

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.11 Физиология растений**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной  
продукции»**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

- сформировать у студентов знания о сущности физиологических процессов в растениях на всех структурных уровнях их организации, возможности управления их ходом в пространстве и во времени;

- дать представления об используемых в физиологии растений экспериментальных методах исследования;

- сформировать навыки в использовании полученных знаний в разработке технологических приёмов хранения и переработки растениеводческой продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология растений» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Физиология растений» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция        | Дисциплина                                      |
|--------------------|---|
| ОПК-3, ПК-1, ПК-22 | Программа среднего (полного) общего образования |

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция        | Дисциплина  |
|--------------------|---|
| ПК-1               | Производство продукции растениеводства  |
| ПК-22              | Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции;<br>Товароведение и экспертиза сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;<br>Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;<br>Земледелие с основами почвоведения и агрохимии |
| ОПК-3, ПК-1, ПК-22 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)   |

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Индекс и содержание компетенции | Знания        | Умения             | Навыки и (или) опыт деятельности |
|---------------------------------|---------------|--------------------|----------------------------------|
| ОПК-3                           | Этап 1: Знать | Этап 1: Уметь дать | Этап 1: Владеть                  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур</p> | <p>сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, Этап 2: закономерности роста и развития; строение, особенности биологии сельскохозяйственных культур</p>               | <p>оценку физиологического состояния растений по морфологическим признакам; Этап 2: дать оценку физиологического состояния растений по физиологическим признакам;;</p>  | <p>навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных; Этап 2: методами анализа и оценки физиологического состояния, адаптационного потенциала и определения факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p>          |
| <p>ПК-1 готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур</p>          | <p>Этап 1: Знать сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, Этап 2: закономерности роста и развития; строение, особенности биологии сельскохозяйственных культур</p> | <p>Этап 1: Уметь определять физиологическое состояние растений по морфологическим и признакам; Этап 2: определять физиологическое состояние растений по физиологическим признакам</p>   | <p>Этап 1: Владеть навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных; Этап 2: методами анализа и определения физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> |
| <p>ПК-22 владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений</p>         | <p>Этап 1: Знать роль биохимических процессов при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции; Этап 2: методы анализа показателей качества и безопасности образцов растений;</p>          | <p>Этап 1: Уметь подобрать необходимые методы анализа для определения показателей качества сельскохозяйственного сырья и образцов растений; Этап 2: применить методы анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья, растений;</p> | <p>Этап 1: Владеть: техникой биохимических лабораторных работ; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием; Этап 2: навыками применения методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья, растений;</p>          |

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Физиология растений» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| № п/п | Вид учебных занятий                        | Итого КР | Итого СР | Семестр № 4 |    |
|-------|--|----------|----------|-------------|----|
|       |  |          |          | КР          | СР |
| 1     | 2  | 3        | 4        | 5           | 6  |
| 1     | Лекции (Л)                                 | 20       |          | 20          |    |
| 2     | Лабораторные работы (ЛР)                   | 20       |          | 20          |    |
| 3     | Практические занятия (ПЗ)                  |          |          | х           |    |
| 4     | Семинары(С)                                |          |          | х           |    |
| 5     | Курсовое проектирование (КП)               |          |          | х           |    |
| 6     | Рефераты (Р)                               |          |          |             |    |
| 7     | Эссе (Э)                                   |          |          | х           |    |
| 8     | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)      |          |          |             |    |
| 9     | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)    |          | 17       |             | 17 |
| 10    | Подготовка к занятиям (ПкЗ)                |          | 22       |             | 22 |
| 11    | Промежуточная аттестация                   | 4        | 25       | 4           | 25 |
| 12    | Наименование вида промежуточной аттестации | х        | х        | экзамен     |    |
| 13    | Всего                                      | 44       | 64       | 44          | 64 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

| № п/п | Наименования разделов и тем                                     | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|-------|---|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|       |   |         | лекции  | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1     | 2   | 3       | 4   | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
| 1.    | <b>Раздел 1. Структурная организация клетки и водный обмен.</b> | 4       | 6   | 4                   |                      |          |                         | x               |                                 | 4,5                               | 6                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 1.1.  | Тема 1. Введение. Физиология и биохимия растительной клетки.    | 4       | 2   | 2                   |                      |          |                         | x               |                                 | 3                                 | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 1.2.  | Тема 2. Водный обмен растений.                                  | 4       | 2   | 1                   |                      |          |                         | x               |                                 | 1,5                               | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 1.3.  | Тема 3. Значение воды для формирования урожая с.-х. культур     | 4       | 2   | 1                   |                      |          |                         | x               |                                 |                                   | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 2.    | <b>Модуль 2. Энергетика растений (фотосинтез и дыхание)</b>     | 4       | 6   | 4                   |                      |          |                         | x               |                                 | 4,5                               | 4                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 2.1.  | Тема1. Фотосинтез как основа биоэнергетики биосферы             | 4       | 2   | 1                   |                      |          |                         | x               |                                 | 1,5                               | 1                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |

| № п/п | Наименования разделов и тем  | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|-------|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|       |  |         | лекции  | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1     | 2  | 3       | 4   | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
| 2.2.  | Тема 2. Фотосинтез как основа продуктивности растений                      | 4       | 2   | 1                   |                      |          |                         | x               |                                 | 1,5                               | 1                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 2.3   | Тема. 3. Дыхание растений  | 4       | 2   | 2                   |                      |          |                         | x               |                                 | 1,5                               | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 3.    | <b>Модуль 3 Минеральное питание, рост и развитие растений.</b>             | 4       | 4   | 6                   |                      |          |                         | x               |                                 | 3                                 | 6                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 3.1.  | Тема1. Минеральное питание растений.                                       | 4       | 2   | 2                   |                      |          |                         | x               |                                 | 1,5                               | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 3.2.  | Тема 2. Рост и развитие растений   | 4       | 2   | 2                   |                      |          |                         | x               |                                 | 1,5                               | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 3.3   | Тема 3. Применение методов листовой диагностики минерального питания       | 4       |   | 2                   |                      |          |                         | x               |                                 |                                   | 2                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 4.    | <b>Модуль 4. Адаптация к условиям среды и формирование качества урожая</b> | 4       | 4   | 6                   |                      |          |                         | x               |                                 | 5                                 | 6                     | x                        | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 4.1.  | Тема 1. Физиология и   |         | 2   | 2                   |                      |          |                         |                 |                                 | 2                                 | 2                     |                          | ОПК-3                        |

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                          | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|----------|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|          |  |         | лекции  | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1        | 2  | 3       | 4   | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
|          | биохимия формирования качества урожая                | 4       |   |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | ПК-1<br>ПК-22                |
| 4.2.     | Тема 2 .Приспособление и устойчивость растений       | 4       | 2   | 2                   |                      |          |                         |                 |                                 | 3                                 | 2                     |                          | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
| 4.3      | Тема 3. Физиологические основы устойчивости растений | 4       |   | 2                   |                      |          |                         |                 |                                 |                                   | 2                     |                          | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-22       |
|          | <b>Контактная работа</b>                             | 6       | 20  | 20                  |                      |          |                         | х               |                                 |                                   |                       | 4                        | х                            |
| 6.       | <b>Самостоятельная работа</b>                        | 6       |   |                     |                      |          |                         |                 |                                 | 17                                | 22                    | 25                       | х                            |
| 7.       | <b>Объем дисциплины в семестре</b>                   | 6       |   |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | х                            |
| 8.       | <b>Всего по дисциплине</b>                           | х       | 20  | 20                  |                      |          |                         |                 |                                 | 17                                | 22                    | 29                       | х                            |

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

| № п.п.              | Наименование темы лекции                            | Объем,<br>академические часы |
|---------------------|---|------------------------------|
| Л-1                 | Введение. Физиология и биохимия растительной клетки | 2                            |
| Л-2                 | Водный обмен растений.                              | 2                            |
| Л-3                 | Значение воды для формирования урожая с.-х. культур | 2                            |
| Л-4                 | Фотосинтез как основа биоэнергетики биосферы        | 2                            |
| Л-5                 | Фотосинтез как основа продуктивности растений       | 2                            |
| Л-6                 | Дыхание растений                                    | 2                            |
| Л-7                 | Минеральное питание растений.                       | 2                            |
| Л-8                 | Рост и развитие растений                            | 2                            |
| Л-9                 | Приспособление и устойчивость растений              | 2                            |
| Л-10                | Физиология и биохимия формирования качества урожая  | 2                            |
| Итого по дисциплине |   | <b>20</b>                    |

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

| № п.п.              | Наименование темы лабораторной работы  | Объем,<br>академические часы |
|---------------------|--|------------------------------|
| ЛР-1                | Физиология и биохимия растительной клетки.   | 2                            |
| ЛР-2                | Водный обмен растений.<br>Значение воды для формирования урожая с.-х. культур                  | 2                            |
| ЛР-3                | Фотосинтез как основа биоэнергетики биосферы.<br>Фотосинтез как основа продуктивности растений | 2                            |
| ЛР-4                | Водный обмен растений.   | 2                            |
| ЛР-5                | Минеральное питание растений.  | 2                            |
| ЛР-6                | Применение методов листовой диагностики минерального питания                                   | 2                            |
| ЛР-7                | Рост и развитие растений   | 2                            |
| ЛР-8                | Приспособление и устойчивость растений.  | 2                            |
| ЛР-9                | Физиология и биохимия формирования качества урожая   | 2                            |
| ЛР-10               | Физиологические основы устойчивости растений   | 2                            |
| Итого по дисциплине |  | <b>20</b>                    |

### 5.2.3 Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.4 Темы семинарских занятий: (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

### 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

## 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п.              | Наименования темы<br>(указать в соответствии<br>с таблицей 5.1) | Наименование вопроса  | Объем,<br>академические<br>часы |
|---------------------|---|---|---------------------------------|
| 1.                  | Введение. Физиология и биохимия растительной клетки             | Основные направления современной физиологии и уровни исследования.            | 1,5                             |
| 2.                  | Введение. Физиология и биохимия растительной клетки             | Белки и их функции в клетке   | 1,5                             |
| 3.                  | Водный обмен  | Термодинамические основы водообмена растений.                                 | 1,5                             |
| 4.                  | Фотосинтез как основа биоэнергетики биосферы                    | Организация и функционирование пигментных систем                              | 1,5                             |
| 5.                  | Фотосинтез как основа продуктивности растений                   | Эндогенные механизмы регуляции фотосинтеза                                    | 1,5                             |
| 6.                  | Дыхание растений  | Экологические аспекты дыхания   | 1,5                             |
| 7.                  | Минеральное питание растений                                    | Обеспечение растений питательными веществами в полевых условиях               | 1,5                             |
| 8.                  | Рост и развитие растений  | Циклическое старение и омоложение растений и их органов в процессе онтогенеза | 1,5                             |
| 9.                  | Приспособление и устойчивость растений                          | Действие радиации на растения   | 1,5                             |
| 10.                 | Приспособление и устойчивость растений                          | Аллелопатические взаимодействия в ценозе                                      | 1,5                             |
| 11.                 | Физиология и биохимия формирования качества урожая              | Формирование качества урожая у плодово-ягодных культур                        | 2                               |
| Итого по дисциплине |   |   | <b>17</b>                       |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Кузнецов Вл.В. Физиология растений/Вл. Кузнецов, Г.А.Дмитриева. – М.: Абрис, 2011. – 783 с.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Громов А.А. Фитогормоны: Опорные схемы/ А.А.Громов, В.Б.Щукин, Н.В.Щукина. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. – 24 с.
2. 1. Щукин, В.Б. Практикум по физиологии растений/ В.Б.Щукин, А.А.Громов. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2008. – 176 с.

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС IPRbooks, [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
3. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием: экраном, проектором; системным блоком, монитором, клавиатурой, мышью.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ\*#**

| Номер ЛР |  | Название специализированной лаборатории                    | Название спецоборудования  | Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний  |
|----------|--|--|--|--|
| ЛР-1     | Физиология и биохимия растительной клетки. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | Микроскоп, пинцет, препаровальные иглы, скальпель, телевизор, компьютерный микроскоп | JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № |
| ЛР-2     | Водный обмен растений. Значение воды для   |  | Микроскоп, пинцет, препаровальные иглы, скальпель,                                   |  |

|      |   |  |  |   |
|------|---|--|--|---|
|      | формирования урожая с.-х. культур   |  | бюретки с воронками, стеклянные палочки. Кристаллизатор, часы, колба на 100 мл, технические весы. Фотоплёнка, окуляр-микрометр                 | 2009613178<br>Open Office<br>Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г. |
| ЛР-3 | Фотосинтез как основа биоэнергетики биосферы. Фотосинтез как основа продуктивности растений |  | Ступка с пестиком, воронка, колба на 25 мл, пробирки, настольная лампа, спектроскоп, мерная пипетка, спиртовка, фотоэлектротетриметр,          |   |
| ЛР-4 | Дыхание   |  | Бюретки с пробками, капельница, конические колбы с пробками. Ступка с пестиком, мерный цилиндр на 25 мл, электроплитка, часы, пипетка на 5 мл. |   |
| ЛР-5 | Минеральное питание растений.   |  | Предметные стёкла, воронка, бумажные фильтры, стеклянные палочки, пипетка, микроскоп, спиртовка.   |   |
| ЛР-6 | Применение методов листовой диагностики минерального питания                                |  | Предметные стёкла, воронка, бумажные фильтры, стеклянные палочки, пипетка, микроскоп, спиртовка, набор реактивов                               |   |
| ЛР-7 | Рост и развитие растений  |  | Растильни, термостат, пинцет. Лупа, скальпель, препаровальная игла, колбы на 50 мл.  |   |
| ЛР-8 | Приспособление  |  | Торзионные весы,   |   |

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
|       | и устойчивость растений.                           |  | термостат, сушильный шкаф, колбы, ножницы.   |  |
| ЛР-9  | Физиология и биохимия формирования качества урожая |  | Микроскоп, спиртовка, предметные и покровные стекла, телевизор, компьютерный микроскоп.                          |  |
| ЛР-10 | Физиологические основы устойчивости растений       |  | Предметные стёкла, воронка, бумажные фильтры, стеклянные палочки, пипетка, микроскоп, спиртовка, набор реактивов |  |

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.**

Разработал(и): \_\_\_\_\_

*П.Г.Паламарчук*