Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра химии и химической технологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная микроскопия

Образовательная программа: 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа: Химические технологии композиционных и функциональных материалов

Новосибирск 2023

1. **Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине**

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущего контроля в процессе изучения дисциплины.

В 3 семестре обязательным этапом текущего контроля является Реферат. Требования к выполнению Реферата, темы и правила оценки сформулированы в паспорте Реферата.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-3.В/НИ и соотнесенных с ними индикаторов.

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 2, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-3.В/НИ, закрепленных за дисциплиной.

2. **Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Электронная микроскопия», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Электронная микроскопия».

Тест состоит из вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Фонд оценочных материалов (вопросы теста) для оценки уровня сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов

Формируемая компетенции	**Индикаторы компетенции**
ПК-3.В/НИ Способен использовать теоретические модели технологических процессов, позволяющие прогнозировать и оценивать технологические параметры и различные физико-химические явления, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ и материалов, а также применять пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	2. знает основные методы исследования свойств композиционных функциональных материалов и возможности их использования для решения профессиональных задач 4. умеет пользоваться современными приборами и средствами для определения составов, свойств веществ и материалов, проводить стандартные испытания материалов

Вопросы теста для оценки сформированности компетенции ПК-3.В/НИ (по индикаторам 2, 4)

Вопрос 1. Чем отличается прямые методы подготовки образцов от косвенных?

Ответ. При прямых методах исследуется непосредственно сам объект, а при косвенных методах изучаются отпечатки с поверхности образцов - реплики.

Вопрос 2. Какое излучение анализируют в растровом электронном микроскопе для получения изображения?

вторичные электроны ✔

нерассеянные электроны

первичные электроны

обратнорассеянные электроны ✔

неупругорассеянные электроны

Вопрос 3. Для чего нужны электромагнитные линзы в электронных микроскопах?

для отклонения луча по развертке

для уменьшения площади испускания катода

для испускания электронов

для фокусировки пучка электронов ✔

Вопрос 4. На чем основан метод суспензий для исследования образцов электронной микроскопии?

Ответ. В методе суспензий препарат наносится на очень тонкие, прозрачные для электронов пленки-подложки, которые в свою очередь помещаются на специальные мелкоячеистые металлические поддерживающие сетки размером 1мм со стороной квадратных отверстий 40-80 мкм. Препарирование в этом методе включает приготовление пленок-подложек, диспергацию образцов и нанесение частиц на пленку подложку.

Вопрос 5. Каким требованиям должны удовлетворять пленки-подложки при подготовке образцов к электронно-микроскопическому исследованию?

Ответ. Пленки-подожки должны быть механически прочными, термостойкими и проводящими, чтобы не могли разрушаться при нанесении объекта и при облучении электронами и способные не накапливать электроны; обладать низким контрастом, быть минимально тонкими (10-20нм), т.е. достаточно «прозрачными» для электронов и по возможности однородными и бесструктурными, чтобы не маскировать исследуемый объект.

Вопрос 6. Как формируется изображение в электронном микроскопе просвечивающего типа?

Ответ. Просвечивающая электронная микроскопия - это метод микроскопии, при котором пучок электронов проходит через ультратонкий образец, взаимодействуя с ним при прохождении через него. Изображение формируется в результате взаимодействия электронов, проходящих через образец; изображение увеличивается и фокусируется на устройстве визуализации, таком как флуоресцентный экран, на слое фотопленки или обнаруживается датчиком.

Вопрос 7. Чем отличается просвечивающийся электронный микроскоп от других?

Ответ. Просвечивающий электронный микроскоп (ПЭМ) – устройство для получения изображения с помощью проходящего через образец пучка электронов. Отличается от других типов электронных микроскопов тем, что электронный пучок просвечивает образец, неоднородное поглощение электронов разными участками образца дает двумерную картину распределения плотности прошедшего электронного потока.

Вопрос 8. Что понимается под разрешающей способностью электронного микроскопа?

