

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
“Башкирский государственный медицинский университет”  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра экономики и менеджмента

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическим занятиям**

Дисциплина: Основы биоэкономики  
Направление: 38.03.01 – Экономика  
Курс 2  
Семестр 3

Уфа

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чермерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики и менеджмента Галиева Г.Ф.

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
План практических занятий.....	7
Примеры заданий .....	10
Список рекомендованной литературы.....	13

## Предисловие

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о биоэкономике как научном направлении, изучающем закономерности использования биологических ресурсов и биотехнологий в медицине, освоение методов экономической оценки эффективности их применения в деятельности медицинских организаций.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучить теоретические основы биоэкономики, ее понятийный аппарат, роль и место в развитии современной медицины и здравоохранения.

2. Освоить классификацию биологических ресурсов и методы оценки их экономической значимости в медицинской практике и фармацевтической деятельности.

3. Изучить экономические аспекты использования возобновляемых и невозобновляемых биоресурсов в системе охраны здоровья.

4. Развить навыки анализа экономической эффективности внедрения биотехнологических инноваций в лечебно-диагностический процесс.

5. Научиться применять методы оценки затрат и результатов при использовании биоресурсов в деятельности медицинских организаций.

6. Познакомиться с принципами государственной политики в области развития биоэкономики, финансовыми механизмами стимулирования биотехнологических разработок.

7. Сформировать умения принимать управленческие решения с учетом принципов устойчивого развития, ресурсосбережения и рационального использования биологических ресурсов.

Методические указания содержат общие рекомендации по изучению дисциплины, тематику и примерные планы практических занятий, источники для изучения теоретического материала.

## План практических занятий

Тематика и трудоемкость практических занятий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тематика и трудоемкость практических занятий

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем по семестрам
		3
1	2	3
1.	Введение в биоэкономику. Основные понятия и значение для медицины.	4
2.	Биологические ресурсы и медицинская практика.	6
3.	Кейс-анализ профилактической медицины: экономия ресурсов против улучшения результатов.	6
4.	Проект: внедрение экологически чистых практик обращения с медицинскими отходами.	4
5.	Изучение влияния биотехнологий на экономику медицинской услуги. Примеры успешной реализации биоэкономических инициатив в российском здравоохранении.	6
6.	Дискуссионный семинар: интеграция биоэкономики в российскую систему здравоохранения.	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>

### Примерная структура практического занятия:

- 1) Контроль исходного уровня знаний и умений (устный опрос, входное тестирование)
- 2) Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
- 3) Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.
- 4) Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (решение задач, разбор кейсов, подготовка ответов на вопросы)
- 5) Контроль конечного уровня усвоения темы (опрос, контрольная работа)

### План занятий:

**Занятие 1. Введение в биоэкономику. Основные понятия и значение для медицины.**

1. Дайте определение биоэкономики. Какие направления она включает и какое место в ней занимает медицина?
2. Перечислите основные виды биологических ресурсов, используемых в системе здравоохранения.
3. В чем заключается экономическая ценность здоровья для общества и государства?
4. Какие факторы определяют ограниченность биологических ресурсов в медицинской практике?
5. Как развитие биотехнологий влияет на экономику здравоохранения и доступность медицинской помощи?
6. Почему биоэкономику рассматривают как основу устойчивого развития современной медицины?
7. Какие этические проблемы возникают при коммерциализации биологических ресурсов человека (органов, тканей, генетической информации)?

## **Занятие 2. Биологические ресурсы и медицинская практика.**

1. Что понимают под биологическими ресурсами в контексте здравоохранения и медицинской деятельности?
2. Назовите основные виды биологических ресурсов, используемых в современной медицинской практике (растительные, животные, микробные, человеческие).
3. Каково значение донорства крови, тканей и органов для обеспечения лечебного процесса?
4. Какие правовые и этические требования предъявляются к использованию биологических ресурсов человека в медицине?
5. В чем заключается проблема дефицита донорских органов и какие существуют пути ее решения?
6. Какую роль играют биобанки в развитии медицины и проведении научных исследований?

7. Как истощение природных биоресурсов (лекарственных растений, сырья для фармацевтики) влияет на доступность медицинской помощи?

### **Занятие 3. Кейс-анализ профилактической медицины: экономия ресурсов против улучшения результатов.**

1. В чем заключается экономическая сущность профилактической медицины: затраты или инвестиции?

2. Какие виды профилактики (первичная, вторичная, третичная) дают наибольший экономический эффект и почему?

3. Какими методами оценивается экономическая эффективность профилактических программ?

4. Почему профилактика часто проигрывает лечению при краткосрочном планировании бюджета, но выигрывает в долгосрочной перспективе?

5. Приведите примеры, когда экономия на профилактике приводит к росту расходов на лечение в будущем.

6. Какие трудности возникают при попытке измерить результаты профилактических мероприятий в денежном выражении?

7. Какие критерии, помимо экономической эффективности, должны учитываться при принятии решений о финансировании профилактических программ?

### **Занятие 4. Проект: внедрение экологически чистых практик обращения с медицинскими отходами.**

1. На какие классы подразделяются медицинские отходы и какие из них представляют наибольшую экологическую опасность?

2. Какие традиционные методы утилизации медицинских отходов используются в настоящее время и в чем их недостатки?

3. Какие экологически чистые альтернативы существуют для переработки и утилизации медицинских отходов?

4. Какова экономическая эффективность перехода на «зеленые» технологии обращения с отходами в медицинской организации?

5. Какие первоначальные инвестиции требуются для внедрения экологически чистых практик утилизации отходов?

6. Какие барьеры (нормативные, организационные, финансовые) препятствуют внедрению экологичных методов переработки медицинских отходов?

7. Как сокращение объема отходов за счет повторного использования и переработки влияет на бюджет медицинского учреждения?

### **Занятие 5. Изучение влияния биотехнологий на экономику медицинской услуги. Примеры успешной реализации биоэкономических инициатив в российском здравоохранении**

1. Как биотехнологии влияют на стоимость и структуру затрат медицинских услуг?

2. Какие экономические выгоды обеспечивает применение биотехнологий в лечении?

3. Как производство отечественных гемодиализаторов повлияло на доступность диализной терапии в России?

4. В чем заключается экономический потенциал клеточных технологий для регенеративной медицины?

5. Почему развитие производства биоаналогов (биосимиляров) выгодно для здравоохранения?

6. Как национальный проект «Биоэкономика» повлияет на развитие медицинских технологий в России?

7. Какие меры господдержки стимулируют внедрение отечественных биотехнологий в медицинскую практику?

### **Занятие 6. Дискуссионный семинар: интеграция биоэкономики в российскую систему здравоохранения.**

1. Готова ли российская система здравоохранения к внедрению биоэкономических подходов?
2. Какие барьеры препятствуют интеграции биоэкономики в деятельность медицинских организаций?
3. Возможен ли компромисс между экономической эффективностью и экологической устойчивостью в здравоохранении?
4. Должны ли тарифы ОМС стимулировать внедрение «зеленых» технологий в медицине?
5. Кто должен финансировать переход к биоэкономике: государство, бизнес или медорганизации?
6. Существует ли у медицинского сообщества запрос на биоэкономические знания?
7. Каковы перспективы России на мировом рынке биоэкономических медицинских технологий?

### **Примеры заданий**

1. Что изучает биоэкономика как научное направление?
  - А) Экономические процессы в промышленности
  - Б) Закономерности использования биологических ресурсов и биотехнологий
  - В) Финансовые потоки в банковской системе
  - Г) Международные торговые отношения
2. Какие ресурсы относятся к биологическим в здравоохранении?
  - А) Медицинское оборудование и аппараты
  - Б) Донорская кровь, ткани, органы, лекарственные растения
  - В) Здания и сооружения медицинских организаций
  - Г) Компьютерная техника и программное обеспечение
3. Что относится к возобновляемым биологическим ресурсам?

- А) Нефть и природный газ
- Б) Лекарственные растения и донорская кровь
- В) Металлы и минералы
- Г) Пластик и полимеры

4. В чем заключается экономическая ценность здоровья?

- А) Здоровье не имеет экономической ценности
- Б) Здоровье является ресурсом, определяющим производительность труда

и экономический рост

- В) Здоровье важно только для отдельного человека
- Г) Здоровье оценивается только стоимостью лечения

5. Что такое биобанк?

- А) Хранилище медицинского оборудования
- Б) Структурированное хранилище биологических образцов для научных и

клинических целей

- В) Склад лекарственных препаратов
- Г) Финансовое учреждение для здравоохранения

6. Какая проблема возникает при коммерциализации биологических ресурсов человека?

- А) Отсутствие спроса
- Б) Этические и правовые противоречия (торговля органами, генетическая

информация)

- В) Низкая стоимость ресурсов
- Г) Избыточное предложение

7. Что относится к биотехнологиям в медицине?

- А) Производство хирургических инструментов
- Б) Генная терапия, клеточные технологии, производство биофармпрепаратов

тов

- В) Строительство медицинских учреждений
- Г) Разработка медицинских информационных систем

8. Почему биоэкономику считают основой устойчивого развития здравоохранения?

А) Она позволяет бесконечно наращивать потребление ресурсов

Б) Она обеспечивает рациональное использование биоресурсов и снижение экологического следа

В) Она полностью исключает затраты на медицину

Г) Она заменяет врачей биотехнологиями

9. Что такое дефицит донорских органов?

А) Избыток донорских органов в медицинских учреждениях

Б) Несоответствие между потребностью в трансплантации и наличием донорских органов

В) Отсутствие оборудования для трансплантации

Г) Низкое качество донорских органов

10. Как биотехнологии влияют на экономику медицинской услуги?

А) Всегда увеличивают стоимость без улучшения результатов

Б) Могут снижать долгосрочные затраты за счет эффективности лечения и сокращения сроков терапии

В) Не оказывают никакого влияния

Г) Заменяют медицинский персонал

## **Б) Примеры практических задач и кейсов**

Примеры задач

Задача 1. Биотехнологическое производство

Биотехнологическая лаборатория производит тест-системы для диагностики наследственных заболеваний. Постоянные затраты лаборатории (аренда, обслуживание оборудования, зарплата административного персонала) составляют 600 000 руб./мес. Переменные затраты на производство одной тест-системы (реагенты, расходные материалы, работа лаборантов) — 400 руб. Цена реализации одной тест-системы — 1200 руб. Найдите точку безубыточности

производства (в количестве тест-систем в месяц).

### Задача 2. Клеточные технологии

В лаборатории регенеративной медицины проводится процедура культивирования аутологичных фибробластов для лечения повреждений кожи. Среднее время работы специалиста составляет 2 часа на один образец, почасовая оплата специалиста — 2500 рублей. Стоимость питательных сред, факторов роста и расходных материалов — 8000 рублей на один образец. Амортизация оборудования (ламинарные шкафы, инкубаторы, микроскопы) и прочие постоянные расходы лаборатории оцениваются в 5000 рублей на каждый обрабатываемый образец. Если клиника оплачивает лаборатории за культивирование 25 000 рублей за один образец, рассчитайте экономическую эффективность процедуры (чистую прибыль с одного образца).

### Задача 3. Биобанкирование

Криохранилище биобанка (хранилище биологических образцов) за месяц (30 дней) обеспечивает хранение 5000 единиц биоматериала (образцы крови, тканей, ДНК). Общие затраты на содержание криохранилища (жидкий азот, электроэнергия, зарплата персонала, обслуживание оборудования) составляют 2 500 000 руб./мес. Рассчитайте себестоимость хранения одного биологического образца в месяц.

### Примеры кейсов

#### **Кейс 1. Биобанк (хранение биообразцов)**

В криохранилище плановая загрузка оборудования составляет 310 дней в году. Мощность хранилища — 120 единиц единовременного хранения. Фактически образцы хранились 290 дней. Расходы биобанка — 125,4 млн руб. При простое экономится 24% от стоимости хранения одного образца в день.

Проанализируйте ситуацию, предложите управленческое решение.

#### **Кейс 2. ПЦР-лаборатория (диагностика)**

В лаборатории 10 анализаторов выполнили за год 42 400 тестов. Годовой бюджет времени одного анализатора — 1700 часов. Нормативная производительность: на стандартный анализ — 4 теста/час, на экспресс — 6 тестов/час, на высокоточный — 1,5 теста/час. Соотношение видов исследований — 0,5 : 0,3 : 0,2.

Проанализируйте ситуацию, предложите управленческое решение.

## Список рекомендованной литературы

### Основная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Устойчивое развитие : учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-94515-215-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

### Дополнительная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Биоэкономика: доктрина, законодательство, практика : монография / ответственные редакторы А. А. Мохов, О. В. Сушкова. — Москва : Проспект, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-392-34836-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	Неограниченный доступ

	<a href="https://e.lanbook.com/book/280022">https://e.lanbook.com/book/280022</a> (дата обращения: 10.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
2.	«Зеленая» экономика : монография / под общей редакцией Е. В. Жиряевой. — Москва : Дело РАНХиГС, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-89781-754-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/465623">https://e.lanbook.com/book/465623</a> (дата обращения: 10.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