

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 03.06.2026 17:06:59

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета пищевой  
инженерии и биотехнологий  
имени академика А.Г. Храмцова  
Н.П. Оботурова

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по  
дисциплине

#### **Пищевая микробиология**

Направление подготовки

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль)

Биотехнология производства продукции из  
растительного сырья, виноделия и  
бродительных производств

## **Введение**

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для освоения компетенций в соответствии с требованиями основных образовательных программ согласно ФГОС по направлению 19.04.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины **«Пищевая микробиология»**.
3. **Разработчик** Рябцева С.А., профессор кафедры прикладной биотехнологии.
4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:  
  
Председатель: Оботурова Н.П., к.т.н., декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий  
Члены комиссии: Стаценко Е.Н., председатель УМК факультета пищевой инженерии и биотехнологий  
Лодыгин А.Д., д.т.н., зав.кафедрой прикладной биотехнологии  
  
Представитель организации-работодателя: Суюнчева Б.О., к.т.н., доцент, начальник отдела разработки и инноваций ГК «Берта» г. Ставрополь  
  
Экспертное заключение: рекомендовать фонд оценочных средств по дисциплине «Пищевая микробиология» к использованию в учебном процессе.
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)                  | Дескрипторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно)<br>2 балла                                                                                                                                                                                                                                                                              | Минимальный уровень (удовлетворительно)<br>3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Средний уровень (хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Высокий уровень (отлично)<br>5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Компетенция: УК-1</i>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор: ИУК-1.1</i> | Имеет фрагментарные представления о входном и технологическом контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства                                                                  | Частично освоены представления о входном и технологическом контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства                                                              | Освоен, но допускаются неточности при изложении представления о входном и технологическом контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства                             | На высоком уровне освоены представления о входном и технологическом контроле качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства                                                    |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор: ИУК-1.2</i> | Слабо способен анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из растительного сырья на внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки растительного сырья | Недостаточно полно способен анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из растительного сырья на внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки | Достаточно полно способен анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из растительного сырья на внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки | На высоком уровне способен анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из растительного сырья на внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИУК-1.3  | Фрагментарно способен производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья | растительного сырья<br><br>Недостаточно полно способен производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья | растительного сырья, но допускает незначительные ошибки<br><br>В достаточной степени способен производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья | растительного сырья<br><br>На высоком уровне способен производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья |
| <i>Компетенция:</i> ОПК-1                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИОПК-1.1 | Имеет фрагментарное представление о контроле технологических, микробиологических параметров режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации                                                                         | Имеет слабое представление о контроле технологических, микробиологических параметров режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации                                                                                                                 | Имеет достаточно полное представление о контроле технологических, микробиологических параметров режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации, но допускает незначительные ошибки                                                                                                         | На высоком уровне имеет представление о контроле технологических, микробиологических параметров режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации                                                                                                     |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИОПК-1.2 | Фрагментарно способен разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания                                                                                                                                                                      | Слабо способен разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного                                                                                                                                                                                             | Достаточно полно способен разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания                                                                                                                                                                                                                                          | На высоком уровне способен разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях                                                                                                                                                         | сырья на автоматизированных технологических линиях                                                                                                                                                                   | из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях                                                                                                                                                                                                 | из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях                                                                                                                                                             |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИОПК-1.3 | Фрагментарно способен проводить физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья             | Слабо способен проводить физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья             | Хорошо способен проводить физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья, но допускает незначительные ошибки                       | На высоком уровне способен проводить физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья            |
| <i>Компетенция:</i> ПК-2                                                     |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИПК-2.1  | Имеет фрагментарное представление о контроле над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья | Имеет слабое представление о контроле над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья | Имеет достаточно полное представление о контроле над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья, но допускает незначительные ошибки | На высоком уровне имеет представление о контроле над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИПК-2.2  | Фрагментарно способен проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и технологических добавок для выработки продукции из растительного                              | Слабо способен проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и технологических добавок для выработки продукции из растительного                              | Достаточно полно способен проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и технологических добавок для выработки продукции из                                                                                | На высоком уровне способен проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и технологических добавок для выработки продукции из                                           |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | сырья, виноделия и бродильных производств                                                                                                                                                                                                                                                                                    | сырья, виноделия и бродильных производств                                                                                                                                                                                                                                                                             | растительного сырья, виноделия и бродильных производств                                                                                                                                                                                                                                                                          | растительного сырья, виноделия и бродильных производств                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИПК-2.3 | Фрагментарно способен проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями | Слабо способен проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями | Достаточно полно способен проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями | На высоком уровне способен проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями |

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                | Компетенция       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1.            | <i>Saccharomyces cerevisiae</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Полное латинское название вида дрожжей, которые используются в производстве вина и пива                                                                                                                                                           | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 2.            | 1. Технически важная микрофлора, включает закваски и микрофлору, вызывающую пороки (порчу) пищевых продуктов. Влияет на качество продуктов.<br>2. Патогенные микроорганизмы. Влияют на безопасность продуктов.<br>3. Санитарно-показательные микроорганизмы. Используются для оценки качества и безопасности продуктов. | Перечислите 3 основные группы микроорганизмов, встречающихся в пищевых продуктах. На какие аспекты производства они влияют?                                                                                                                       | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 3.            | б, г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | К общим свойствам молочнокислых микроорганизмов относятся:<br>а) способность к спорообразованию<br>б) неподвижность клеток<br>в) анаэробность<br>г) способность окрашиваться по Граму в фиолетовый цвет<br>д) высокая протеолитическая активность | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 4.            | Кефирный грибок – это симбиоз молочнокислых бактерий, дрожжей и уксуснокислых бактерий                                                                                                                                                                                                                                  | Дайте определение понятия «кефирный грибок»                                                                                                                                                                                                       | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 5.            | а, в, г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | К возбудителям пищевых инфекций относятся:<br>а) шигеллы<br>б) возбудитель ботулизма<br>в) сибирязвенная бацилла<br>г) холерный вибрион                                                                                                           | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                |                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | д) плесени                                                                                                                                                                     |                   |
| 6.  | БГКП – бактерии группы кишечных палочек                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Какой показатель обязательно нормируется во всех пищевых продуктах? (сокращение, расшифровка)                                                                                  | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 7.  | б)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатель КМАФАнМ определяют путем термостатирования чашек Петри при:<br>а) 37° в течение 48 ч.<br>б) 30° в течение 72 ч.<br>с) 25° в течение 24 ч.<br>д) 37° в течение 12 ч. | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 8.  | Спиртовым                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Как называется тип брожения, который используют при производстве вина и пива?                                                                                                  | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 9.  | Оптимальная температура, предельная кислотность, энергия кислотообразования, органолептические свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечислите наиболее важные характеристики молочнокислых микроорганизмов, применяемых в составе заквасок для пищевых продуктов                                                 | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 10. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• низкотемпературное воздействие (хранение в холодильнике);</li> <li>• высокотемпературная обработка (пастеризация, стерилизация);</li> <li>• снижение показателя активности воды (сгущение, сушка),</li> <li>• снижение активной кислотности (сбраживание);</li> <li>• соблюдение правил мойки и дезинфекции</li> <li>• бактофугирование, микрофльтрация</li> </ul> | Перечислите основные методы (не менее 4) предупреждения развития микроорганизмов порчи в пищевых продуктах, приведите примеры.                                                 | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 11. | а, в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | К общим свойствам маслянокислых бактерий, вызывающих порчу пищевых продуктов, относятся:                                                                                       | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | а) способность к спорообразованию<br>б) биполярное расположение жгутиков<br>в) анаэробность<br>г) способность вызывать спиртовое брожение                                                                         |                   |
| 12. | <ul style="list-style-type: none"> <li>использование многовидовых многостаммовых заквасок с постоянной ротацией (заменой);</li> <li>применение заквасок прямого внесения; асептическое приготовление заквасок</li> <li>создание фагорезистентных культур;</li> <li>соблюдение правил санитарии и гигиены, мойки и дезинфекции.</li> </ul> | Перечислите основные методы (не менее 3) борьбы с бактериофагией на пищевом производстве.                                                                                                                         |                   |
| 13. | в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Базовая закваска для всех групп сыров, как правило, включает культуры:<br>а) ацидофильной палочки<br>б) термофильного стрептококка<br>в) мезофильных лактококков<br>г) пропионовокилых бактерий                   | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 14. | КМАФАнМ – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Пиво пастеризованное                                                                                                                                                                                                                                | Расшифруйте аббревиатуру КМАФАнМ. Приведите пример пищевого продукта, в котором нормируется этот показатель.                                                                                                      | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 15. | а – 4, б – 1, в – 2, г - 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Соответствие между пищевым продуктом и культурой микроорганизмов, обязательно применяемой в его производстве<br>а: ряженка<br>б: сыр рокфор<br>в: пиво<br>г: йогурт<br><br>1: пенициллиновая плесень<br>2: дрожжи | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3: болгарская палочка<br>4: термофильный стрептококк                                                                                                             |                   |
| 16. | <input type="checkbox"/> заразность;<br><input type="checkbox"/> пути распространения;<br><input type="checkbox"/> размножение возбудителей в пищевых продуктах;<br><input type="checkbox"/> концентрация микробов, при которой возникает заболевание;<br><input type="checkbox"/> инкубационный период | Перечислите основные отличия (не менее 3) возбудителей пищевых отравлений и возбудителей пищевых инфекций.                                                       | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 17. | а) Бактериофагия<br>б) Несоблюдение режимов пастеризации молока, правил гигиены и санитарии<br>в) Развитие дрожжей                                                                                                                                                                                      | Определите наиболее вероятные причины пороков заквасок:<br>а) Резкое снижение активности закваски<br>б) Наличие БГКП сверх установленной нормы<br>в) Вспучивание | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 18. | б, в, д                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | К возбудителям пищевых отравлений относятся:<br>а) шигеллы<br>б) возбудитель ботулизма<br>в) золотистый стафилококк<br>г) холерный вибрион<br>д) плесени         | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |
| 19. | Определение КМАФАнМ основано на подсчете количества колоний, выросших на стандартной плотной питательной среде из 1мл или 1 г продукта при культивировании при 30°C в течение 72 ч.                                                                                                                     | Как определяют показатель КМАФАнМ?                                                                                                                               | УК-1, ОПК-1, ПК-2 |