Ответ. Разрешающая способность – это способность микроскопа давать четкое изображение мелких деталей объекта. Разрешающая способность электронного микроскопа определяется эффективной длиной волны электронов. Длина волны зависит от скорости электронов, а следовательно, от ускоряющего напряжения; чем больше ускоряющее напряжение, тем больше скорость электронов и тем меньше длина волны, а значит, выше разрешение.

Вопрос 9. В чем заключается метод декорирования при исследовании объектов путем электронной микроскопии?

Ответ. Декорирование – это метод обнаружения в кристаллах точечных дефектов, дислокаций, ступеней роста и др. дефектов, заключающийся в осаждении на поверхность кристалла из газовой или жидкой фазы либо во введении в его объём химическим путём веществ, осаждающихся в виде частиц на дефектах и тем самым их выявляющих, либо в селективном травлении.

Вопрос 10. Объект, специально подготовленный для исследований на микроскопе, называется

микрошлиф ✔
образец
макрошлиф
излом

Вопрос 11. В чем заключается метод реплик и, в каких случаях его применяют при электронномикроскопическом изучение объекта?

Ответ. Метод реплик – один из методов подготовки объекта к исследованию с использованием сканирующего и просвечивающего электронного микроскопа. Под репликой понимают прозрачную для электронов плёнку, структура которой воспроизводит структуру поверхности изучаемого объекта. Этот метод применяют для изучения рельефа массивных объектов, непрозрачных для формирующих изображение электронов; для непроводящих образцов (исследование таких материалов в электронных микроскопах затруднено из-за накопления поверхностного заряда); для исследования структуры выделений, фиксируемых на реплике. Одно из важнейших требований к реплике – она не должна обнаруживать собственной структуры.

Вопрос 12. Какие типы сигналов генерируют электроны при взаимодействии их с веществом?

Ответ. Электроны зонда (пучка) взаимодействуют с материалом образца и генерируют различные типы сигналов: вторичные электроны, обратноотраженные электроны, Оже-электроны, рентгеновское излучение, световое излучение (катодолюминесценция) и др. Эти сигналы являются носителями информации о топографии и материале образца.

Вопрос 13. В чем суть химической и электрохимической полировки при подготовке образцов в электронной микроскопии?

Ответ. При химической полировке убираются макроскопические выступы и происходит сглаживание поверхности образца. Если химическую полировку используют и для предварительного уменьшения толщины, то электрохимическую полировку применяют, в основном, для окончательного утонения. В этом случае, как и при химической полировке, удаляется

приповерхностный слой, часто поврежденный при механическом утонении. Электрохимическую полировку можно применять только для проводящих материалов. Приложение напряжения при электрохимической полировке делает процесс более контролируемым.

Вопрос 14. Приведите основные методы препарирования порошковых материалов при электронно-микроскопическом исследовании?

Ответ. Методы препарирования порошковых материалов можно разбить на две группы: методы сухого и влажного препарирования. При сухом препарировании порошок наносится на предметную сетку с углеродной пленкой в сухом виде, а при "влажном" методе препарировании сначала из порошка готовят суспензию.

Вопрос 15. Что такое микрорентгеноспектральный анализ?

Ответ. Рентгеноспектральный микроанализ (микрорентгеноспектральный анализ, электронно-зондовый рентгеноспектральный анализ, электронно-зондовый микроанализ) — методика, позволяющая с помощью электронного микроскопа или специального электронно-зондового микроанализатора ("микрозонд") получить информацию о химическом составе образца в произвольно выбранном участке микроскопических размеров.

Вопрос 16. Почему электронный микроскоп может работать только в вакууме?

Ответ. Главный недостаток электронной микроскопии – необходимость работы в полном вакууме, ведь наличие какого-либо газа внутри камеры микроскопа может привести к ионизации атомов газа, рассеянию электронов и существенно исказить результаты.

Вопрос 17. В чем суть метода электронной микродифракции?

Ответ. В электронной микроскопии наряду с наблюдением прямого изображения объекта, имеется возможность получения дифракционной картины с малого объема образца. По полученной картине можно определить кристаллическую структуру и ориентацию кристаллитов в образце.

Вопрос 18. Каким образом фокусируют поток электронов в электронном микроскопе?

