

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.09.2026 13:51:40  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агробизнеса

Татьяна Виссарионовна  
Головкова

Подписано цифровой подписью:  
Татьяна Виссарионовна Головкова  
Дата: 2026.06.10 07:45:43 +03'00'

10 июня 2026 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Мировое растениеводство

|                                          |                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Направление подготовки/<br>специальность | <u>35.03.04 Агрономия</u>                |
| Направленность (специализация)           | <u>«Информационные технологии в АПК»</u> |
| Квалификация выпускника                  | <u>бакалавр</u>                          |
| Форма обучения                           | <u>очная</u>                             |
| Срок освоения ОПОП ВО                    | <u>4 года</u>                            |

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине Мировое растениеводство

Составитель

Светлана

Викторовна Болнова

Подписано цифровой подписью:  
Светлана Викторовна Болнова  
Дата: 2026.05.26 09:22:10 +03'00'

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции протокол № 10 от 27 мая 2026 года

Заведующий кафедрой земледелия  
растениеводства и селекции

Юрий  
Владимирович  
Панкратов

Подписано цифровой  
подписью: Юрий  
Владимирович Панкратов  
Дата: 2026.05.27 10:10:21  
+03'00'

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса  
протокол № 6 от 09 июня 2026 года

Алексей Николаевич  
Сорокин

Подписано цифровой подписью:  
Алексей Николаевич Сорокин  
Дата: 2026.06.09 07:45:23 +03'00'

## Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1 Паспорт фонда оценочных средств

| Модуль дисциплины                                                                                                                                                                                                                | Формируемые компетенции или их части                                                                                                                                     | Оценочные материалы и средства                            | Количество  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Модуль 1. Теоретические Основы мирового растениеводства                                                                                                                                                                          | ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации                                                  | Задания для контрольной работы<br>Реферат<br>Тестирование | 3<br>6<br>9 |
| Модуль 2. Основные сельскохозяйственные культуры мирового растениеводства. Народнохозяйственное значение культур. Распространение, посевные (посадочные) площади и урожайность. Морфобиологические и технологические особенности | ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации                                                  | Вопросы для контрольной работы                            | 3           |
|                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.                                                                                                   | Вопросы для защиты работ<br><br>Тестирование              | 10          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.     |                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.           |                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации. |                                                           |             |
| Модуль 3. Инновации и технологии                                                                                                                                                                                                 | ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации                                                  | Задания для контрольной работы<br>Тестирование            | 3           |
|                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.                                                                                                   |                                                           |             |
|                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий воз-                                           |                                                           |             |

|                                 |                                                                                                                                                                          |                                               |   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---|
|                                 | делывания сельскохозяйственных культур.                                                                                                                                  |                                               |   |
|                                 | ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.           |                                               |   |
|                                 | ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации. |                                               |   |
| Модуль 4. Устойчивое развитие   | ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации                                                  | Задачи для контрольной работы<br>Тестирование | 3 |
|                                 | ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.                                                                                                   |                                               |   |
|                                 | ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.     |                                               |   |
|                                 | ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.           |                                               |   |
| Модуль 5. Рынки и регулирование | ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации                                                  | Задачи для контрольной работы<br>Тестирование | 4 |
|                                 | ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.                                                                                                   |                                               |   |
|                                 | ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных              |                                               |   |

|  |                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | культур.                                                                                                                                                                 |  |  |
|  | ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.           |  |  |
|  | ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации. |  |  |

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ  
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Модуль 1. Основы мирового растениеводства

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                | Оценочные материалы и средства                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации | ИД-2ПК-1 - анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования. | Контрольная работа<br>Реферат<br>Компьютерное тестирование |

**Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

**Тема 1.** Теоретические основы мирового растениеводства.

**Тестовые задания:**

**В характеристике мирового растениеводства ВЕРНЫМ является утверждение:**

главной зерновой культурой по валовым сборам является рис-

+в структуре посевных площадей зерновых культур наибольшие площади заняты под пшеницу-

**Какая из перечисленных культур НЕ относится к зерновым?**

Пшеница

Рожь

+Лен-

**Растениеводство — это:**

отрасль промышленности

+отрасль сельского хозяйства по выращиванию культурных растений-

наука о животных

**Какой процесс лежит в основе образования органического вещества в растениях?**

Дыхание

+Фотосинтез-

Испарение

**Учение о центрах происхождения культурных растений создал:**

Ч. Дарвин

+Н.И. Вавилов-

К.А. Тимирязев

**Главный фактор, который лежит в основе выделения агроклиматических зон, это:**

тип почвы

рельеф местности

+соотношение тепла и влаги (температура и увлажнение)-

близость к морю

**Какая из перечисленных природных зон России относится к зоне с наиболее благоприятными агроклиматическими условиями для земледелия?**

