

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Ручная деревообработка

Сконструируйте и изготовьте отдельные детали ключницы.



Рис. 1

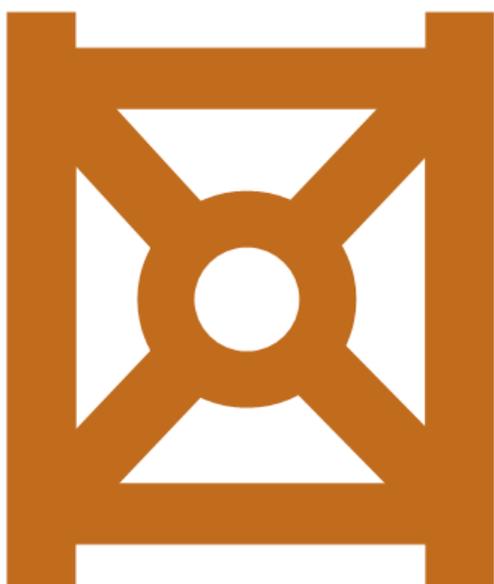


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Технические задания и условия

1. Самостоятельно разработайте и изготовьте для предложенной на изображении (Рис. 1) модели отдельные детали.
2. На основе представленных в таблице данных и Рис. 2 выполните чертежи одной секции забора и основания ключницы. Выполните чертёж в удобном для вас масштабе. Размеры конструктивных элементов, не указанные в таблице, определите самостоятельно.
3. Изготовьте указанные в таблице детали модели.

Название детали	Форма детали	Материал изготовления	Размерные габаритные характеристики	Конструктивные особенности
Декоративный элемент «дерево»	На выбор участника	Фанера	Высота детали 70 мм. Ширина детали 70 мм	Наличие двух пропильных внутренних контуров
Декоративный элемент «забор»	В соответствии с Рис. 2	Фанера	Длина детали (одна секция) 45 мм. Высота 55 мм. Толщина А* мм	Точное соответствие заданной форме по всей длине
Элемент конструкции «основание»	Прямоугольный параллелепипед	Доска	Длина детали 160 мм. Ширина детали 80 мм. Толщина В* мм	
Элемент конструкции «крыша»	Равнобедренный треугольник	Фанера	Длина основания 80 мм. Высота 40 мм. Толщина А* мм	Внутренний контур выполняется в соответствии с Рис 1

Элемент конструкции «верхняя часть наличника» (Рис. 3)	Полукруглая с внутренними контурами	Фанера	Выбирается участником в соответствии с условиями задания	Деталь должна содержать два пропиленных внутренних контура
Удерживающий элемент «крючок» (Рис. 4)	На выбор участника	Доска	Высота 50 мм, другие размеры (кроме высоты) определите самостоятельно	В крючке выполняются два отверстия для шурупов

A* мм: габаритный размер толщины выбирается участником самостоятельно в соответствии с размерами предоставленной заготовки.

B* мм: габаритный размер толщины выбирается участником самостоятельно в соответствии с размерами предоставленной заготовки.

4. Предусмотрите возможность сборки деталей «Секция забора» и «Основание» без применения клея и дополнительных деталей.
5. Изготовьте и установите одну отдельную секцию забора на основание.
6. Сборка и соединение остальных деталей заданием не предусмотрена.
7. Удерживающий элемент «крючок» должен иметь отверстия для крепления шурупами к стенке ключницы. Изготовьте элемент «крючок» в количестве 1 шт.
8. Верхняя часть наличника должна содержать два пропиленных внутренних контура произвольной формы.
9. Клей для соединения элементов модели не применяется.
10. Предельные отклонения готового изделия ± 1 мм.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте	1 балл	
4	Разработка чертежа: – указаны габаритные размеры деталей – указаны размеры внутренних контуров деталей – соблюдены правила нанесения размеров на чертёж – размерные и выносные линии чертежа выполнены верно – соблюден заданный масштаб	10 баллов (по 5 баллов на деталь)	
5	Технология изготовления деталей изделия:	44 балла:	
	– разметка заготовок в соответствии с чертежом и табличными размерными данными	5 баллов	
	– точность изготовления секции забора (габаритные размеры)	6 баллов	
	– качество и точность выполнения внутренних контуров забора (в соответствии с чертежом)	5 баллов (по 1 баллу за контур)	
	– качество и точность выполнения детали «основание» в соответствии с чертежом	3 балла	
	– качество выполненного соединения секции забора с основанием	6 баллов	
	– соответствие верхней части наличника заданной форме	2 балла	

