки

3.4 Качество урожая

4 Экономическая и биоэнергетическая оценка результатов исследований

5 Экологичность предлагаемых приемов

Выводы и предложения производству

Список литературы

Приложения

## **Вариант 2 (допускается по разрешению выпускающей кафедры и методической комиссии факультета)**

Содержание

Введение

1 Обзор литературы

2 Характеристика хозяйства или отрасли

3 Результаты исследований

3.1 Состояние изучаемой отрасли или технологии возделывания сельскохозяйственных культур или отдельных агротехнических приемов.

3.2 Перспективы развития отрасли, производства или сравнительная оценка альтернативных технологий возделывания культур в хозяйстве или в отделении, бригаде, фермерском хозяйстве.

4 Экономическая эффективность развития отрасли или технологии возделывания

5 Безопасность жизнедеятельности и экологичность

Выводы и предложения производству

Список литературы

Приложения

## **3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ НАБЛЮДЕНИЙ, УЧЕТОВ И АНАЛИЗОВ В ОПЫТАХ**

### **3.1 Фенологические наблюдения**

Отмечают даты наступления основных фаз вегетации по методике Госсортосети и методике ГБС РАН (1975 г.):

– у пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса, риса – всходов, кущения, выхода в трубку, колошения (выметывания), молочной, восковой и полной спелости зерна; у озимых хлебов, кроме того, отмечают прекращение вегетации осенью и возобновление ее весной;

– у кукурузы, сорго, сорго-суданкового гибрида, суданской травы – всходов, трех листьев, семи листьев, выметывания, цветения (у кукурузы метелок и початков), молочной, восковой и полной спелости зерна;

– у гречихи – всходов, первого настоящего листа, ветвления, бутонизации, цветения, молочной и хозяйственной спелости зерна;

– у зерновых бобовых культур – всходов, третьего настоящего листа, ветвления, бутонизации, цветения, образования бобов, созревания, хозяйственной спелости семян;

– у подсолнечника – всходов, первой, второй и третьей пары настоящих листьев, образования корзинки, цветения, молочной, восковой и полной спелости семян;

– у клешевины – всходов, первой пары настоящих листьев, третьего настоящего листа, ветвления, цветения и созревания семян (отмечают по центральной кисти);

– у свеклы сахарной и кормовой – в первый год жизни: всходов, первой, второй, третьей пары настоящих листьев, смыкания листьев в рядах и в междурядьях, размыкания листьев в междурядьях и в рядах; во второй год жизни: отрастания розетки листьев, стеблевания, бутонизации, цветения, созревания семян;

– у табака – дату посадки, укоренения растений, бутонизации, созревания и ломки листьев каждого уборочного яруса (1,2,3,4,5 и 6-го); устанавливается характер созревания и степень подгара листьев по уборочным ярусам; оценка производится в сравнении с предыдущим ярусом;

– у картофеля – дату посадки, всходов (начало и полных), бутонизации, цветения, массового усыхания ботвы, уборки;

– у многолетних бобовых трав – всходы, ветвления, бутонизации, цветения, укосной спелости и хозяйственной спелости семян, прекращения осенней вегетации и возобновления весенней;

– у многолетних злаковых трав – всходов, кущения, выхода в трубку, колошения (выметывания), цветения, полной спелости семян, прекращения осенней вегетации в возобновления весенней;

– у кориандра – всходов, стеблевания, бутонизации, цветения, технической и полной спелости семян;

– у мяты – всходов, ветвления, бутонизации, начала цветения и технической спелости (массовое цветение у большинства растений, когда заканчивается цветение центрального соцветия и начинают зацветать боковые соцветия);

– у лаванды – весеннего отрастания, появления цветоносов, цветения и технической спелости (массовое цветение – отцвело и распустилось 60–70 % цветков);

– у конопли – всходов, первой, второй и третьей пары настоящих листьев, бутонизации, цветения, технической спелости при уборке на волокно (начало отцветания поскони, когда 10–15 % ее растений полностью отцвело, а остальные почти не пылят, стебли желтеют, но остаются влажными); при двустороннем использовании, кроме того, отмечают начало созревания семян, когда созревают единичные семена у 10–15 % растений.

Наступление фаз устанавливают глазомерно. За начало фазы принимают день, когда в данную фазу вступило не менее 10–15 % растений, за полное наступление фазы – не менее

75 % растений; хозяйственная спелость – когда большинство растений созрело (60–70 %). Наблюдения ведут на всех вариантах в двух несмежных повторениях.

Для оценки влияния условий погоды на рост и развитие растений вычисляют продолжительность (в днях) основных межфазных периодов вегетации, сумму активных температур и осадков сравнивают с многолетними данными.

За дату прекращения вегетации осенью у озимой пшеницы и озимого ячменя принимают последний из пяти дней, каждый из которых имел среднесуточную температуру не выше 5 °С и у многолетних трав – не выше 0 °С. При резком падении температуры (ниже 0 °С) и наступлении устойчивого похолодания. За дату прекращения вегетации принимают первый день снижения температуры ниже 0 °С.

Дату возобновления вегетации весной отмечают по началу отрастания листьев. Для наблюдения за этой датой после схода снега на 10 растениях в двух несмежных повторениях срезают побеги на уровне верхней части влагалища второго листа. При сильных оттепелях отмечают даты временного возобновления вегетации.

Таблица для вычисления межфазных периодов представлена в приложении Д.

### **3.2 Учет густоты стояния растений**

Густоту стояния определяют в фазу всходов и перед уборкой по методике Госсортосети. Кроме того, у пропашных культур – после формирования густоты стояния растений, а у озимых хлебов и многолетних трав – перед уходом в зиму и после перезимовки, у табака – после приживаемости рассады и перед уборкой.

Густоту стояния растений определяют при обычном рядовом, узкорядном, перекрестном и диагонально-перекрестном способах посева путем выделения на каждой делянке трех площадок по 1 м<sup>2</sup>. Один квадратный метр при обычном рядо-

вом способе посева равен двум смежным рядкам длиной 111 см, взятым в трех местах; при узкорядном – два смежных рядка длиной 111 см в шести местах. При перекрестном и диагонально-перекрестном способах посева накладывают рамку 1 м<sup>2</sup> (100 см × 100 см) под углом 45° к направлению рядов.

При широкорядном способе посева растения подсчитывают в двух смежных рядках длиной 10 м в четырех местах. Учет густоты стояния ведут по диагонали делянки на всех повторениях.

В фазу полных всходов определяют полевую всхожесть семян на основании числа высеянных лабораторно всхожих семян и густоты стояния растений в фазу всходов.

### **3.3 Измерение высоты растений**

Высоту растений измеряют в основные фазы вегетации:

Пшеницы, ржи, ячменя, проса, риса – кущения, выхода в трубку, колошения (выметывания), полной спелости зерна; у озимых хлебов, кроме того, после прекращения вегетации осенью;

Кукурузы, сорго, сорго-суданкового гибрида и суданской травы – трех листьев, семи листьев, выметывания и полной спелости зерна;

Зерновых бобовых культур, гречихи, картофеля – ветвления, бутонизации, цветения, полной (технической) спелости;

Подсолнечника – первой пары настоящих листьев, образования корзинки, цветения и полной спелости семян;

Клещевины – первой пары настоящих листьев, ветвления, цветения центральной части кисти, формирования и созревания семян центральной части кисти;

Тобака – через 30 и 45 дней после посадки, перед началом вершкования, в конце вегетации растений;

Многолетних бобовых трав – при возделывании на семена: ветвления, бутонизации, цветения и полной спелости се-



мян, а при возделывании для фуражных целей – ветвления, бутонизации, укосной спелости и после скашивания через каждые 10 дней до очередного укоса;

Многолетних злаковых трав – в первый год жизни: кущения, выхода в трубку, колошения (выметывания) и полной спелости семян; на второй год жизни – через 10 дней после начала отрастания, выхода в трубку, колошения (выметывания) и полной спелости семян; при выращивании на сено – через каждые 10 дней после всходов или начала весеннего отрастания до выколашивания (выметывания).

У многолетних трав высоту травостоя измеряют от основания стебля до кончиков вытянутых листьев, а с появлением соцветия – до верхушки главного побега. Ее определяют в 10 местах каждого повторения. Все измерения проводятся по методике Госсортосети.

### **3.4 Определение массы растений**

У пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса, риса, гречихи, зерновых, бобовых культур, многолетних бобовых и злаковых трав, суданской травы, кукурузы, сорго, сорго-суданкового гибрида, подсолнечника, клещевины, картофеля отбирают пробы по 30 растений (по 5 растений подряд в 6 местах по диагонали делянки) с двух несмежных повторений.

Растения для определения их массы срезают у поверхности почвы и взвешивают отдельно стебли, листья и генеративные органы. Пробы высушивают до воздушно-сухого состояния и снова взвешивают отдельно по частям растения. Определение массы растений проводят в те же сроки, что и измерение высоты растений.

У сахарной и кормовой свеклы отбирают 40 растений (по 20 с двух несмежных повторений: по 5 растений подряд в 8 местах по диагонали делянки). Растения выкапывают, очищают от почвы, обрезают боковые корешки и главный корень в месте, где диаметр его составляет 1 см, затем отделяют листья

и взвешивают корнеплоды. Массу листьев определяют по разнице взвешиваний массы растений и корнеплодов.

Для определения сухой массы растений определяют содержание воды в листьях и корнеплодах. При определении содержания воды в листьях отбирают из листьев среднего яруса пробу по 3 листа от каждого растения. Листья, разложенные на бумаге или нанизанные на нитку, взвешивают и высушивают на воздухе до постоянной массы воздушно-сухого состояния.

Для определения содержания воды в корнеплодах отбирают пробу от каждого из них. Проба должна иметь размер 1/4 часть мелкого корнеплода и 1/8 часть крупного. Пробу измельчают ножом, перемешивают и отвешивают две навески по 100 г. Навески высушивают до воздушно-сухого состояния в начале на открытом воздухе, затем в термостате при температуре 60–70 °С.

После вычисления влажности листьев и корнеплодов определяют их сухую массу. Определение массы растений проводят 1 июня, 1 июля, 1 августа, 1 сентября и перед уборкой.

### **3.5 Измерение площади листьев растений**

Площадь листьев растений определяется методом высечек (половинное) или путем измерения их параметров с использованием поправочного коэффициента.

Метод высечек: в центральной части листовой пластинки каждого листа растений вырезают 1–3 высечки известной площади, сырую массу которых определяют путем взвешивания, с точностью до 0,01 г. Место отбора высечки должно характеризовать среднюю плотность листа. Для пробы берут листья тех же растений, которые были использованы для определения массы. Для определения площади листьев используют формулу:

$$П_{л} = \frac{(M_{л} + M_{в}) \times K \times P_{в}}{M_{в}}, \quad (1)$$

где  $P_{л}$  – площадь листьев растений, см<sup>2</sup>;  $M_{л}$  – масса листьев, без высечек, г;  $M_{в}$  – масса высечек, г;  $K$  – количество высечек, шт.;  $P_{в}$  – площадь высечек, см<sup>2</sup>.

Площадь листьев по линейным размерам листа удобно определять у растений кукурузы, подсолнечника, свеклы, пшеницы, риса.

При этом методе измеряют длину (от основания до верхушки) и ширину (в наиболее широкой части) листовой пластинки каждого листа растений. Площадь листа равна произведению длины на ширину и на определенный поправочный коэффициент, который зависит от формы листа. Ускоренный метод определения площади листа, см<sup>2</sup> на 1 растение представлен в приложении Ж.

У табака подсчитывают количество убранных и всех листьев на растениях (по узлам в месте прикрепления листа к стеблю) от корневой шейки до линии среза соцветия; на неверхшклованных растениях – от корневой шейки до соцветия. Размеры листьев определяют по двум средним листьям на растении (например, при 28 листьях на растении измеряют 13-й и 14-й лист снизу). Измеряют длину (от начала черешка или от места прикрепления листа к стеблю у сортов с сидячими листьями – до вершины листовой пластинки) и ширину листа (в наиболее широкой части листовой пластинки).

### **3.6 Определение фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза растений**

Фотосинтетический потенциал за вегетационный период рассчитывают по следующей формуле:

$$\Phi\Pi = \frac{(L_1 + L_2) \times T_1 + (L_2 + L_3) \times T_2 + (L_3 + L_4) \times T_3}{2}, \quad (2)$$

где  $\Phi\Pi$  – фотосинтетический потенциал, тыс. м<sup>2</sup>/га сутки,  $L_1$  – площадь листьев в предыдущую фазу, тыс. м<sup>2</sup>/га;  $L_2 \dots 4$  – площадь в последующую фазу, тыс. м<sup>2</sup>/га,  $T$  – число дней межфазного периода.

Чистую продуктивность фотосинтеза растений вычисляют по формуле:

$$\text{ЧПФ} = \frac{B_2 - B_1}{\Phi\Pi}, \quad (3)$$

где  $\text{ЧПФ}$  – чистая продуктивность фотосинтеза, г/м<sup>2</sup>·сутки;  $B_1$  – абсолютно сухая масса растений в предыдущую фазу, г/м<sup>2</sup>;  $B_2$  – абсолютно сухая масса растений в последующую фазу, г/м<sup>2</sup>;  $\Phi\Pi$  – фотосинтетический потенциал за период.

Для расчета чистой продуктивности фотосинтеза посева определяется абсолютно сухая масса растений в граммах с 1 м<sup>2</sup> в те же сроки (фазы), что и измерение площади листьев.

Растения отбирают из двух несмежных повторений каждого варианта в трех местах по диагонали: у колосовых – с двух смежных рядков длиной по 56 см (что соответствует 0,5 м<sup>2</sup>); у пропашных – по 5 растений. В лаборатории отобранные растения взвешивают, измельчают и из этой массы выделяют две навески по 40–50 г. Навески высушивают в сушильном шкафу при температуре 60–70 °С до постоянной массы. Вычисляют процент влажности и сухую массу растений на 1 м<sup>2</sup>.

У кукурузы массу растений можно определить расчетным путем. Для этого измеряется диаметр стебля у основания и высота растений. Массу растения находят по таблице. Измерения проводят на 20 растениях каждого варианта (по 10 из двух несмежных повторений).

### 3.7 Определение плотности почвы

Плотность почвы определяется в зависимости от цели исследований по горизонтам почвы буром-патроном (200 см<sup>2</sup>); в пахотном слое в 5-ти кратной повторности и подпахотном – 3-х кратной. Сроки определения – начало, середина и конец вегетации культур или до и после обработки почвы. Расчет объемной массы проводят по формуле:

$$d_0 = \frac{M}{V}, \quad (4)$$

где  $d_0$  – плотность абсолютно-сухой почвы, г/см<sup>3</sup>;  $M$  – масса абсолютно сухой почвы в патроне, г;  $V$  – объем патрона, см<sup>3</sup>.

### 3.8 Определение влажности почвы

Влажность почвы определяют термостатно-весовым методом. Образцы отбирают почвенными бурами, послойно через каждые 20 см, в пахотном слое – через 10 см. Глубина определения – корнеобитаемый слой.

Пробы отбирают в 3-кратной повторности. Сроки определения влажности почвы для разных культур следующие: для озимых – осенью перед посевом, весной – в начале отрастания растений, в период колошения и перед уборкой; для яровых – весной перед посевом, в критический период их роста и перед уборкой урожая.

Для расчета суммарного водопотребления растений отбор проб ведется в 2-метровом слое.

Для назначения сроков полива в орошаемых условиях пробы почвы на влажность отбирают в динамике один раз в 7 дней в каждом 10-сантиметровом слое на глубину активного корнеобитаемого слоя почвы.

Влажность почвы рассчитывается по формуле:

$$B = \frac{a-b}{b} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $B$  – влажность, % от абсолютно сухой массы почвы;  $a$  – масса почвы до сушки, г;  $b$  – масса абсолютно сухой почвы, г.

Расчет запасов воды ведется по формуле:

$$W_{\text{общ}} = 100 \cdot B_o \cdot d_o \cdot h, \quad (6)$$

где  $W_{\text{общ}}$  – общий запас воды, м<sup>3</sup>/га;  $B_o$  – влажность почвы, процент от абсолютно сухой массы почвы;  $d_o$  – плотность почвы, г/см<sup>3</sup>;  $h$  – глубина слоя, см

Непродуктивный запас влаги определяется по формуле:

$$W_{\text{непрод}} = 100 \cdot BЗ \cdot d_o \cdot h, \quad (7)$$

где  $W_{\text{непрод}}$  – непродуктивный запас воды, м<sup>3</sup>/га;  $d_o$  – плотность почвы, г/см<sup>3</sup>;  $h$  – глубина слоя, см;  $BЗ$  – влажность завядания, процент от массы абсолютно сухой почвы.

Продуктивный запас влаги в почве определяется по формуле:

$$W_{\text{прод}} = W_{\text{общ}} - W_{\text{непрод}}, \quad (8)$$

где  $W_{\text{прод}}$  – запас продуктивной воды, м<sup>3</sup>/га;  $W_{\text{общ}}$  – общий запас воды, м<sup>3</sup>/га;  $W_{\text{непрод}}$  – непродуктивный запас воды, м<sup>3</sup>/га.

На основании влажности почвы в орошаемых условиях назначается срок полива, для чего средний процент влаги в активном корнеобитаемом слое почвы под культурой выражается в процентах от ППВ и сравнивается с нижним допустимым пределом иссушения почвы для данной культуры.

Норма полива рассчитывается по формуле:

$$M = 100 \cdot d_o \cdot h \cdot (\text{ППВ} - B_o), \quad (9)$$

где  $M$  – норма вегетационного полива, м<sup>3</sup>/га;  $h$  – глубина активного корнеобитаемого слоя, м;  $d_o$  – плотность почвы, т/м<sup>3</sup>; ППВ – предельно полевая влагоемкость, % от абсолютно сухой массы почвы;  $B_o$  – предполивная влажность почвы для данной культуры, процент от абсолютно сухой массы почвы.

### 3.9 Определение общей пористости почвы

Зная плотность, вычисляют общую пористость, показывающую какая часть объема почвы занята порами по формуле:

$$V_o = \left(1 - \frac{d_o}{D}\right) \cdot 100, \quad (10)$$

где  $V_o$  – общая пористость, %;  $d_o$  – плотность почвы, г/см<sup>3</sup>;  $D$  – удельная масса твердой фазы почвы, г/см<sup>3</sup> (для пахотного слоя на выщелоченном черноземе она равна 2,62 г/см<sup>3</sup>).

### 3.10 Определение степени аэрации почвы

Степень аэрации ( $A_w$ ) рассчитываются по разности между общей пористостью и объемом пор, занятых водой в данный момент по формуле:

$$A_w = V_o - (B_o - d_o), \quad (11)$$

где  $A_w$  – степень аэрации, %;  $V_o$  – общая пористость, %;  $V_e$  – объемная влажность.

### **3.11 Определение засоренности посевов**

Методика определения засоренности зависит от цели работы и возделываемой культуры. Число сорняков подсчитывают количественно-весовым методом на площадке в  $1 \text{ м}^2$ . На сплошных посевах форма площадки квадратная, на пропашных – прямоугольная. Площадки фиксированные. Повторность 10–12-кратная. Время определения на посевах озимых – весной, во время колошения и перед уборкой, на яровых (пропашных) – перед первой и второй междурядной культивациями, в критический период роста и развития растений и перед уборкой. Засоренность определяется в штуках на  $1 \text{ м}^2$  и в граммах сырой и воздушно сухой массы сорняков. В опытах с гербицидами определяют сырую и воздушно-сухую массу сорняков перед уборкой культуры. Засоренность посевов многолетних трав определяется путем разделения пробы весом 3 кг на собственно культуру и сорняки.

### **3.12 Учет урожая и определение его структуры**

Пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис. Для учета биологической урожайности на каждой делянке двух несмежных повторений отбирают по три снопа (два смежных ряда по 111 см) общей площадью  $1 \text{ м}^2$ . затем в каждом снопе определяют число растений, количество всех и продуктивных стеблей, массу зерна и соломы. Для определения массы соломы стебли обрезают на высоте 5 см от узла кущения.

От каждого снопа отбирают по 25 колосьев, у которых определяют длину (от места прикрепления нижнего колоска до верхнего колоска), общее число колосков в колосе, число неразвитых колосков в колосе, массу зерна с колоса.

Качество зерна оценивают по следующим показателям: массе 1000 зерен, энергии прорастания, всхожести, количеству и качеству клейковины, натуре. Для оценки качества зер-



на отбирают образец массой 2 кг от каждого варианта, составленный из всех повторений.

Фактическую урожайность определяют при уборке с учетной площади делянок каждого повторения. Для вычисления урожайности чистого зерна при стандартной влажности (14 %) определяют чистоту зерна и его влажность в навеске 50 г. Урожайность зерна при стандартной влажности вычисляют по формуле:

$$X = \frac{Y \times (100 - a) \times (100 - n)}{(100 - CB)} \cdot 100, \quad (12)$$

где  $X$  – урожайность зерна при стандартной влажности, ц/га;  $Y$  – урожайность зерна при уборке, ц/га;  $a$  – влажность зерна при уборке, %;  $n$  – примеси, %;  $CB$  – стандартная влажность зерна, %.

Кукуруза. К уборке приступают в фазу полной спелости, початки убирают со всех растений учетной площади делянки. Отбирают общее число растений и число бесплодных, затем убирают початки, подсчитывают их количество и определяют массу.

Для определения урожайности сухого зерна берут пробу початков массой в 3 кг из двух несмежных повторений, потом подвергают высушиванию до воздушно-сухой массы и рассчитывают выход зерна. Урожайность зерна при 14 % влажности (стандартная) определяют по формуле:

$$X = \frac{Y - a \times (100 - b) \times \Pi}{A \times (100 - CB)} \cdot 100, \quad (13)$$

где  $X$  – урожайность зерна при стандартной влажности, ц/га;  $Y$  – урожайность початков при уборке, ц/га;  $a$  – масса пробы перед анализом, кг;  $b$  – влажность пробы, %;  $\Pi$  – выход зерна, %;  $A$  – масса пробы початков на дату уборки, кг;  $CB$  – стандартная влажность зерна, %.

Для определения структуры урожая берут пробу из 30 початков со всех повторений. Определяют длину початка, число рядов, количество зерна в початке, выход зерна с 1 початка, массу 1000 зерен и натуру зерна.

**Зерновые бобовые культуры.** Урожай убирают, когда созреет на растении не менее половины бобов. Уборку производят со всей учетной площади делянки. Растения срезают у поверхности почвы, подсчитывают их число, отделяют бобы и обмолачивают. Затем взвешивают вегетативную массу (после высушивания ее до воздушно-сухого состояния). Урожайность семян приводят к стандартной влажности (14 %). Коэффициенты перевода массы зерна различной влажности к массе зерна при 14 %-й влажности представлены в приложении И.

Для определения влажности семян берут две пробы по 50 г. Пробы высушивают при температуре 100–105 °С в течение 5 ч.

Структуру урожая определяют по следующим показателям: число бобов на растении, семян в бобе, семян на растении, массе семян с растения, массе 1000 семян.

**Подсолнечник.** Урожай убирают в фазу полной спелости семян на учетной площади делянки.

На делянке подсчитывают растения, срезают корзинки, просушивают их, обмолачивают и взвешивают семена. Чтобы привести урожай к стандартной влажности (10 %), берут две пробы семян по 50 г для определения их влажности. Семена высушивают при температуре 100–105 °С в течение 5 ч.

Структуру урожая определяют по следующим показателям: диаметру корзинки, озерненности корзинки, массе 1000 семян и натуре семян. Диаметр корзинки, диаметр не выполненной части и озерненность корзинки определяют по 25 корзинкам каждого повторения. Озерненность корзинки рассчитывают по известной массе семян с корзинки и массе 1000 семян.

**Клещевина.** Урожай убирают в фазу полной спелости центральной и боковой кистей на делянке 20 м<sup>2</sup> (при междурядьях 70 см 4 рядка длиной 7,1 м) на каждом повторении.

У 25 растений каждого повторения определяют высоту штамба, количество опавших и зеленых листьев, а также ветвей первого порядка, число невызревших и созревших кистей на растении.

Созревшие кисти срезают и обмолачивают, затем взвешивают семена. Чтобы привести урожай к стандартной влажности (10 %), берут 2 пробы семян по 50 г для определения их влажности.

Семена высушивают при температуре 100–105 °С в течение 5 ч.

Структуру урожая определяют по длине центральной и боковых кистей, массе семян с центральной и боковых кистей, массе семян и вегетативной части растения, массе 1000 семян и натуре семян. Качество семян определяют по масличности семян и ядра, а также лужистости семян.

**Сахарная и кормовая свекла.** Урожай убирают при наступлении технической спелости со всей учетной площади делянки каждого повторения. На делянке производят подкапывание и уборку растений, подсчитывают их число. У 40 растений каждого повторения определяют их массу, затем обрезают листья и взвешивают корнеплоды. Затем производят взвешивание всех корнеплодов с делянки и определяют их фракционный состав. Выделяют три фракции: мелкую – массой менее 400 г, среднюю – 400–800 г и крупную – более 800 г. По каждой фракции определяют массу и число корнеплодов, среднюю массу корнеплода, а затем вычисляют соотношение фракций.

Для определения сухих веществ и сахара в корнеплодах пробу составляют из 40 корнеплодов пропорционально их фракционного состава. Для определения доброкачественности очищенного нормального сока берут пробу мезги массой

300–400 г из проб, предназначенных для определения содержания сухих веществ и сахара.

**Табак.** Перед первой ломкой производят подчистку рассадных листьев. Листья удаляются.

Табак убирают поделяночно при наступлении технической зрелости большинства листьев на делянке (дату уборки отмечают). Урожайность учитывают по сырой и сухой массе. Сырой табак (листья) взвешивают сразу после ломки. Затем все листья нанизывают на шнуры (с двумя этикетками) и высушивают, после чего взвешивают в воздушно-сухом состоянии (обычно при влажности листьев 17–18 %).

Сортируют табак по стандарту на неферментированное табачное сырье по всем ломкам, отдельно по каждой делянке.

Отбор проб табака для химического анализа и дегустации проводится по специальной методике.

**Конопля.** Коноплю убирают в следующие сроки: у сортов двустороннего использования посконь – в период технической спелости, матерку – во время созревания 75 % семян; у однодомных и одновременно созревающих сортов на зеленец – в фазе начала образования семян у большинства растений.

Учитывают урожайность на делянках размером 20 м<sup>2</sup>. При учете урожая поскони у сортов двустороннего использования на учетной делянке срезают растения на высоте 6–8 см от поверхности почвы. Немедленно после уборки отбирают от каждого варианта пробу для технологического анализа, остальные растения связывают в снопы и ставят в суслоны для просушки. Когда растения достигнут воздушно-сухого состояния, их очесывают и взвешивают солому.

Чтобы привести массу стебля (луба) к стандартной влажности (19 %), при взвешивании соломы в воздушно-сухом состоянии со всех повторений отбирают пробу массой 1 кг, стебли измельчают и отбирают две пробы по 100 г. В пробу должны в одинаковом количестве входить верхние и нижние части стеблей. Сушка производится при температуре 95 °С до

постоянной массы примерно 4–6 ч. Влажность определяют по отношению к абсолютно сухой навеске.

При учете урожайности матерки, однодомной и одновременно созревающих сортов на зеленец, на учетной делянке срезают растения на высоте 6–8 см и сразу отбирают от каждого варианта пробу для технологического анализа. После этого остальные стебли связывают в снопы и ставят в суслоны на сушку.

Высушенные до воздушно-сухого состояния снопы очесывают или обмолачивают при двустороннем использовании. Для приведения стеблей к стандартной влажности берут пробу для определения влажности и делают соответствующий пересчет.

Полученные после обмолота семена очищают и взвешивают, отобрав пробу для определения влажности. Стандартная влажность семян 13 %.

**Мята.** Перед уборкой урожая отмечают форму куста, она может быть компактной или раскидистой, измеряют высоту растений и высоту прикрепления нижней ветви. Измерения производят в 10 местах двух несмежных повторений.

Убирают в период технической спелости, срезают зеленую массу на высоте 6–8 см от поверхности почвы и взвешивают ее. Затем от каждого варианта отбирают среднюю пробу со всех повторений массой 2 кг для определения выхода листьев и содержания в них эфирного масла. Пробу помещают на сушку под навес. После сушки ее разделяют на стебли и листья с соцветиями.

Листья взвешивают и вычисляют выход их в воздушно-сухом состоянии в процентах от общей массы пробы до сушки. Сразу после взвешивания отбирают пробу листьев 100 г для определения их влажности. Урожайность листьев, приведенную к стандартной влажности (14 %), вычисляют по формуле:

$$Y = A \cdot B \cdot K, \quad (14)$$

где  $Y$  – урожайность листьев при стандартной влажности, ц/га;  $A$  – урожайность зеленой массы, ц/га;  $B$  – выход воздушно-сухих листьев от общей сырой массы, %;  $K$  – коэффициент перевода массы воздушно-сухих листьев к стандартной влажности.

**Шалфей.** Урожай убирают в четыре срока в фазу молочно-восковой спелости семян, при технической спелости, через 5 и 10 дней после технической спелости. Уборку в разные сроки проводят на 1/4 части путем срезания соцветий. Их взвешивают, а затем берут пробу для определения влажности. Урожай приводят к стандартной влажности (70 %).

**Лаванда.** Урожай соцветий убирают в три срока: в период массового цветения растений, через 5 и 10 дней после этой фазы. В разные сроки уборки производят на 1/3 делянки.

Соцветия срезают длиной не более 8–10 см, считая от нижней мутовки соцветия. Соцветия взвешивают, а затем берут пробу для определения влажности. Урожай соцветий приводят к стандартной влажности (60 %).

**Люцерна.** Даты наступления основных фаз вегетации (начало отрастания весной и после укусов, бутонизация, начало и конец цветения, массовое созревание бобов) отмечают глазомерно.

Густота растений учитывается в начале весеннего отрастания и перед уходом в зиму в 10 местах по диагонали участка на площадках в  $0,5 \text{ м}^2$  каждая, повторность 5-кратная. Растения подкапывают до коронки.

Густоту стеблей учитывают в начале и перед уборкой на семена. Площадь учетной делянки  $1 \text{ м}^2$ , повторность 5-кратная. Для подсчета стебли срезают на высоте 5 см.

Высота растений замеряется каждые 10 дней в 30 местах по диагонали делянки.

Облиственность определяют путем разбора снопа в 1 кг на листья и стебли с последующим высушиванием до посто-

янного веса и массы. Масса листьев в процентах от сухой навески есть облиственность.

Содержание абсолютно сухого вещества определяется путем высушивания навесок в термостате при определенной температуре за определенный промежуток времени. Воздушно-сухого вещества – высушиванием двух проб по 1 кг до воздушно-сухого состояния в марлевых мешочках в хорошо проветриваемом помещении.

Урожайность зеленой массы определяется в фазу бутонизации или в начале цветения. При наблюдениях за динамикой нарастания зеленой массы – в фазы ветвления, начала бутонизации, начала цветения, массового цветения. Площадь деланки 10 м<sup>2</sup>, повторность 3-кратная. Все учеты проводятся по методике ВИК.

Структура урожая:

1) Структура семенного травостоя. Берут 4 пробы снопа с 1 м<sup>2</sup> каждый и разбирают на стебли плодоносящие, вегетативно удлиненные и подгон. На 100 (по 25 от каждого снопа) плодоносящих стеблях подсчитывают количество соцветий всего и в т. ч. без завязей. Число бобов на соцветии определяется путем анализа 4-х партий по 100 соцветий от каждых 25 плодоносящих побегов, а число семян в бобе в 4-х партиях по 100 бобов от каждых 100 соцветий. При анализе бобов учитывается количество пустых и число шуплых семян.

2) Структура урожая зеленой массы люцерны складывается из густоты стояния растения, густоты стеблестоя, облиственности, содержания сухих веществ.

Уборку люцерны на зеленую массу в первый год жизни при беспокровном посеве проводят, когда цветет 75 % растений.

При отсутствии цветения у люцерны, что бывает в засушливые годы, уборка должна производиться до осыпания бутонов. При сильном поражении люцерны первого укоса слоником (семяедом) и толстоножкой, в целях борьбы с ними, укос производится до цветения.

Когда одновременно убирается несколько сортов, уборка производится по повторениям: сначала убирают все сорта в одном повторении, затем в другом и так далее. При этом уборка всех повторений разных сортов проводится обязательно в течение одного дня.

Немедленно после укоса производится взвешивание. Уборка не производится по росе.

Можно уборку проводить методом пробного снопа. Пробный сноп в 5–6 кг отбирается небольшими горстями в нескольких местах покоса.

Каждый сноп взвешивается и разбирается на сор и чистую культуру, эти фракции отдельно взвешиваются.

Выход чистой культуры определяется (в процентах) путем деления веса снопа без сорняков на общий вес снопа с сорняками и умножения на 100.

Вес сырой массы чистой культуры для каждой делянки в килограммах ( $A$ ) вычисляется по формуле:

$$A = \frac{B \cdot V}{100} \quad (15)$$

где  $B$  – вес сырой массы на делянку (включая пробный сноп), кг;  
 $V$  – процент чистой культуры.

Урожайность сырой массы чистой культуры (ц/га) для каждой делянки вычисляется по формуле:

$$Y_1 = \frac{A \cdot 100}{G}, \quad (16)$$

где  $A$  – вес сырой массы чистой культуры, кг;  $G$  – выход сена в пробном снопе, %.



Выход сена (в процентах) в пробном снопе ( $\Gamma$ ) вычисляется по формуле:

$$\Gamma = \frac{D \cdot 100}{E \cdot Ж + 100}, \quad (17)$$

где  $D$  – вес массы чистой культуры пробного снопа, кг;  $E$  – вес сырой массы пробного снопа с сорняками, кг;  $Ж$  – процент чистой культуры.

Для определения облиственности и осыпаемости листьев в двух несмежных повторениях опыта берется по сноповому образцу весом 1 кг. Из этого снопа берется по 50 стеблей. У люцерны выделяют две фракции:

- 1) соцветия и листья,
- 2) стебли.

Взвешивают отдельно обе фракции. Облиственность определяют во втором и третьем году жизни трав во всех укосах.

Биологический урожай семян учитывается путем обмола та 5 пробных снопов с 1 м<sup>2</sup> каждый; фактический – методом сплошной уборки в целом всей делянки. Урожайность выражается только в кондиционных семенах при влажности 13 %.

Семенной анализ проводится по следующим показателям: чистота, масса 1000 семян, энергия прорастания, всхожесть, количество твердых семян, жизнеспособность, сила роста.

**Кориандр.** Урожай убирают по мере наступления хозяйственной спелости, не дожидаясь созревания на всех вариантах, так как плоды быстро осыпаются. Учет урожая производят на делянках размером 5 м<sup>2</sup>. Растения выдергивают, а затем отделяют от них семена, отвейные семена помещают на сушку. После сушки взвешивают и сразу отбирают пробу 50 г для определения влажности. Урожай семян приводят в 13 % влажности (стандартная).

В семенах определяют содержание эфирного и жирного масел, а также проводят качественную оценку эфирного масла на содержание линалола.

### **3.13 Методика проведения исследования с декоративными культурами**

Фенологические наблюдения над декоративными растениями проводятся по методике Главного Ботанического сада Академии наук России (Плотникова, 1975), а также по методике, предложенной И. Н. Бейдеман (1954). Отмечаются все фенологические фазы, которые характерны для травянистых и древесных декоративных растений.

При экологическом анализе декоративных древесных растений используются сведения из «Экологической энциклопедии деревьев и кустарников» (Литвинская, 2006).

Вывод о степени акклиматизации растений в местных условиях делается на основании показателей их зимостойкости и засухоустойчивости. Для характеристики приспособленности декоративных растений к жизни в местных условиях отмечается наличие или отсутствия у них плодоношения.

Определение зимостойкости декоративных растений проводится по шкале А. К. Вехова (1953), с изменениями М. Р. Дюваль-Строева (1969), учитывающей поврежденность растений низкими температурами в условиях Краснодарского края. Определение зимостойкости хвойных растений проводится по шкале В. В. Алехиной (1957).

Балл V получают растения, которые не повреждаются;

Балл IV получают растения, у которых отмечается слабое повреждение (однолетнего прироста или гибель 50 % цветочных почек), растения остаются достаточно декоративными;

Балл III получают растения, повреждающиеся сильно (повреждение многолетних ветвей, штамба), декоративность снижена;

Балл II получают растения, повреждающиеся очень сильно (вымерзают полностью до основания, возобновляются по-рослью);

Балл I получают растения, вымерзающие полностью и погибающие.

Определение зимостойкости хвойных растений проводилось по шкале А. В. Лукина (1974).

Определение засухоустойчивости проводится по методике ГБС:

Балл V – получают растения, которые не повреждаются;

Балл IV – получают растения, у которых отмечается слабое повреждение (подгорают края листьев и цветков);

Балл III – получают растения, повреждающиеся сильно (листья и цветки сильно обгорают и осыпаются), теряется декоративность;

Балл II – получают растения, повреждающиеся очень сильно (оголяется крона, листья засыхают и опадают);

Балл I – получают растения, полностью погибшие (Плотникова, 1975).

При регистрации морфологических изменений, связанных с развитием растений, выделяют шесть фенофаз: относительного покоя, вегетативную, зацветания (бутонизации), цветения, плодоношения, отмирания (Бейдеман, 1954).

## **4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ**

### **4.1 Общие положения**

Квалификационная работа должна быть оформлена печатным способом в одном экземпляре на одной стороне листа белой нелинованной бумаги формата А4.

При печати на компьютере необходимо соблюдать следующие требования:

Шрифт: Times New Roman – 14;

Цвет шрифта – черный;

Интервал – 1,5;

Поля: верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 35 мм.

Все страницы работы последовательно нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. На титульном листе, содержании и первой странице введения номер страниц не проставляют. Содержание работы разделяют на разделы и подразделы. Разделы и подразделы нумеруют арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста.

Пример – 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела включает номера раздела и подраздела, разделенные точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

После номера раздела и подраздела точку не ставят, а отделяют от текста пробелом.

Для разделов и подразделов применяют заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание соответствующих разделов и подразделов. Заголовок раздела, подраздела печатают, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не ставят точку в конце и не подчеркивают.

При этом номер раздела и подраздела печатают после абзацного отступа, который должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения продукции). В заголовке не допускается перенос слова на следующую строку, применение римских цифр, математических знаков и греческих букв. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Заголовки разделов и подразделов выделяют полужирным шрифтом. При этом заголовки разделов (а при наличии заголовков подразделов) выделяют увеличенным размером шрифта.

Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и предыдущим или последующим текстом, а также между заголовками раздела и подраздела рекомендуется не менее чем четыре высоты шрифта, которым набран основной текст. Расстояние между строками заголовков и подразделов применяют таким же, как в тексте.

Изложение текста в работе должно быть кратким и четким, исключая возможность субъективного толкования. Термины и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии таковых в стандартах – общепринятыми в научной литературе.

Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускается, за исключением сокращений, общепринятых в русском языке и установленных в ГОСТ 1.5-2001.

Если в тексте приводят ряд цифровых величин одной размерности, то единицу измерения указывают только после последнего числа, например: 1,00; 1,25; 1,50 м.

## 4.2 Построение таблиц

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.

Слева над таблицей размещают слово «Таблица», после чего приводят номер таблицы (без знака №). Точку после номера таблицы не ставят.

Таблица 1 – \_\_\_\_\_  
(наименование таблицы)


Рисунок 1 – Образец оформления табличного материала

Наименование таблицы записывают с прописной буквы над таблицей после ее номера, отделяя от него тире. Точку после наименования таблицы не ставят.

Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего текста работы за исключением таблиц приложений (см. подраздел 3.5).

На все таблицы приводят ссылки в тексте. При этом пишут слово «таблица», а затем указывают ее номер. Таблицу помещают после первого упоминания о ней в тексте.

Заголовки граф и строк таблицы пишут, начиная с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков, подзаголовков граф и строк точки не ста-

вят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Не допускается деление граф в заголовке таблицы диагональными линиями.

Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается располагать заголовки граф перпендикулярно строкам таблицы.

Допускается размещать таблицу вдоль длинной стороны листа («лежа»).

Если таблица выходит за формат страницы, то ее делят на части, помещая одну часть на следующей странице. При делении таблицы на части слово «Таблица», ее номер и наименование помещают только над первой частью таблицы, а над другими частями приводят выделенные курсивом слова: «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Графе «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

Если в повторяющихся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками: если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

### **4.3 Иллюстрации**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице.

Любой графический материал обозначается словом «Рисунок».

Графический материал, за исключением графического материала приложений, нумеруют арабскими цифрами, сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок».

Слово «Рисунок» и его номер приводят под иллюстрациями. Далее приводят его тематическое наименование, отделенное тире.

Пример: Рисунок 1 – Динамика высоты растений . . . .

При необходимости под иллюстрациями помещают также поясняющие данные. В этом случае слово «Рисунок» и наименование иллюстрации помещают после поясняющих данных.

#### **4.4 Оформление списка литературы**

Сведения об источниках следует располагать в алфавитном порядке, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзачного отступа.

##### **Примеры библиографического описания документов ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7,12-93**

###### **Книга одного автора**

Юдин М. И. Планирование эксперимента / М. И. Юдин. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 240 с.

###### **Книга двух авторов**

Уджуху А. Ч. Регулирование почвенного плодородия в рисовых севооборотах / А. Ч. Уджуху, В. Ф. Шашенко. – Краснодар : Совет. Кубань, 2003. – 192 с.

###### **Книга трех авторов**

Шеуджен А. Х. Теория и практика применения кремневых удобрений на посевах риса / А. Х. Шейджен, М. Х. Кемечева, А. К. Шхапацев. – Майкоп : МГТИ, 2003. – 103 с.

###### **Книга четырех и более авторов (пример 1)**

Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки : справочник / С. А. Артемье-



ва, Т. Н. Артемьева, А. И. Дмитриев, В. В. Дорутина. – М. : Колос, 2002. – 288 с.

### **Книга четырех и более авторов (пример 2)**

Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки : справочник / С. А. Артемьева [и др.]. – М. : Колос, 2002. – 288 с.

### **Составитель книги**

Справочник ветеринарного врача / сост. А. Ф. Кузнецов. – СПб. : Лань, 2002. – 896 с.

### **Редактор книги**

Экономический анализ : учебник / под ред. Л. Т. Гиляровской. – 2-е изд., доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 615 с.

### **Отдельный том многотомного издания**

Казьмин В. Д. Справочник домашнего врача. В 3 ч. Ч.2. Детские болезни / В. Д. Казьмин. – М. : АСТ: Астрель, 2002. – 503 с.

### **Переводное издание**

Декомб В. Современная французская философия / В. Декомб; пер. с фр. – М. : Весь мир, 2000. – 337 с.

### **Труды института под названием**

Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. / КубГАУ. – Краснодар, 2003. – Ч. 2. – 102 с.

### **Статья из сборника материалов конференции**

Толпенко Г. А. Иммуногенетическая характеристика свиной крупной белой породы Краснодарского края / А. Г. Толпенко, В. С. Чемоданов // Биолог, основы повышения продуктивности животных : материала Междунар. науч.-практ. конф. / КубГАУ. – Краснодар, 2003. – С. 22–26.

### **Статья из трудов института. Описание с одним автором**

Лукьянова И. В. Полегание злаков: меры предупреждения и борьбы с ним/ И. В. Лукьянова // Тр. КубГАУ. – 2002. – Вып. № 398. – С. 144–147.

**Статья из трудов института. Описание с двумя авторами**

Шевченко А. А. Профилактика опасных инфекционных болезней кроликов/ А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко // Тр. КубГАУ. – 2001. – Вып. № 387. – С. 4–9.

**Статья из журнала. Описание с одним автором**

Богус Ш. Н. Общие принципы воздействия на обмолачиваемый материал / Ш. Н. Богус // Тракторы и с.-х. машины. – 2003. – № 9. – С. 23–25.

**Статья из журнала. Описание с двумя авторами**

Маслов Г. Г. Оптимальное инвестирование приобретения сельхозтехники / Г. Г. Маслов, В. Н. Плешаков // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2003. – № 8. – С. 22–24.

**Статья из сборника**

Тончу Е. А. Экономическая сущность аграрных реформ / Е. А. Тончу // Совершенствование хоз. механизма в агропром. комплексе. – Краснодар, 1999. – С. 4–9.

**ГОСТ**

ГОСТ Р 517771-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002-01-01. – М. : Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

**Диссертация**

Колесник В. С. Повышение эффективности свекловодства в сельскохозяйственных предприятиях Краснодарского края : дис. .... канд. экон. наук / В. С. Колесник; КубГАУ. – Краснодар, 2003. – 197 с.

**Автореферат диссертации**

Боровая Н. В. Особенности липидного и азотистого обмена у мясных цыплят при введении в их рацион жиров различного происхождения : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н. В. Боровая; КубГАУ. – Краснодар, 2000. – 21 с.

### **Депонированная рукопись (пример 1)**

Разумовский В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. : схемы. – Библиогр. : с. 208–209. – Деп. В ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

### **Депонированная рукопись (пример 2)**

Социологическое исследование малых групп населения/ В. И. Иванов [и др.]; М-во образования Р. Ф, Финансовая академия. – М., 202. – 110 с. – Библиогр.: с. 108-109. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

### **Авторское свидетельство**

А. С. 1600029 Российская Федерация, МКИ А 01 № 47/34. Способ регулирования роста растений пшеницы / В. Е. Антипанова, А. Б. Магид; Всевоюз. науч.-исслед. технол. ин-т гербицидов и регуляторов роста растений. – № 4398978/15; заяв. 28.03.88; опубл. 27.03.95, Бюл. № 9.

### **Ресурс удаленного доступа**

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информационных технологий РГБ; ред. Т. В. Власенко; Web-мастер Н. В. Козлова. – Электрон, дан. – М. : Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: <http://www\rsl.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

### **Патент**

Пат. 2187888 Российская федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / В. И. Чугаева; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 2008.02, Бюл. № 23 (2 ч.). – 3 с.

### **Ресурс удаленного доступа**

Сундеев П. В. Функциональная стабильность критичных информационных систем: основы анализа / П. В. Сундеев // Науч. журн. КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – № 05 (7). – Режим доступа: <http://.Lc.kubagro.ru/2004/05/03 РОЗ. asp>.

## 4.5 Оформление приложений

Материал, дополняющий основную часть работы, оформляют в виде приложений.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху по середине страницы слова «Приложение».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита за исключением букв J и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

Если в работе приводятся данные за 2–3 года, то необходимо поместить статистическую обработку урожайных данных за каждый год.

## Приложение А

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой, профессор

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу

Студенту \_\_\_\_\_

1. Тема работы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной работы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работе: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись)

## Приложение Б

### Макет титульного листа ВКР бакалавра

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Агрономический факультет**  
**Кафедра** \_\_\_\_\_  
**ФАМИЛИЯ Имя Отчество**

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой,  
*Звание, должность*  
\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

### **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Название темы**  
**заглавными буквами с указанием объекта исследования**

Направление подготовки *35.03.04 «Агрономия»*  
Профиль *«Агрономия»*

Руководитель: *звание,*  
*должность* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Нормоконтроль: *звание,*  
*должность* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

**Краснодар 20\_\_**

**Приложение В**  
**Макет титульного листа ВКР магистра**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Агрономический факультет**

**Кафедра Общего и орошаемого земледелия**

**ФАМИЛИЯ Имя Отчество**

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ  
Руководитель магистерской  
программы, *звание, должность*  
\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой,  
*звание, должность*  
\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

**ВЫПУСКНАЯ**  
**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

*Название темы заглавными буквами с указанием объекта  
исследования*

Направление подготовки *35.04.04 «Агрономия»*  
Магистерская программа *«Земледелие»*

Руководитель: *звание,*  
*должность* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Консультанты:  
по экономической части  
*звание, должность* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

по безопасности жизнедеятельности  
и экологичности  
*звание, должность* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Краснодар 20\_\_

## Приложение Г РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента (ки) ФГБОУ ВПО КубГАУ агрономического факультета (факультета заочного обучения) направление подготовки 35.03.04 «Агрономия» профиль «Агрономия (Агробизнес, Декоративное растениеводство и фитодизайн)»  
Ф.И.О. на тему: « \_\_\_\_\_ »

*В рецензии указывается актуальность выбранной темы исследования, структура представленной выпускной квалификационной работы специалиста (магистра) (общий объем в страницах, количество глав, наличие приложений).*

*В рецензии раскрывается кратко содержание каждого раздела соответствие представленных данных современному состоянию изучаемой проблемы, делается вывод о соответствии представленных выводов содержанию исследования. Указывается теоретическая и практическая значимость проведенного исследования, подтверждается апробация результатов проведенного исследования. Также указывается степень использования в работе информационных ресурсов и прикладных программ и информационных технологий. Рецензент оценивает степень сформированности компетенций в результате освоения образовательной программы. Делает вывод о готовности выпускника к определенным видам (виду) профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом.*

*Рецензент делает общую оценку изложения и оформления материала работы: логичность в изложении материала, стиль изложения, качество оформления.*

*В рецензии указываются выявленные в ходе рассмотрения выпускной квалификационной работы недостатки (несоответствие представленного материала действующим нормативным актам, устаревшие технологические предложения, арифметические ошибки, нарушения в оформлении текста и т.п.)*

*Рецензент делает общий вывод о соответствии выпускной квалификационной работы предъявляемым требованиям, указывает рекомендуемую оценку и делает вывод об успешном освоении студентом программы бакалавриата. (Таким образом, считаю, что работа полностью соответствует предъявляемым требованиям к выпускной квалификационной работе, а ее автор успешно освоил программу бакалавриата по направлению 35.03.04. «Агрономия» профиль «.....»).*

Рецензент

Степень, звание или должность

Ф.И.О.



**Приложение Д**  
**Макет отзыва руководителя на выпускную квалификационную**  
**работу бакалавра**

**ОТЗЫВ**

научного руководителя на выпускную квалификационную работу студента  
ФГБОУ ВПО КубГАУ агрономического факультета (факультета заочного  
обучения)

направление подготовки 35.03.04. «Агрономия» профиль «\_\_\_\_\_»  
Ф.И.О. на тему: «\_\_\_\_\_»

*В отзыве научного руководителя указывается актуальность темы  
исследования, степень самостоятельности студента в выборе  
инструментов достижения цели исследования, способность к обобщению  
и систематизации теоретического и практического материала,  
формулировке выводов исследования.*

*Дается общее заключение о выполнении задач исследования,  
соответствия работы предъявляемым требованиям и допуске работы к  
защите.*

Научный руководитель  
Ученая степень, звание

Ф.И.О.

## Приложение Ж

Таблица Ж1 – Вычисление межфазных периодов (№ дня года)

Число	Месяц											
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29	-	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30	-	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31	-	90	-	151	-	212	243	-	304	-	365

## Приложение И

Таблица И1 – Ускоренный метод определения площади листа, см<sup>2</sup> на 1 растение

$R=2xy/3$ , где  $R$  – площадь листа,  $x$  – длина листа,  $y$  – ширина листа

		Ширина																				
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Длина	10	3,3	4,0	4,7	5,3	6,0	6,7	7,3	7,8	8,7	9,3	10,0	10,7	11,3	12,0	12,7	13,3	14,0	14,7	15,3	16,0	16,7
	11	3,7	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3	8,1	8,8	9,5	10,3	11,0	11,7	12,5	13,2	13,9	14,7	15,4	16,1	16,9	17,6	18,3
	12	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0	12,8	13,6	14,4	15,2	16,0	16,8	17,6	18,4	19,2	20,0
	13	4,3	5,2	6,1	6,9	7,8	8,7	9,5	10,4	11,3	12,1	13,0	13,9	14,7	15,6	16,5	17,3	18,2	19,1	19,9	20,8	21,7
	14	4,7	5,6	6,5	7,5	8,4	9,3	10,3	11,2	12,1	13,1	14,0	14,9	15,9	16,8	17,7	18,7	19,6	20,5	21,5	22,4	23,3
	15	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
	16	5,3	6,4	7,5	8,5	9,6	10,7	11,7	12,8	13,9	14,9	16,0	17,1	18,1	19,2	20,3	21,3	22,4	23,5	24,5	25,6	26,7
	17	5,7	6,8	7,9	9,1	10,2	11,3	12,5	13,6	14,7	15,9	17,0	18,1	19,3	20,4	21,5	22,7	23,8	24,9	26,1	27,2	28,3
	18	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	20,4	21,6	22,8	24,0	25,2	26,4	27,6	28,8	30,0
	19	6,3	7,6	8,9	10,1	11,4	12,7	13,9	15,2	16,5	17,7	19,0	20,3	21,5	22,8	24,1	25,3	26,6	27,9	29,1	30,4	31,7
	20	6,7	8,0	9,3	10,7	12,0	13,3	14,7	16,0	17,3	18,7	20,0	21,3	22,7	24,0	25,3	26,7	28,0	29,3	30,7	32,0	33,3
	21	7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,0	22,4	23,8	25,2	26,6	28,0	29,4	30,8	32,2	33,6	35,0
22	7,3	8,8	10,3	11,7	13,2	14,7	16,1	17,6	19,1	20,5	22,0	23,5	24,9	26,4	27,9	29,3	30,8	32,3	33,7	35,2	36,7	

23	7,7	9,2	10,7	12,3	13,8	15,3	16,9	18,4	19,9	21,5	23,0	24,5	26,1	27,6	29,1	30,7	32,2	33,7	35,3	36,8	38,3	
Продолжение приложения И																						
24	8,0	9,6	11,2	12,8	14,4	16,0	17,6	19,2	20,8	22,4	24,0	25,6	27,2	28,8	30,4	32,0	33,6	35,2	36,8	38,4	40,6	
25	8,3	10,0	11,7	13,3	15,0	16,7	18,3	20,0	21,7	23,3	25,0	26,7	28,3	30,0	31,7	33,3	35,0	36,7	38,3	40,0	41,7	
26	8,7	10,4	12,1	13,9	15,6	17,3	19,1	20,8	22,5	24,3	26,0	27,7	29,5	31,2	32,9	34,7	36,4	38,1	39,9	41,6	43,3	
27	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2	18,0	19,8	21,6	23,4	25,2	27,0	28,8	30,6	32,4	34,2	36,0	37,8	39,6	41,4	43,2	45,0	
28	9,3	11,2	13,1	14,9	16,8	18,7	20,5	22,4	24,3	26,1	28,0	29,9	31,7	33,6	35,5	37,3	39,2	41,1	42,9	44,8	46,7	
29	9,7	11,6	13,5	15,5	17,4	19,3	21,3	23,2	25,1	27,1	29,0	30,9	32,9	34,8	36,7	38,7	40,6	42,5	44,5	46,4	48,3	
30	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	
31	10,3	12,4	14,5	16,5	18,6	20,7	22,7	24,8	26,9	28,9	31,0	33,1	35,1	37,2	39,3	41,3	43,4	45,5	47,5	49,6	51,7	
32	10,7	12,8	14,9	17,1	19,2	21,3	23,5	25,6	27,7	29,9	32,0	34,1	36,6	38,4	40,5	42,7	44,8	46,9	49,1	51,2	53,3	
33	11,0	13,2	15,4	17,6	19,8	22,0	24,2	26,4	28,6	30,8	33,0	35,2	37,4	39,6	41,8	44,0	46,2	48,4	50,6	52,8	55,0	
34	11,3	13,6	15,9	18,1	20,4	22,7	24,9	27,2	29,5	31,7	34,0	36,3	38,5	40,8	43,1	45,3	47,6	49,9	52,1	54,4	56,7	
35	11,7	14,0	16,3	18,7	21,0	23,3	25,7	28,0	30,3	32,7	35,0	37,3	39,7	42,0	44,3	46,7	49,0	51,3	53,7	56,0	58,3	

### Приложение К

Таблица К1 – Коэффициенты перевода массы зерна различной влажности к массе зерна при 14%-й влажности

Целые % влажности	Десятые доли процента влажности									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	1,047	1,045	1,044	1,043	1,042	1,041	1,041	1,038	1,037	1,036
11	1,035	1,034	1,033	1,031	1,030	1,029	1,028	1,027	1,026	1,024
12	1,023	1,022	1,021	1,020	1,019	1,017	1,016	1,015	1,014	1,013
13	1,012	1,010	1,009	1,008	1,007	1,006	1,005	1,003	1,002	1,001
14	1,000	0,999	0,998	0,997	0,995	0,994	0,993	0,992	0,991	0,990
15	0,988	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,981	0,980	0,979	0,978
16	0,977	0,976	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,969	0,967	0,966
17	0,965	0,964	0,963	0,962	0,960	0,959	0,958	0,957	0,956	0,955
18	0,953	0,952	0,951	0,950	0,949	0,948	0,947	0,945	0,944	0,943
19	0,942	0,941	0,940	0,938	0,937	0,936	0,935	0,934	0,933	0,931
20	0,930	0,929	0,928	0,927	0,926	0,924	0,923	0,922	0,921	0,920

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>1 КРАТКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ</b> .....	<b>5</b>
1.1 Общие положения .....	5
1.2 Порядок рецензирования .....	6
1.3 Порядок представления к защите и защиты выпускной квалификационной работы .....	7
<b>2 СТРУКТУРА РАБОТЫ</b> .....	<b>10</b>
2.1 Структура квалификационной работы бакалавра .....	10
2.1.1 Выбор темы .....	10
2.1.2 План квалификационной работы бакалавра по направлению «Агрономия» .....	11
2.1.3 Основное содержание разделов квалификационной работы бакалавра .....	14
2.2 Структура квалификационной работы магистра .....	18
<b>3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ НАБЛЮДЕНИЙ, УЧЕТОВ И АНАЛИЗОВ В ОПЫТАХ</b> .....	<b>21</b>
3.1 Фенологические наблюдения .....	21
3.2 Учет густоты стояния растений .....	23
3.3 Измерение высоты растений .....	24
3.4 Определение массы растений .....	25
3.5 Измерение площади листьев растений .....	26
3.6 Определение фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза растений .....	27
3.7 Определение плотности почвы .....	29
3.8 Определение влажности почвы .....	29
3.9 Определение общей пористости почвы .....	31
3.10 Определение степени аэрации почвы .....	31
3.11 Определение засоренности посевов .....	31
3.12 Учет урожая и определение его структуры .....	32

3.13 Методика проведения исследования с декоративными культурами .....	41
---	----

<b>4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ .....</b>	<b>44</b>
4.1 Общие положения .....	44
4.2 Построение таблиц .....	46
4.3 Иллюстрации .....	47
4.4 Оформление списка литературы .....	48
4.5 Оформление приложений .....	52
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>53</b>

# **ВЫПОЛНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

*Методические рекомендации*

*Составители:* **Радионов** Алексей Иванович  
**Василько** Валентина Павловна,  
**Цаценко** Людмила Владимировна и др.

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

Усл. печ. л. – 3,7. Уч.-изд. л. – 2,9.

Тираж 100 экз. Заказ №

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