Тундра

Тайга

+Лесостепь и Степь-

Арктическая пустыня

**Сумма активных температур (выше +10°C) является основным показателем для оценки:**

+теплообеспеченности территории

увлажненности территории

плодородия почв

продолжительности светового дня

**Для какой агроклиматической группы почв характерен самый длинный вегетационный период (более 210 дней)?**

Умеренно холодная

Холодная

+Тёплая

Полярно-высокогорная

### Вопросы для контрольной работы:

**1. Расположите перечисленные регионы России в порядке увеличения теплообеспеченности (от самых холодных к самым теплым):-:**

1. Краснодарский край (субтропики)
2. Якутия (резко континентальный климат, многолетняя мерзлота)
3. Центрально-Черноземный район (умеренный пояс)
4. Мурманская область (за Полярным кругом)

**Правильная последовательность (от холодного к теплему):**

**4 → 2 → 3 → 1**

*(Мурманская область → Якутия → Центрально-Черноземный район → Краснодарский край)*

**2. Используя данные таблицы, определите, к каким агроклиматическим зонам (поясам) относятся перечисленные регионы и какое сельскохозяйственное направление для них характерно.**

| Пояс           | Зона                  | Территории земель-<br>дельческих районов                        | Важнейшие направ-<br>ления растениевод-<br>ства        |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Арктический    | Холодная              | Крайний Север<br>(тундра)                                       | Овощеводство защи-<br>щенного грунта                   |
| Субарктический | Холодная              | Зона тайги, горные<br>районы Восточной<br>Сибири                | Скороспелые сорта<br>зерновых и картофеля              |
| Умеренный      | Умеренно-<br>холодная | От Финского залива<br>до Якутии                                 | Озимая рожь, овес,<br>яровая пшеница, лен-<br>долгунец |
| Умеренный      | Умеренно-<br>холодная | Центральный и Цен-<br>трально-<br>Черноземный райо-<br>ны, Урал | Зерновые (рожь, пше-<br>ница), лен-долгунец            |
| Умеренный      | Южная<br>теплая       | ? (Вставьте регион)                                             | ? (Вставьте культуры)                                  |

**Ответ:**

**Регионы:** Северный Кавказ и Нижнее Поволжье

**Культуры:** Зерновые (озимая рожь, яровая пшеница, просо), кукуруза на зерно, технические культуры (подсолнечник, сахарная свекла), овощные, плодовые и субтропические культуры

**3. Для какой из перечисленных территорий России агроклиматические условия наиболее благоприятны для выращивания подсолнечника (теплолюбивой и засухоустойчивой культуры)?-**

+Волгоградская область-

Ивановская область-

Амурская область-

**Ответ: а) Волгоградская область.** Она расположена в зоне степей и сухих степей, для которых характерны высокие суммы активных температур и недостаточное увлажнение, что соответствует биологическим требованиям подсолнечника. Ивановская область находится в зоне тайги с избыточным увлажнением, а Амурская область — в муссонном климате с влажным летом.

Тема 2. Ученые, внесшие вклад в развитие растениеводческой науки. Методы исследований в растениеводстве. Происхождение культурных растений по Н.И. Вавилову.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

**Тестовые задания:**

**1. Основным методом исследований в агрономии является:**

лабораторный опыт

вегетационный опыт

+полевой опыт-

**2. Точность опыта считается удовлетворительной, если показатель  $S_x\%$  составляет:**

от 3 до 5-7%

от 1 до 3%

+менее 1%

**3. Свойство условных единиц отличаться друг от друга даже в однородных совокупностях называется:**

изменчивостью

однородностью

+группировкой

**4. Какая форма деланки предпочтительнее при работе с пестицидами?**

Прямоугольная

Удлиненная

+Квадратная

**5. Повторение в полевом опыте — это:**

число лет испытания агротехнических приемов

число одноименных делянок каждого варианта

+часть площади опытного участка, включающая делянки с полным набором вариантов

**6. Соответствие схемы и методики опыта поставленным задачам называется:**

типичностью

вероятностью

достоверностью

**7. Учение о центрах происхождения культурных растений создал:**

Ч. Дарвин

+Н.И. Вавилов-

К.А. Тимирязев

**Перечень тем для рефератов:**

1. Характеристика центров происхождения культурных растений.

2. Н.И. Вавилов – выдающийся ботаник и генетик.

3. Ч. Дарвин –

4. К.А. Тимирязев –

5. И.В. Мичурин – выдающийся биологи и селекционер.

6. Павел Лукьяненко - Выдающийся агроном-селекционер.

