

Е. С. Глозман, О. А. Кожина,  
Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудакова

 | российский  
учебник

---

# ТЕХНОЛОГИЯ

---

Учебник



Москва



2018



УДК 373.167.1:62  
ББК 30я72  
Т38

**Одобрено Научно-редакционным советом корпорации  
«Российский учебник» под председательством академиков  
Российской академии наук В. А. Тишкова и В. А. Черешнева**

В оформлении издания использованы изображения,  
предоставленные Shutterstock.com, «Фотобанк Лори»

Авторский коллектив:

Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудаква, А. Е. Глозман

**Технология : 7 класс : учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина,  
Т38 Ю. Л. Хотунцев и др. — М. : Дрофа, 2018. — 365, [3] с. : ил. —  
(Российский учебник).**

ISBN 978-5-358-18384-1

В учебнике приводятся технологии обработки конструкционных, текстильных материалов, пищевых продуктов, художественно-прикладной обработки материалов. Учащиеся знакомятся с основами дизайна, информационными, строительными и транспортными технологиями. Рассматривают принципы и средства создания интерьера дома и технологии ремонта жилых помещений. Продолжают начатое ранее изучение основ электротехники и робототехники. Разрабатывают и выполняют творческие проекты.

Методический аппарат учебника составляют вопросы для самопроверки, система заданий, включающих исследовательские, графические, практические задания, темы проектов, задания с использованием Интернета. Учебник содержит рубрику «Полезная информация», в которую помещён дополнительный материал, словари профессий и основных понятий и терминов.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

УДК 373.167.1:62  
ББК 30я72

ISBN 978-5-358-18384-1

© ООО «ДРОФА», 2018



Дорогие ребята!






В этом учебном году вы продолжите знакомство с интересным миром технологий. Вы познакомитесь с современными и перспективными технологиями — информационными, строительными, транспортными, основами робототехники; основами дизайна и графической грамоты; конструированием и моделированием одежды, с обработкой пищевых продуктов и технологиями изготовления кондитерских изделий; принципами создания интерьера дома и простейшими технологиями ремонта жилых помещений; технологиями обработки древесины, древесных материалов, металла и искусственных материалов на токарных станках; с конструированием деталей и изделий из различных материалов; приёмами соединения деталей и основами нарезания метрической резьбы; продолжите изучение бытовых электрических приборов и узнаете правила их эксплуатации; освоите новые направления художественно-прикладной обработки конструкционных материалов.

Каждая глава учебника ориентирована на получение вами новых знаний, дающих возможность самостоятельно разрабатывать творческие проекты, формировать вашу технологическую, творческую, исследовательскую и проектную культуру.

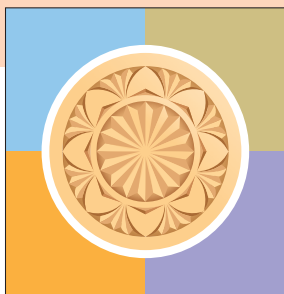
Мы желаем вам интересного нового учебного года, творческих успехов в освоении различных технологий обработки и преобразования материалов.

*Авторы*

### Условные обозначения

-  материал, который необходимо запомнить
-  задания с использованием компьютера
-  задания повышенной сложности
-  полезная информация
-  вопросы и задания





## Основы дизайна и графической грамоты

Мир, который окружает человека, состоит из природных и рукотворных объектов. Мы стремимся сделать окружающую нас среду не только удобной для жизни, но и красивой. Именно соединение полезности и красоты является основной целью дизайна. Каждый дизайнер, инженер, конструктор, архитектор должен владеть графической грамотой. Без этого он не сможет на профессиональном языке изложить свои мысли так, чтобы их поняли другие люди. В этой главе вы познакомитесь с основами дизайна, продолжите осваивать графическую грамоту и сможете использовать полученные знания при создании различных изделий.

### § 1. Основы дизайна

Как вы думаете, почему в создании изделий в промышленном проектировании принимает участие большое количество специалистов — конструкторов, дизайнеров, инженеров, технологов, а при выполнении учебного проекта в школьных мастерских — вы, ваши одноклассники и учитель технологии?

**Творческое проектирование. Дизайн.** Дизайн (в пер. с англ. *design* — проект, план, чертёж, рисунок, а также проектировать, чертить, задумывать) — придумывание, разработка новой, удобной для человека, красивой предметной среды. Независимо от того, чем мы занимаемся — работаем, отдыхаем или путешествуем, — нас окружает материальный мир — мир вещей. Мир современного человека — это мир дизайна. Научно-технический прогресс XX в. позволил перейти от индивидуального к массовому серийному производству промышленных изделий различного назначения и поставил задачу не только художественно-технического проектирования отдельных промышленных из-



делий, но и формирования гармоничной предметной среды — жилой, производственной и социально-культурной. В настоящее время этим занимаются **дизайнеры**<sup>1</sup>.

Трудно точно определить значение слова «дизайн». Дизайн всеобщ и разнообразен, присутствует в любой области человеческой деятельности — от архитектурных и инженерных проектов до микрочипов. Термин «дизайн» может подразумевать техническое либо художественно-конструкторское решение или первоначальную идею. Нередко дизайн охватывает все эти понятия.

**Дизайн** — это вид профессиональной деятельности, возникший на стыке искусства и инженерного проектирования в период развития промышленного производства. В отличие от искусства, целью которого является создание уникальных произведений, дизайн призван не только создавать эстетически совершенные образцы для массового промышленного производства, но и гармонизировать предметный мир — среду обитания человека.

В настоящее время можно выделить **три основных понятия слова «дизайн»**:

— *вид профессиональной деятельности* на стыке искусства и инженерного проектирования, призванный организовывать и гармонизировать предметно-пространственную среду и взаимодействие человека с природой;

— *метод проектирования предметной среды*, при котором объекту в соответствии с его основным назначением придаётся комплекс взаимосвязанных качеств: эстетичность, целесообразность, функциональность, эргономичность, экономичность;

— *художественно-конструкторское решение изделия*.

Сегодня дизайн-проектирование охватывает деятельность не только конструкторов, архитекторов и других профессиональных проектировщиков, но также плановиков и экономистов, юристов и администраторов, политиков и публицистов, учёных, т. е. всех тех, кто стремится осуществить изменения в форме и содержании изделий, рынков сбыта, городов и т. д.

В настоящее время существует несколько подвидов дизайна: арт-дизайн, стайлинг, функциональный дизайн, художественное конструирование, системный дизайн, биодизайн, экодизайн, фитодизайн, эрго-дизайн, веб-дизайн (рис. 1.1).

Примером реализации дизайнерского подхода при изучении технологии может стать раздел проектирования костюма (одежды, обуви, головных уборов и аксессуаров), имеющего своей целью достижение гар-

<sup>1</sup> Подробнее о профессиях вы можете узнать в Приложении «Словарь профессий» (с. 359) или в Интернете.



*Рис. 1.1. Виды дизайна:*

*а* — стайлины автомобиля; *б* — дизайн интерьера;  
*в* — промышленный дизайн; *г* — ландшафтный дизайн; *д* — дизайн одежды

монического единства назначения — конструкции — формы — материала — технологии — внешнего вида (цветовые сочетания, фактура, контраст, силуэт и т. д.). Вы можете создавать новые интересные модели, отвечающие всем современным требованиям.

На уроках технологии при выполнении творческих проектов вы погружаетесь в мир прекрасного, в мир творческого и эстетического развития личности. На занятиях можно создавать предметы окружающей среды, рукотворного мира, которые, чтобы стать конкурентоспособными, должны гармонично вписываться в среду обитания человека, отвечать современным ценностям стиля и образа жизни.

### **Основные понятия и термины:**

дизайн.



## ? Вопросы и задания

1. Дайте определение понятия «дизайн». 2. Какие виды дизайна вам знакомы? 3. Найдите в Интернете или других источниках информацию о стайлинге. Где вы встречали этот вид дизайна?

### 🌐 Задание 1

Найдите в Интернете современные модели известных дизайнеров. Определите современное направление моды.

### 🌐 Задание 2

Используя Интернет или другие источники информации, подберите материал и сделайте сообщение на тему «Эстетические требования к бытовым изделиям из древесины».

## § 2. Основы графической грамоты. Деление окружности на равные части

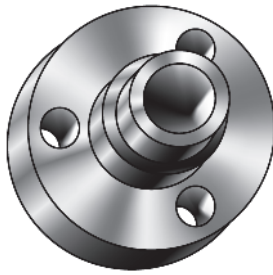
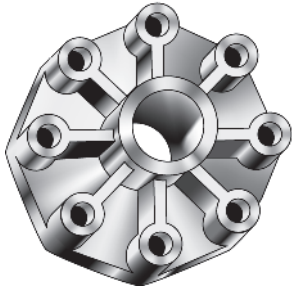
Какие чертёжные инструменты вы знаете? Какие правила оформления чертежей вам известны? Какие декоративные изделия, в которых используется деление окружности на части, вы используете каждый день?

**Деление окружности на равные части** используется в различных областях человеческой деятельности. В архитектурно-строительной практике — при проектировании зданий и сооружений круглой формы (рис. 1.2), в машиностроении — при разработке деталей с элементами, равномерно распределёнными по окружности (рис. 1.3), в прикладном искусстве (рис. 1.4), в дизайне при разработке орнаментов и других декоративных элементов.

На уроках технологии вы уже делили окружность на части, но делали это без использования чертёжных инструментов. При изготовлении деталей машин, строительных конструкций, элементов мебели и интерьера необходимо обеспечить определённые пропорции, без точного выполнения которых



*Рис. 1.2.* Дом  
Благородного собрания  
в Москве. Архитектор  
М. Ф. Казаков



*Рис. 1.3.* Детали с отверстиями, расположенными равномерно по окружности

*Рис. 1.4.* Декоративное панно

механизмы не смогут работать, здания будут рушиться, мебель и интерьер не будут соответствовать замыслу дизайнера. В связи с этим необходимо научиться точно делить окружность на равные части.

Рассмотрим, как разделить окружность на 3, 6, 4 и 8 равных частей.

### □ Практическая работа № 1 «Деление окружности на равные части: 3, 6, 4, 8 частей»

Цель работы: научиться делить окружность на 3, 6, 4 и 8 частей.

Материалы и инструменты: бумага формата А4, карандаш, циркуль, ластик, линейка.

Порядок выполнения работы

Первый этап построения (рис. 1.5)

1. Оформите лист формата А4 (вертикальный) рамкой и основной надписью.

2. Слева от рамки отложите 90 мм и проведите вертикальную ось 1.

3. Справа от рамки на расстоянии 10 мм проведите вертикальную линию на высоту всего листа.

4. На вертикальной линии от верхней рамки отложите 70 и 120 мм, проведите оси *A* и *B*.

5. На пересечении осей 1 и *A* поставьте точку  $O_1$  и проведите окружность радиусом 45 мм.

6. На пересечении осей 1 и *B* поставьте точку  $O_2$  и проведите окружность радиусом 45 мм.





*Второй этап построения (рис. 1.6)*

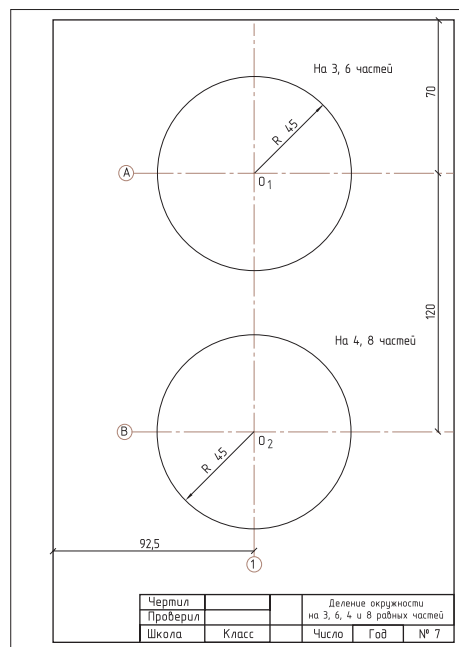
### Деление окружности $O_1$ на 3, 6 частей

1. Поставьте ножку циркуля ( $R = 45$  мм) в верхнюю точку пересечения вертикального диаметра с окружностью — точка 1.
2. Сделайте засечки на окружности слева и справа — точки 6 и 2.
3. Поставьте ножку циркуля ( $R = 45$  мм) в нижнюю точку пересечения вертикального диаметра с окружностью — точка 4.
4. Сделайте засечки на окружности слева и справа — точки 5 и 3.

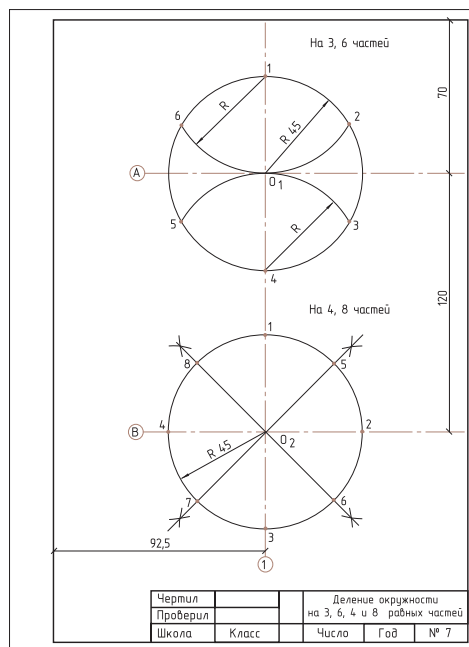
### Деление окружности $O_2$ на 4, 8 частей

1. На пересечении окружности  $O_2$  с осями 1 и  $B$  поставьте точки 1, 2, 3, 4. Окружность поделена на 4 части.
2. С помощью циркуля поделите дуги 1—2, 2—3, 3—4, 4—1 пополам. Поставьте ножку циркуля в точку 2, возьмите раствор циркуля чуть больше половины дуги 1—2 и сделайте засечку с внешней стороны окружности.

Этим же раствором циркуля сделайте засечки из точек 1, 3, 4.



*Рис. 1.5.* Деление окружности на равные части.  
Первый этап построения



*Рис. 1.6.* Деление окружности на равные части.  
Второй этап построения

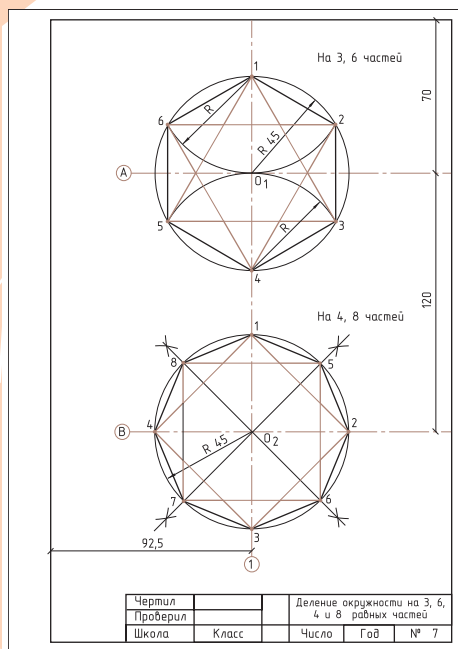


Рис. 1.7. Деление окружности на равные части.  
Третий этап построения

Тонкими линиями, которые будут проходить через центр окружности  $O_2$ , соедините противоположные засечки.

3. На пересечении линий с окружностью поставьте точки 5, 6, 7, 8.

*Третий этап построения (рис. 1.7)*

### Окружность $O_1$

1. Соединив тонкими линиями точки 1, 3, 5 и точки 2, 4, 6, получим два треугольника. Окружность поделена на 3 части.

2. Соединив точки 1, 2, 3, 4, 5, 6, получим шестиугольник. Окружность поделена на 6 частей.

### Окружность $O_2$

1. Соединив тонкими линиями точки 1, 2, 3, 4 и точки 5, 6, 7, 8, получим два четырёхугольника, каждым из которых окружность поделена на 4 части.

2. Соединив точки 1, 5, 2, 6, 3, 7, 4, 8, получим восьмиугольник. Окружность поделена на 8 частей.

## Основные понятия и термины:

деление окружности на равные части, циркуль, засечки.

## ? Вопросы и задания

1. Где используется деление окружности на равные части? 2. В каких изделиях, с которыми вы познакомились на уроках технологии, используется деление окружности на равные части? 3. Какие детали автомобилей изготовлены с использованием деления окружности на части?

### 🌐 Задание 1

Найдите в книгах или в Интернете примеры зданий, при строительстве которых использовалось деление окружности на части, и подготовьте сообщение с презентацией.

### 🌐 Задание 2

Разработайте дизайн декоративного панно, используя деление окружности на равные части.





## ГЛАВА 2

### Современные и перспективные технологии

В 5 и 6 классах вы познакомились с различными современными и перспективными технологиями: промышленными и производственными технологиями, технологиями получения материалов с заданными свойствами, технологиями машиностроения и сельского хозяйства, технологиями обработки современных и перспективных материалов.

Использование современных и перспективных технологий определяет технологическую культуру производства:

- качество и эффективность производства;
- механизацию, автоматизацию и роботизацию производства;
- качество продукции;
- экологичность производства;
- взаимоотношения общества и человека.

Наряду с этим, каждый человек любой профессии должен овладеть основами технологической культуры человека — культурой преобразующей деятельности. Это понятие включает в себя следующие составляющие:

- культуру труда — планирование и организацию труда;
- графическую культуру — культуру работы с графическими изображениями;
- культуру дизайна — знания и умения, необходимые для создания гармоничной среды, окружающей человека, и обеспечения конкурентоспособности создаваемой продукции, а также готовность это использовать;
- информационную культуру — культуру работы с информацией;
- предпринимательскую культуру — культуру предпринимательской деятельности;
- культуру человеческих отношений;
- экологическую культуру бережного отношения к природе и здоровью человека;
- культуру дома — знания и умения украшения дома, создания семейного уюта, здорового образа жизни и продуманного ведения домашнего хозяйства;

- потребительскую культуру — культуру поведения на рынке товаров и услуг;
- проектную и исследовательскую культуру — культуру выполнения проектов и исследований.

В данной главе вы познакомитесь с информационными, строительными и транспортными технологиями, которые развиваются в настоящее время очень активно.

### § 3. Информационные технологии

Что такое информация? Какую роль она играет в жизни людей?

Информационные технологии в наше время использует каждый человек. Существует много определений информации. Мы будем определять **информацию** как сведения об окружающем человека мире и о самом человеке. Эти сведения очень важны для человека, так как позволяют принимать правильные решения и строить разумные планы. Например, иногда важно знать, идёт ли дождь на улице (информация об окружающем мире) и какая температура тела у человека (информация о самом человеке).

**Информационные технологии** — это технологии получения, передачи, хранения и использования информации. Принято считать, что информационные технологии реализуются только с помощью вычислительных машин. Однако и до появления вычислительных машин люди получали, передавали, сохраняли и использовали информацию, в частности, читая книги и общаясь друг с другом. Информационные технологии сейчас очень быстро развиваются во всём мире. Достижения информационных технологий базируются на использовании совершенных вычислительных устройств (рис. 2.1). Эти устройства обладают большой памятью и высокой скоростью обработки информации.



Рис. 2.1. Смартфон и персональный компьютер



Рис. 2.2. Изделие, созданное на 3D-принтере



Использование *вычислительной техники* позволило освободить человека от выполнения многих рутинных операций и реализовать различные системы управления функциями, например «умного дома» (включение и выключение освещения, отопления, вентиляции, охраны и т. п.) и более сложных систем, включая системы управления транспортными потоками и другими функциями «умного города».

Стремительное развитие информационных и телекоммуникационных технологий и систем способствует расширению области их применения от решения задач военно-промышленного комплекса и научных исследований до решения экономических проблем.

Совершенствование методов в области управления предприятиями и создание на их основе информационных средств существенным образом повлияли на развитие инфраструктуры бизнеса. *Современное высокотехнологичное предприятие* опирается в своей деятельности на информационные средства, обеспечивающие автоматизацию как внутренних процессов на предприятии, так и процессов взаимодействия с внешней средой. Такие системы позволяют осуществить управление производственными процессами, финансовыми потоками, складом, ассортиментом, закупками, документооборотом и т. д.

Информационные технологии изменили принципы *организации бизнеса*. Развитие сети и интернет-технологий создало реальные возможности для работы с удалёнными субъектами хозяйственной деятельности. Появилась возможность быстрого сбора и анализа данных о фирмах-конкурентах, их продукции и ценовой политике. Информационные технологии позволяют моделировать ситуацию на рынке товаров, например для определения оптимального уровня цен, прогнозирования прибыли, планирования маркетинговых компаний.

Большое распространение в настоящее время получили *3D-принтеры*, управляемые компьютером и способные создавать изделия различных размеров (от нескольких миллиметров до десятков метров) (рис. 2.2).

В настоящее время учёные и инженеры задумываются о таких перспективных технологиях в области *компьютерной обработки информации*, как автоматизированный синхронный перевод, распознавание и синтез речи, машинный перевод повышенной точности, машинное зрение, распознавание рукописного текста и многое другое.

### ✓ **Полезная информация**

Развитием и реализацией информационных технологий занимаются специалисты следующих специальностей: *системный программист, прикладной программист, системный администратор, архитектор информационных систем, специалист по информационной безопасности, информатор-технолог, проектировщик нейроинтерфейсов.*

### Основные понятия и термины:

информация, информационные технологии, 3D-принтер, вычислительная техника, системный программист, прикладной программист.

### ? Вопросы и задания

1. Как используются информационные технологии в работе фирм?
2. Укажите несколько перспективных технологий в области компьютерной обработки информации.

### 🌐 Задание 1

Используя Интернет и другие источники информации, подберите материал и сделайте сообщение на тему «Перспективные профессии в области информационных технологий».

### 🌐 Задание 2

Используя Интернет и другие источники информации, подберите материал и сделайте сообщения:

- о последних достижениях в создании 3D-принтеров;
- о последних достижениях в разработке вычислительной техники.

## § 4. Строительные и транспортные технологии

В каком направлении, по вашему мнению, будут развиваться строительные и транспортные технологии будущего?

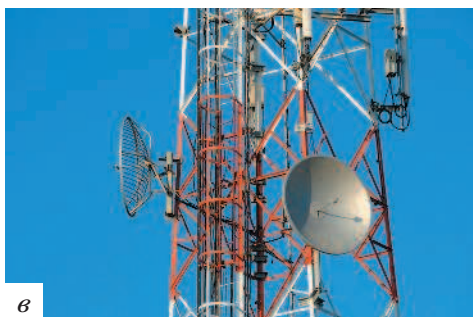
**Строительные технологии** — это способы и принципы, используемые при строительстве жилых и промышленных объектов.

Строительство является одной из основных сфер производственной деятельности человека. В процессе строительства создаются отдельные элементы, конструкции и в конечном счёте здания и сооружения.

**Здание** — строительная система, образующая замкнутый объём. Здание предназначается для пребывания людей и выполнения ими своих функциональных потребностей (жильё, отдых, работа, учёба, быт).

Здания делятся на *жилые, общественные и производственные*. Здания по *конструктивно-технологическим признакам* делятся на несколько видов: деревянные, каменные из кирпича, крупнопанельные из сборных железобетонных панелей и плит, из монолитного железобетона, из сборных объёмных элементов (блоков).

**Сооружения** — это строительные объекты, предназначенные для технологических потребностей производства, транспортных коммуникаций, обеспечения безопасности и комфортности проживания людей. *Классификация сооружений по назначению*: транспортные, гидротех-



*Рис. 2.3.* Сооружения: *а* — транспортная развязка; *б* — плотина; *в* — антенны; *г* — водораспределительный узел

нические (речные и морские), в том числе плотины, ёмкостные (для хранения жидких и газообразных веществ), грунтозащитные (подпорные стенки, селеприёмники и др.), сооружения связи (антенны, телевышки), сооружения сельскохозяйственных предприятий, технологические сооружения промышленных предприятий (транспортёры и т. п.), инженерные сети (водоснабжение, теплоснабжение, электроснабжение, нефте- и газопроводы) (рис. 2.3).

Сооружения возводятся из различных материалов: грунта, металла, бетона, железобетона, керамзитобетона, древесины, кирпича, камня.

Основное назначение строительной отрасли — *производство строительной продукции*. Строительная продукция — законченные строительством здания, сооружения и их элементы.

В создании строительной продукции большую роль играют технологии её производства как в целом, так и отдельных частей. Технологии производства строительной продукции определяют то, в каком порядке и каким способом должен протекать строительный процесс, который является сочетанием трёх основных элементов любого производства: *трудовые ресурсы, предметы труда (материальные ресурсы), технические средства (орудия труда)*.