Ответ. Для фокусировки потока электронов используют электростатические или магнитные линзы, задача которых состоит в контролируемом отклонении направления потока электронов.

Вопрос 19. Какие объекты дают наилучшую четкость изображения в сканирующей электронной микроскопии?

металлическая фольга ✔
углеродный материал ✔
керамика
полимер

Вопрос 20. Какое излучение не используют в растровом электронном микроскопе для получения изображения?

вторичные электроны
первичные электроны ✔
обратнорассеянные электроны
неупругорассеянные электроны ✔

Вопрос 21. Методы напыления покрытий для электронно-микроскопического исследования

магнетронное распыление ✔
индукционное распыление ✔
аэрозольное распыление
распыление несколькими струями

Вопрос 22. Каким образом формируется электронный пучок в электронной микроскопии?

Ответ: Электронный пучок от источника электронов специальной конденсорной системой формируется в виде хорошо сфокусированного зонда и проходит через систему управляющих электродов или электромагнитов, которые перемещают пучок по поверхности образца по траектории, образующей растр, аналогичный телевизионному растру.

Вопрос 23. Что такое средняя длина свободного пробега электронов?

Ответ: Длина свободного пробега, средняя длина пути, проходимого частицей между двумя последовательными соударениями с другими частицами. Понятие «длина свободного пробега» впервые появилось в кинетической теории газов.

Вопрос 24. Области применения растровой микроскопии

Ответ: Высокая разрешающая способность РЭМ делает целесообразным его использование для металлографического исследования дисперсных элементов структуры: частиц второй фазы, ямок травления, пор, а также начальных очагов разрушения металла при коррозии, эрозии, износе и других видах внешнего воздействия. На РЭМ успешно изучают порошки, в которых важно оценить морфологию частиц, их дисперсию и другие параметры, требующие получение объемной информации. Большая глубина фокуса РЭМ позволяет отчетливо и одновременно наблюдать частицы порошка, сильно отличающиеся по размерам, например, с радиусом частиц 0,05 мкм и 1 мм. Обилие полутонов на изображениях, получаемых в РЭМ, создает впечатление объемности и часто позволяет правильно представить себе пространственную конфигурацию элементов структуры исследуемого объекта.

Вопрос 25. Основные механизмы потерь энергии электронов в веществе (упругие и неупругие потери).

Ответ: Потери можно разделить на две большие группы: упругое рассеяние, связанное с изменением траекторий электронов при малой потере энергии; неупругое рассеяние, обусловленное неупругим взаимодействием с ядрами атомов, и неупругим взаимодействием со связанными электронами.

Вопрос 26. Что такое лазерная конфокальная микроскопия?

Ответ: Конфокальная лазерная сканирующая микроскопия является техникой оптического неразрушающего контроля для профилирования поверхностей микроструктур с высоким разрешением.

Вопрос 27. Принцип работы сканирующего электронного микроскопа.

Ответ: Принцип работы сканирующего электронного микроскопа: электронный зонд (электронный пучок) направляется на анализируемый образец. В результате взаимодействия между электронным зондом и образцом генерируются низкоэнергетичные вторичные электроны, которые собираются детектором вторичных электронов.

Вопрос 28. Сферическая аберрация возникает вследствие того, что:

Ответ: Сферическая аберрация оптических систем возникает из-за несовпадения фокусов для лучей света проходящих на разных расстояниях от оптической оси. Нарушает гомоцентричность пучка света, но не нарушает симметричность. Сферическая аберрация оптических систем из-за несовпадения фокусов для лучей света проходящих на разных расстояниях от оптической оси. Нарушает гомоцентричность пучка света, но не нарушает симметричность.

Вопрос 29: Зачем в электронном микроскопе нужен стигматор?

Ответ: Стигматор — это устройство, которое корректирует электронный пучок эллиптической формы, вызванный астигматизмом электронной линзы, в круговой электронный пучок.

Вопрос 30. Чем лимитируется разрешение ПЭМ.

Ответ. Разрешение ПЭМ лимитируется в основном сферической аберрацией. Некоторые современные ПЭМ имеют корректоры сферической аберрации.

Паспорт реферата

по дисциплине «Электронная микроскопия», 3 семестр

1. Методика оценки

Выполнение реферата является формой текущего контроля по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель и задачи реферата: углубление и расширение теоретических знаний по методам электронной микроскопии. Реферирование предполагает изложение научно-технической стороны выбранной темы на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников литературы.

Реферат выполняется индивидуально студентом по одной из тем, приведенных в п. 4 настоящего Паспорта. Студент выбирает тему реферата по последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета).

Количество тем рефератов достаточно для обеспечения индивидуальной тематики для каждого обучающегося.

Замена темы осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) тем.

Перед началом работы над темой студент должен ознакомиться с литературными источниками по выбранной теме и правилами оформления реферата.

Преподаватель осуществляет руководство и оказывает консультационную помощь.

Реферат состоит из следующих частей:

1. Титульный лист.
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Основная часть.
4. Заключение (выводы, рекомендации).
5. Список литературы и источников.
6. Приложения (при необходимости).

Заимствование материала из научных и интернет-источников сопровождается собственными комментариями студента по поводу тех или иных положений принципов, закономерностей, имеет постраничные сноски, выполненные в соответствии с библиографическими требованиями.

Требования к оформлению:

Объем реферата до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Реферат в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает реферат студенту для доработки и устанавливает сроки его повторного предоставления

для проверки. По всем замечаниям преподавателя студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения до защиты работы.

При положительном результате оценивания студент распечатывает реферат, передает его на кафедру и защищает публично перед своей учебной группой до сессии в назначенное преподавателем время. Защита реферата состоит в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Критерии оценки

Реферат выполнен **на продвинутом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта полно и непротиворечиво; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом кратко и логично изложены основные тезисы, даны аргументированные ответы на вопросы аудитории, что свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 10 до 12 баллов.*

Реферат выполнен **на базовом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но имеются некоторые неточности в изложении материала; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; в защитной речи студент кратко и логично изложил основные тезисы, но испытывал некоторые затруднения при ответе на вопросы аудитории, что свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 8 до 9 баллов.*

Реферат выполнен **на пороговом** уровне, если студентом осознается актуальность темы, кратко сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита реферата вызвала у студента затруднения в части аргументации полученных выводов и умения отстаивать свою точку зрения, что свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 5 до 7 баллов.*

Реферат считается **не выполненным**, если студентом не осознана актуальность темы исследования, цель и задачи работы сформулированы формально; реферат выполнен не самостоятельно, содержит принципиальные ошибки; тема исследования не раскрыта; не выдержан объём реферата; работа оформлена с нарушениями предъявляемых требований; не сдана преподавателю в указанные сроки; доработка реферата студентом не привела к его качественному улучшению; отсутствуют выводы и рекомендации. Реферат не допущен к защите, что свидетельствует о несформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 5 баллов.*

3. Шкала оценки

Реферат как форма текущего контроля по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от 5 до12 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение реферата учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень тем рефератов

1. Нанокомпозиты на основе оксидов 3d-металлов: исследования морфологии и структуры методом электронной микроскопии
2. Методы визуализации и исследования наноматериалов.
3. Анализ двойникованной структуры сплавов с ГЦК решеткой после холодной пластической деформации.
4. Картирование химического состава методом EDX.
5. Применение темнопольного метода для идентификации фаз
6. Изготовление фольги для ПЭМ из материала с нанесенным покрытием методом cross-section.
7. Изготовление фольги для ПЭМ из жаропрочного никелевого сплава методом электролитической полировки.
8. Фазово-контрастная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
9. Интерференционная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
10. Поляризационно-контрастная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
11. Флуоресцентная микроскопия: принципы работы, теоретические основы получения изображения.
12. Электронная модификация поверхности твердых тел.
13. Обзор современных растровых электронных микроскоп и их основных параметров.
14. Обзор современных просвечивающих электронных микроскоп и их основных параметров.
15. Электронные и фотоэлектронные умножители.