Модуль 2. География основных культур  
Таблица 2.3 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                             | Оценочные материалы и средства               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> - анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования.. | Вопросы для контрольной работы               |
| ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.                                                  | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – анализирует морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений.                                                  | Вопросы для защиты работ<br><br>Тестирование |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.     | ИД-3 <sub>ПК-3</sub> - обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.           | ИД-1 <sub>ПК-8</sub> - определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов.<br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub> - разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ).<br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub> - рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации, метеоусловий и биологических требований. |  |
| ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации. | ИД-2 <sub>ПК-10</sub> - определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

**Тема: Морфобиологические особенности основных сельскохозяйственных культур** (Зерновые: пшеница (ЕС, Россия, Канада); кукуруза (США, Бразилия); рис (Китай, Индия, Вьетнам); Масличные: подсолнечник (Украина, Россия); соя (США, Бразилия, Аргентина); рапс (ЕС, Канада); Технические культуры: хлопчатник (Индия, Китай, США, Австралия); сахарный тростник (Бразилия, Индия); кофе (Бразилия, Вьетнам, Колумбия); Овощи и фрукты: томаты (Китай, Турция, Испания); бананы (Эквадор, Филиппины); яблоки (Китай, США, Польша). . **Особенности агротехники возделывания**

**Тестовые задания:**

**Среди указанных государств крупнейшими по размерам валового сбора пшеницы являются:**

+Великобритания, Аргентина;  
Китай, Индия;  
Германия, Венесуэла;  
Казахстан, Франция

**В характеристике мирового растениеводства ВЕРНЫМ является утверждение:**

лидером по посевным площадям среди зерновых культур является ячмень;  
наибольшими валовыми сборами среди зерновых культур выделяется кукуруза;  
масличные культуры относятся к непродовольственным техническим культурам;  
на страны Южной Америки приходится более половины мирового производства какао-бобов;  
+основным районом выращивания масличной пальмы является Европа.

**Какие три культуры обеспечивают более 75% мирового сбора зерновых?**

рожь;  
овёс;  
кукуруза;  
ячмень;  
пшеница;  
+рис.

**Ведущей зерновой культурой в Юго-Восточной и Южной Азии является:**

кукуруза;  
просо;  
рис;  
+пшеница.

**На производстве кофе специализируются:**

Турция;  
Аргентина;  
+Колумбия;  
Канада.

**Какая страна является абсолютным мировым лидером по производству кукурузы?**

Бразилия  
Китай  
+США  
Россия

**Для выращивания риса наиболее важным фактором является:**

Наличие черноземов

+Высокая среднегодовая температура и обилие воды (поля заливаются)  
Длительный световой день в летний период  
Близость к морским портам для экспорта

**Какая из перечисленных стран является крупнейшим экспортером пшеницы в мире (по данным последних лет, часто конкурирует с США и Канадой)?**

Китай  
+Россия  
Индия  
Вьетнам

**Почему Вьетнам, имея небольшую территорию, является одним из крупнейших экспортеров риса?**

+Благодаря высоким урожаям с гектара (интенсивное рисосеяние в дельте Меконга)  
Из-за огромных площадей целины  
Из-за холодного климата, замедляющего рост сорняков  
Из-за высоких пошлин на ввозимый рис

**Какое масличное растение относится к семейству Бобовые (Fabaceae)?**

Рапс  
Подсолнечник  
+Соя  
Горчица

**Оптимальная температура прорастания семян подсолнечника составляет:**

2–5 °C  
+10–12 °C  
20–25 °C  
30–35 °C

**Какой период вегетации является критическим для озимого рапса в плане перезимовки?**

+Образование розетки листьев  
Стеблевание  
Цветение  
Созревание стручков

**Глубина заделки семян сои при посеве на тяжелых почвах:**

1–2 см  
+3–4 см  
6–8 см  
10–12 см

**Какая культура формирует самый глубокий стержневой корень (до 2-3 метров), что позволяет использовать влагу из глубоких слоев почвы?**

Лен масличный  
Рапс яровой

+Подсолнечник  
Клещевина

### Вопросы для защиты практических работ

1. Перечислите основные грузопотоки пшеницы в мире.
2. Назовите лидера по сбору сои.
3. Перечислите сахароносные культуры. Какой из них принадлежит лидерство по производству сахара?.
4. Назовите лидера по производству кофе.
5. Перечислите крупнейших импортёров пшеницы.
6. Где в мире находится крупнейший район по выращиванию кукурузы?
7. Влияние региона возделывания на норму высева озимой пшеницы?
8. К какому семейству относится картофель?
9. Назовите лидера по экспорту риса.
10. Условия хранения семян пшеницы.

### Задания для контрольной работы:

**Задание 1. Заполните таблицу "Особенности выращивания зерновых" (кратко):**

| Культура | Главные страны-производители | Типичный климат                   | Основное использование в мире          |
|----------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Пшеница  | ЕС, Россия, Канада           | Умеренный, континентальный        | Продовольствие (хлеб, мука)            |
| Кукуруза | США, Бразилия                | Тропический / Субтропический      | Корм скоту + Технические цели          |
| Рис      | Китай, Индия, Вьетнам        | Тропический / Муссонный (влажный) | Продовольствие (основа рациона в Азии) |

### Задание 2. «Ошибка агронома» (Работа с рисками)

На поле с тяжелой глинистой почвой в холодную дождливую весну посеяли кукурузу на глубину 10 см (по рекомендации старого справочника). Всходы оказались изреженными и неравномерными.

1. Какие физические процессы произошли в почве (температура, кислород, корка), которые погубили семена?

2. Предложите комплекс мер по изменению технологии посева для этого поля в следующем году (измените глубину, предложите тип почвообработки).

Причины: На глубине 10 см в глинистой почве температура на 3–5°C ниже, семена "задохнулись" без кислорода, образовалась плотная корка. Решение: Переход на плоскорезную обработку (No-Till) или посев в гребни, уменьшение глубины до 5–6 см, использование инкрустированных семян с защитными фунгицидами.

### Задание 3. Разработка технологической карты (Кейс)

Разработайте схему посева для сои в условиях юга России (недостаточное увлажнение, черноземные почвы).

Вам необходимо обосновать следующие параметры (выберите и аргументируйте):

1. **Способ посева:** Узкореяный (15 см) или ширококореяный (45 см) с междурядной обработкой?
2. **Норма высева:** Мелкосемянная культура, склонна к полеганию. Сделайте акцент на обеспечении площади питания.
3. **Глубина заделки:** Учтите, что соя выносит семядоли на поверхность (эпигейное прорастание).
4. **Прикатывание:** Нужно ли оно? Если да, то каким катком (гладким или кольчатым) и для чего?

1. **Ответ: Способ:** Ширококореяный (45 см), т.к. при недостатке влаги соя лучше развивается при большей площади питания и активной фотосинтезе.
2. **Глубина:** 3–4 см (не глубже 5 см), чтобы преодолеть сопротивление почвы при выносе семядолей.
3. **Прикатывание:** Обязательно кольчатыми катками (для рыхления верхней корки и сохранения влаги), а не гладкими (чтобы не уплотнить верхний слой).

Модуль 3. Инновации и технологии  
Таблица 2.4 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                             | Оценочные материалы и средства                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> - анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования.. | Вопросы для контрольной работы<br>Тестирование |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.</p>                                                                                                   | <p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> – анализирует морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub> – устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p>ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p>     | <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub> – обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <p>ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.</p>           | <p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> – определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-8</sub> – разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ).</p> <p>ИД-3<sub>ПК-8</sub> – рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации, метеоусловий и биологических требований.</p> |  |
| <p>ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации.</p> | <p>ИД-2<sub>ПК-10</sub> – определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-10</sub> – проектирует послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывает технологические карты с расчетом потерь и экономической эффективности хранения.</p>                                                                                                                                                           |  |

## **Тестовые задания**

### **1. Что является ключевым принципом «точного земледелия» (Precision Agriculture)?**

Максимальное увеличение посевных площадей.

+Управление продуктивностью посевов с учетом внутрислолевой неоднородности.

Полный отказ от химических средств защиты растений.

Использование только ручного труда на небольших участках.

### **2. Какой тип вертикальной фермы считается наиболее автономным и энергоэффективным за счет использования естественного солнечного света?**

Фитогрон (полностью изолированное помещение).

+Вертикальная ферма на основе светодиодов (LED).

Здание с интегрированными солнечными панелями на фасаде.

Теплица с вертикальными стойками и гидропоникой.

### **3. В чем принципиальное отличие гидропоники от аквапоники?**

+В гидропонике используются минеральные удобрения, а в аквапонике — отходы жизнедеятельности рыб.

Гидропоника использует почву, а аквапоника — только воду.

Аквапоника требует больше пестицидов, чем гидропоника.

Гидропоника работает только при искусственном освещении.

### **4. Какая биотехнология позволяет получить генетически идентичные копии растения (клоны) в больших количествах в условиях пробирки?**

Генная инженерия (трансгенез).

+Микроклональное размножение (культура тканей in vitro).

Селекция на основе маркеров (MAS).

Клеточная инженерия (слияние протопластов).

### **5. Какой метод орошения является наиболее водосберегающим и позволяет дозировать подачу воды непосредственно к корням?**

Дождевание.

Аэрозольное увлажнение.

+Капельное орошение.

затопление (рисовые чеки).

## **Задания для контрольной работы:**

### **1. Задания на установление соответствия**

Соотнесите инновационную технологию (1-4) с ее основным экономическим или экологическим преимуществом (А-Д).

| Технология                                    | Преимущество                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. GPS-мониторинг урожайности (Yield mapping) | А) Снижение расхода воды до 70-80% по сравнению с поливом по бороздам.                                                                                                               |
| 2. Вертикальные фермы с замкнутым циклом      | Б) Возможность получать урожай круглый год в условиях Крайнего Севера.                                                                                                               |
| 3. Капельное орошение с датчиками влажности   | В) Сокращение затрат на семена и удобрения за счет точечного посева.                                                                                                                 |
| 4. Технология VRT (Variable Rate Technology)  | Г) Транспортировка продукции к потребителю в пределах города, снижение выбросов CO <sub>2</sub> .<br><br>Д) Визуализация зон разной продуктивности для анализа окупаемости участков. |

**Ответы:** 1 — Д (Карты урожайности показывают зоны продуктивности).

2 — Г (Близость к потребителю, сокращение логистики).

3 — А (Экономия воды — ключевое преимущество капельного полива).

4 — В (VRT — дифференцированное внесение ресурсов).

## 2. Кейс: «Биотехнология в селекции»

Селекционеру необходимо вывести сорт пшеницы, устойчивый к засухе и содержащий повышенный уровень белка. Традиционная гибридизация занимает 10-15 лет.

**Вопрос:** Предложите комбинацию современных биотехнологических методов, которые позволят ускорить этот процесс (укажите конкретные методы: маркерная селекция, CRISPR/Cas9, культура пыльников) и объясните роль каждого из них на разных этапах.

Ответ: **К задаче:**

1. **Маркерная селекция (MAS)** — используется на начальном этапе для скрининга доноров засухоустойчивости (поиск нужных генов среди диких сорочек).
2. **CRISPR/Cas9** — используется для точечного редактирования генов собранного материала, чтобы усилить экспрессию белка или ввести нужную мутацию без чужеродной ДНК.

3. **Культура пыльников (гаплоиды)** — используется для получения гомозиготных (чистых) линий за 1 поколение вместо 5-6, что резко сокращает время создания сорта.

### 3. Решите задачу:

**Условие:** На вертикальной ферме площадью  $100 \text{ м}^2$  (полезная вертикальная площадь —  $500 \text{ м}^2$ ) выращивают салат. Урожайность составляет  $4 \text{ кг/м}^2$  за цикл. Цикл длится 30 дней. Себестоимость 1 кг салата (электричество, субстрат, удобрения) — 150 руб. Цена продажи для ресторанов — 400 руб/кг.

#### Вопросы:

1. Рассчитайте валовый сбор урожая за один цикл (в кг).
  2. Рассчитайте годовую прибыль (без учета амортизации оборудования), считая, что в году 360 дней.
  3. Предложите, как технология гидропоники на этой ферме может помочь снизить себестоимость (назовите 2 способа, кроме экономии на транспорте).
1. Ответы: Сбор за цикл:  $500 \text{ м}^2 * 4 \text{ кг/м}^2 = \mathbf{2000 \text{ кг}}$ .
2. Количество циклов в год:  $360 / 30 = 12$  циклов.  
 Годовой сбор:  $2000 \text{ кг} * 12 = 24\,000 \text{ кг}$ .  
 Выручка:  $24\,000 * 400 \text{ руб.} = 9\,600\,000 \text{ руб.}$   
 Себестоимость:  $24\,000 * 150 \text{ руб.} = 3\,600\,000 \text{ руб.}$   
 Прибыль:  $9\,600\,000 - 3\,600\,000 = \mathbf{6\,000\,000 \text{ руб.}}$
3. Способы снижения себестоимости на гидропонике:
- Использование светодиодов (LED) с оптимизированным спектром для сокращения расходов на электроэнергию (или переход на ночной тариф).
- Внедрение системы рециркуляции (возврат дренажного раствора), что сокращает расход удобрений и воды на 30-50%.
- Использование дешевого местного субстрата (например, кокосовое волокно вместо минеральной ваты).

Модуль 4. Устойчивое развитие.  
Таблица 2.5 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                             | Оценочные материалы и средства     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> - анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования.. | Контрольная работа<br>Тестирование |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.</p>                                                                                                   | <p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> – анализирует морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub> - устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p>ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p>     | <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub> - обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <p>ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.</p>           | <p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> - определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-8</sub> - разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ).</p> <p>ИД-3<sub>ПК-8</sub> - рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации, метеоусловий и биологических требований.</p> |  |
| <p>ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации.</p> | <p>ИД-2<sub>ПК-10</sub> - определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-10</sub> - проектирует послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывает технологические карты с расчетом потерь и экономической эффективности хранения.</p>                                                                                                                                                           |  |

## Тестовые задания

**1. Согласно регламентам ЕС и ГОСТ Р, для того чтобы продукция считалась «органической», запрещено использование:**

Сидеральных паров

+Генно-модифицированных организмов (ГМО) и синтетических пестицидов

Капельного орошения

Севооборотов с бобовыми культурами

**2. Что понимается под «углеродной нейтральностью» сельскохозяйственного предприятия?**

Полный отказ от использования ископаемого топлива

+Равенство объема выбросов парниковых газов (CO<sub>2</sub>-экв.) и объема их поглощения (секвестрации) в границах ответственности компании

Запрет на животноводство из-за метана

Продажа квот на выбросы на бирже

**3. Какой из перечисленных методов относится к агротехническому (профилактическому) фитосанитарному риску в органическом земледелии?**

Протравливание семян химическими фунгицидами

Термическое обеззараживание почвы паром

+Введение зернотравяного севооборота с пространственной изоляцией полей

Опрыскивание контактными инсектицидами 3-го класса опасности

**4. Какой вид переработки отходов растениеводства (солома, лузга) считается наиболее эффективным в рамках модели циркулярной экономики (Bioeconomy) и позволяет заместить ископаемое сырье?**

Сжигание в полях для получения золы

Захоронение на полигонах ТБО

+Глубокая переработка (гидролиз) с получением целлюлозных наноматериалов или биотоплива (пеллеты, биоэтанол)

Скармливание скоту в чистом виде без подготовки

### Задачи для контрольной работы:

#### Задача 1 (Углеродный баланс).

На поле площадью 100 га возделывается пшеница. Внесено 6 тонн органических удобрений (навоз КРС) на 1 га. Известно, что при внесении 1 т навоза в почву эмиссия закиси азота (N<sub>2</sub>O) в пересчете на CO<sub>2</sub>-экв. составляет 0,5 т CO<sub>2</sub>-экв. Поглощение углерода биомассой пшеницы составило 2 т CO<sub>2</sub> на 1 га.

\*Рассчитайте чистый углеродный след (Net Carbon Footprint) на 1 га в тоннах CO<sub>2</sub>-экв. Будет ли операция по внесению навоза углеродно-нейтральной (без учета логистики)?\*

### Решение:

1. Эмиссия от навоза:  $6 \text{ т/га} \times 0,5 \text{ т CO}_2\text{-экв.} = \mathbf{3,0 \text{ т CO}_2\text{-экв.}}$
2. Поглощение (секвестрация):  $\mathbf{2,0 \text{ т CO}_2}$ .
3. Итог:  $3,0 - 2,0 = \mathbf{+1,0 \text{ т CO}_2\text{-экв.}}$  (нетто-эмиссия).

**Ответ:** Операция **не является** нейтральной на данном поле (превышение эмиссии над поглощением на 1 т/га). Для достижения нейтральности необходимо увеличить биомассу (покровные культуры) или снизить норму внесения навоза.

### Задача 2 (Фитосанитарный риск в органике).

На органическом участке томатов обнаружена популяция тли. Использование химических системных инсектицидов запрещено сертификатом.

*Предложите программу биологической защиты из трех этапов (биопрепараты + агротехника + биоценоз).*

### Ответ (эталонные мероприятия):

1. **Биопрепараты:** Опрыскивание растительными экстрактами (пиретрум, чеснок) или применение авермектинов (биопрепараты на основе почвенного гриба *Streptomyces avermitilis*), а также выпуск энтомофагов (*Aphidius matricariae* — наездник).
2. **Агротехника:** Усиление фосфорно-калийных подкормок (укрепляет клеточные стенки, снижает доступность сока для тли) и промывка листьев водой под давлением для механического удаления.
3. **Биоценоз:** Посадка растений-репеллентов (бархатцы, базилик) по краям поля для отпугивания или растений-аттрактантов для привлечения хищных мух (сирфид).

### Задача 3 (Переработка отходов).

На ферме по переработке подсолнечника образуется 500 тонн лузги в год. У вас есть выбор: вывозить на свалку (плата за размещение — 2000 руб/т) или построить линию по производству топливных гранул (пеллет) с КПД переработки 85% (выход пеллет — 0,85 т с 1 т сырья). Стоимость пеллет на рынке — 7000 руб/т, затраты на производство (энергия, з/п) — 2000 руб/т пеллет.

*Рассчитайте экономическую эффективность переработки против захоронения на 1 год.*

### Решение:

1. Затраты на захоронение:  $500 \text{ т} \times 2000 \text{ руб} = \mathbf{1\,000\,000 \text{ руб. (убыток)}}$ .
2. Выход пеллет:  $500 \text{ т} \times 0,85 = 425 \text{ т}$ .
3. Выручка от пеллет:  $425 \text{ т} \times 7000 \text{ руб} = 2\,975\,000 \text{ руб}$ .
4. Себестоимость переработки:  $425 \text{ т} \times 2000 \text{ руб} = 850\,000 \text{ руб}$ .

5. Чистая прибыль от переработки:  $2\,975\,000 - 850\,000 = 2\,125\,000$  руб.  
**Эффект:** Преимущество переработки перед захоронением составляет **3 125 000 руб.** (1 млн экономии на свалочном тарифе + 2,125 млн прибыли). Проект экономически и экологически целесообразен.

Модуль 5. Рынки и регулирование  
 Таблица 2.6 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценочные материалы и средства                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации                                              | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> - анализирует агроландшафтные и почвенно-климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Задания для контрольной работы<br>Тестирование |
| ПК-2. Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур.                                                                                               | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – анализирует морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений.<br>ИД-2 <sub>ПК-2</sub> - устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение).                                                                                                                                                             |                                                |
| ПК-3. Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. | ИД-3 <sub>ПК-3</sub> - обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| ПК-8. Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.       | ИД-1 <sub>ПК-8</sub> - определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов.<br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub> - разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ).<br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub> - рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева |                                                |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                          | с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации, метеоусловий и биологических требований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ПК-10. Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации. | <p>ИД-2<sub>ПК-10</sub> - определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-10</sub> - проектирует послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывает технологические карты с расчетом потерь и экономической эффективности хранения.</p> |  |

## Тестовые задания

### 1. Инструменты регулирования

**Какая мера государственного регулирования относится к инструментам «скрытого протекционизма» в агропромышленном комплексе?**

Импортная пошлина

Квотирование экспорта

+Ужесточение фитосанитарных требований к импортной продукции

Экспортная субсидия

### 2. Торговые соглашения

**Что подразумевает режим «Most Favored Nation (MFN)» в рамках ВТО для рынка растениеводства?**

Предоставление беспошлинного ввоза для всех стран-участниц

+ Обязательство не применять дискриминацию между странами-членами ВТО (льгота, данная одной стране, автоматически распространяется на все остальные)

Запрет на экспорт зерновых в нестабильные регионы

Создание наднационального органа по управлению ценами на удобрения

### 3. Экспортно-импортные коридоры

**Какой из перечисленных коридоров является ключевым для экспорта российского зерна в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) в рамках развития транспортной инфраструктуры?**

Западный коридор (через Балтику)

Азово-Черноморский коридор

+Восточный полигон (Транссиб и БАМ) с портами Дальнего Востока  
Мурманский транспортный узел

**Задания для контрольной работы:**

**1. (Экономика регулирования)**

**Условие:**

**В стране А внутренняя цена равновесия на кукурузу составляет 200 /т. Мировая цена—160/т. Мировая цена—160/т. Правительство ввело импортную пошлину в размере 15% от таможенной стоимости для защиты местного производителя.**

**Задания:**

1. Рассчитайте размер специфической пошлины (в долларах за тонну).
2. Как изменится конкурентоспособность местного фермера после введения пошлины? Будет ли пошлина эффективной, если внутренняя цена вырастет до 185 \$/т?

**Ответ и решение:**

1. Размер пошлины =  $160 \cdot 0.15 = 24$  \$/т.
2. Новая цена импортного товара на внутреннем рынке =  $160 + 24 = 184$  \$/т.  
Конкурентоспособность фермера: До пошлины фермер проигрывал импорту ( $200 > 160$ ). После пошлины его цена (200) всё ещё выше импортной (184). Следовательно, местный производитель всё ещё не конкурентоспособен (разрыв 16 \$/т).  
Конкурентоспособность фермера: До пошлины фермер проигрывал импорту ( $200 > 160$ ). После пошлины его цена (200) всё ещё выше импортной (184). Следовательно, местный производитель всё ещё не конкурентоспособен (разрыв 16 \$/т остается). Пошлина снизила разрыв с 40 до 16, но не закрыла его полностью, значит, мера эффективна частично, но недостаточна для полного импортозамещения без дополнительных субсидий.