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Направление «Техника, технологии и техническое творчество» 2023–2024 уч. г. Муниципальный этап. 10–11 классы

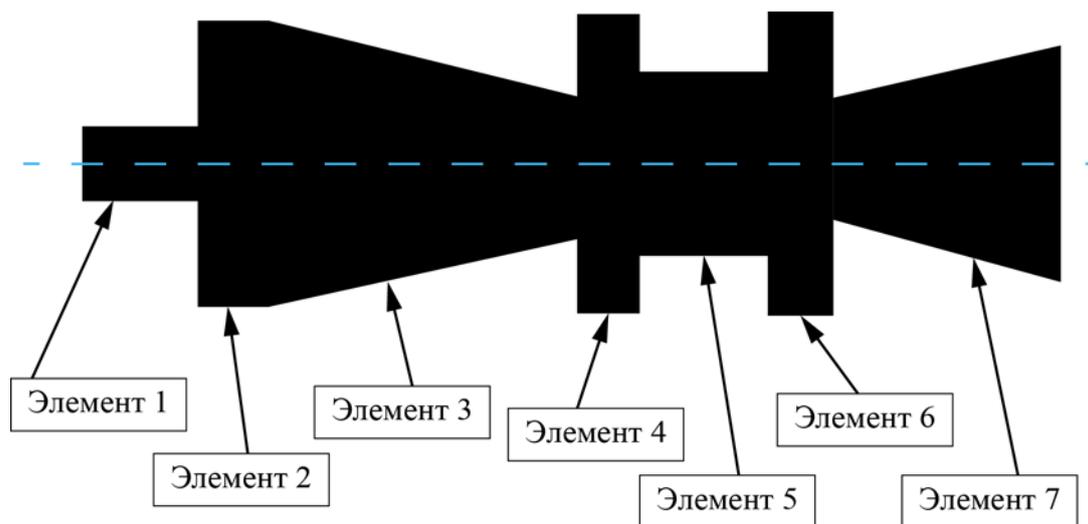
	– качество внутренних контуров верхней части наличника (в соответствии с заданием)	2 балла (по 1 баллу за контур)	
	– соответствие декоративного элемента «дерево» габаритным размерам	2 балла	
	– наличие у декоративного элемента «дерево» двух внутренних контуров	2 балла	
	– качество и точность изготовления детали «крыша»	3 балла	
	– качество и соответствие Рис.1 внутреннего контура детали «крыша»	3 балла	
	– качество изготовления и функциональность детали «крючок»	3 балла	
	Дизайн и декоративная отделка детали «дерево»	2 балла	
6	Декоративная отделка детали «забор»	1 балл	
7	Уборка рабочего места	1 балл	
8	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
	Итого	60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
 ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
 МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
 Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
 Практический тур
Механическая обработка древесины

Сконструируйте и изготовьте деталь вращения из древесины.



Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения и табличных данных разработайте чертёж детали. Форму изделия, представленную на рисунке, сохраните без изменений, на торцах детали выполните фаски $1,5 \times 45^\circ$.
 Выполните чертёж в масштабе М 1:1.

Номер элемента	1	2	3	4	5	6	7
Минимальный диаметр элемента, мм	15	37	19	37	25	37	18
Максимальный диаметр элемента, мм	15	37	37	37	25	37	37
Длина элемента, мм	20	13	40	12	17	12	30

2. Материал изготовления – сосновый или еловый брусок 50×50 мм.
3. Габаритные размеры детали: длина 144 ± 1 мм, диаметр 37 ± 1 мм.
4. Изготовьте деталь по разработанному вами чертежу.
5. Выполните чистовую отделку изделия.
6. Выполните декоративную отделку изделия проточками.
7. Предельные отклонения габаритных размеров готового изделия ± 1 мм
8. Внешний вид изготовленного вами изделия должен соответствовать рисунку, содержать указанное количество различных по форме поверхностей и полностью соответствовать указанным размерным характеристикам. Всё изделие выполняется на основе одной заготовки. Изделие является однодетальным.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	2 балла	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1 балл	
4	Подготовка станка и инструментов к работе	1 балл	
5	Разработка чертежа: – простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов; – верность указания всех диаметров и (или) радиусов деталей; – нанесение осевой линии; – указание линейных размеров; – указание торцевых фасок; – соблюдение требований к построению основных и размерных линий, простановке численных значений размеров; – соответствие чертежа указанному масштабу	10 баллов	
6	Технология изготовления изделия:	41 балл:	
	– размеры и форма «Элемента 1»	форма	2 балла
		длина	1 балл
		диаметр	1 балл
	– размеры и форма «Элемента 2»	форма	2 балла
		длина	1 балл
		диаметр	1 балл
	– размеры и форма «Элемента 3»	форма	3 балла
		длина	1 балл
		диаметр макс.	1 балл
диаметр мин.		1 балл	
– размеры и форма «Элемента 4»	форма	2 балла	
	длина	1 балл	

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» 2023–2024 уч. г. Муниципальный этап. 10–11 классы

		диаметр	1 балл	
– размеры и форма «Элемента 5»		форма	2 балла	
		длина	1 балл	
		диаметр	1 балл	
– размеры и форма «Элемента 6»		форма	2 балла	
		длина	1 балл	
		диаметр	1 балл	
– размеры и форма «Элемента 7»		форма	3 балла	
		длина	1 балл	
		диаметр макс.	1 балл	
		диаметр мин.	1 балл	
	– качество и чистота (степень шероховатости) обработки всех поверхностей детали		5 баллов	
	– размеры фаски на левом торце детали		1 балл	
	– размеры фаски на правом торце детали		1 балл	
	– качество и чистота обработки торцов детали		2 балла	
7	Декоративная обработка		2 балла	
8	Уборка станка и рабочего места		1 балл	
9	Время изготовления – не более 180 минут		1 балл	
	Итого		60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Ручная обработка металла

Изготовьте ответную стальную планку для врезного дверного замка.

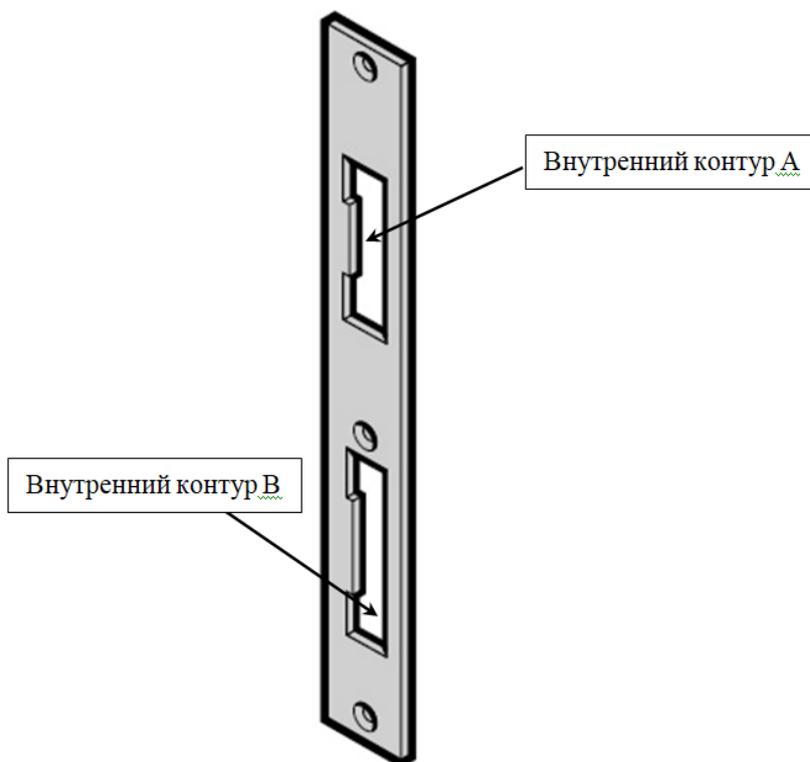


Рисунок изделия
Рис. 1.

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения (Рис.1) разработайте чертёж ответной планки для врезного замка в масштабе М1:1.
2. Материал изготовления – сталь Ст3. Толщина заготовки 2 мм.
3. Габаритные размеры: длина $100 \pm 0,5$ мм, ширина $28 \pm 0,5$ мм, толщина 2 мм.
4. В планке выполните три отверстия и два внутренних контура. Углы внешнего контура детали закруглите. Радиус закругления определите самостоятельно.
5. Места расположения центров отверстий определите самостоятельно.
6. Диаметр отверстий определите самостоятельно. После сверления все отверстия необходимо зенковать.

7. Длину и ширину внутренних контуров А и В определите из таблицы. Форма контуров должна соответствовать форме, представленной на Рис. 1.

Внутренний контур	Длина контура, мм	Максимальная ширина контура, мм	Минимальная ширина контура, мм
А	20	13	8
В	25	13	8

8. Все недостающие размеры определите самостоятельно и укажите на чертеже.

9. Изготовьте деталь по чертежу и заданным размерам.

10. Финишная чистовая обработка одной плоскости и кромок до металлического блеска.

11. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,5$ мм.

12. Образец (Рис. 1) используйте, как основу для построения указанной в условиях детали. Внешний вид изготовленного Вами изделия может несколько отличаться от представленного на образце, но должен полностью соответствовать вышеописанным условиям.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл	
2	Соблюдение правил техники безопасности	3 балла	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл	
4	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	1 балл	
5	Разработка чертежа детали: – указаны габаритные размеры деталей – указаны размеры внутренних контуров деталей – соблюдены правила нанесения размеров на чертёж – размерные и выносные линии чертежа выполнены верно – соблюден заданный масштаб – указаны радиусы закруглений – указаны диаметры отверстий – указаны центры расположения отверстий – указаны места расположения пазов и их размеры – указаны осевые линии на чертеже	10 баллов	
6	Технология изготовления изделия:	42 балла	
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	3 балла	
	– технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	2 балла	
	– разметка и сверление отверстий для паза А	2 балла	
	– разметка и сверление отверстий для паза В	2 балла	
	– разметка и сверление отверстий	3 балла	
	– выполнение зенковки отверстий	3 балла	
	– выполнение закруглений внешнего контура	4 балла	
– выполнение паза А	7 баллов		

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» 2023–2024 уч. г. Муниципальный этап. 10–11 классы

	– выполнение паза В	7 баллов	
	– форма и размеры внешнего контура	3 балла	
	– соответствие детали габаритным размерам	3 балла	
	– качество и чистовая обработка готового изделия	3 балла	
7	Уборка рабочего места	1 балл	
8	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
	Итого	60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Механическая обработка металла

*Изготовьте многоступенчатый вал
со сквозным внутренним осевым отверстием.*

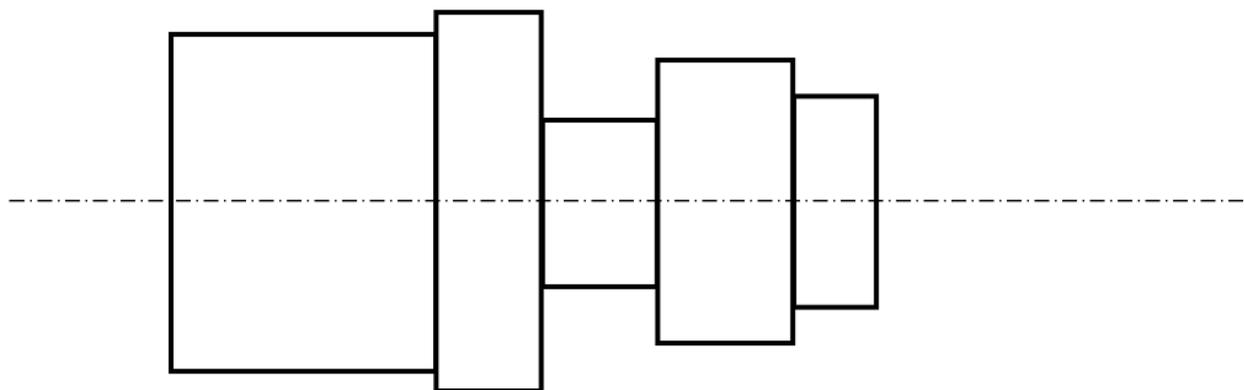


Рисунок изделия

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж многоступенчатого вала с внутренним сквозным осевым отверстием.
2. Материал заготовки – сталь Ст45.
3. Осевое отверстие должно иметь диаметр 10 мм.
4. Габаритные размеры ступеней приведены в таблице (ступени считать слева направо).

Номер ступени	Внешний диаметр	Длина ступени
1	23 мм	20 мм
2	28 мм	8 мм
3	13 мм	10 мм
4	20 мм	12 мм
5	16 мм	7 мм

5. Выполните чертёж ступенчатого вала в масштабе М1:1. Укажите на чертеже по 2 одинаковые фаски для 2 и 4 ступеней вала (с двух сторон данных ступеней). Размер фаски: $1 \times 45^\circ$.
6. Изготовьте ступенчатый вал по чертежу и заданным в таблице размерам.
7. Предельные отклонения размеров готового изделия $\pm 0,1$ мм.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил техники безопасности	1 балл	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл	
4	Разработка чертежа: – простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов; – верность указания всех диаметров и (или) радиусов деталей; – нанесение осевой линии; – указание линейных размеров; – указание торцевых фасок; – соблюдение требований к построению основных и размерных линий, простановке численных значений размеров; – соответствие чертежа указанному масштабу	10 баллов	
5	Подготовка станка к работе, установка необходимых резцов, установка сверлильного патрона и сверла	2 балла	
6	Установка заготовки в станок	1 балл	
7	Технология изготовления изделий:	38 баллов:	
	– технологическая последовательность изготовления изделия	5 баллов	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам длин и диаметров каждой ступени (каждая ступень – 4 балла)	20 баллов	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам фасок боковых ступеней (каждая фаска – 1 балл)	4 балла	

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Направление «Техника, технологии и техническое творчество» 2023–2024 уч. г. Муниципальный этап. 10–11 классы

	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленному размеру габаритной длины изделия	2 балла	
	– качество и чистота обработки готового изделия	7 баллов	
8	Точность просверленного отверстия	3 балла	
9	Отрезание заготовки на станке	1 балл	
10	Уборка станка и рабочего места	1 балл	
11	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
	Итого	60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Электротехника

Разработка подсветки декоративных фонтанов.

Технические задания и условия



1. Для подсветки четырёх декоративных фонтанов (представленных на рисунке) в ночное время требуется задействовать четыре гидроизолированные разноцветные лампы и вывести на стационарный пульт выключатели подсветки каждого из фонтанов. Пульт оснащён тремя выключателями. Первый выключатель (№ 1) приводит в действие подсветку сразу трёх фонтанов (зелёный, жёлтый, фиолетовый). Второй выключатель (№ 2) приводит в действие подсветку одного фонтана (красного цвета). Третий выключатель (№ 3) отключает питание от всей схемы и позволяет обесточить все потребители одновременно. В случае выхода из строя подсветки одного или двух фонтанов (управляемых выключателем № 1) оставшиеся лампы (лампа) подсветки должны (должна) продолжать работать. Разработайте принципиальную электрическую схему подключения и соберите электроцепь подсветки представленных фонтанов.
2. При сборке схемы разрешается применять лампы одного цвета.
3. Все потребители электрической энергии должны работать от одного источника энергии.
4. Время выполнения – не более 180 минут.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

Выполняемые действия		Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил техники безопасности	1 балл	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл	
4	Чертёж принципиальной электрической схемы	10 баллов	
5	Сборка схемы из прилагаемых элементов	5 баллов	
6	Качество выполненных соединений	10 баллов	
7	Проверка работоспособности включения выключателя № 1 и одновременной работы трёх ламп	10 баллов	
8	Проверка работоспособности включения выключателя № 2 и лампы подсветки красного цвета	5 баллов	
9	Проверка работы выключателя № 3 по подключению всех перечисленных в задании потребителей электрической энергии	5 баллов	
10	Проверка работоспособности каждой из трёх ламп подсветки, подключаемых к выключателю №1 при выходе из строя одной из них	10 баллов	
11	Уборка рабочего места	1 балл	
12	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
Итого		60 баллов	

Председатель:

Члены жюри: