

# СОЗДАНИЕ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ В КОМПАС-3D

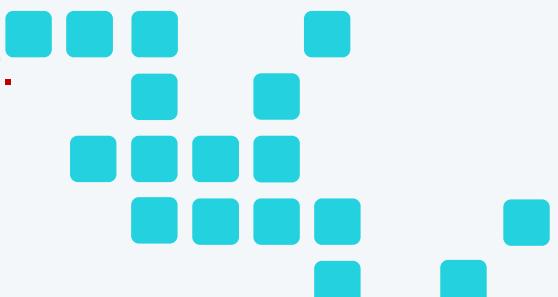
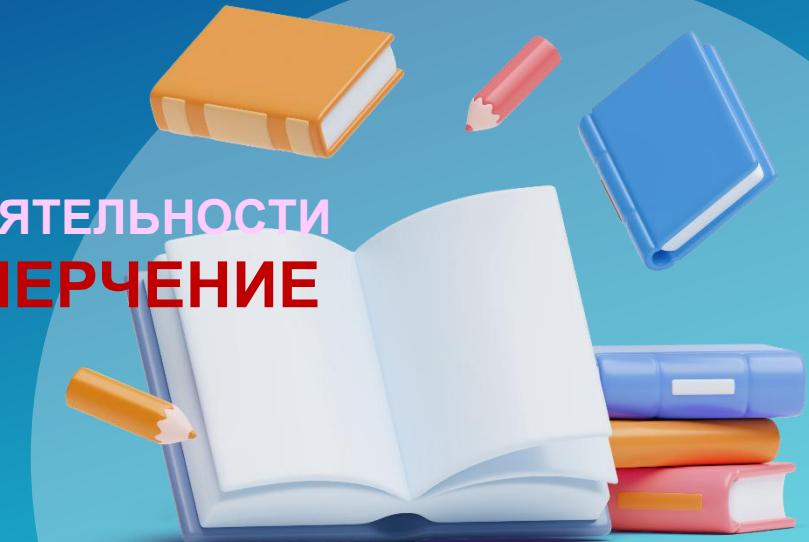
В 10 – 11 классах  
ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
**КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ**  
(для среднего общего образования)

--- *Семинар № 4* ---

**Уханёва Вера Андреевна**, кандидат технических наук, учитель

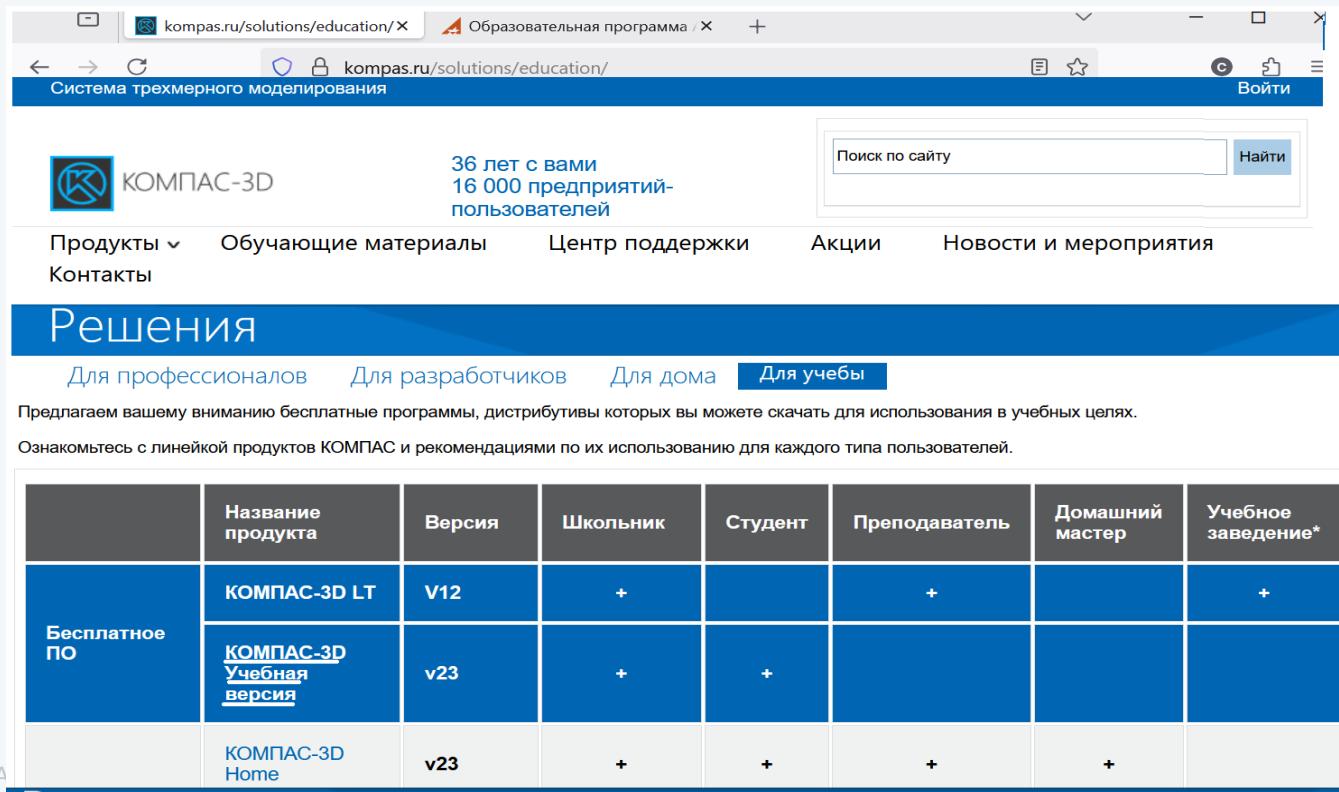
высшей категории, победитель конкурса лучших учителей Российской Федерации в рамках приоритетного национального проекта «Образование» 2013 г.

Все права защищены. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в Интернете и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. © АО «Издательство «Просвещение», 2025 г.



# Установка учебной версии КОМПАС-3D v.23

- В поисковой системе набрать «Установить программу КОМПАС-3D v. 23»
- Открывается меню продуктов в табличной форме.
- Выбрать КОМПАС-3D v 23
- Заполнить регистрационную форму
- Следует принять условия лицензионного соглашения и выбрать тип установки: Полная или Выборочная, если недостаточно места на диске



Система трехмерного моделирования

36 лет с вами  
16 000 предприятий-пользователей

Поиск по сайту Найти

КОМПАС-3D

Продукты Обучающие материалы Центр поддержки Акции Новости и мероприятия Контакты

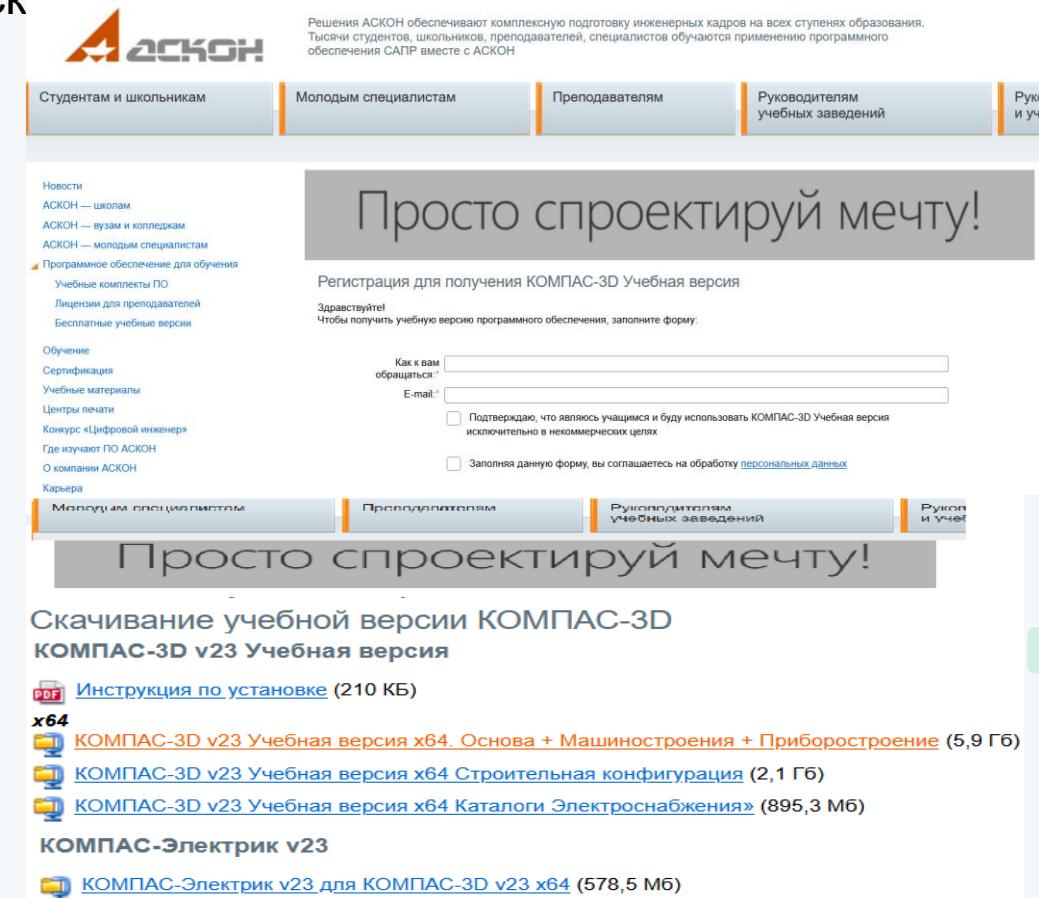
Решения

Для профессионалов Для разработчиков Для дома Для учебы

Предлагаем вашему вниманию бесплатные программы, дистрибутивы которых вы можете скачать для использования в учебных целях.

Ознакомьтесь с линейкой продуктов КОМПАС и рекомендациями по их использованию для каждого типа пользователей.

	Название продукта	Версия	Школьник	Студент	Преподаватель	Домашний мастер	Учебное заведение*
Бесплатное ПО	КОМПАС-3D LT	v12	+		+		+
	КОМПАС-3D Учебная версия	v23	+	+			
	КОМПАС-3D Home	v23	+	+	+	+	



РЕШЕНИЯ АСКОН

Студентам и школьникам Молодым специалистам Преподавателям Руководителям учебных заведений Руко и уч

Просто спроектируй мечту!

Регистрация для получения КОМПАС-3D Учебная версия

Здравствуйте!  
Чтобы получить учебную версию программного обеспечения, заполните форму.

Как к вам обращаться: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
 Подтверждаю, что являюсь учащимся и буду использовать КОМПАС-3D Учебная версия исключительно в некоммерческих целях  
 Заполняя данную форму, вы соглашаетесь на обработку [личесональных данных](#)

Молодым специалистам Преподавателям Руководителям учебных заведений Руко и уч

Просто спроектируй мечту!

Скачивание учебной версии КОМПАС-3D  
КОМПАС-3D v23 Учебная версия

 [Инструкция по установке](#) (210 КБ)

 [КОМПАС-3D v23 Учебная версия x64. Основа + Машиностроение + Приборостроение](#) (5,9 ГБ)

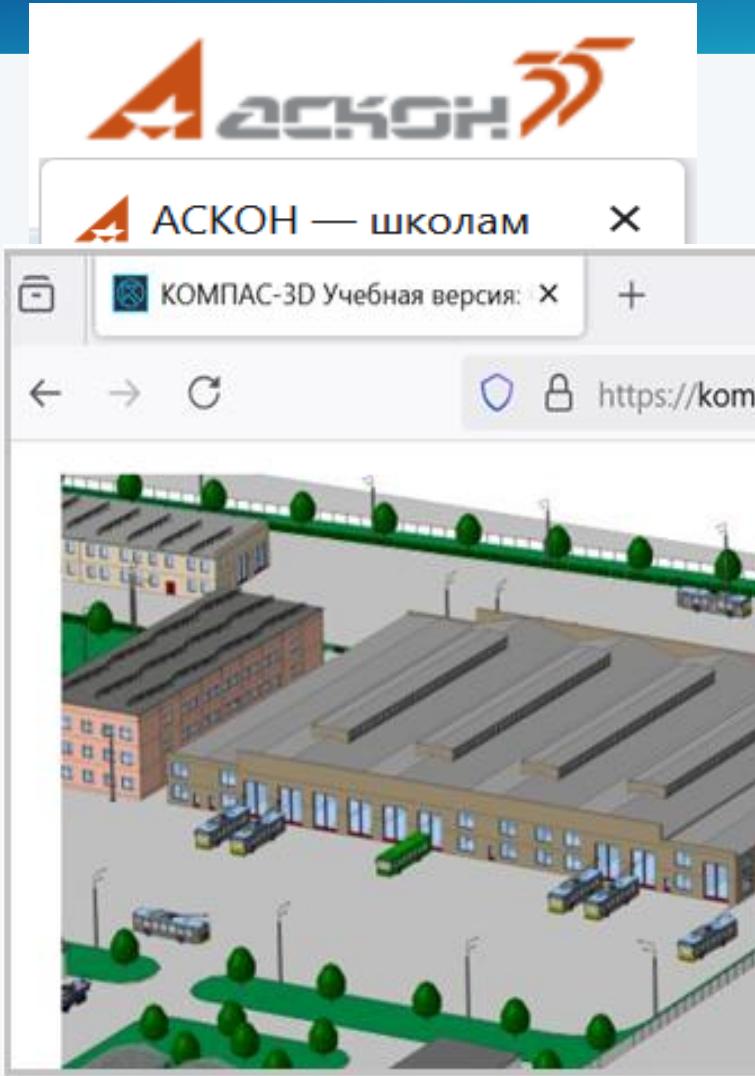
 [КОМПАС-3D v23 Учебная версия x64 Строительная конфигурация](#) (2,1 ГБ)

 [КОМПАС-3D v23 Учебная версия x64 Каталоги Электроснабжения](#) (895,3 МБ)

**КОМПАС-Электрик v23**

 [КОМПАС-Электрик v23 для КОМПАС-3D v23 x64](#) (578,5 МБ)

Версию учащиеся могут получить бесплатно и пользоваться ею на личных домашних компьютерах



АСКОН — школам

КОМПАС-3D Учебная версия:

<https://kompas.ru/kompas-educational/about/>

Плохо чертишь от руки?  
Приходится много раз переделывать расчетно-графические и курсовые работы?  
С КОМПАС-3D Учебная версия это не проблема!

Делаешь диплом?  
В КОМПАС-3D Учебная версия можно полностью выполнить весь диплом: от пояснительной записи до моделей и чертежей. Подходит для любой специализации — проектируй троллейбус или обустраивай троллейбусный парк для него. Проектиру изделия любого размера — от микросхемы до микрорайона.

<https://edu.ascon.ru/main/schools/>



Учебная версия КОМПАС-3D в актуальной v23



В сентябре компания АСКОН выпустила релиз КОМПАС-3D v23. Версия предназначена для некоммерческого использования дома и в учебных целях.

# КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ 10-11



ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ



ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



2024  
год семьи



Главная

Новости

Конструктор рабочих программ

Рабочие программы

Методические материалы

## Рабочие программы

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Моя семья» (2024 г.)

Скачать PDF



Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Россия – мои горизонты» (2024 г.)

Скачать PDF



Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Россия – моя история». 10-11 классы (2023 г.)

Скачать PDF



Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Компьютерное проектирование. Черчение». 10-11 классы (2024 г.)

Скачать PDF



Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Яркие страницы истории нашего Отечества». (2023 г.)

Скачать PDF



Единое содержание общего образования,  
рабочие программы – внеурочная деятельность

<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ»

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной

внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта обучающихся и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Отражают овладение обучающимися универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование основ графической культуры

- развитие визуально-пространственного мышления
- приобретение опыта создания образцов техники, архитектуры и дизайна;
- развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности;
- развитие компетенций работы с чертежными инструментами и приборами;
- приобретение опыта анализа и исследования технических конструкций;
- освоение основных приемов черчения, моделирования, конструирования и компьютерной графики.



# ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

## Листовые детали

*Инструменты* для создания листовых деталей. Создание листовых деталей. Создание штамповочных конструктивных элементов. Создание сгибов, разгибов и отображение в развернутом виде. Применение инструмента «*Преобразование в листовое тело*». Создание ребра усиления и скругления на сгибе листовой детали. Создание обечаек. Творческие задания на создание листовых деталей.

## Конструкции и чертежи

*Применение* стандартных элементов при конструировании в машиностроении. Применение приложений: «*Валы и механические передачи 2D*», «*Валы и механические передачи 3D*» для создания деталей. Решение задач.

*Моделирование металлоконструкций*. Создание каркасных конструкций из металлопроката. Проектирование конструкций из металлопроката. *Технологии сварки* и сварные конструкции. Моделирование сварных соединений. Моделирование сварных швов в документах: «*Деталь*», «*Сборка*». Обозначение сварных швов в документе «*Чертеж*». Решение задач по созданию конструкций.

## Создание объектов конструкторской документации

*Комплектация* конструкторской документации. Чтение чертежа общего вида и создание модели сборочной единицы по чертежу. Создание спецификации сборочной единицы. *Проектная документация*. Разработка проекта инженерного объекта. Создание модели изделия по основному комплекту конструкторских документов. Создание модели сборочной единицы по полному комплекту документов. Создание чертежей по документу «*Сборка*».

# Второй год обучения

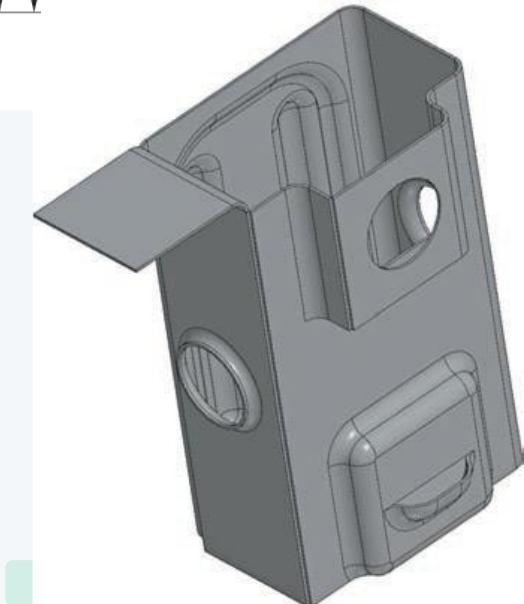
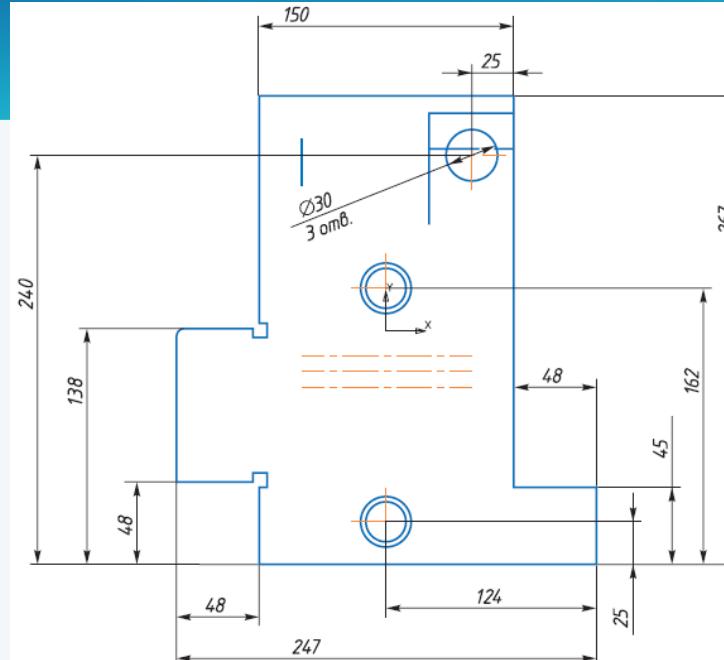
№ п/п	Наименование·разделов·и· тем·курса·внеурочной· деятельности·	Кол. часо в	Программное·содержание·	Форма·работы·/·характеристика·деятельности· обучающихся·
<b>■ Раздел 1. Листовые детали. Конструкции и чертежи</b>				
1.1	Листовые·детали.·Создание· листовых·деталей.¶ Применение·инструмента· «Листовое·тело»¤	2¤	Технологии·изготовления·листовых· деталей.·Конструкции·из·листовых· деталей.·Набор·инструментов· для·создания·листовых·деталей.¶ <b>Практическая·работа¶</b> «Знакомство·с·параметрами· инструментов·создания·листовой·детали»¤	Применять·при·построении·чертежа·набор· инструментов·«Листовое·моделирование».¶ Анализировать·форму·детали·и·выполнять· построение·в·необходимой·последовательности¤
1.2	Создание·штамповочных· конструктивных·элементов¤	1¤	Создание·эскиза·элемента.·Инструменты· группы·«Открытая·штамповка»¤	Применять·алгоритм·создания·штамповочных· конструктивных·элементов·и·инструменты·группы· «Открытая·штамповка»¤
1.3	Создание·сгибов·,·разгибов·· и·отображение·листового·тела· в·развернутом·виде.·Создание· листового·тела·на·основе· твёрдотельной·· модели¤	2¤	Применение·параметров·инструментов· «Сгиб»·и·«Преобразование·в·листовое· тело»¤	Использовать·алгоритм·применения·инструмента· «Сгиб»·.·Применять·инструмент·«Преобразование·· в·листовое·тело».¶ Создать·листовое·тело·на·основе·имеющейся·модели¤
1.4	Создание·ребра·усиления·· и·скругления·· на·сгибе·листовой·детали¤	1¤	Инструменты·для·создания·ребра· усиления·различных·форм·сечения·(V- образная,·U-образная)·на·сгибе·листовой· детали¤	Раскрывать·смысл·изучаемых·понятий·и·операций.¶ Применять·необходимые·инструменты·· для·создания·ребра·усиления¤
1.5	Создание·обечaeк.· Самостоятельная·работа·· и·проектирование¤	2¤	Виды·обечaeк.·Эскизы·для·построения· обечaeк.·Требования·к·эскизам.· Последовательность·создания· линейчатой·обечайки¤	Применять·алгоритм·создания·линейчатой·обечайки·· выполнять·требования·к·эскизам¤
<b>■ Итого·по·разделу¤</b>		8¤		



# ЛИСТОВЫЕ ДЕТАЛИ



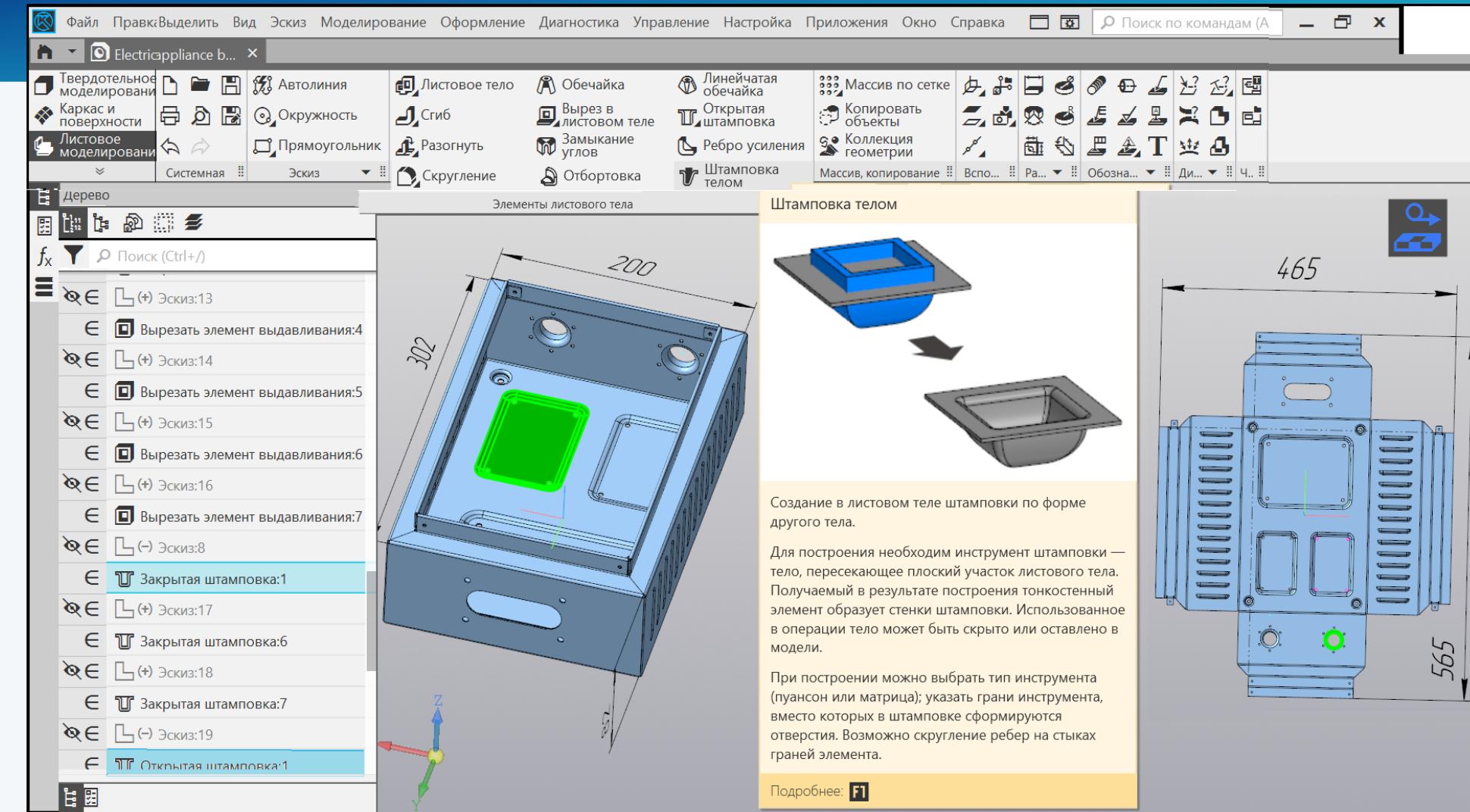
## Развёртка листовой детали



Для создания листовых деталей применяются технологии гибки и штамповки. В их основу положен процесс пластической деформации материала с использованием специального кузнечно-прессового оборудования и механизмов для гибки и резки.

В программе КОМПАС-3Д для создания листовых деталей содержится специальный набор инструментов *Листовое моделирование*, находится слева в Инструментальной области перед Системной панелью.

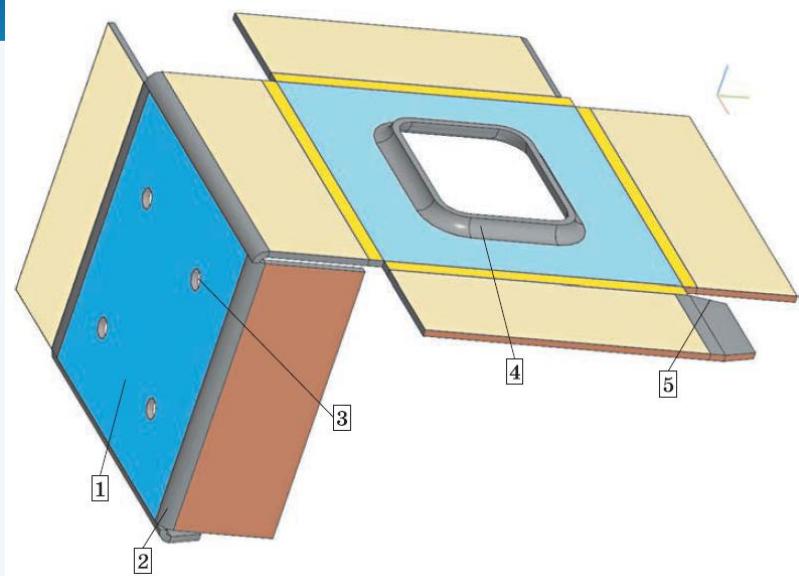
# КАМПАС-3D v23 Окно приложения *Листовое оборудование*



**Новый инструмент  
Штамповка телом в  
панели Элементы  
листового тела.  
Новый пример листовых  
деталей  
•Бокс для  
электрооборудования**

**Изменения в приложении Листовое моделирование по сравнению с КОМПАС-3Dv21**  
© АО «Издательство «Просвещение», 2025

# Листовые детали представляют собой пустотельные твердотельные модели одной толщины



Их создают посредством добавления

к листовому телу (1) конструктивных элементов: сгибов (2), вырезов (3), разрезов, разгибов, повторных изгибов, штамповки (4), подрезов (5).

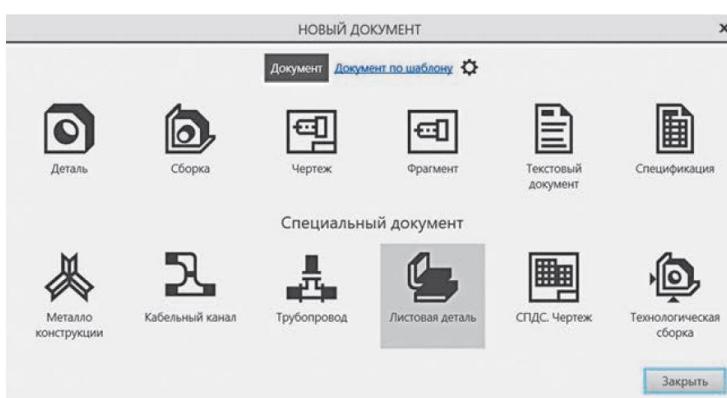
**Можно создавать** твёрдые конструктивные элементы: скругления и вырезы, фаски, отверстия,

**применять** шаблоны, копии и зеркальные операции; получать информацию о детали, рассчитывать её массу и анализировать проектирование.

**Создание** листовой детали начинается с создания элемента *листовое тело*.

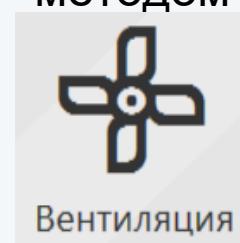
Листовое тело может быть построено на основе *разомкнутого* или *замкнутого* эскиза. Затем к листовому телу добавляют элементы: сгибы, пластины, отверстия, вырезы – формируется листовая деталь.

**Команды**, моделирующие элементы из листового материала методом гибки, расположены на панели *Элементы листового тела*.



Файл → Создать → Специальный документ → **Листовая деталь**

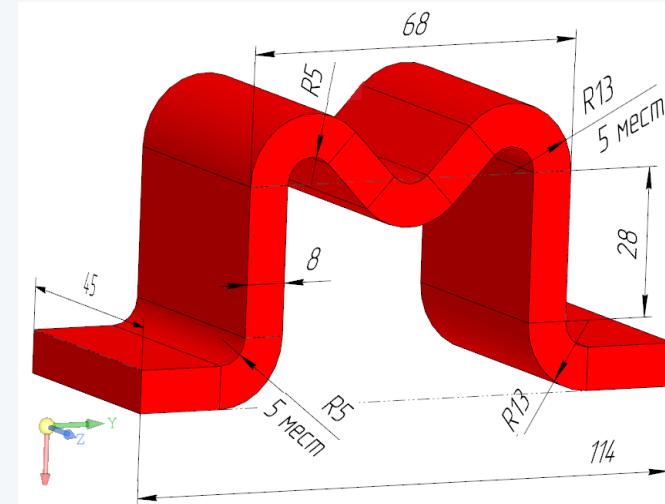
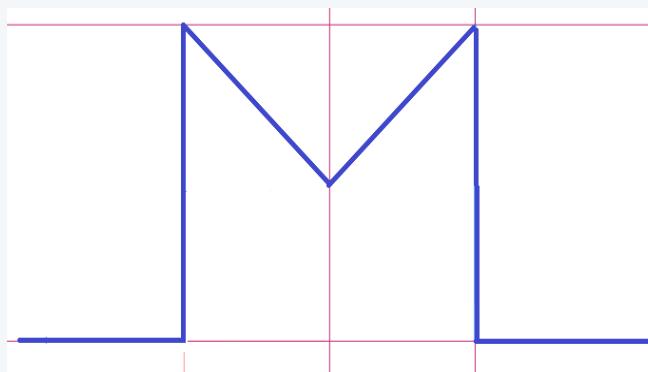
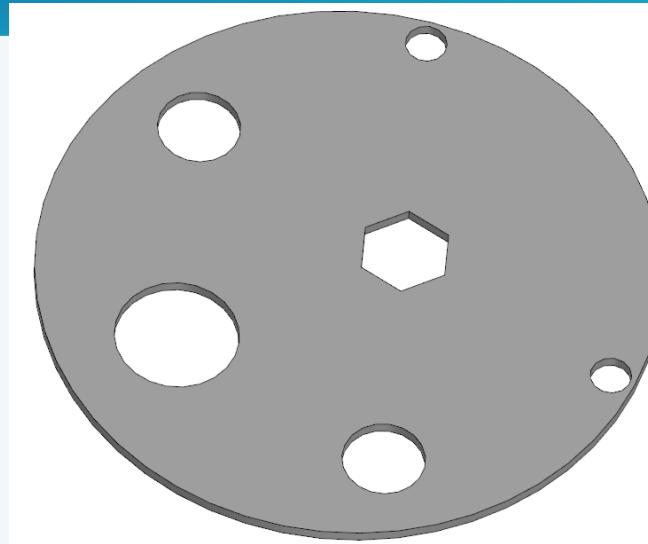
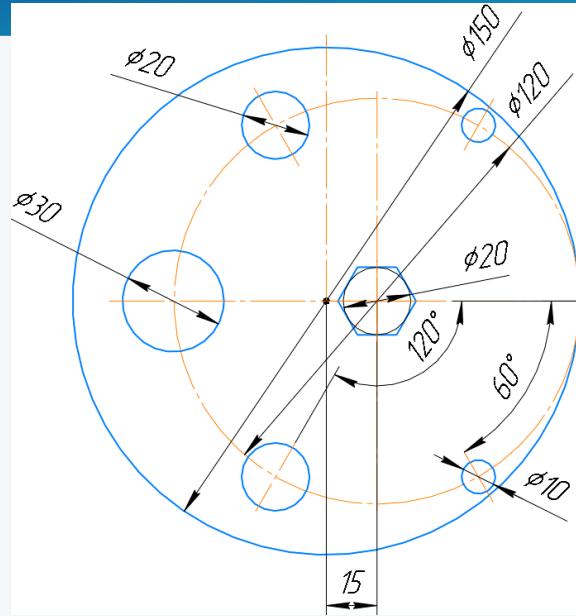
© АО «Издательство «Просвещение» 2025



**Новое приложение** в КОМПАС-3Д v23 *Вентиляция*, набор инструментов и команд для создания документов.

# Листовое тело

может быть создано как



**Форма листового тела определяется**

его эскизом.

**Порядок построения**

листового тела зависит

от того, какой выбран эскиз

— замкнутый или разомкнутый.

**Замкнутый эскиз** выдавливается на заданную толщину в направлении, перпендикулярном его плоскости.

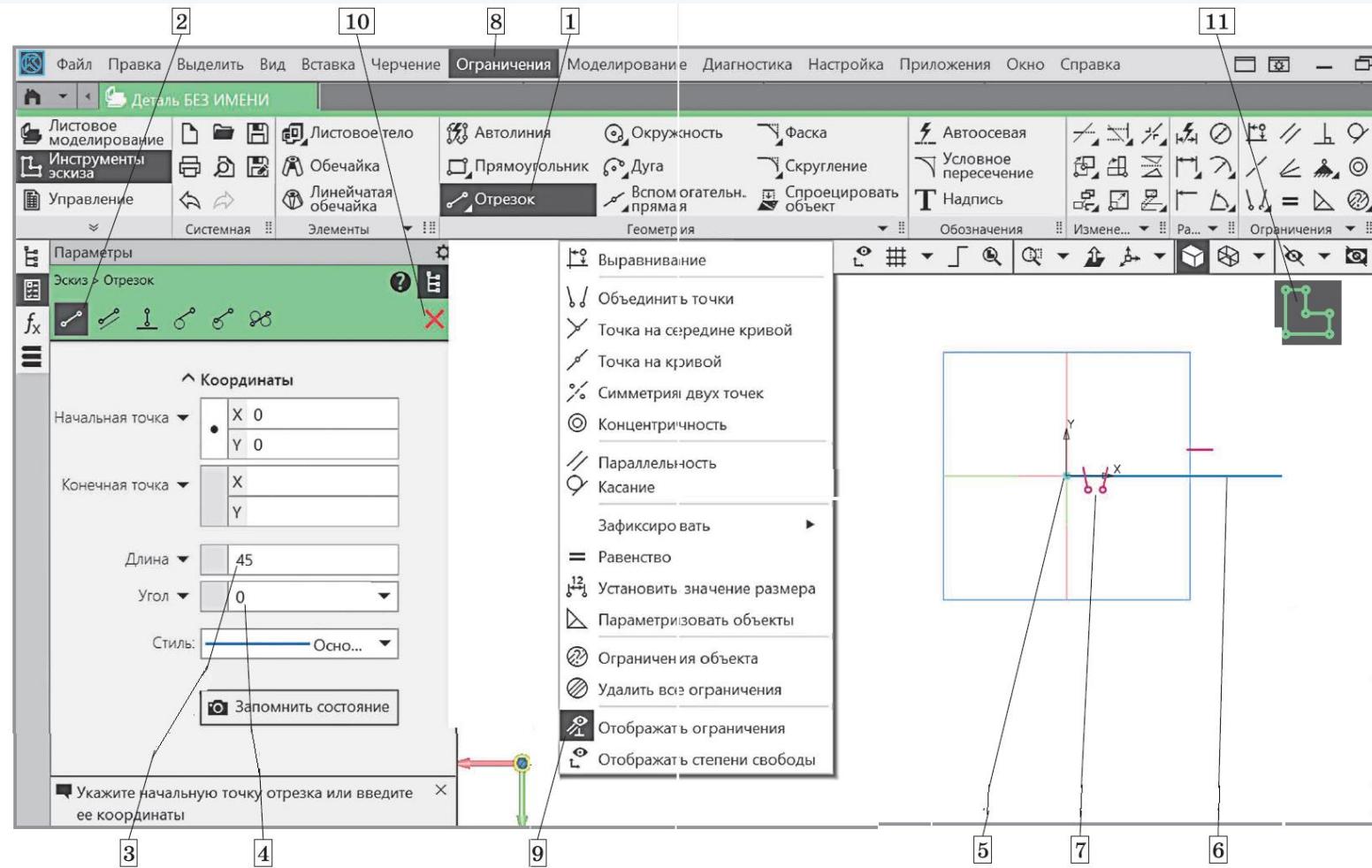
**Разомкнутый эскиз** выдавливается в одну или в обе стороны на заданное расстояние; к полученной поверхности добавляется толщина.

**Отрезки** в эскизе формируют плоские участки листового тела, дуги формируют сгибы соответствующих радиусов.

**Углы контура** формируют сгибы с заданным пользователем внутренним радиусом.

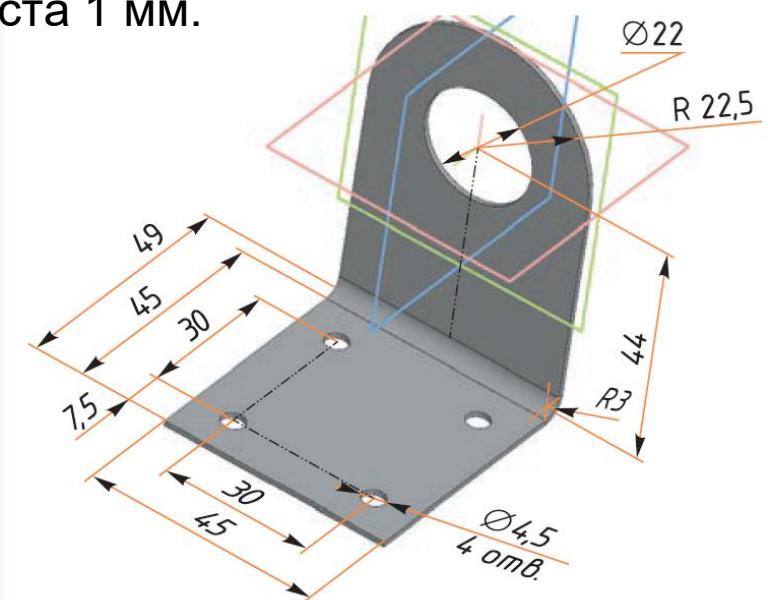
# Создание нового документа

## Листовая деталь

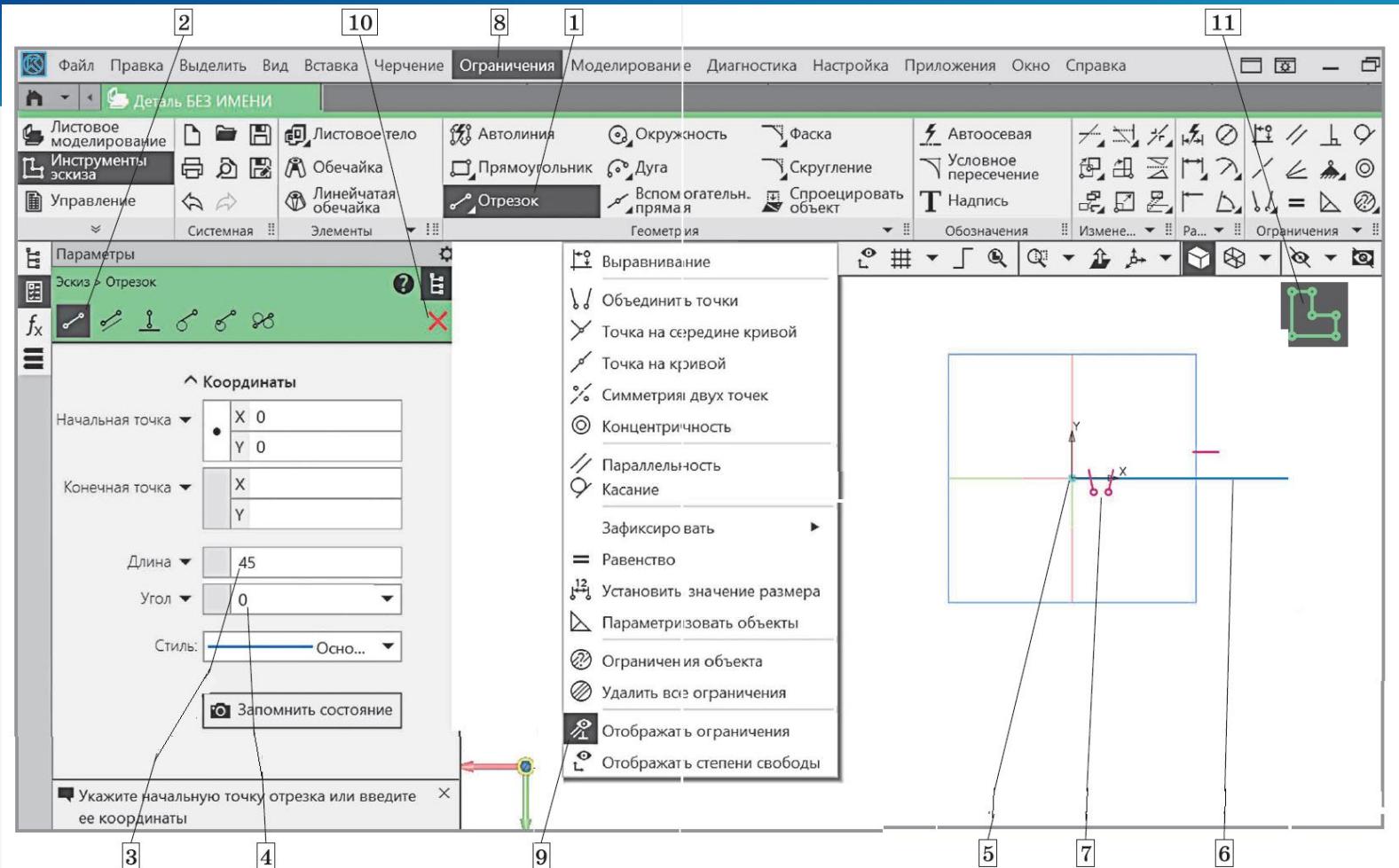


### Задача 5.1

Создайте  
уголковую  
листовую деталь  
Ушко по  
размерам,  
представленным  
на рисунке 5.4,  
материал —  
сталь, толщина  
листа 1 мм.



# Обозначение ограничений в графической области

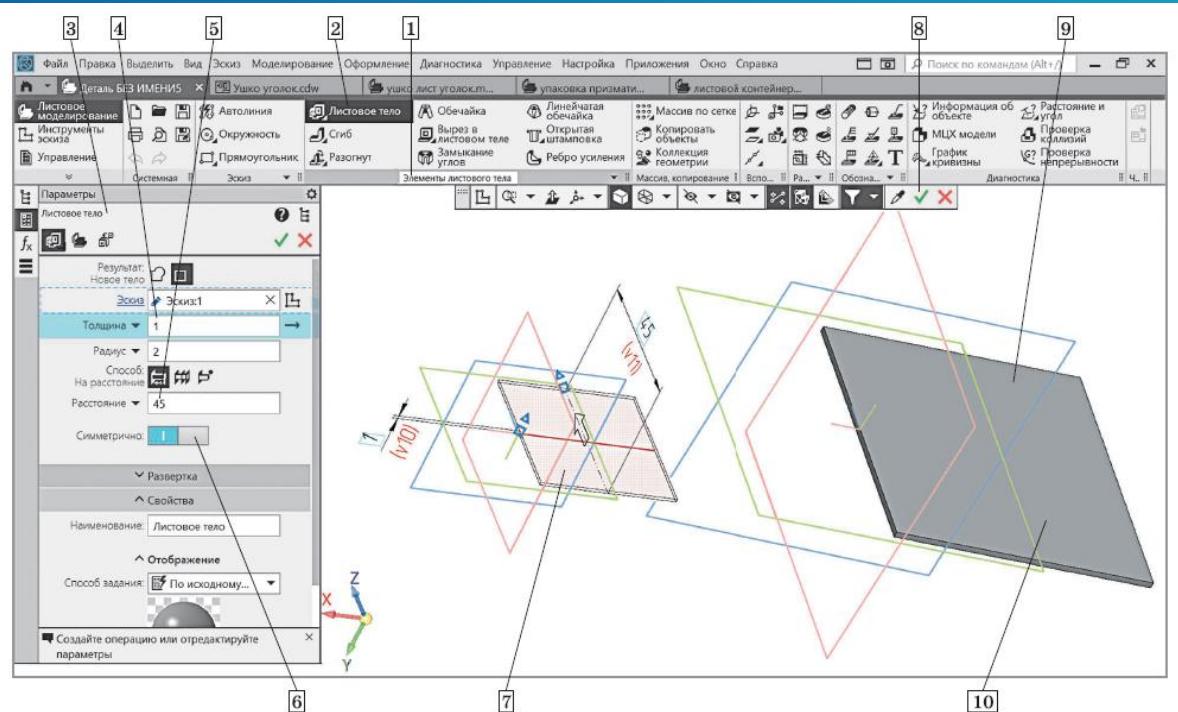


## Знак и наименование

	<b>Горизонтальность</b>	
	<b>Вертикальность</b>	
	<b>Выравнивание по горизонтали</b>	
	<b>Выравнивание по вертикали</b>	
	<b>Совпадение точек</b>	

Для обозначения ограничений в графической области используются специальные значки. Для некоторых ограничений показываются также дополнительные элементы — штриховые линии, крестики и др. Обозначения ограничений приведены в таблице.

# Применение инструмента Листовое тело



**Создание первого элемента.** На панели Элементы листового тела (1) активизируйте (2), откроется панель Параметры (3) со значениями по умолчанию. Внесите числовые значения параметров: Толщина 1 (4), Enter; Рассстояние 45 (5), Enter. Включите параметр Симметрично (6). **Фантом** листового тела примет вид (7) → Создать объект (8), образуется первый элемент детали (9). Для перехода к следующему действию выделите грань (10).

Выделите плоскость для создания эскиза XY, включите Эскиз.

## • Создание контура

инструментами панели Эскиз, при этом применяется эскиз в виде **разомкнутого контура**: Эскиз→Отрезок. Открывается панель Параметры, назначьте числовые параметры: Длина 45; Угол 0, Enter. →На курсоре появится фантом. Совместите начало отрезка с началом координат — отрезок построен. Закройте инструмент Отрезок, выключите Эскиз.

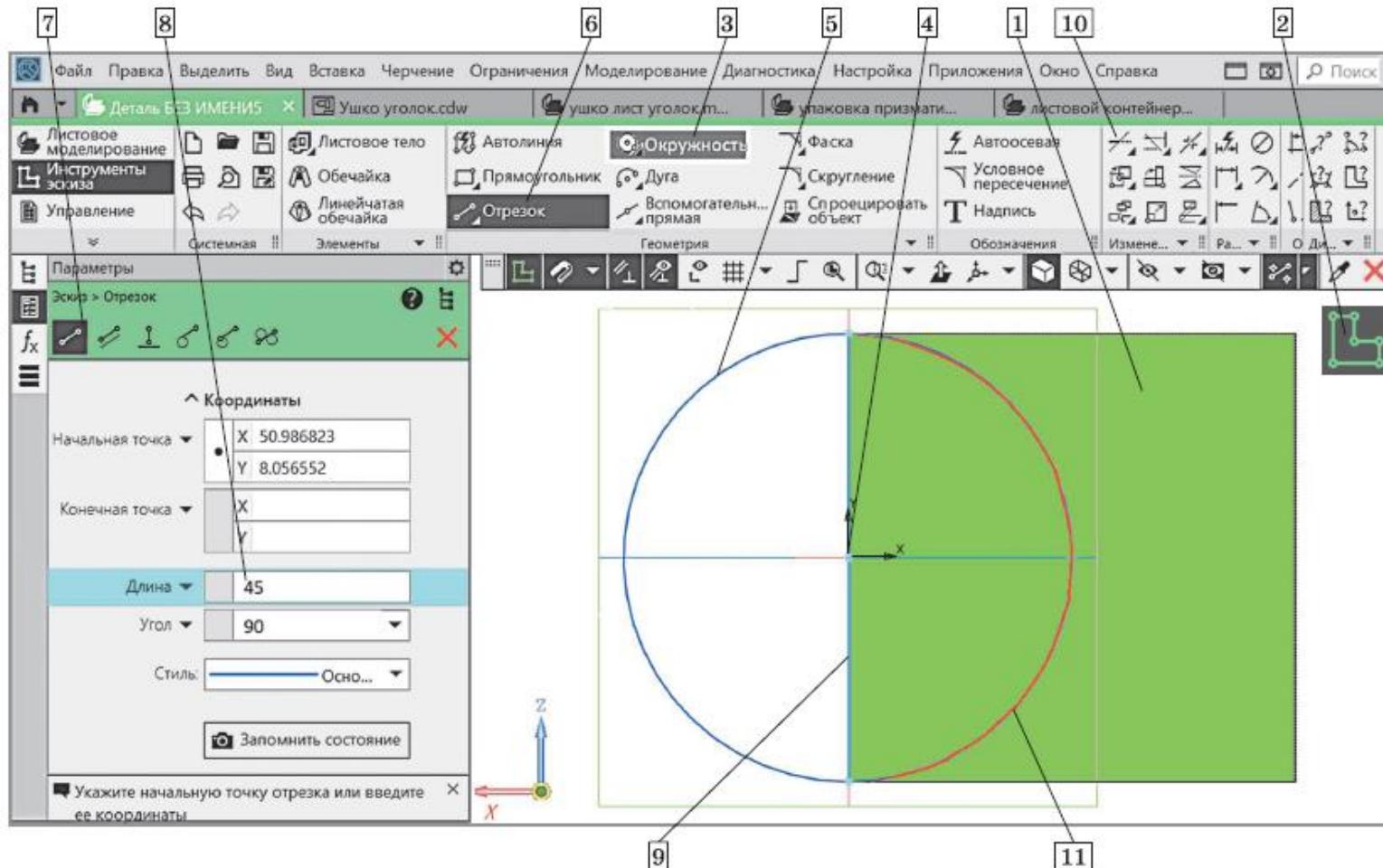


# Создание замкнутого эскиза для наращивания листового тела

## Анализ формы объекта

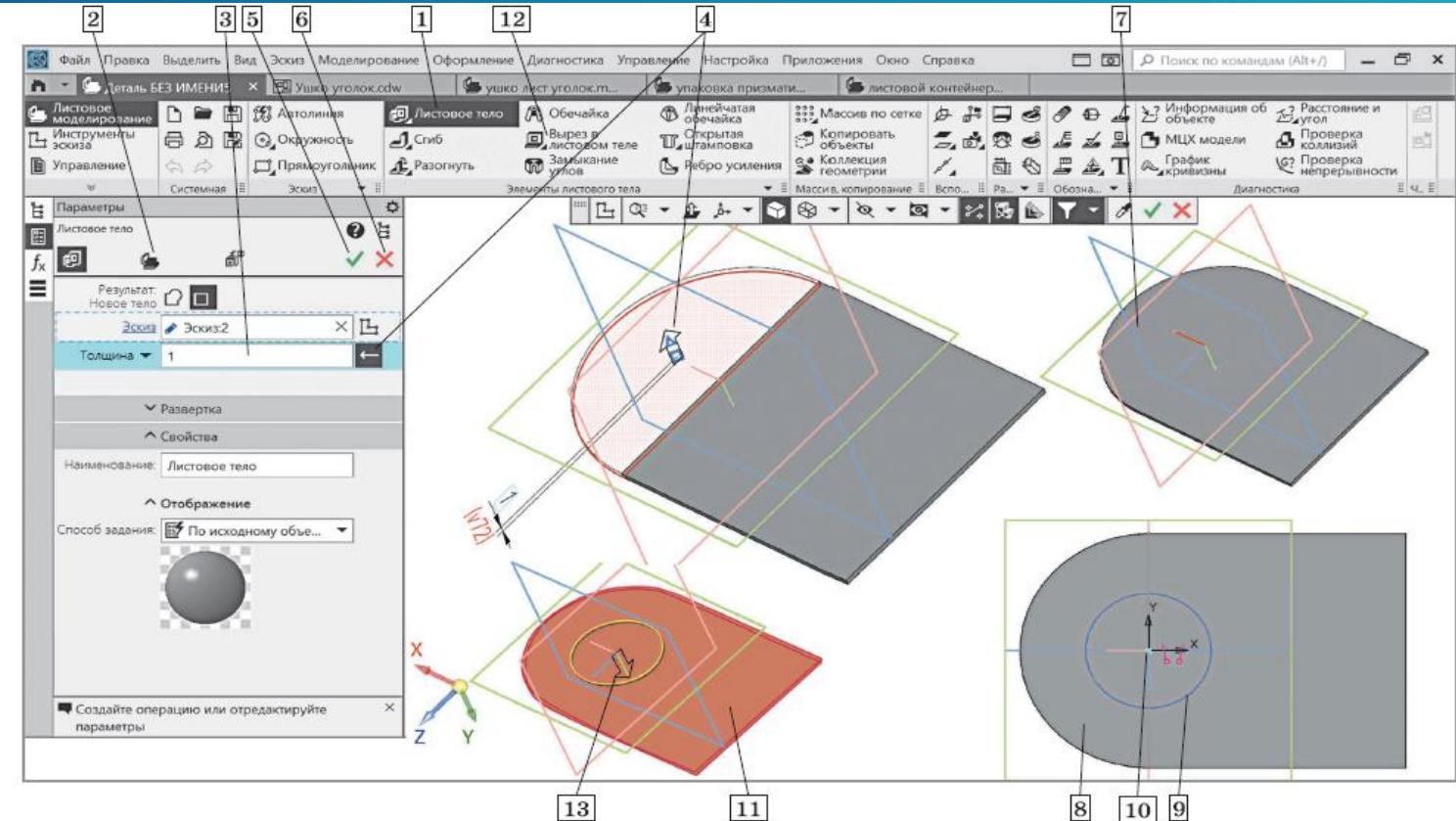
показывает, что для образования детали следует нарастить плоскую полуцилиндрическую форму с одной стороны и сгиб с другой. Плоская часть наращивается так, чтобы начало координат оказалось в центре пластины.

**Создание эскиза для наращивания** представлено на рисунке 5.8. Выделите поверхность (1), включите Эскиз (2). На панели *Геометрия* выберите инструмент **Окружность** (3): *Диаметр 45, Enter*. Совместите центр окружности с началом координат (4), образуется дуга окружности (5). Инструментом **Отрезок** (6) построить кривую (9). Удалить часть кривой (11) инструментом **Усечь кривую**.



Применение формообразующей операции Пластина.

# Применение формообразующей операции *Пластина* и инструмента *Вырез в листовом теле*

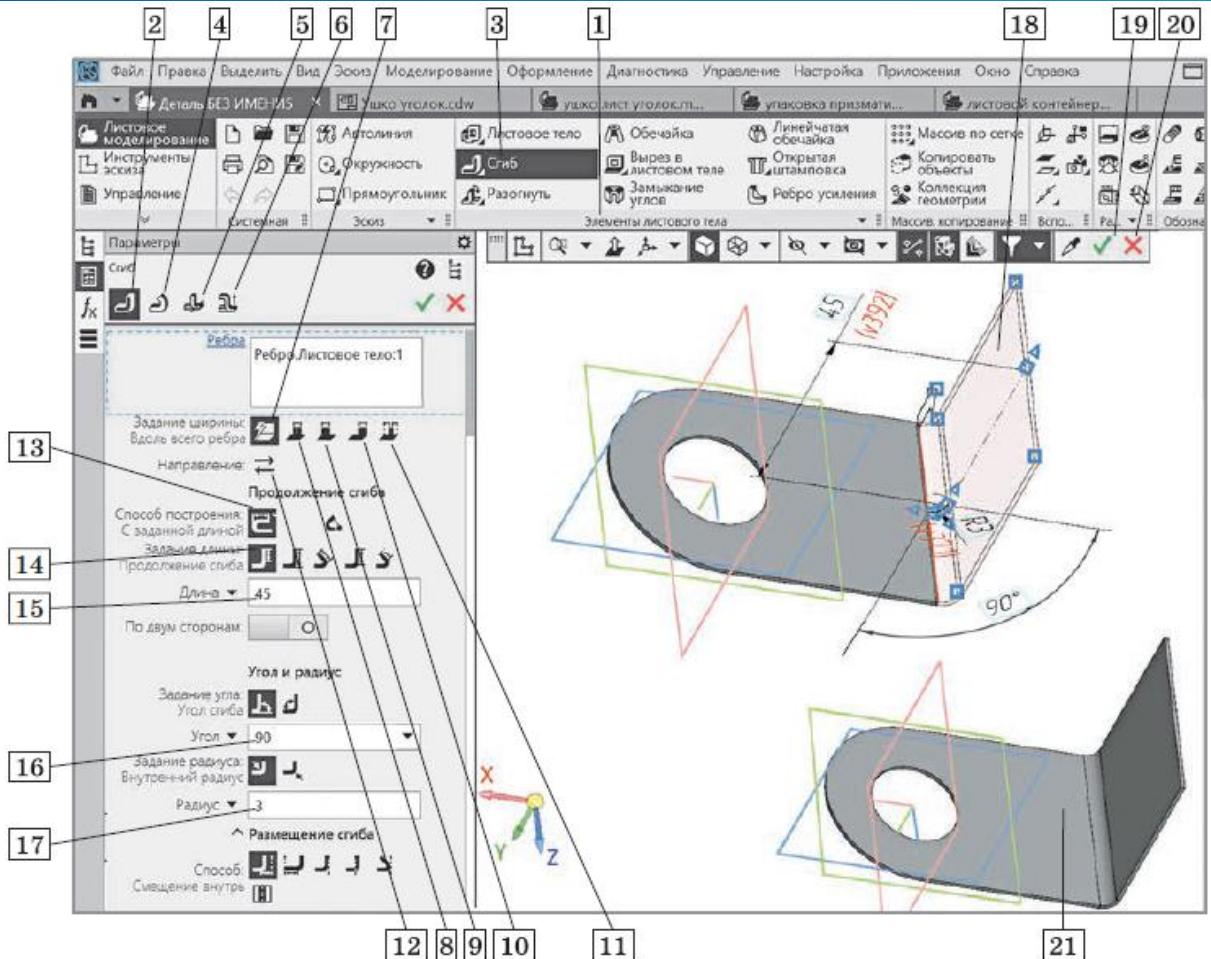


*Применение  
формообразующей  
операции  
Пластина*

**В группе инструментов *Листовое тело* (1) включите инструмент *Пластина* (2), назначьте параметр *Толщина 1* (3), *Enter*. Рассмотрите направление наращивания (4), если не совпадает с необходимым, то измените направление щлкм по стрелке (4) → *Создать объект* (5). Закройте инструмент (6). Получится пластина со скруглением (7).**

**На грани** (8), создайте эскиз в виде окружности (9), установите в начало координат (10). Выключите эскиз. **На панели Элементы листового тела** найдите инструмент *Вырез в листовом теле* (12), включите щлкм. Выберите *Тип построения: По толщине; На глубину; До поверхности*. Оставьте по умолчанию — *По толщине*. Направление удаления материала показывает фантомная стрелка (13) → *Создать объект* (5). Закройте инструмент (6).

# Применение формообразующего инструмента Сгиб



Инструмент **Сгиб** применяется без эскиза, все параметры вносятся на панели **Параметры**

© АО «Издательство «Просвещение», 2025

## На панели Элементы

листового тела (1) выберите из группы инструментов **Сгиб** (2) инструмент **Сгиб** (3); в группу входят ещё три инструмента: **Сгиб по эскизу** (4); **Сгиб по линии** (5); **Подсечка** (6). Откроется панель **Параметры**, выберите **Задание ширины** → **Вдоль всего ребра** (7); другие варианты можно назначить при подведении курсора к одной из пиктограмм (8–11). Направление отгиба можно изменить (12).

**Выберите** Способ построения → С заданной длиной (13), которое будет откладываться как Продолжение сгиба (14), и введите числовое значение (15) Длина 45. **Ведите** числовые параметры: Угол сгиба 90 (16), Enter; Радиус сгиба 3 (17), Enter. Все остальные параметры принимаются по умолчанию.

**Образуется** фантом сгиба (18) → Создать объект (19). Выключите инструмент сгиба (20), объект примет вид (21).

# Применение формообразующего инструмента *Сгиб по эскизу*

Выделите грань пластины, включите Эскиз (2),

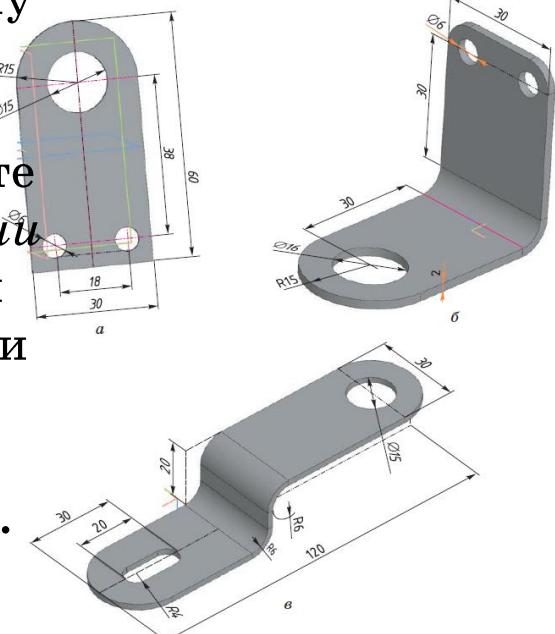
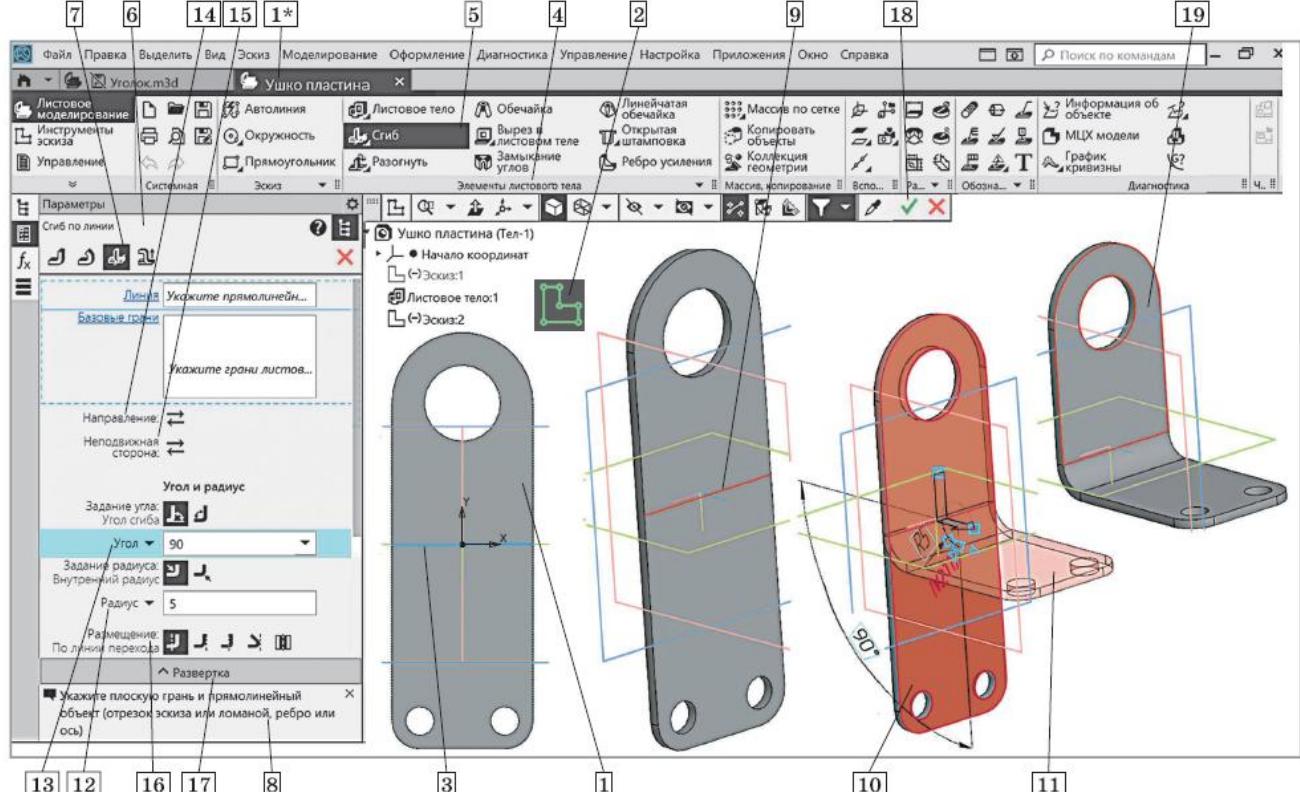
инструментом *Отрезок*,  
Длина 30, Угол 0, Enter,

постройте Контуру (3) через начало координат, выключите Эскиз.

На панели Элементы листового тела (4) включите группу инструментов *Сгиб* (5), откроется панель

Параметры (6). Выберите Инструмент *Сгиб по линии* (7). В области сообщений (8) прочтайте указание и щлкнм выделите линию контура эскиза (9), она

изменит цвет на красный.

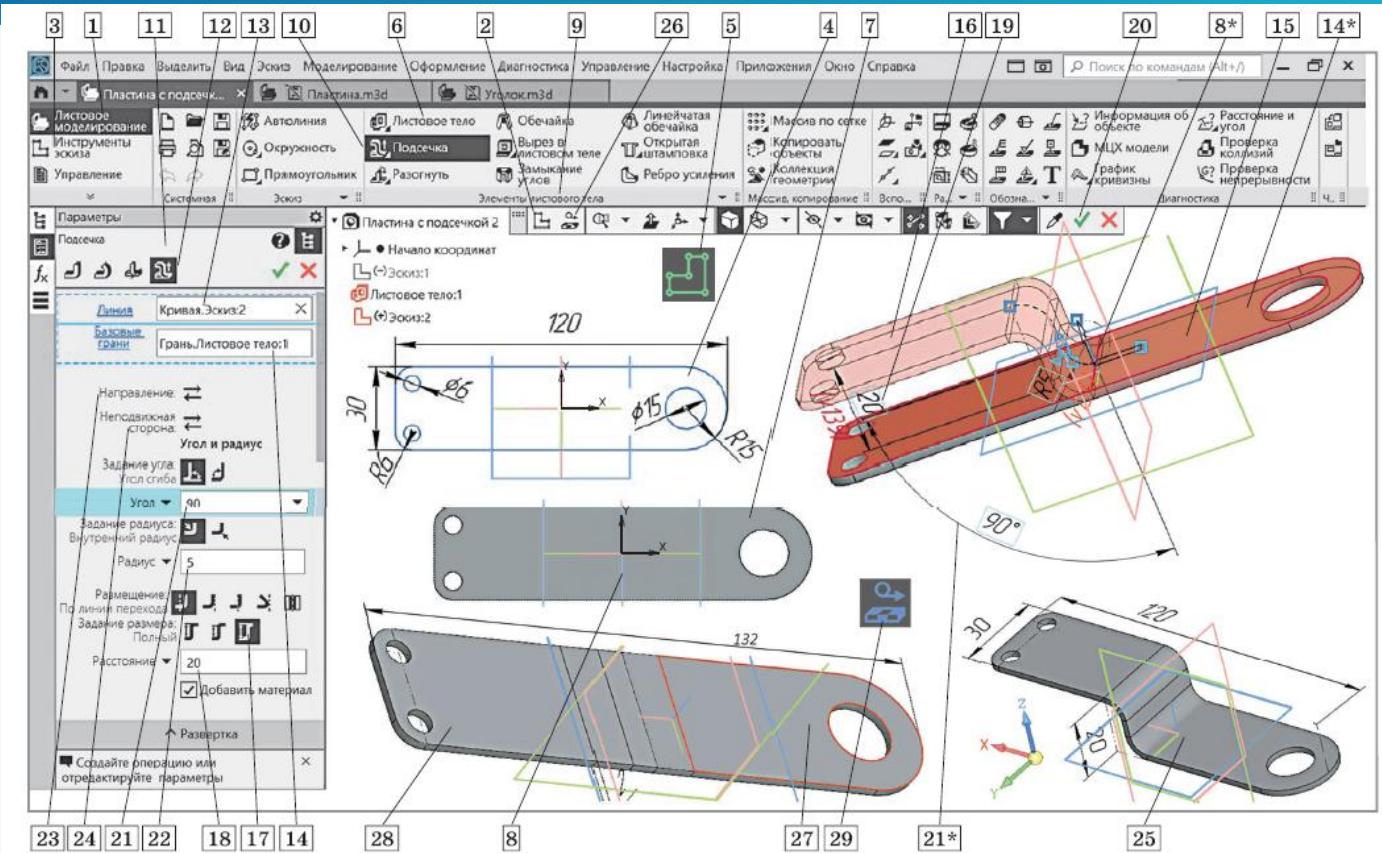


**Щёлкните** лкм по поверхности пластины в любом месте — поверхность выделится красным цветом (10)

и появится фантом сгиба (11), на котором указаны параметры: *угол*, *радиус* и *направление*.

Можно изменить параметры (12), (13) или направления (14), (15), если фантом формируется

## Задача 5.2 Создайте деталь *Планка с подсечкой* в соответствии с рисунком.

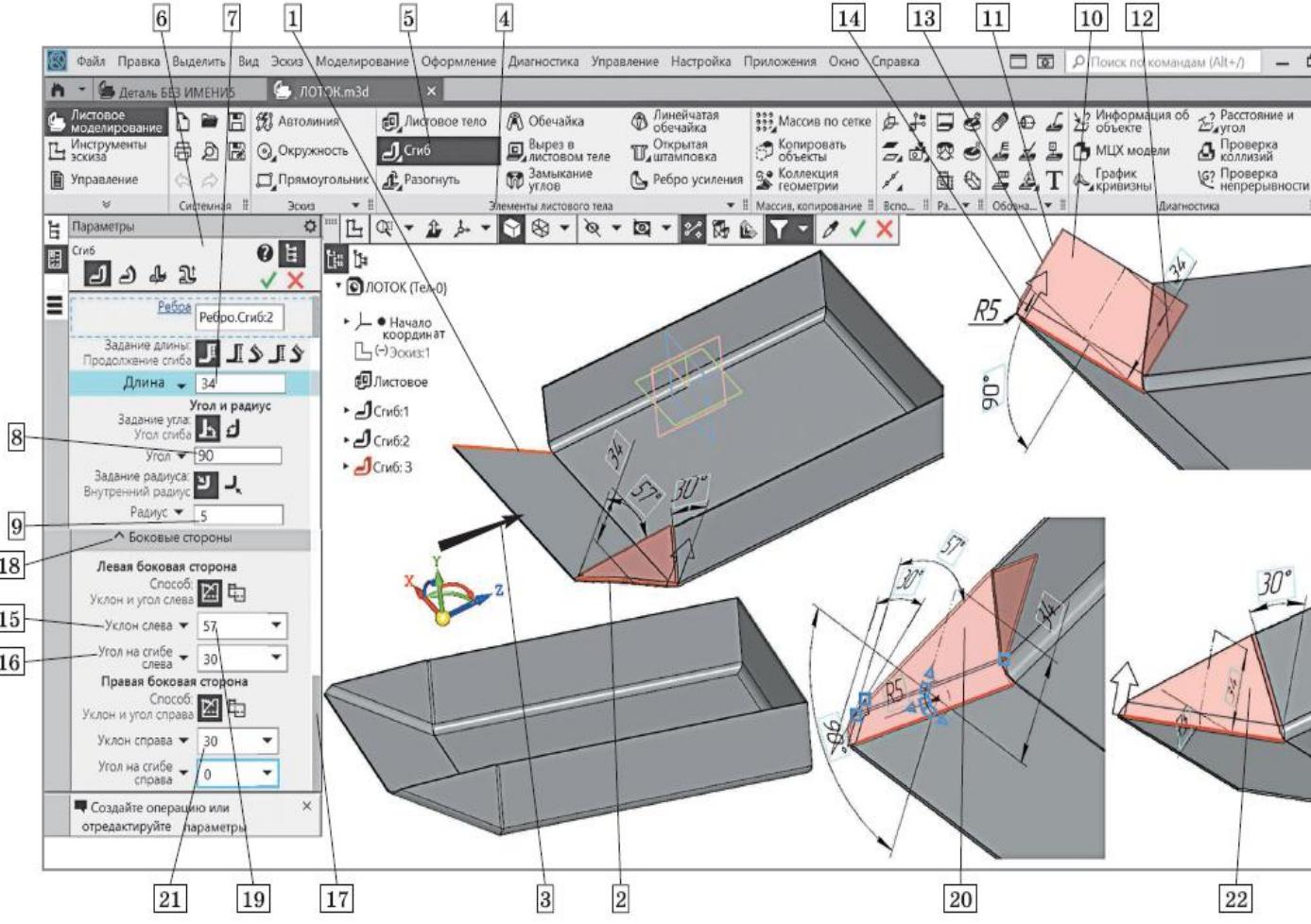
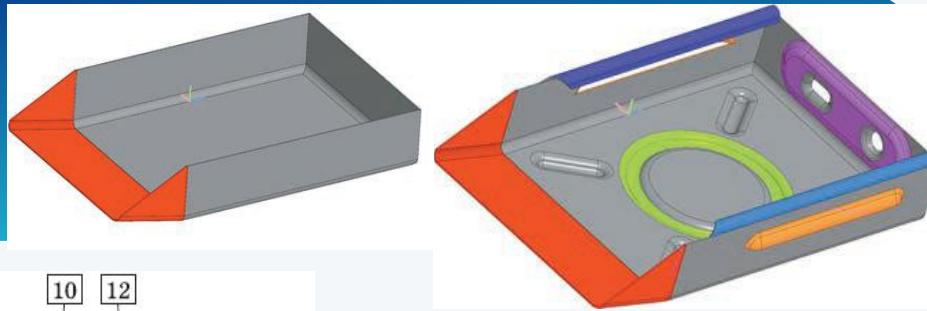


**На панели** Параметры активированы поля **Линия** (13) и **Базовые грани** (14). На объекте (7) выделите щлкм Эскиз 2 (8), в поле **Линия** появится **фиксация Кривая**. Эскиз 2 (13) и эскиз выделится красным (8\*). **В области** сообщений предлагается **Указать грань**, щёлкните лкм на грани объекта (14\*), грань выделится цветом (15) и появится фантомом подсечки (16). **Создать объект**.

Файл → Создать →  
Специальный документ →  
Листовая деталь. В пл. XY  
включите Эскиз (2).  
Инструментами эскиза (3) создайте контур по  
размерам (4), выключите Эскиз (5).  
**Включите** инструмент Листовое тело (6),  
назначьте параметр Толщина 2, Enter,  
образуется пластина (7). **Выделите** верхнюю  
грань, включите Эскиз, создайте контур  
Эскиза 2 (8) инструментом Отрезок: Угол 90,  
Enter; выключите Эскиз.  
**На панели** Элементы листового тела (9)  
включите инструменты группы Сгиб  
(Подсечка) (10), (11) выберите инструмент  
Подсечка (12).

## Задача 5.3

### Создайте конструкцию Лоток по чертежу и размерам, на чертеже



План решения.

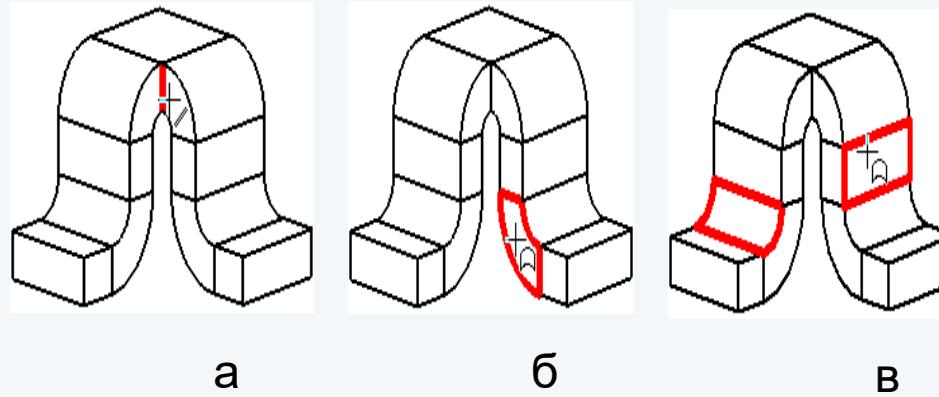
- **Создание документа.**
- **Создание** листового тела.

Применение инструментов группы Сгиб для формирования изделия

- **Создание** трёх бортов инструментом Сгиб с углом 90°.
- **Создание** отгиба под углом 30°.
- **Создание** бортиков на отгибах слева и справа.
- **Прямую часть** рёбер слева (справа) срезают под углом командой Уклон слева (15) \ справа (21); для скругления применяют команду Угол на сгибе слева (16) \ справа 0.

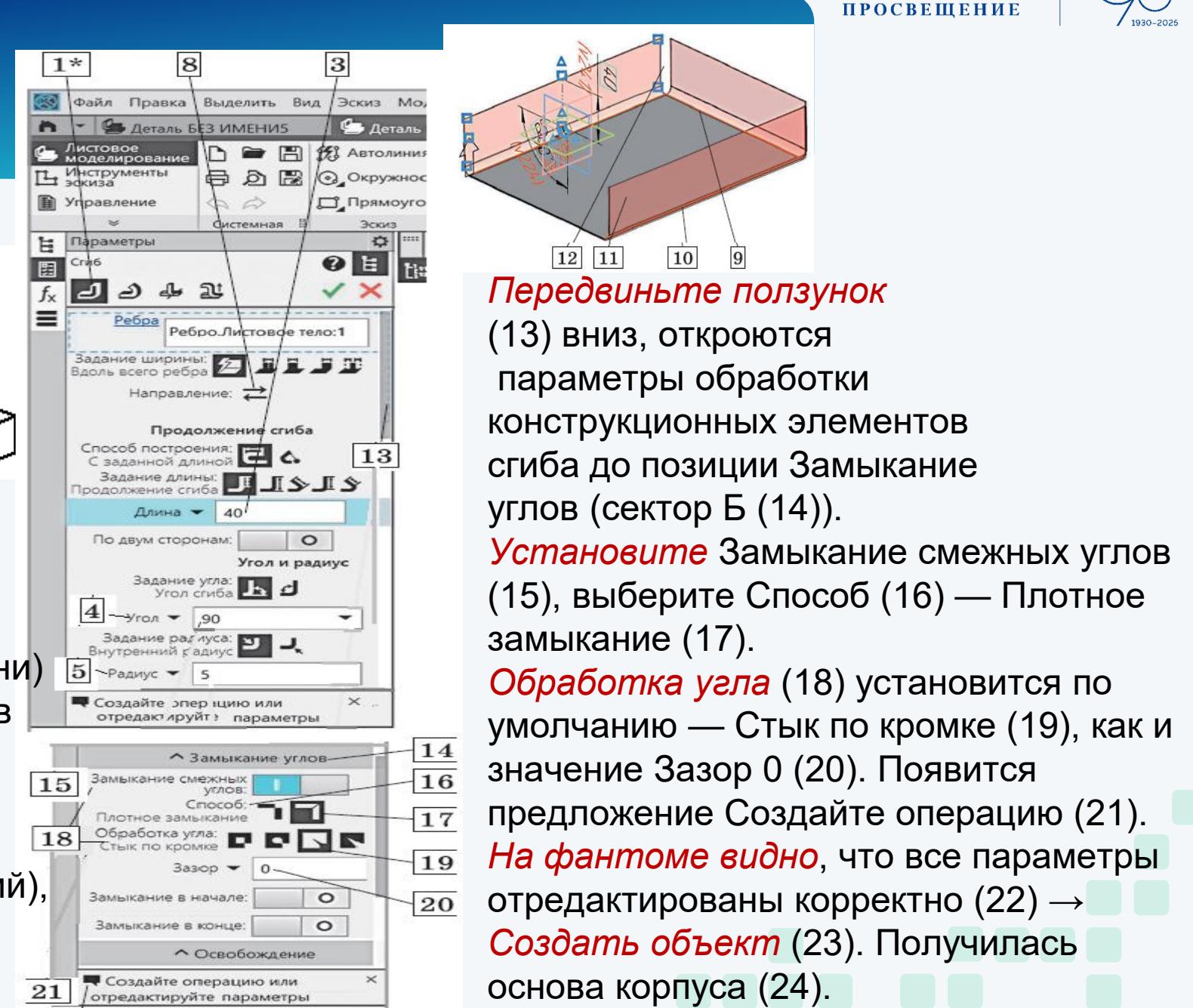
## Замыкание углов

## Указание смежных сгибов



в графической области укажите

- *общее ребро* смежных сгибов (а),
  - *боковую грань* (или ребро боковой грани) одного из смежных/примыкающих сгибов или его продолжения (б),
  - *грани*, принадлежащие смежным или примыкающим сгибам (цилиндрические грани сгибов, плоские грани продолжений) или ребра этих граней (в).



Передвіньте ползунок

(13) вниз, откроются параметры обработки конструкционных элементов сгиба до позиции Замыкание углов (сектор Б (14)).

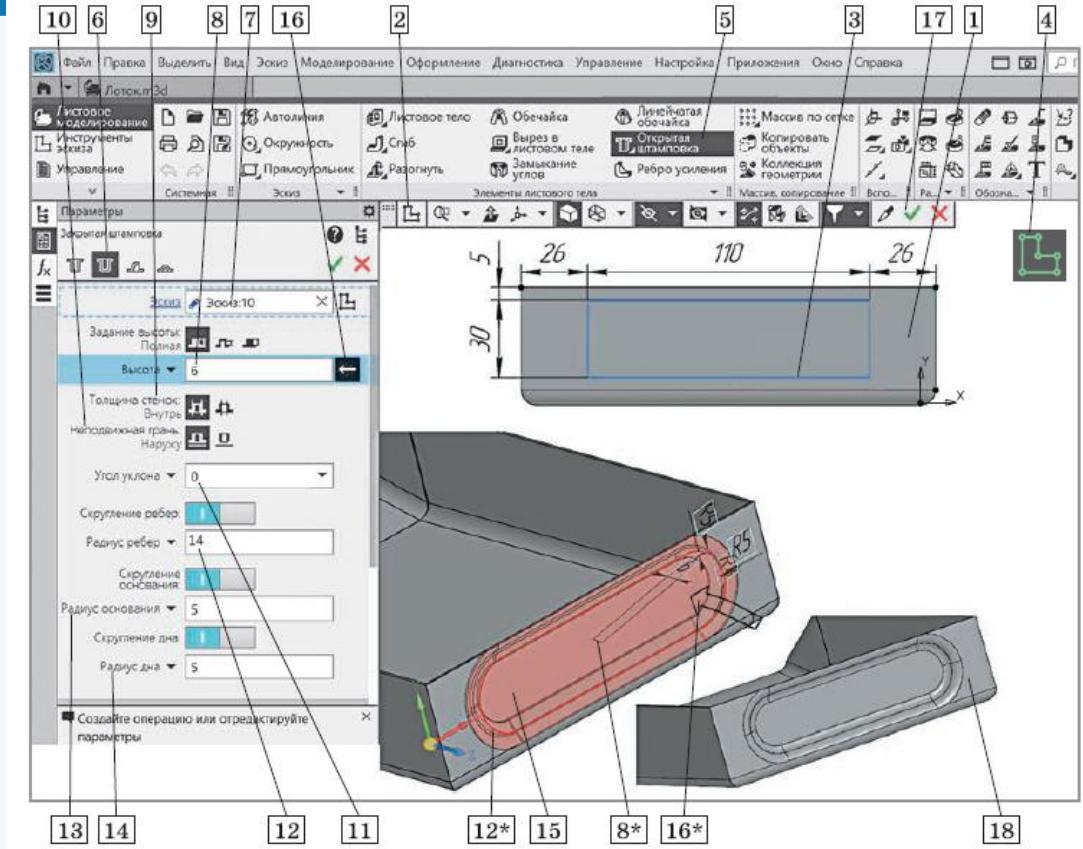
**Установите Замыкание смежных углов (15), выберите Способ (16) — Плотное замыкание (17).**

**Обработка угла** (18) установится по умолчанию — Стык по кромке (19), как и значение Зазор 0 (20). Появится предложение Создайте операцию (21).

**На фантоме видно**, что все параметры отредактированы корректно (22) → **Создать объект** (23). Получилась основа корпуса (24).

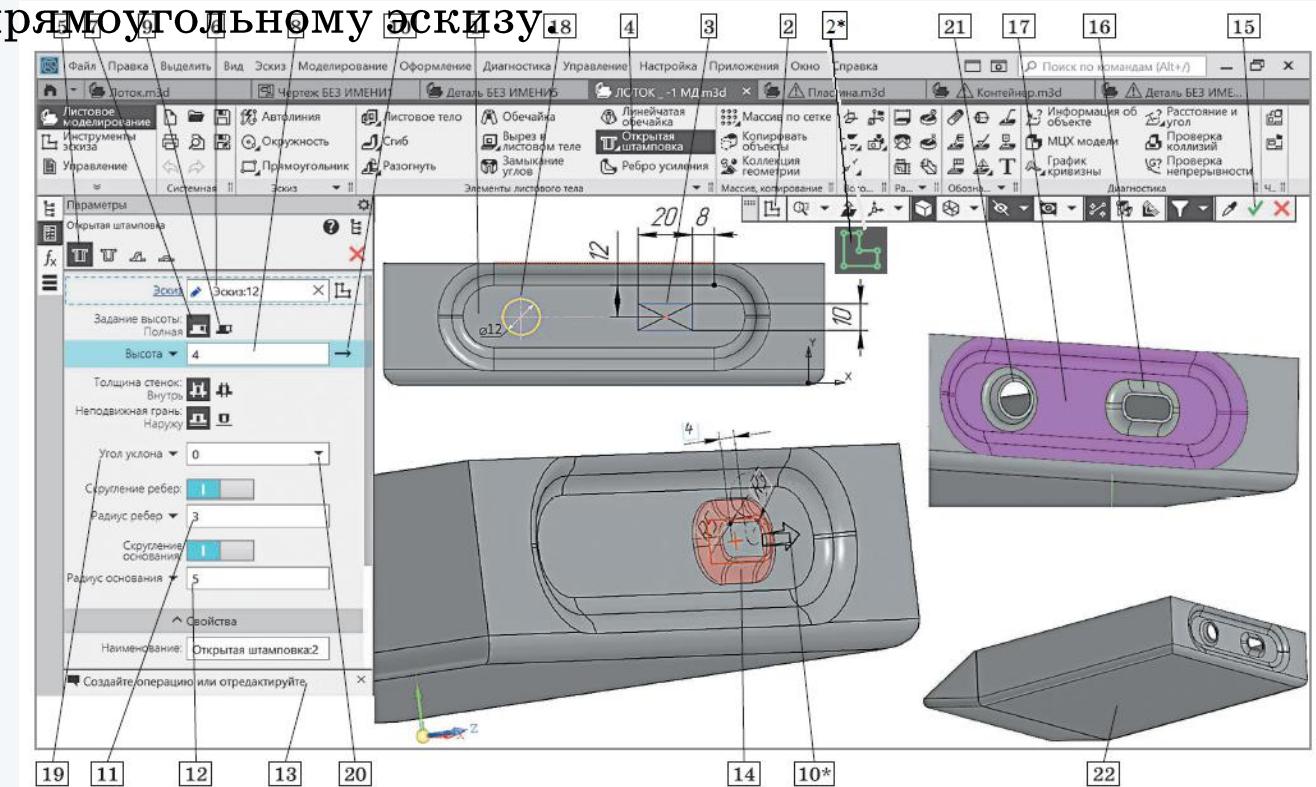
# Создание штамповочных конструктивных элементов

**Задачи.** В листовой детали *Лоток* создать конструктивные элементы: *открытую и закрытую штамповку, буртики и жалюзи.*



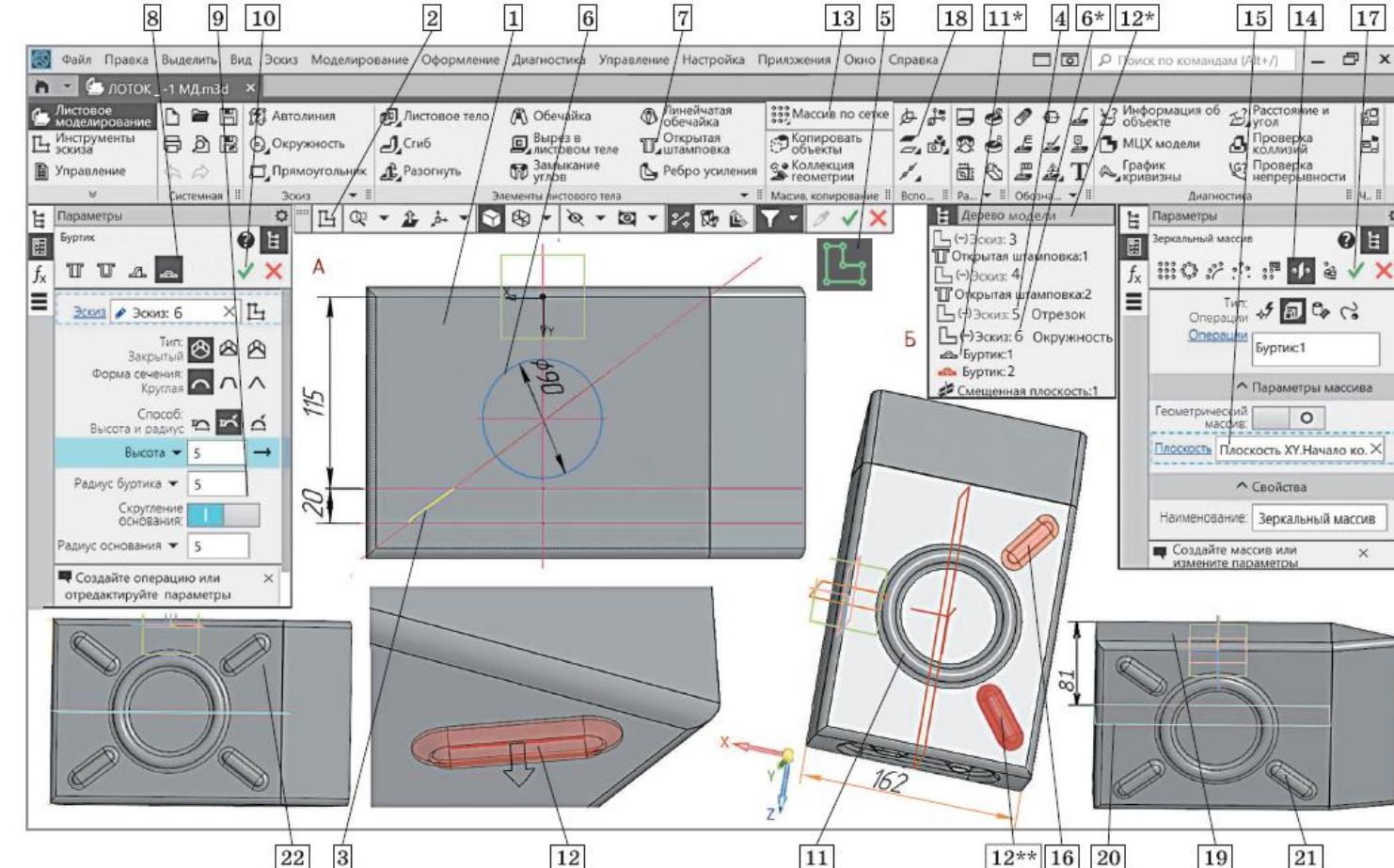
## Применение инструмента *Закрытая штамповка*

Применяются инструменты группы  
*Открытая штамповка* (5), выбирают  
Инструменты - *Открытая* или  
*Закрытая штамповка* (6) по  
прямоугольному эскизу



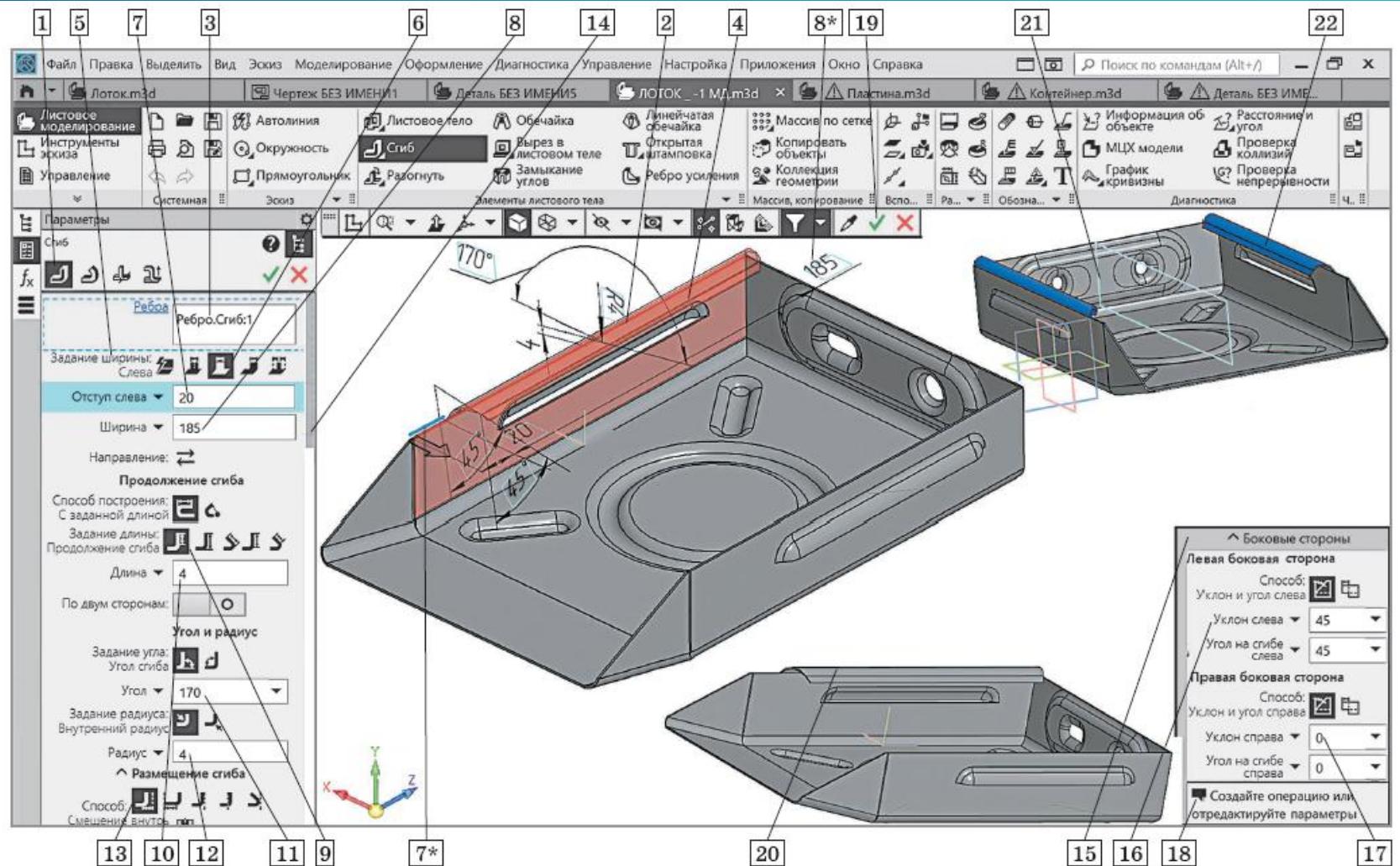
## Применение инструмента *Открытая штамповка*

## Задача 5.6 Создайте на днище изделия Лоток буртики: центральный по окружности диаметром 90 мм и четыре диагональных радиусом 5 мм, высотой 5 мм, длиной 33 мм по эскизам, приведённым на рисунке



**На дне объекта**  
**создайте сложный**  
**эскиз из окружности**  
**4 и радиальных прямых отрезков.**  
**Из группы Открытая штамповка**  
 (7), выберите инструмент **Буртик** (8). Укажите **Эскиз 6**, числовые параметры операции (9) оставьте без изменения → **Создать объект** (10), образуется буртик по окружности (11) и позиция **Буртик 1** (11\*) в **Дереве модели** (12\*).  
**Создание линейного буртика.**  
 Выделите в **Дереве модели** щлкм **Эскиз 5**, его наименование отразится на панели **Параметры**, а на модели образуется фантом буртика (12). Числовые параметры операции (9) оставьте без изменения → **Создать объект**, образовался линейный буртик (12\*\*).

# Формирование сгибов, разгибов и отображение в развернутом виде



Сгиб  
создаётся

вдоль

прямолинейного  
ребра листовой  
детали.

**Фантомная стрелка**

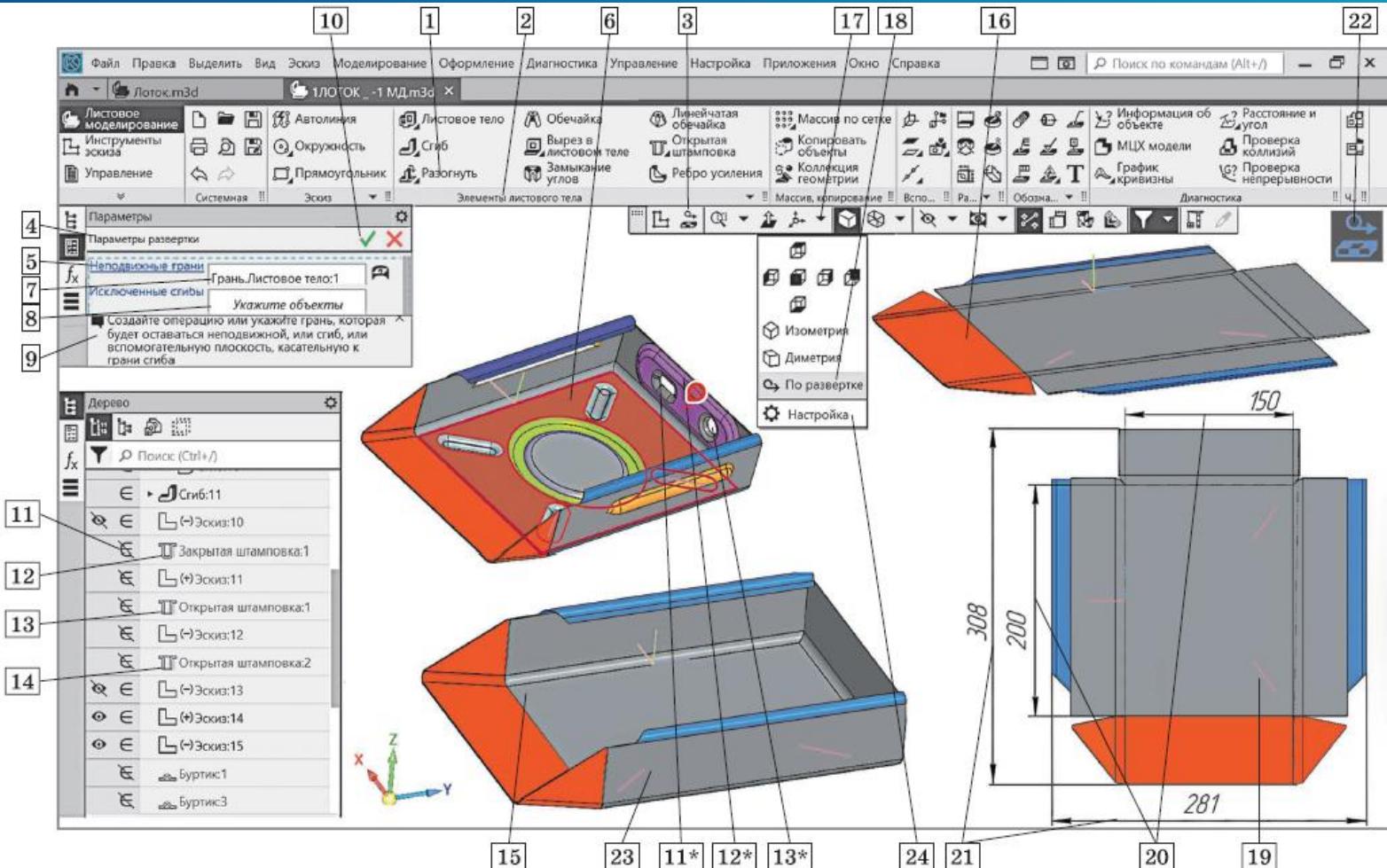
показывает прямое  
направление отсчёта угла,  
располагается на *левом конце*  
ребра. Сторона сгиба,  
ближайшая к левому концу  
ребра, считается *левой*, а  
противоположная сторона  
сгиба — *правой*.

**Параметры инструмента**

**Сгиб:** задание ширины (5);  
задание длины (9); задание  
угла (11); радиуса (12) и  
способа размещения.

Все параметры отображает  
**фантомом** с размерами (2).

# Отображение листовой детали в разогнутом виде



Для определения размеров заготовки.

При необходимости разогнуть один или несколько сгибов используется инструмент **Разогнуть** (1), на панели **Элементы листового тела** (2).

Для отображения всей листовой детали в разогнутом виде применяется специальная команда **Развернуть** (3) на панели быстрого доступа.

**Исключение элементов деформации.**

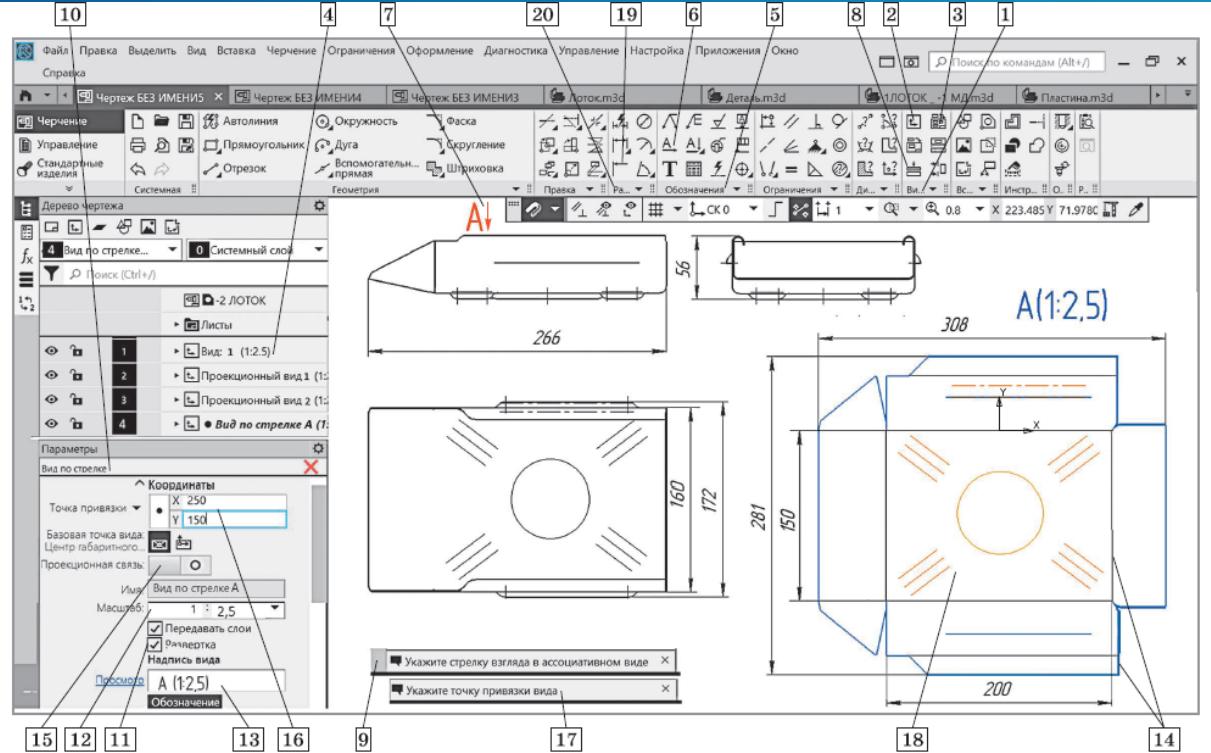
**Применение инструмента Развернуть** (3): укажите неподвижную грань (15) — все сгибы разогнутся (16).

Можно проконтролировать размеры (20) листового тела и определить габаритные размеры (21).

- Для выхода из режима развёртки щлкм по пиктограмме (22).

## Задача 5.8

Создайте чертёж листовой детали Лоток с развёрткой.  
Создание чертежа представлено на рисунке.



### План создания чертежа:

- Создайте документ.
- Создайте Стандартные виды в ассоциативной связи.
- Обозначьте направление взгляда.
- Создайте развёртку.
- Нанесите размеры.

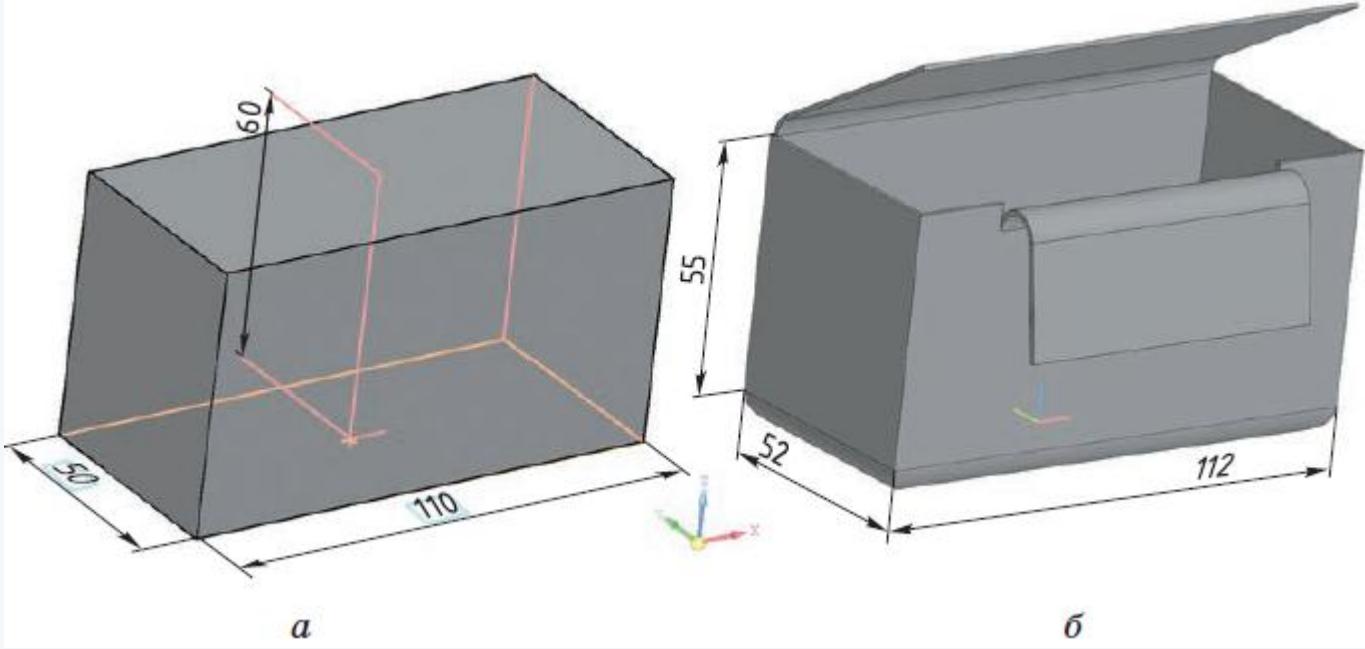
### Обозначение стрелки взгляда

На панели *Обозначения* (5) выберите инструмент *Стрелка взгляда* (6), поставьте стрелку над главным видом снизу вверх (7). На панели *Вид* (1) выберите инструмент *Вид по стрелке* (8) — в области сообщений появится руководство (9). Подведите курсор-ловушку к стрелке А, она выделится красным цветом, щлкн.

**Вставка развёртки.** На открывшейся панели *Параметры* (10), где появилась опция *Развёртка*, поставьте галочку (11).

**Параметры развёртки** *Масштаб 1:2,5* (12) и *Обозначение* (13) остаются по умолчанию. На панели *Параметры* в секции *Линии* и установите тип и вид линий, отображаемых на развёртке (14). **Отключите Проекционную связь** (15) и внесите координаты *Точки привязки* (16) развёртки в соответствии с сообщением (17). Появится развёртка (18) → *Создать объект*.

# Применение инструмента *Преобразование* в листовое тело



**Задача 5.9.** Преобразуйте твердотельную модель *Призма* (a) в листовую деталь *Контейнер* (b).

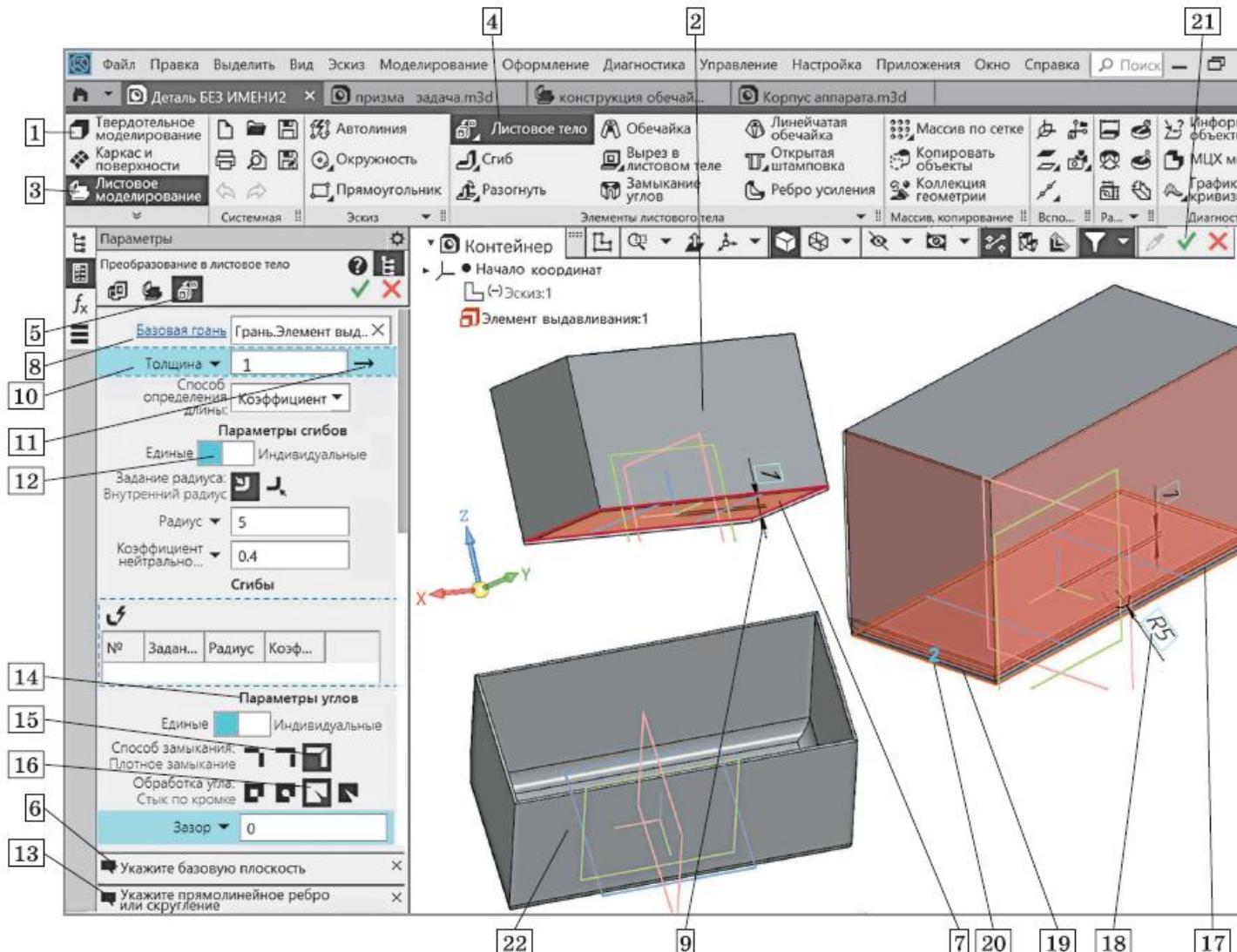
**Задача 5.10.** Создайте элементы конструкции фартук и крышка изделия Контейнер с размерами по чертежу. Для решения воспользуйтесь инструментом *Сгиб в двух местах*

## Система КОМПАС-3Д

позволяет создавать листовое тело на основе имеющейся твердотельной модели. Для *преобразования* требуется задать плоскую грань исходной модели, указать рёбра между плоскими гранями, на месте которых в листовом теле будут сгибы с заданным радиусом. Неплоские грани игнорируются.

На местах отверстий и выступов в листовом теле формируются отверстия. может быть скрыт или оставлен в модели. Листовое тело сохраняет ассоциативную связь с исходным объектом.

# Применение инструмента *Преобразование* в листовое тело



## Задача 5.11

Дополните модель

изделия *Призма*

конструктивными

элементами: двумя

бобышками цилиндрической формы

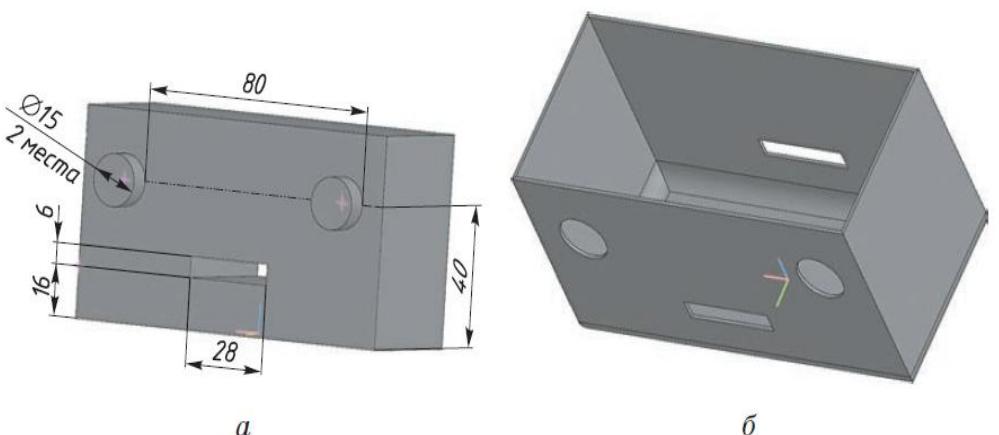
высотой 8 мм и сквозным отверстием

призматической формы в соответствии с

рисунком (a). Сохраните как *Призма, исполнение 1*. Преобразуйте твердо-

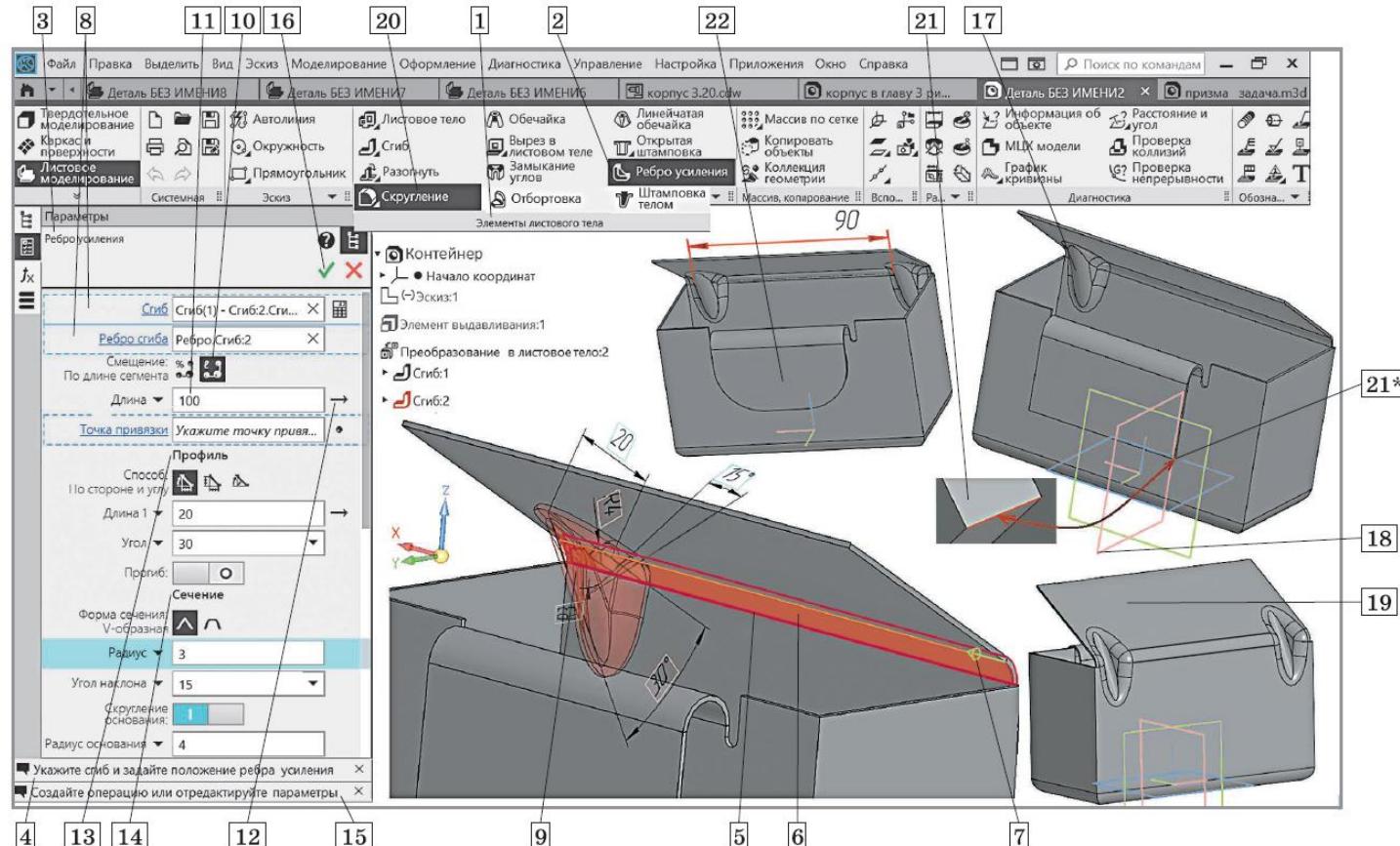
тельную модель *Призма, исполнение 1* в

листовую деталь.



# Создание ребра усиления на цилиндрическом сгибе

Формируется в результате деформации сгиба, не мешает разгибанию, не отображается на развёртке сгиба, на котором оно создано. Задача 5.12



Применяется инструмент *Ребро усиления* (2), на панели *Элементы листового тела* (1).

© АО «Издательство «Просвещение», 2025

Усилить сгиб крышки

Контейнера двумя Рёбрами

усиления с параметрами: радиус 3 мм, угол наклона 15°, радиус у основания 4 мм. Способ построения профиля — по углу и длине: Длина 20 мм, Угол 30°.

Щлкм по ребру сгиба (5), выделит его красным цветом (6) и появится зелёная стрелка (7); создаётся фантом ребра усиления (9).

Параметр *Смещение* (10) указывают в единицах длины — миллиметрах от зелёной стрелки в поле *Длина* — 100 (11), *Enter*. Направление смещения (12) можно изменить. Укажите параметры в секторах *Профиль* (13) и *Сечение* (14), в соответствии с указанием (15) щёлкните *Создать объект* (16). Получится ребро усиления в виде (17).

# Обечайки



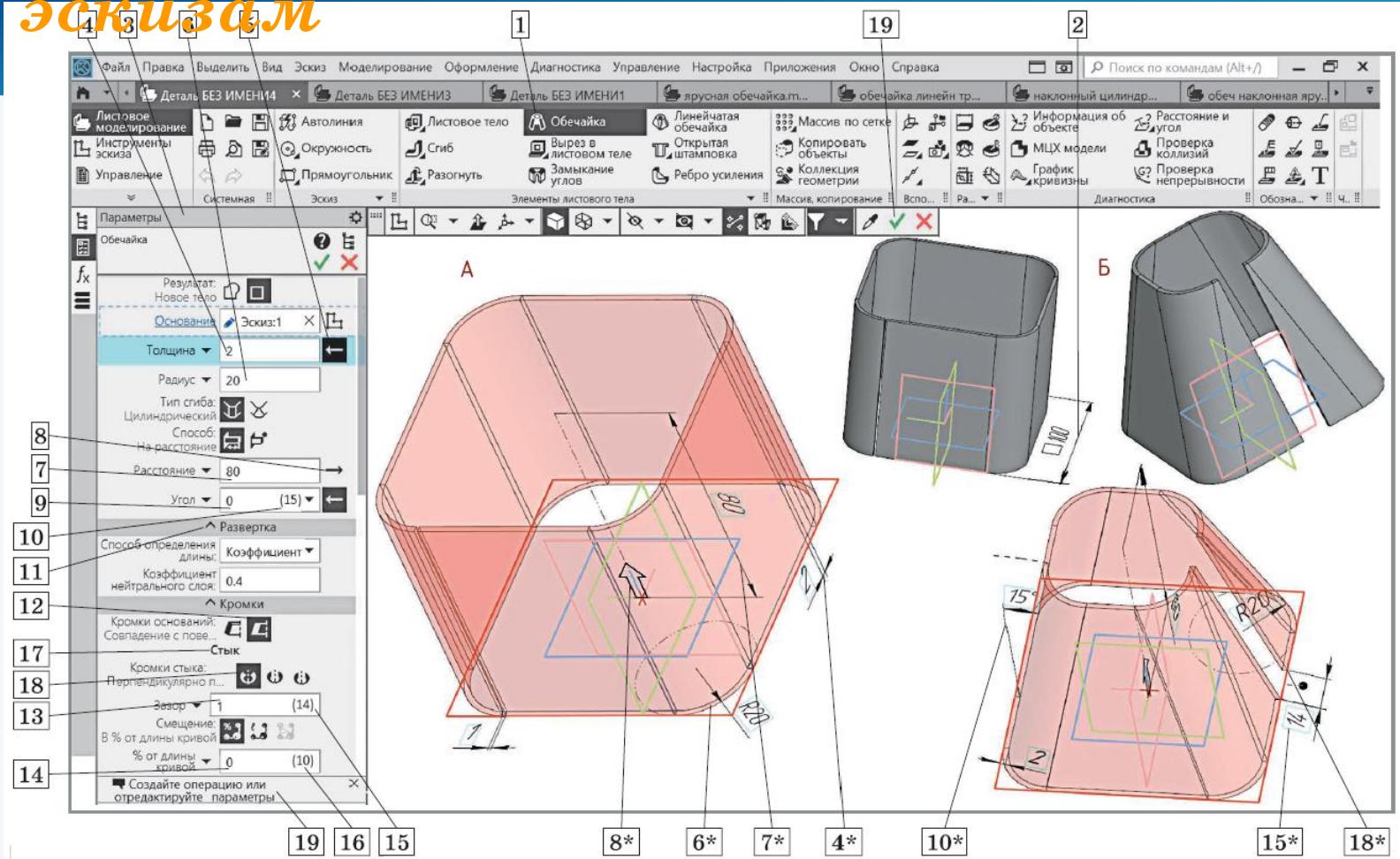
Обечайки — это открытые цилиндрические или конические элементы конструкции типа короткой трубы, обода или кольца, которые используют при изготовлении сварных сосудов, стенок люков, цистерн.

Обечайка или шубер на коробку — оригинальное полиграфическое изделие из картона используется как дополнение к упаковке для косметических средств, книг, в сувенирных украшениях и пищевой продукции.

Может заменить печать бирок и этикеток, т. к. на таких поверхностях уже представлена вся необходимая покупателю информация. При этом в отличие от крепящихся ярлыков, картонные «рукава» представляют значительно большую площадь рекламно-информационной поверхности



# Построение обечайок. Требования к эскизам



Форма сечения обечайки определяется её эскизом. Для построения простой обечайки требуется один эскиз, для линейчатой — два эскиза разной формы, расположенные в разных плоскостях.

© АО «Издательство «Просвещение», 2025

## Контуры

### эскизов

### выполняют

стилем *Основная*;  
они не должны  
пересекаться или  
иметь самопересечения.

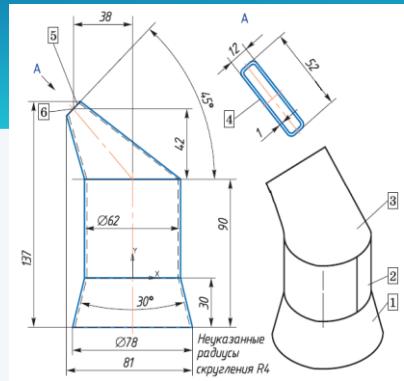
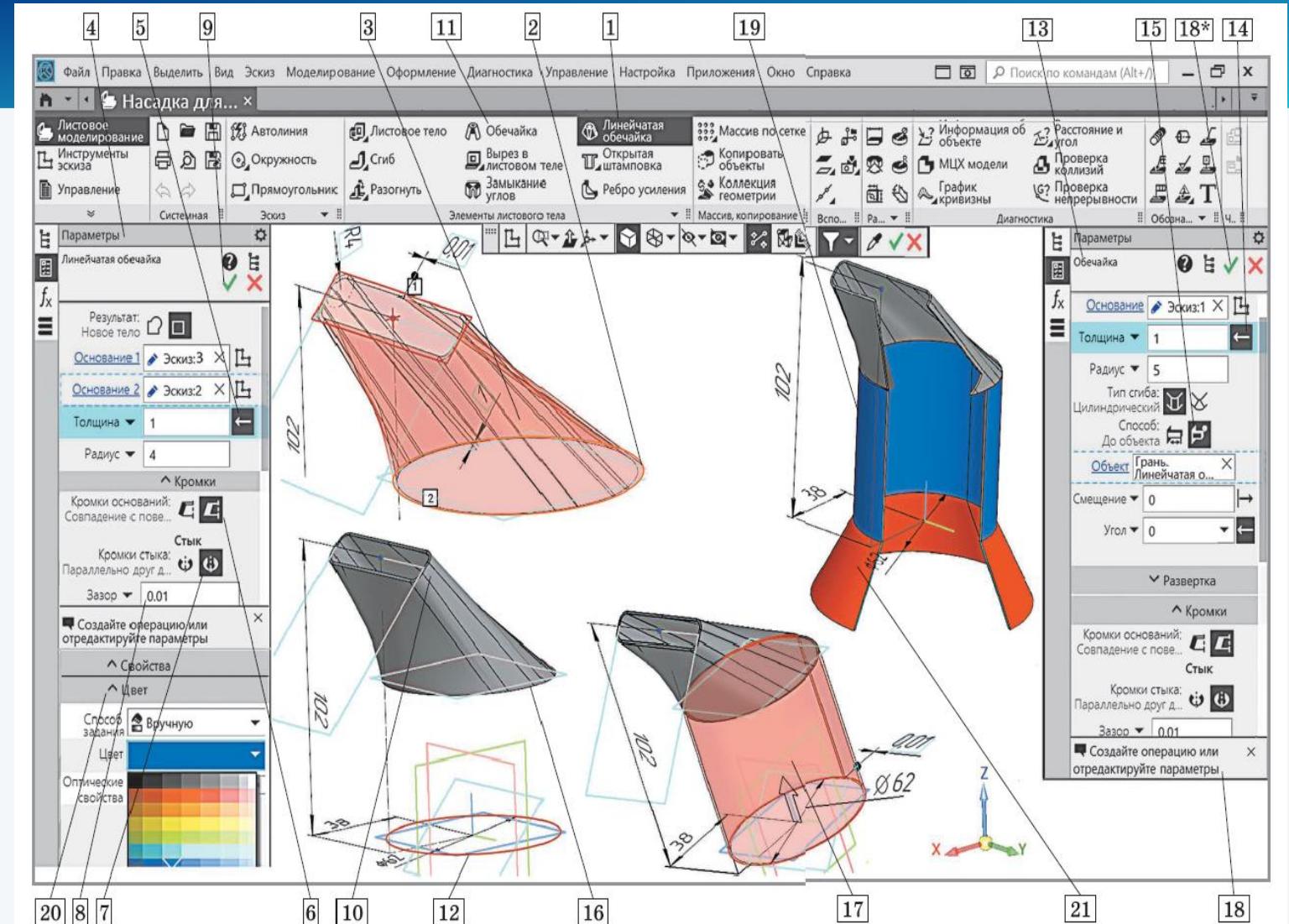
**Каждый** эскиз должен быть  
одноконтурным.

**Оба** эскиза должны быть или  
замкнутыми, или  
разомкнутыми.

Эскизы могут располагаться в  
произвольно ориентированных  
плоскостях и иметь  
произвольную форму контура.



# Задача 5.14 Создайте модель изделия Насадка для фена по чертежу



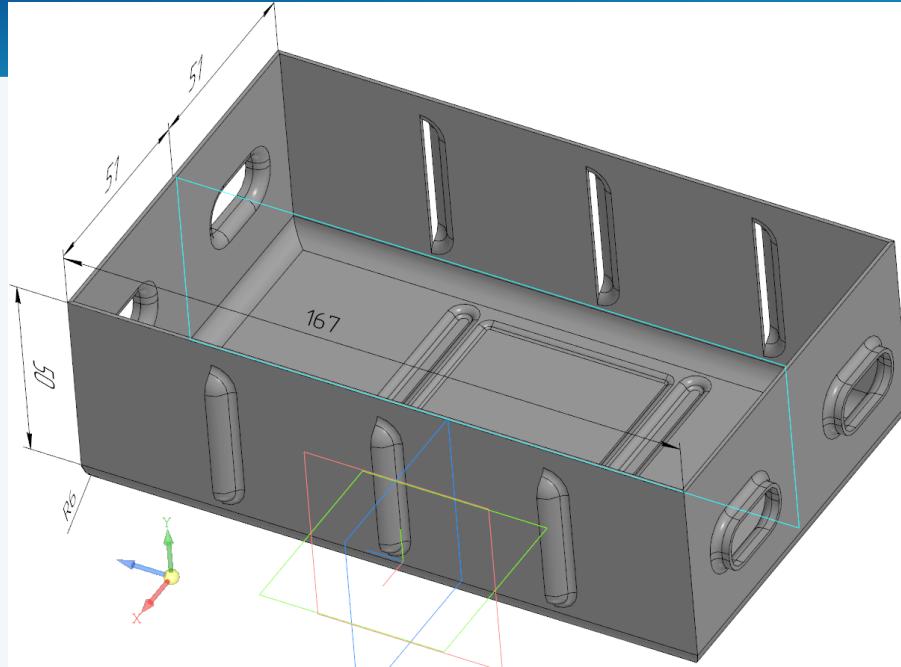
Чтение чертежа, анализ формы; синтез модели

План построения:

1. Создать систему плоскостей для эскизов.
  2. Выполнить контуры эскизов в каждой плоскости.
  3. Последовательно построить ярусы.
- Построение ярусов** начинается сверху инструментом **Линейчатая обечайка** (1), выделите щлкм Эскиз 2 (2) — появится фантом (3).
- Первый и второй ярусы** строят инструментом **Обечайка** (11) от одного Эскиза 2 (12).

# Задание творческое

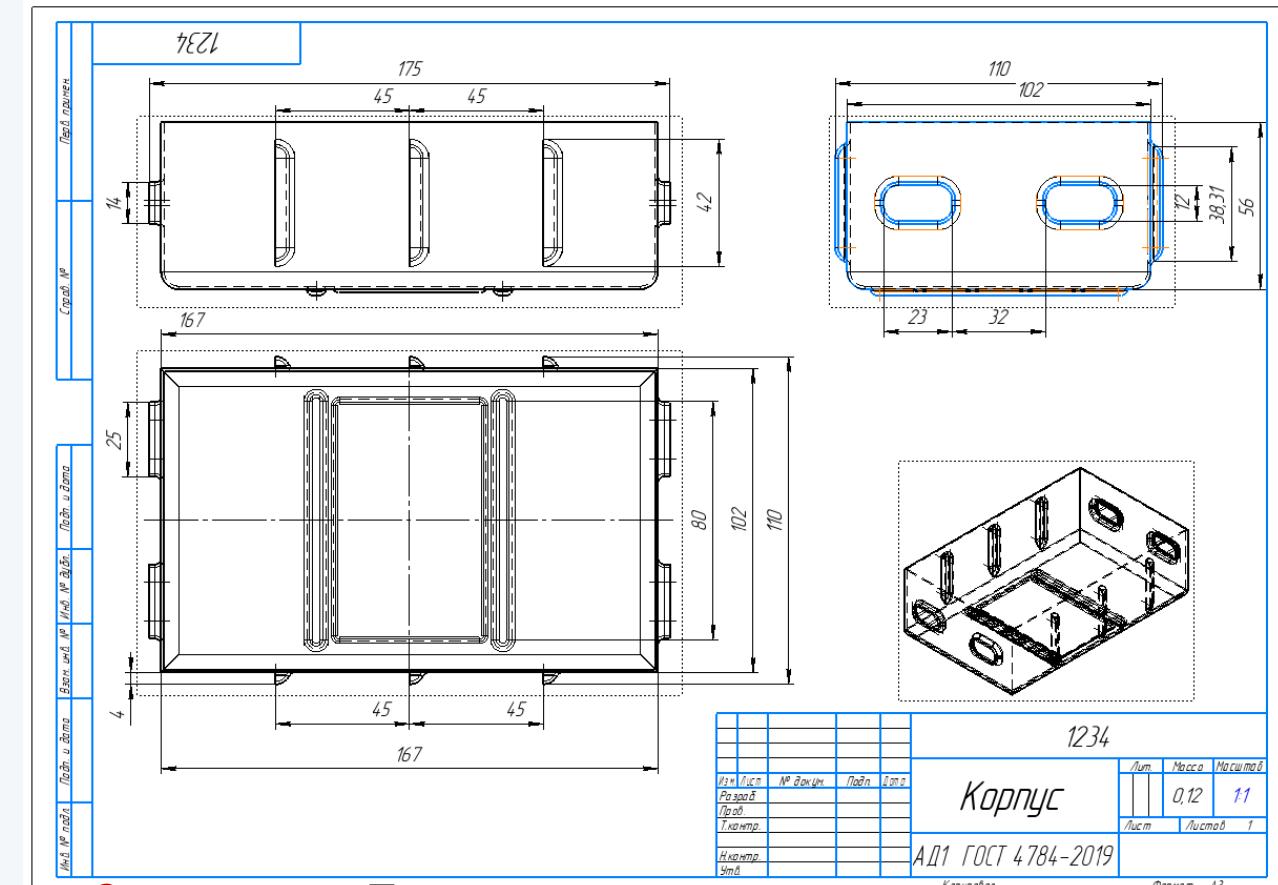
Придумать конструкцию из листового материала



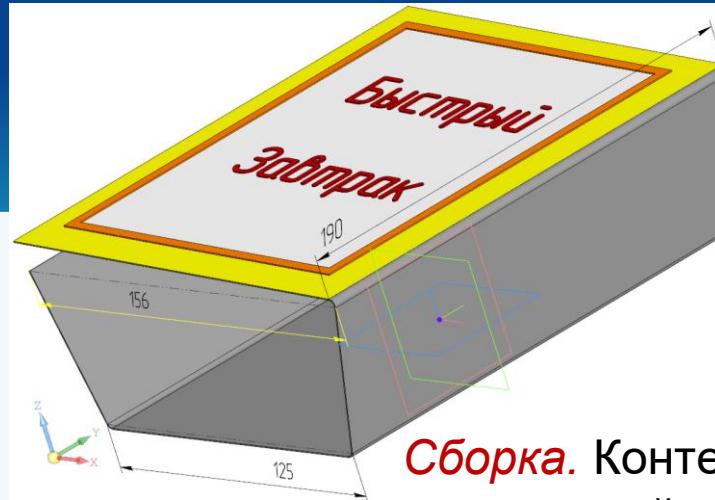
**Изделие:** Корпус, материал алюминиевый сплав

АД1.

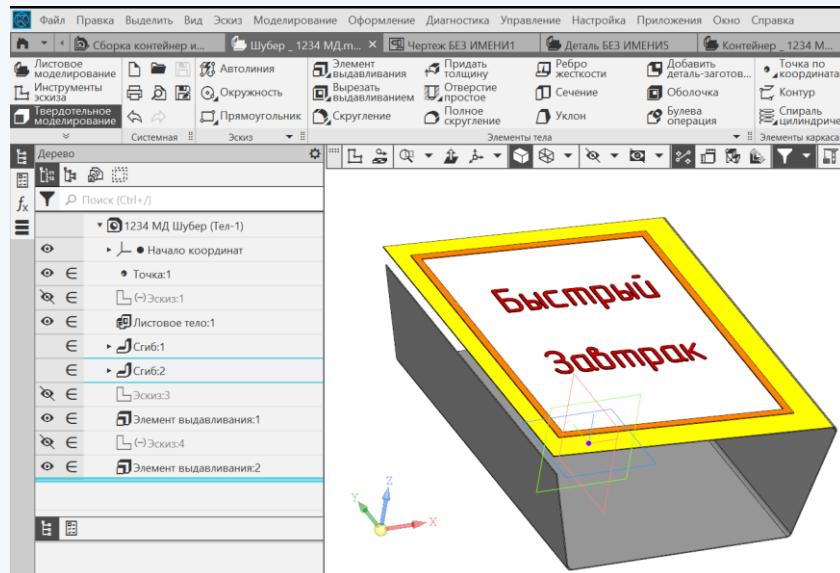
АД1 - это технический алюминий упрочняемый давлением с высокими антикоррозионными показателями и высокой пластичности, однако прочность его мала. Он хорошо деформируется, плохо режется и отлично поддается всем видам сварки.



**Замечание.** Если материал плохо режется, нельзя применять элемент конструкции **Жалюзи**



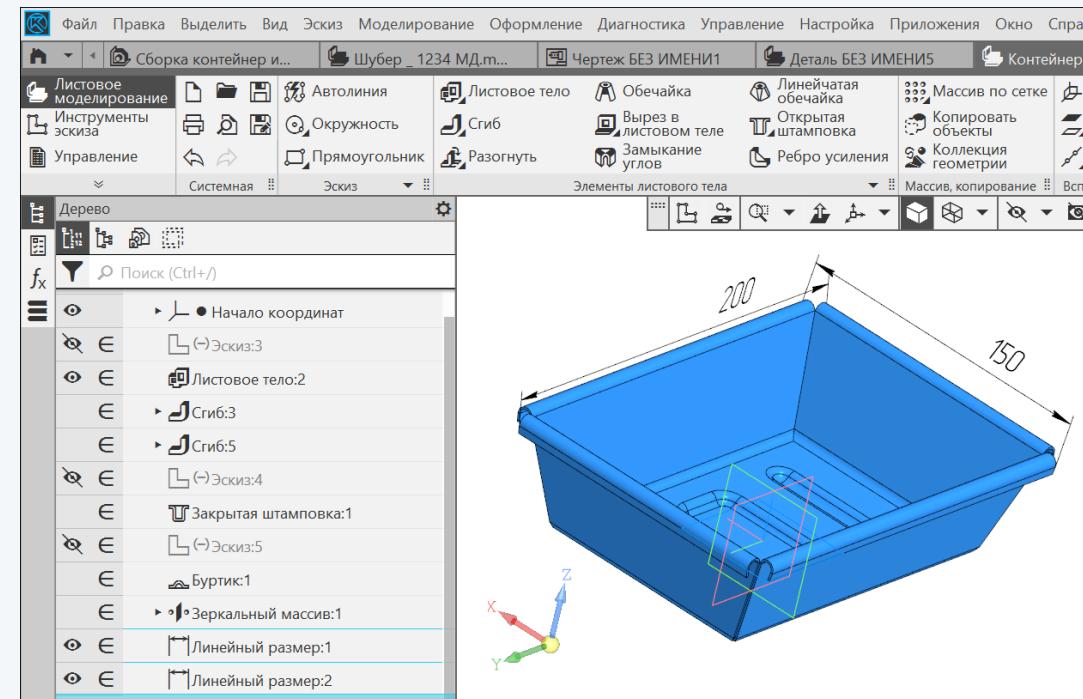
**Сборка.** Контейнер  
с упаковкой



**Компонент 1.** Шубер, материал - картон.  
Листовое тело – по эскизу в виде  
прямоугольника в пл. XY

# Контейнер с упаковкой

## Проект сборочной единицы из двух компонентов



**Компонент 2.** Контейнер, материал –  
Полиэтилен НД ГОСТ 16338. 85.  
Листовое тело – по эскизу в плоскости XY

# Тестирование: графические знаки

По виду пиктограммы определить наименование Команды или Инструмента и их расположение в инструментальной области

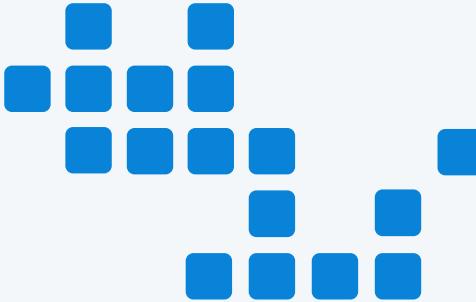
Знак	Наименование	Панель	Знак	Наименование	Панель
					
					
					
					
					

# Тестирование ответы

Знак	Наименование	Панель	Знак	Наименование	Панель
	Замыкание углов	Элементы листового тела		Вырез в лист. теле	Элементы листового тела
	Развернуть	Строка быстрого доступа		Каркас	Строка быстрого доступа
	Прямоугольник	Эскиз		Разогнуть	Элементы листового тела
	Автолиния	Эскиз		Информация об объекте	Диагностика
	Листовое тело	Элементы листового тела		Линейчатая обечайка	Элементы листового тела

## Дополнительные сведения и ссылки

1. <https://ascon-ufa.ru/tpost/cbbgy0yby1-kompas-3d-home-i-uchebnaya-versiya-kompa>
2. <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. <https://cad.ru/upload/iblock/ce3/zj83neud9otq2kg3ndudmxo7cwhyf2i8.pdf>
4. [https://www.google.com/search?sca\\_esv=3df4820f94ed7501&q](https://www.google.com/search?sca_esv=3df4820f94ed7501&q)
5. <https://image.made-in-china.com>
6. [http://molodec-kyznec.ru/market/izgotovlenie obechaek/obechajka\\_tolstostennaya/](http://molodec-kyznec.ru/market/izgotovlenie obechaek/obechajka_tolstostennaya/)
7. <https://tandem-os.ru/produktsiya/obechajki/>
8. <https://yarus-market.ru/uslugi/obechajka-i-shuber-dlya-upakovki/>
9. <https://www.lazermetal.ru/izdeliya-iz-metalla/metallicheskie-korpusa/>



## Подробнее



Общие вопросы

[prosv@prosv.ru](mailto:prosv@prosv.ru)

Методическая  
поддержка

[vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)

Обучение педагогов

[academy-info@prosv.ru](mailto:academy-info@prosv.ru)

Цифровые продукты

[sales-digital@prosv.ru](mailto:sales-digital@prosv.ru)

Поставка оборудования

[info@td-prosv.ru](mailto:info@td-prosv.ru)