**2. Аналитический кейс (Торговые соглашения)**

**Ситуация:**

Страна «Альфа» — крупный экспортер подсолнечного масла. Страна «Бета» — крупный импортер. Они подписали соглашение о зоне свободной торговли (ЗСТ), отменив пошлины на масло. Однако через год «Альфа» ввела запрет на вывоз семян подсолнечника (сырья) для поддержки своих переработчиков, что вызвало рост мировых цен на сырье.

**Вопросы для проверки компетенций:**

1. Оцените риски для страны «Бета» в краткосрочной и долгосрочной перспективе.
2. Нарушает ли запрет на экспорт сырья дух соглашения о ЗСТ? Аргументируйте.

**Ответ:**

1. **Риски для «Бета»:** *Краткосрочно* — физический дефицит сырья для своих маслозаводов и рост цен на готовое масло (так как переработчики «Беты» не могут загрузить мощности). *Долгосрочно* — неопределенность поставок, что снижает инвестиционную привлекательность переработки в «Бете»; «Бета» вынуждена искать альтернативных поставщиков (Аргентину, ЕС) или развивать свои посевы, что затратно.
2. **Нарушение:** Формально ЗСТ регулирует пошлины на готовую продукцию, а не запреты на сырье. Однако это нарушает **дух соглашения**, так как является нетарифным барьером, сводящим на нет выгоду от беспошлинной торговли маслом. С точки зрения правил ВТО, экспортные запреты допустимы в исключительных случаях (дефицит продовольствия), но здесь это чисто экономическая стратегия, что может быть оспорено в арбитраже как неправомерное ограничение.

### **3. Открытые вопросы (Прогнозы и перспективы)**

#### **1. (Анализ трендов)**

**Вопрос:** Назовите три основных драйвера, которые будут определять развитие мирового растениеводства в ближайшие 10 лет, и укажите, как они повлияют на маржинальность экспорта зерна из России.

**Примерный эталон ответа:**

1. **Климатическая адаптация (засушливость):** Повысит волатильность урожаев. Для России (зона рискованного земледелия) это увеличит издержки на страхование и ирригацию, снизив маржинальность в засушливые годы, но повысив цену на зерно на мировых рынках из-за общемирового дефицита.
2. **Биотопливо (спрос на кукурузу и сою для этанола и биодизеля):** Переориентация части урожая с продовольствия на энергию поднимет базовые мировые цены, что выгодно для экспортеров (рост маржи), но создает риск дефицита кормов внутри страны.
3. **Цифровизация и дроны (AgTech):** Позволит сократить потери при уборке и точно вносить удобрения. Для крупных российских холдингов это снизит себестоимость тонны на 5-10%, увеличив чистую прибыль на экспортных сделках.

#### **2. (Государственное регулирование)**

**Вопрос:** Какие противоречия существуют между интересами государства (продол-

вольственная безопасность) и бизнеса (максимизация экспортной выручки) в условиях плавающих экспортных пошлин на зерно? Предложите компромиссную меру.

**Ответ:**

*Противоречие:* Государство через плавающую пошлину пытается сдерживать рост внутренних цен на хлеб и корма (инфляция), чтобы сохранить доступность продуктов. Бизнес (экспортеры) теряет прибыль в периоды высоких мировых цен, что снижает стимулы к вложению в элеваторы и порты.

*Компромисс:* Применение механизма «зерновых интервенций» в паре с пошлиной. Например, не изымать деньги от пошлины в бюджет, а направлять их в **Фонд развития АПК**, субсидируя логистику (скидки на ж/д перевозки) или процентные ставки по инвестиционным кредитам для экспортеров, при условии обязательства поставлять фиксированный объем на внутренний рынок по низкой цене.

#### **4. Работа с картой / Геоэкономика**

**Задание:**

Перед вами гипотетические данные: Египет ввел жесткий контроль на содержание алкалоидов в импортируемой пшенице (норма снижена с 0.1% до 0.01%).

**Вопрос:** Оцените это событие как «зеленый свет» для одних стран и «красный свет» для других. Укажите, в чем заключается регуляторный арбитраж.

**Ответ:**

«Красный свет» для стран Причерноморья (Россия, Казахстан), где из-за климатических особенностей сложно добиться столь низкого содержания алкалоидов без применения дорогих фунгицидов.

«Зеленый свет» для стран ЕС (Франция, Германия), где системы контроля качества более жесткие и исторически пшеница имеет лучшие показатели.

*Регуляторный арбитраж:* Это классический случай нетарифного барьера. Египет фактически создает преференцию для дорогой европейской пшеницы, хотя российская дешевле. Для России это вызов: либо дотировать фермерам применение химических обработок, либо перенаправлять экспортные потоки в другие страны (Иран, Турция) с менее строгими нормами, теряя долю рынка в Африке.

### **3 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ**

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

### **4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет.