

# СОЗДАНИЕ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ В КОМПАС-3D

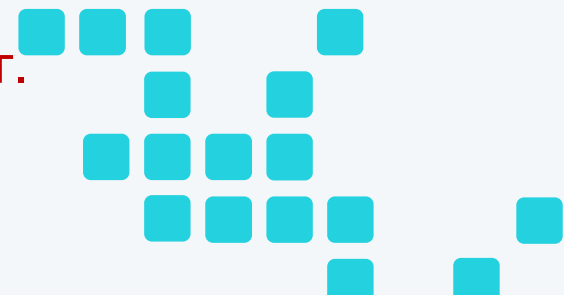
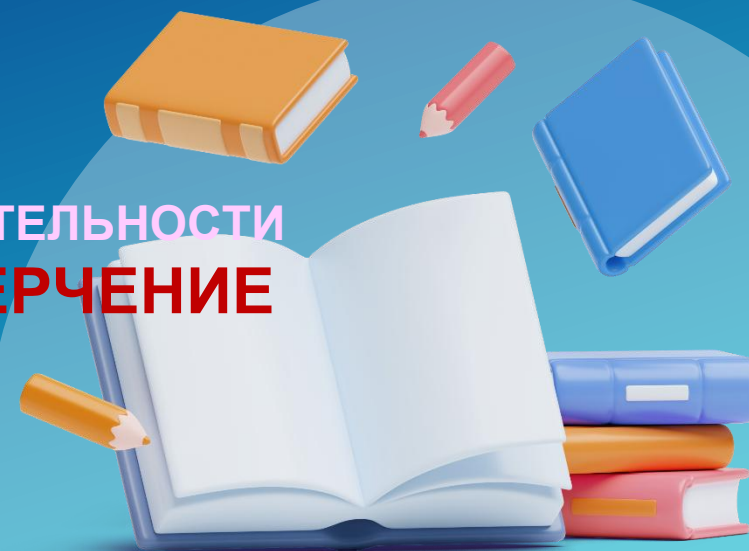
В 10 – 11 классах  
ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
**КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ**  
(для среднего общего образования)

--- **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

|               | Название продукта               | Версия | Школьник | Студент | Преподаватель | Домашний мастер | Учебное заведение* |
|---------------|---------------------------------|--------|----------|---------|---------------|-----------------|--------------------|
| Бесплатное ПО | КОМПАС-3D LT                    | V12    | +        |         | +             |                 | +                  |
|               | <u>КОМПАС-3D Учебная версия</u> | v23    | +        | +       |               |                 |                    |
|               | КОМПАС-3D Home                  | v23    | +        | +       | +             | +               |                    |

Решения ASKON обеспечивают комплексную подготовку инженерных кадров на всех ступенях образования. Тысячи студентов, школьников, преподавателей, специалистов обучаются применению программного обеспечения САПР вместе с ASKON

Студентам и школьникам | Молодым специалистам | Преподавателям | Руководителям учебных заведений | Руководителям учебных заведений

## 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 персональных данных

## Просто спроектируй мечту!

### Скачивание учебной версии КОМПАС-3D

#### КОМПАС-3D v23 Учебная версия

[Инструкция по установке](#) (210 КБ)

**x64**

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

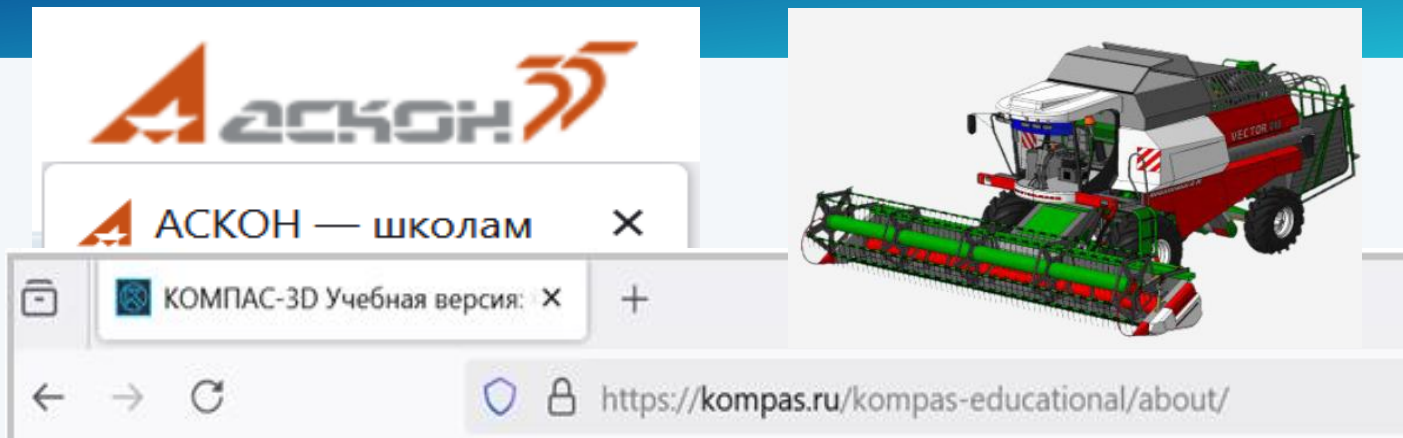
[КОМПАС-3D v23 Учебная версия x64 Строительная конфигурация](#) (2,1 Гб)

[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**



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 записки до моделей и чертежей. Подходит для любой специализации – проектируй троллейбус или обустрой троллейбусный парк для него. Проектируй изделия любого размера — от микросхемы до микрорайона.

**Учебная версия КОМПАС-3D  
в актуальной v23**



# КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ 10-11

ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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 «Разговоры о важном» (2024 г.)

Скачать PDF

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

Скачать PDF

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

Скачать PDF

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

Скачать PDF

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

Скачать PDF

**Программа курса  
внеурочной деятельности  
«Компьютерное  
проектирование. Черчение»**  
разработана в соответствии  
с «Требованиями к  
содержанию и оформлению  
программ дополнительного  
образования детей (письмо  
Министерства образования  
РФ от 18.02.2003 3 28-51-  
391/16)»

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 заданий 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

| №<br>п/п  | Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности   | Кол.<br>часов | 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.<br><b>Практическая работа</b><br>«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 твердотельной 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 обечаек. Самостоятельная работа и проектирование   | 2             | Виды обечаек. Эскизы для построения обечаек. Требования к эскизам. Последовательность создания линейчатой обечайки   | Применять алгоритм создания линейчатой обечайки, выполнять требования к эскизам  |
| <b>Итого по разделу</b>                                 |   | 8             |  |  |

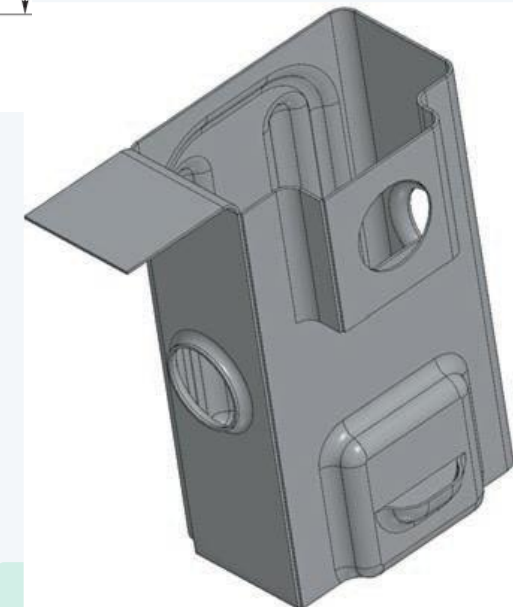
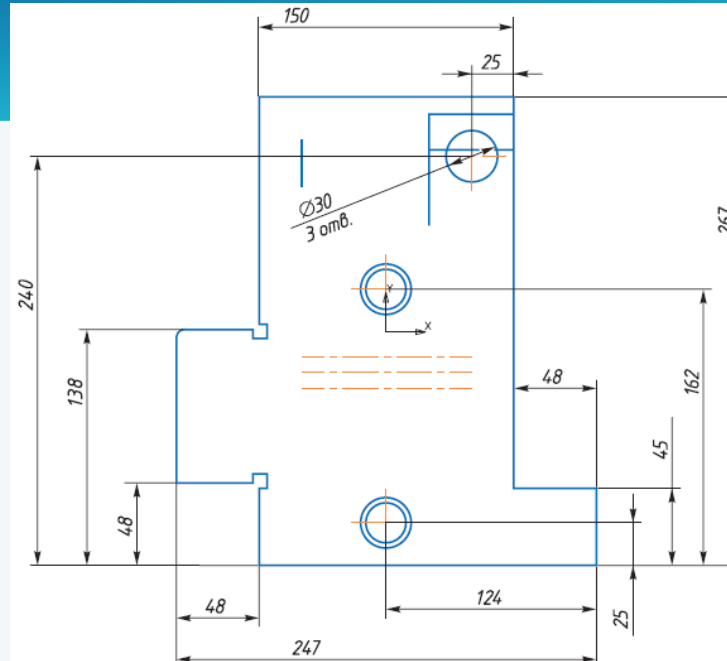




## ЛИСТОВЫЕ ДЕТАЛИ



## Развёртка листовой детали

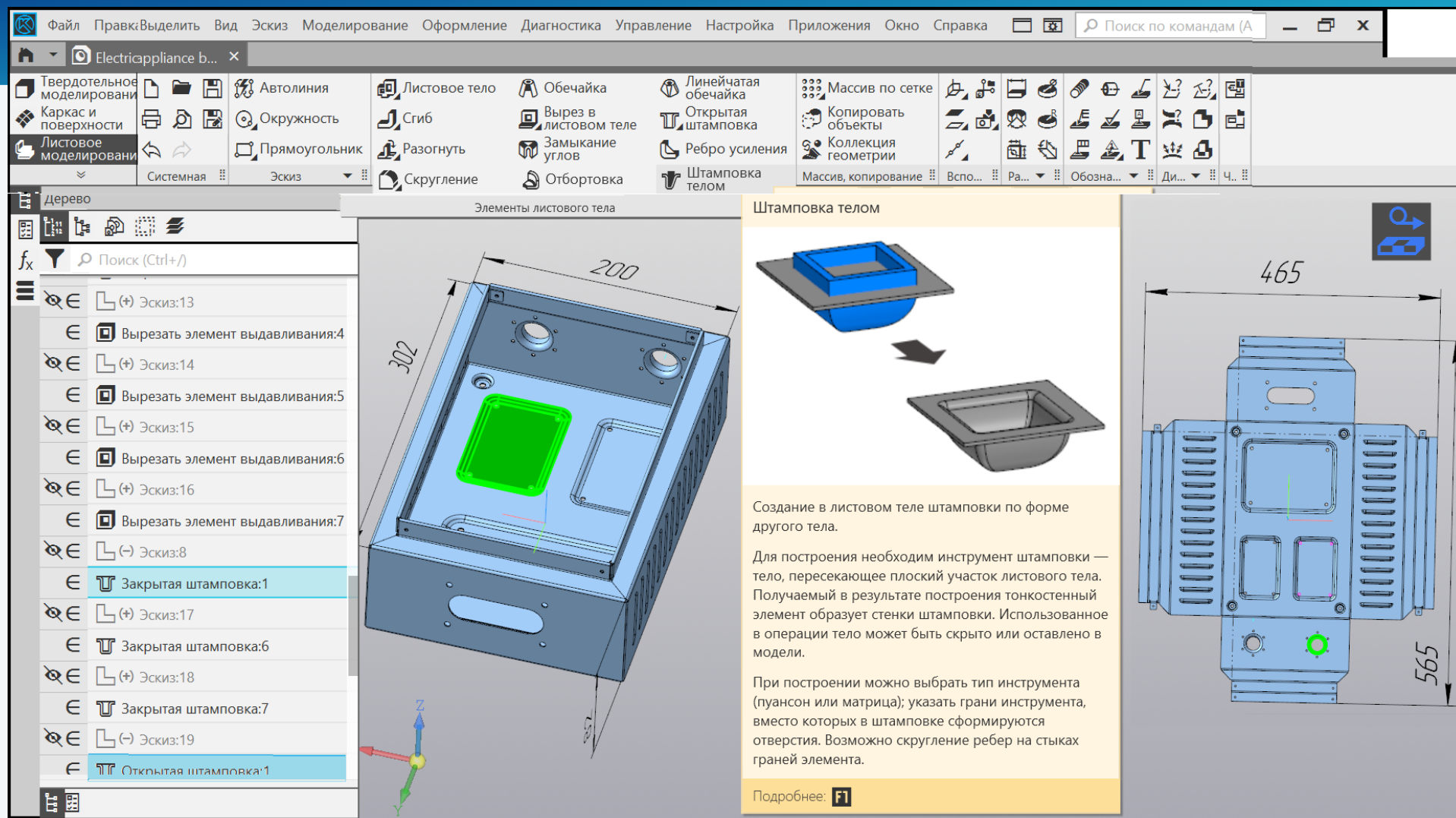


Для создания листовых деталей применяются технологии гибки и штамповки. В их основу положен процесс пластической деформации материала с использованием специального кузнечно-прессового оборудования и механизмов для гибки и резки.

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



# КОМПАС-3D v23 Окно приложения Листовое оборудование

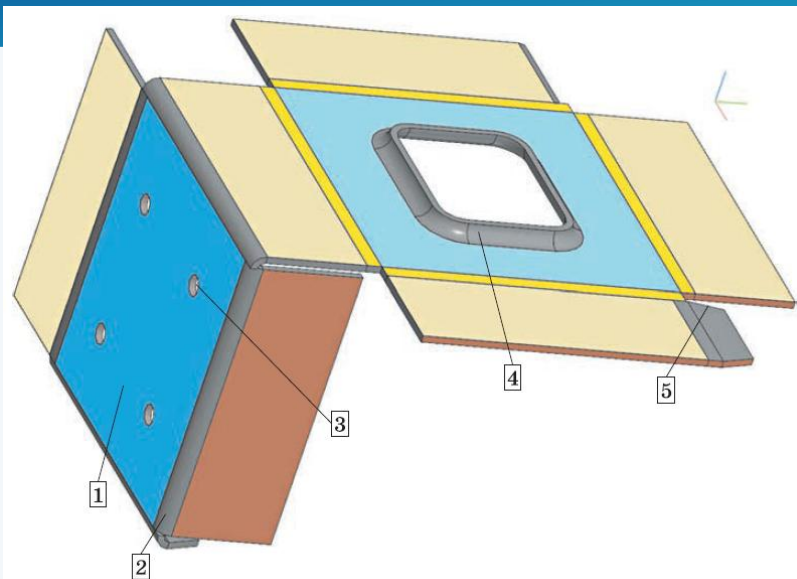


**Новый инструмент**  
*Штамповка телом* в  
панели *Элементы*  
*листового тела*.  
**Новый пример** листовых  
деталей  
•Бокс для  
электрооборудования

**Изменения** в приложении *Листовое моделирование* по сравнению с КОМПАС-3Dv21

© АО «Издательство «Просвещение», 2025

# Листовые детали представляют собой пустотелые твердотельные модели одной толщины



Их создают посредством добавления

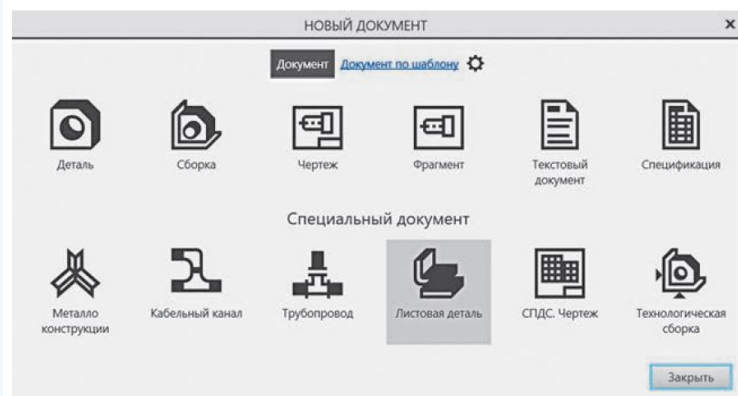
к листовому телу (1) конструктивных элементов: сгибов (2), вырезов (3), разрезов, разгибов, повторных изгибов, штамповки (4), подрезов (5).

**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.

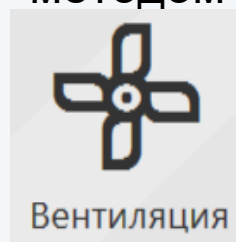
**Создание** листовой детали начинается с создания элемента *листовое тело*.

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*



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

# Листовое тело

может быть создано как

самостоятельное или объединено с имеющимся телом.

Форма листового тела определяется

его эскизом.

**Порядок построения**

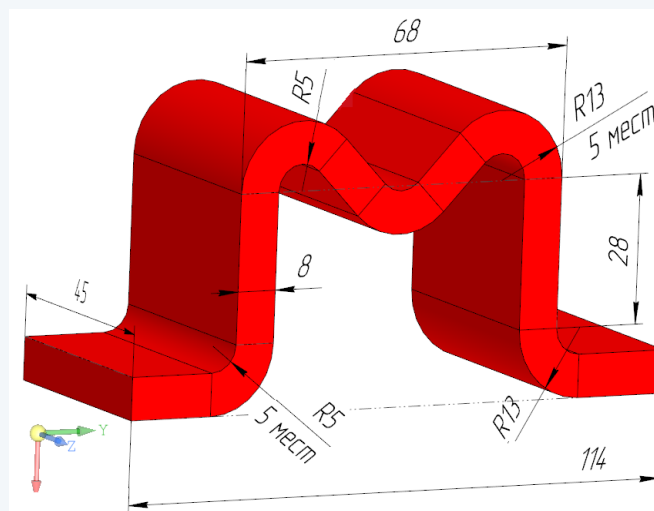
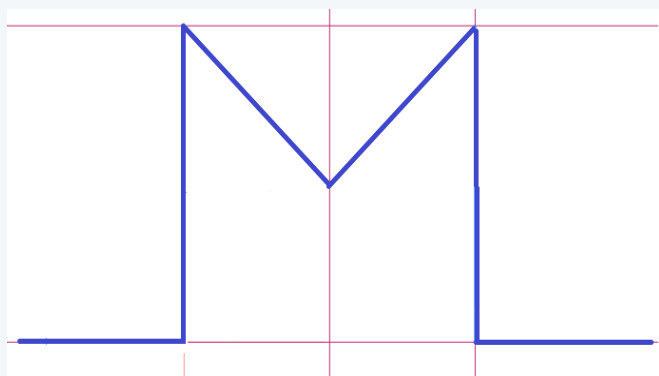
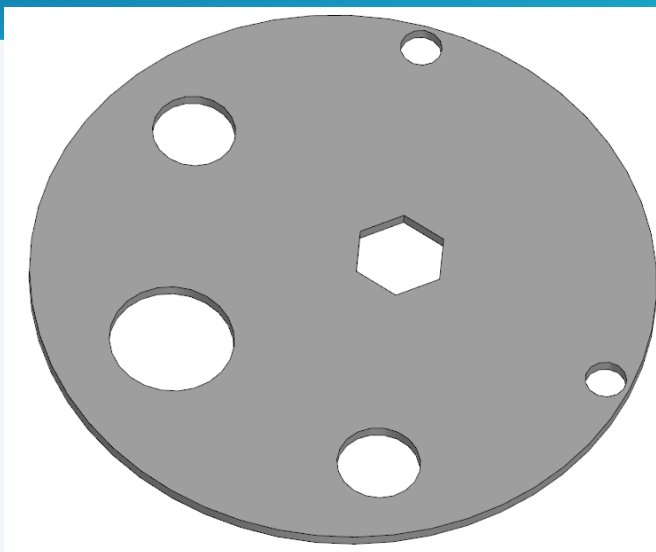
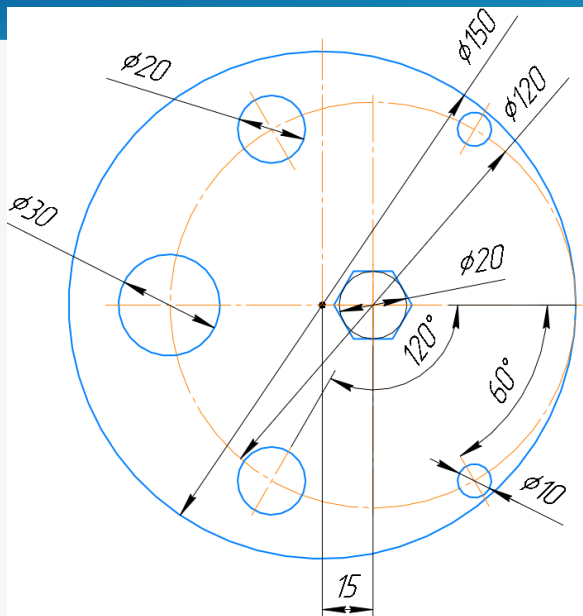
листового тела зависит от того, какой выбран эскиз — замкнутый или разомкнутый.

**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.

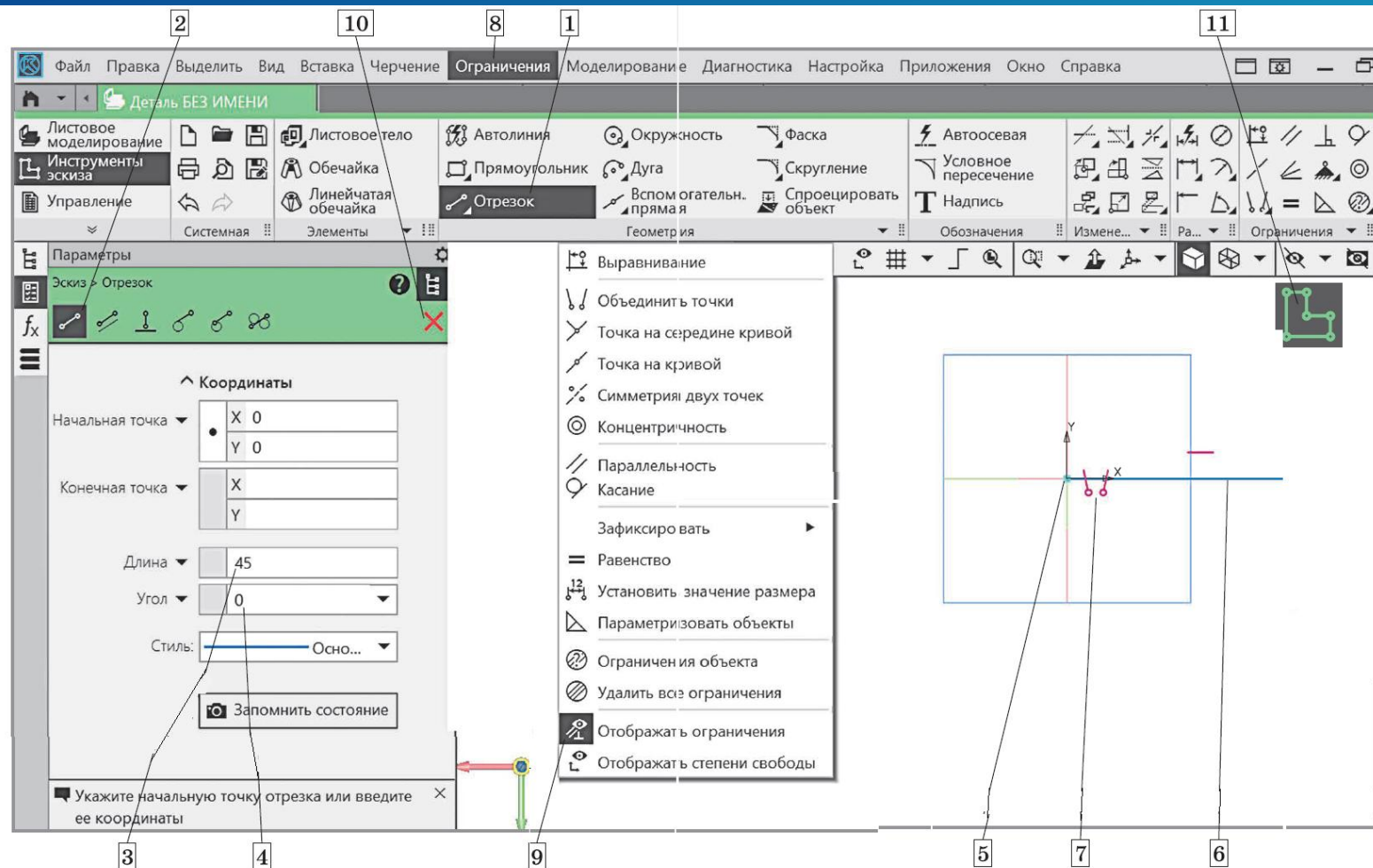
**Углы контура** формируют сгибы с заданным пользователем внутренним радиусом.







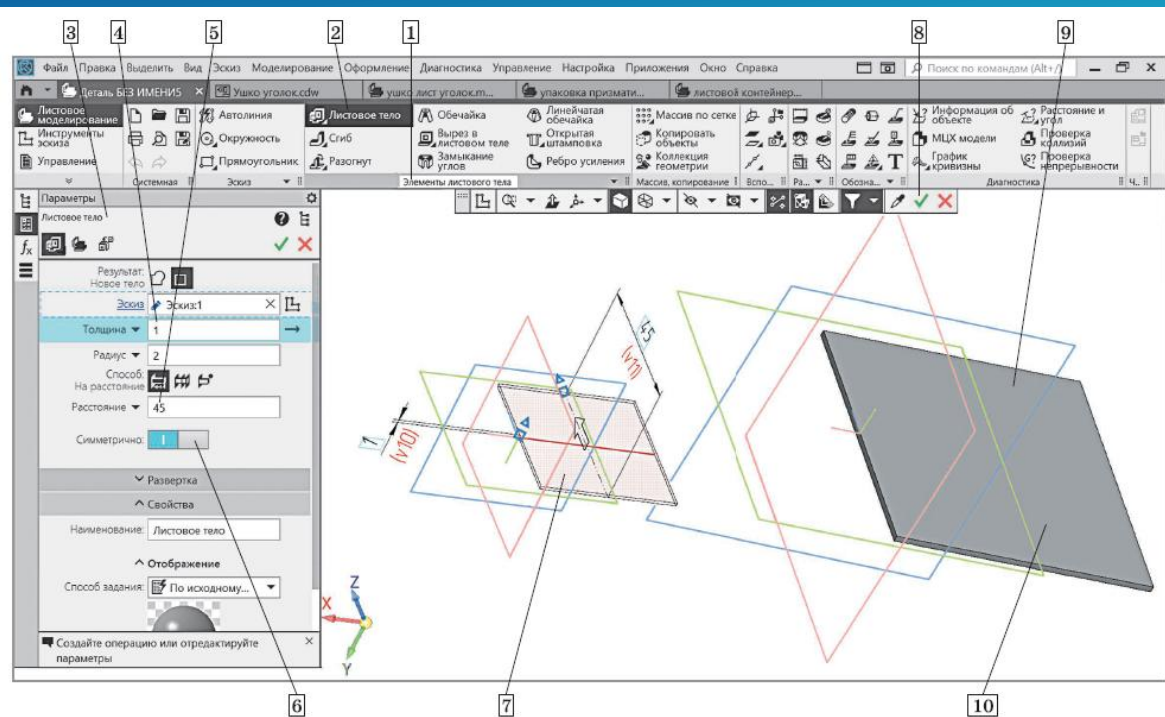
# Обозначение ограничений в графической области



| Знак и наименование |                             | Обозначение |
|---------------------|-----------------------------|-------------|
| —                   | Горизонтальность            |             |
|                     | Вертикальность              |             |
|                     | Выравнивание по горизонтали |             |
|                     | Выравнивание по вертикали   |             |
|                     | Совпадение точек            |             |

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; Расстояние 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*.

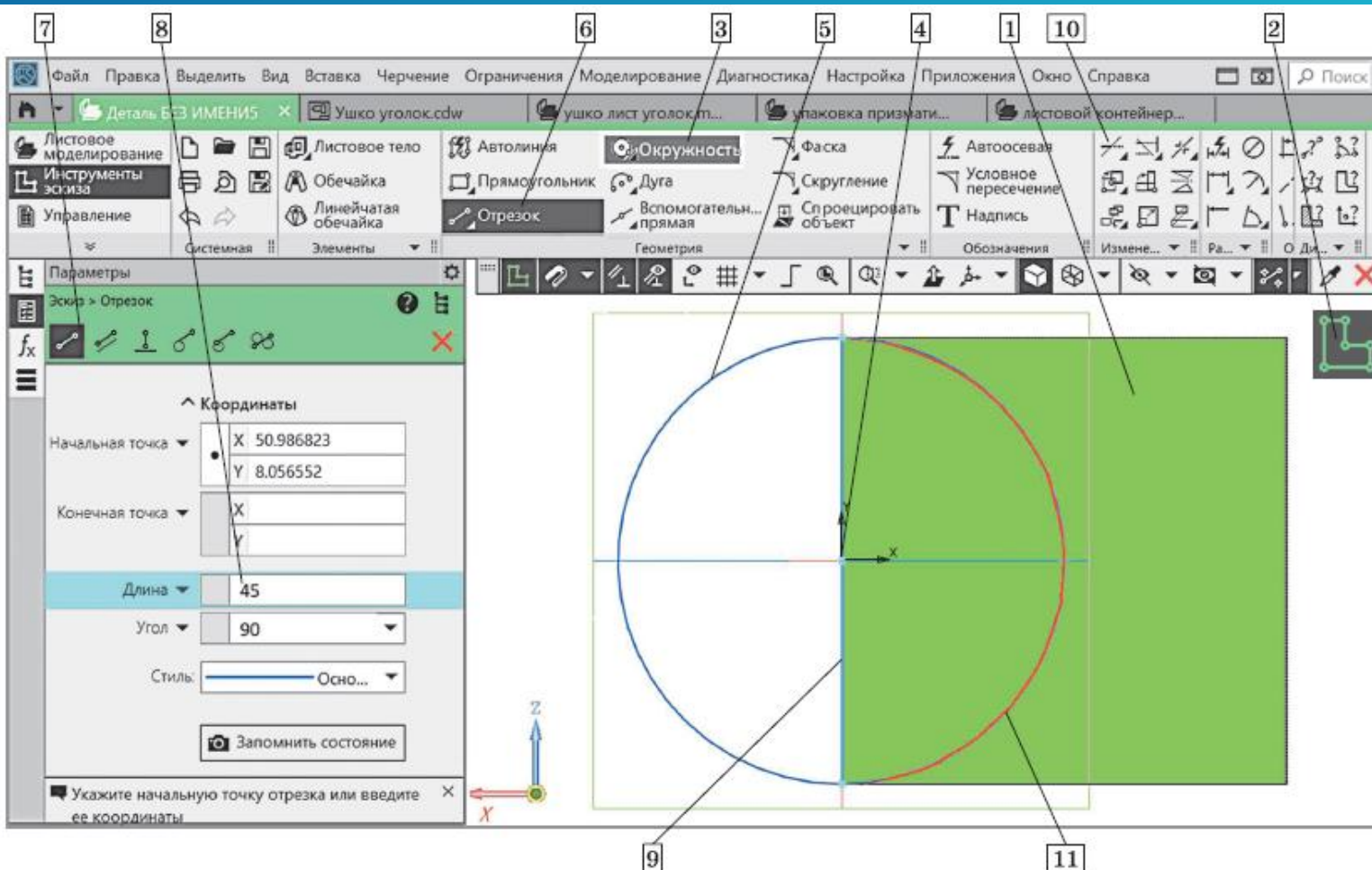


# Создание замкнутого эскиза для наращивания листового тела

## 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.

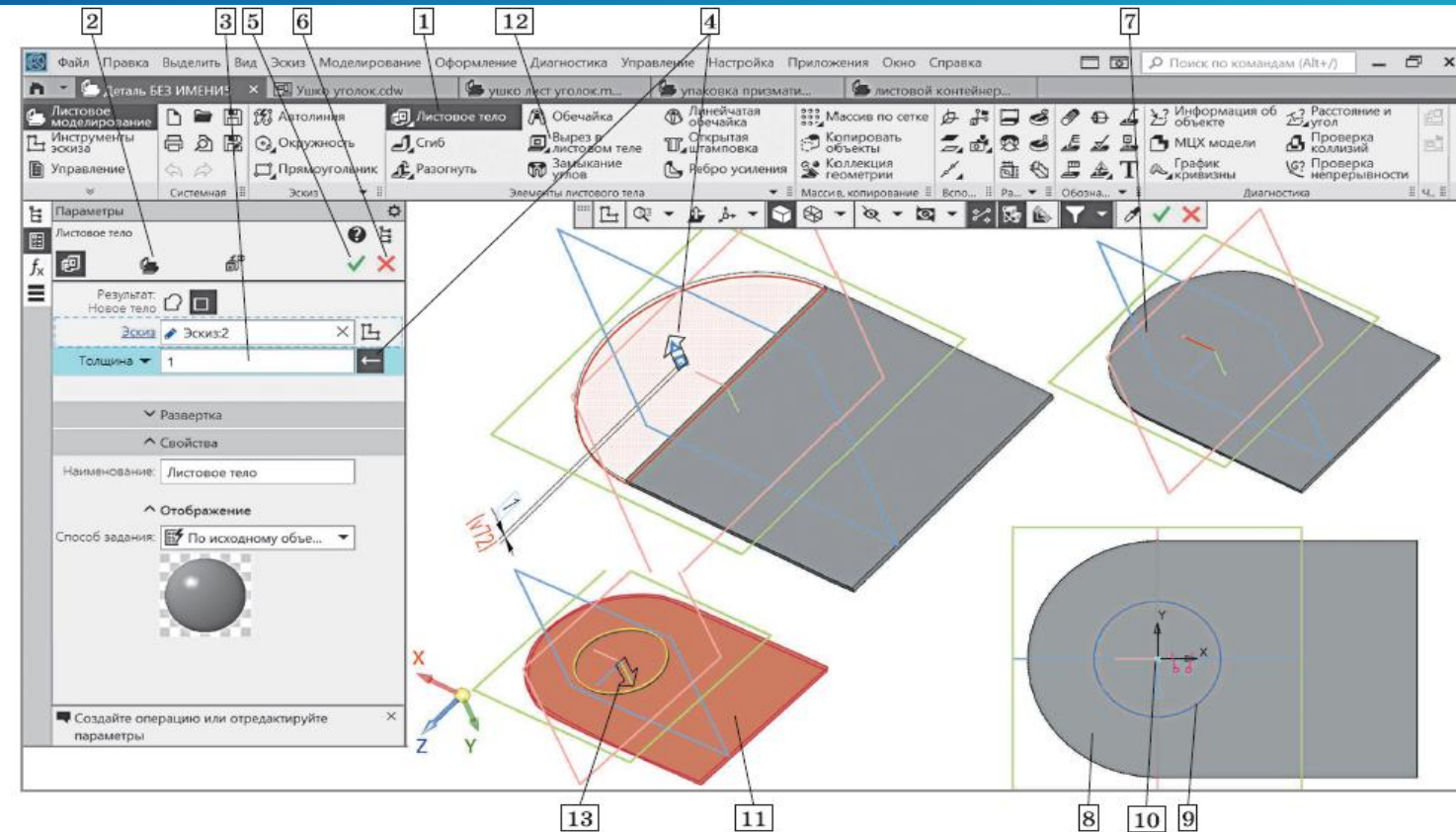
*Создание эскиза для наращивания* представлено на рисунке 5.8. Выделите поверхность (1), включите Эскиз (2). На панели *Геометрия* выберите инструмент *Окружность* (3): Диаметр 45, Enter. Совместите центр окружности с началом координат (4), образуется дуга окружности (5). Инструментом *Отрезок* (6) построить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



*Применение формообразующей операции Пластина.*



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



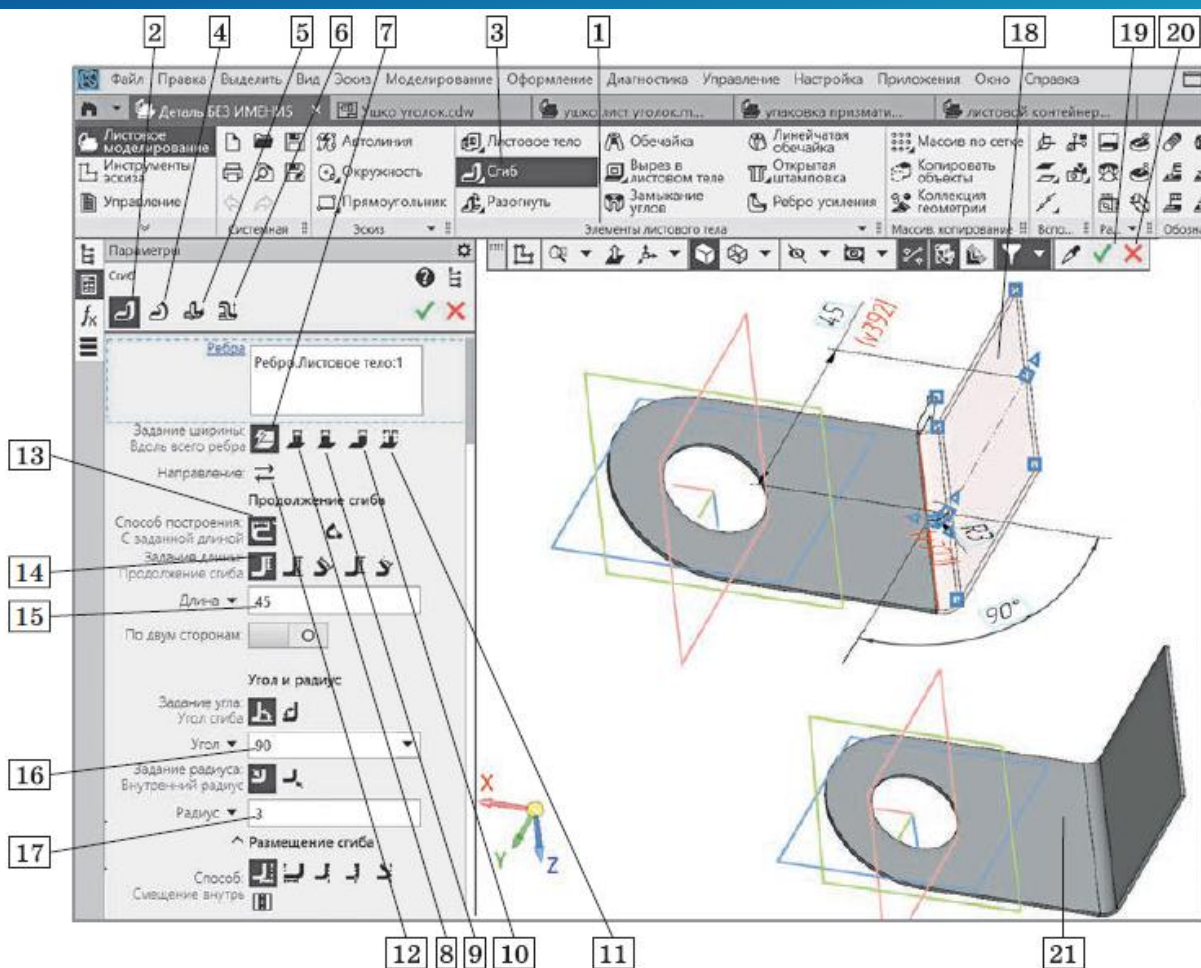
## Применение формообразующей операции *Пластина*

**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**. **Введите** 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).





## Задача 5.2

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

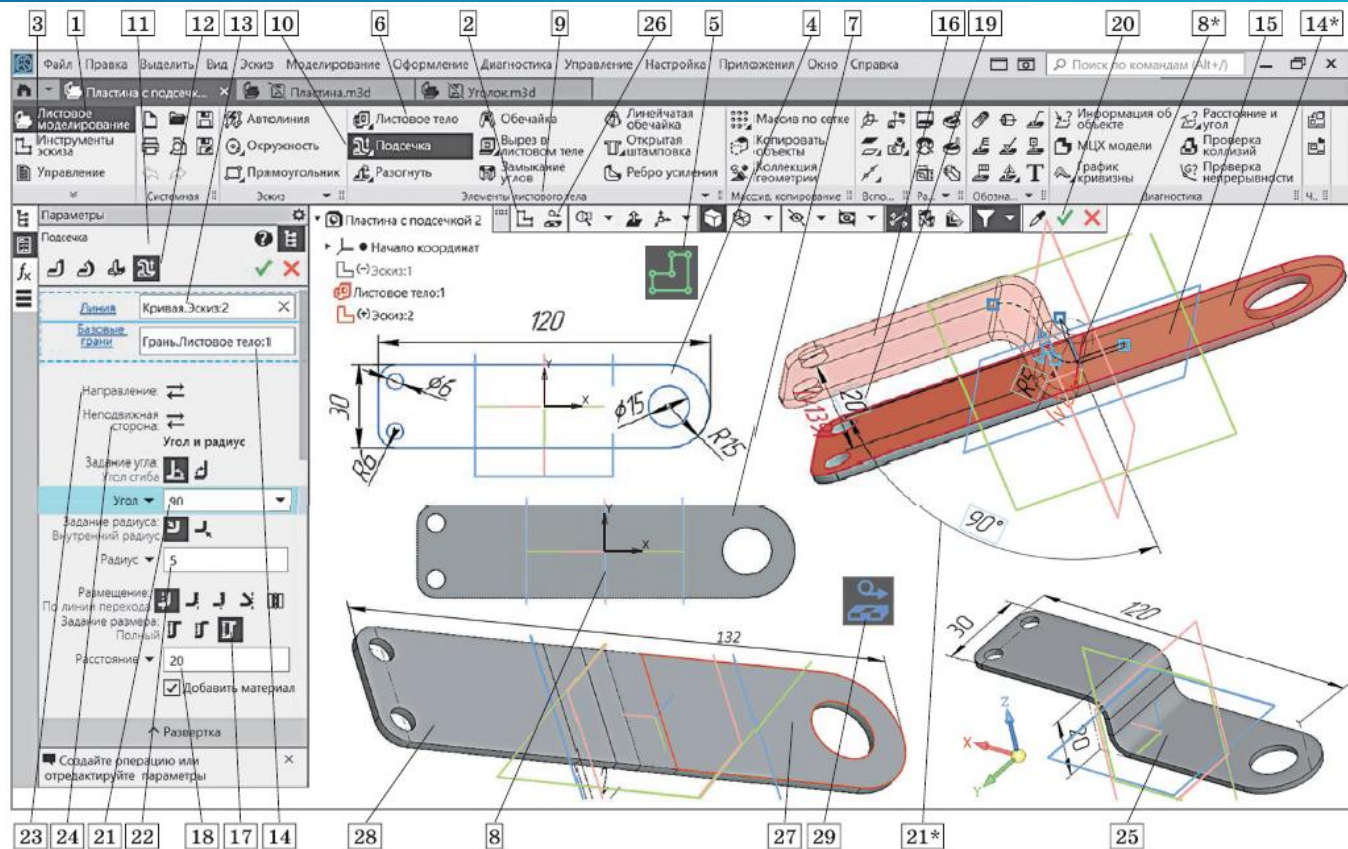
Файл → Создать →  
**Специальный документ** →

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).

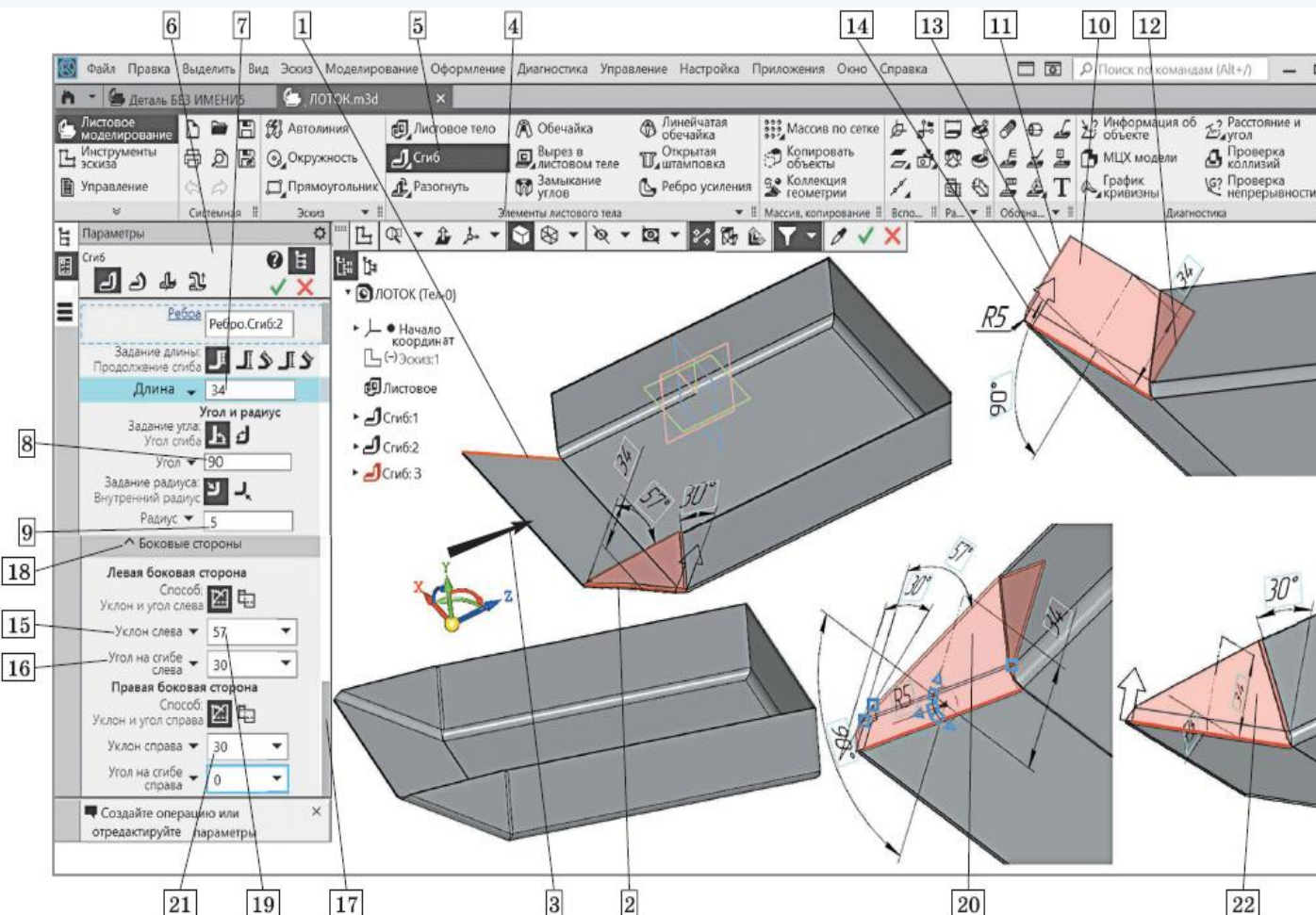
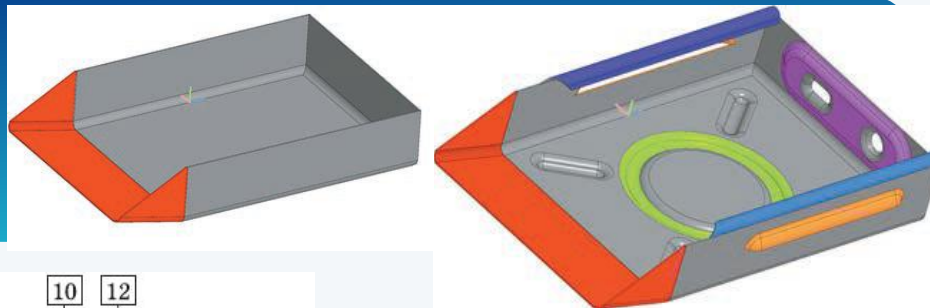


**На панели** Параметры активированы поля Линия (13) и Базовые грани (14). На объекте (7) выделите  
щлкм Эскиз 2 (8), в поле Линия появится фиксация Кривая. Эскиз 2 (13) и эскиз выделится красным (8\*).

**В области** сообщений предлагается *Указать грань*, щёлкните лкм на грани объекта (14\*), грань  
выделится цветом (15) и появится фантом подсечки (16). *Создать объект*.

## Задача 5.3

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



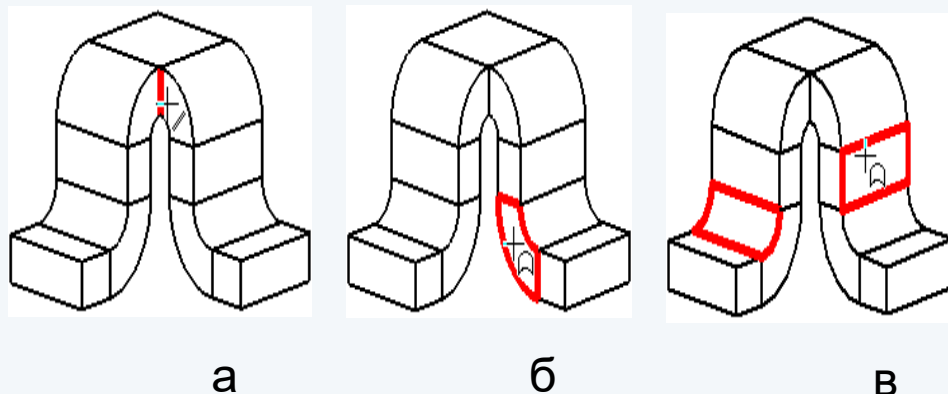
План решения.

- **Создание** документа.
  - **Создание** листового тела.
- Применение инструментов группы Сгиб для формирования изделия
- **Создание** трёх бортов инструментом *Сгиб* с углом  $90^\circ$ .
  - **Создание** отгиба под углом  $30^\circ$ .
  - **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.



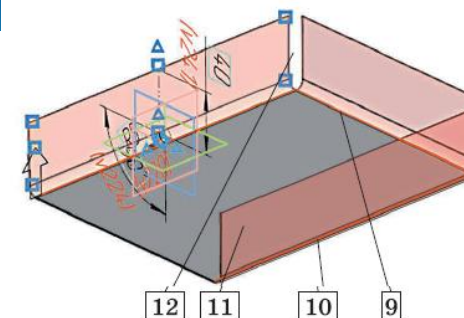
# Замыкание углов

## 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).



**Передвиньте ползунок** (13) вниз, откроются параметры обработки конструктивных элементов сгиба до позиции Замыкание углов (сектор Б (14)).

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

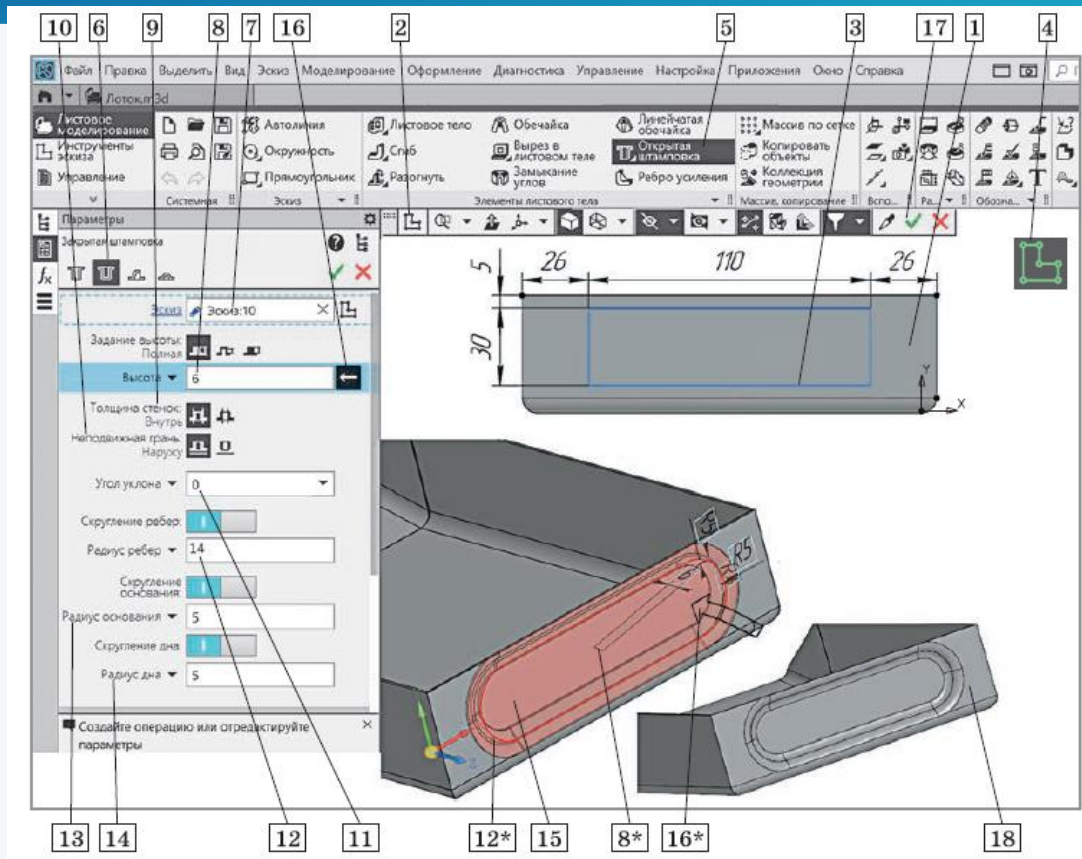
**Обработка угла** (18) установится по умолчанию — Стык по кромке (19), как и значение Зазор 0 (20). Появится предложение Создайте операцию (21).

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

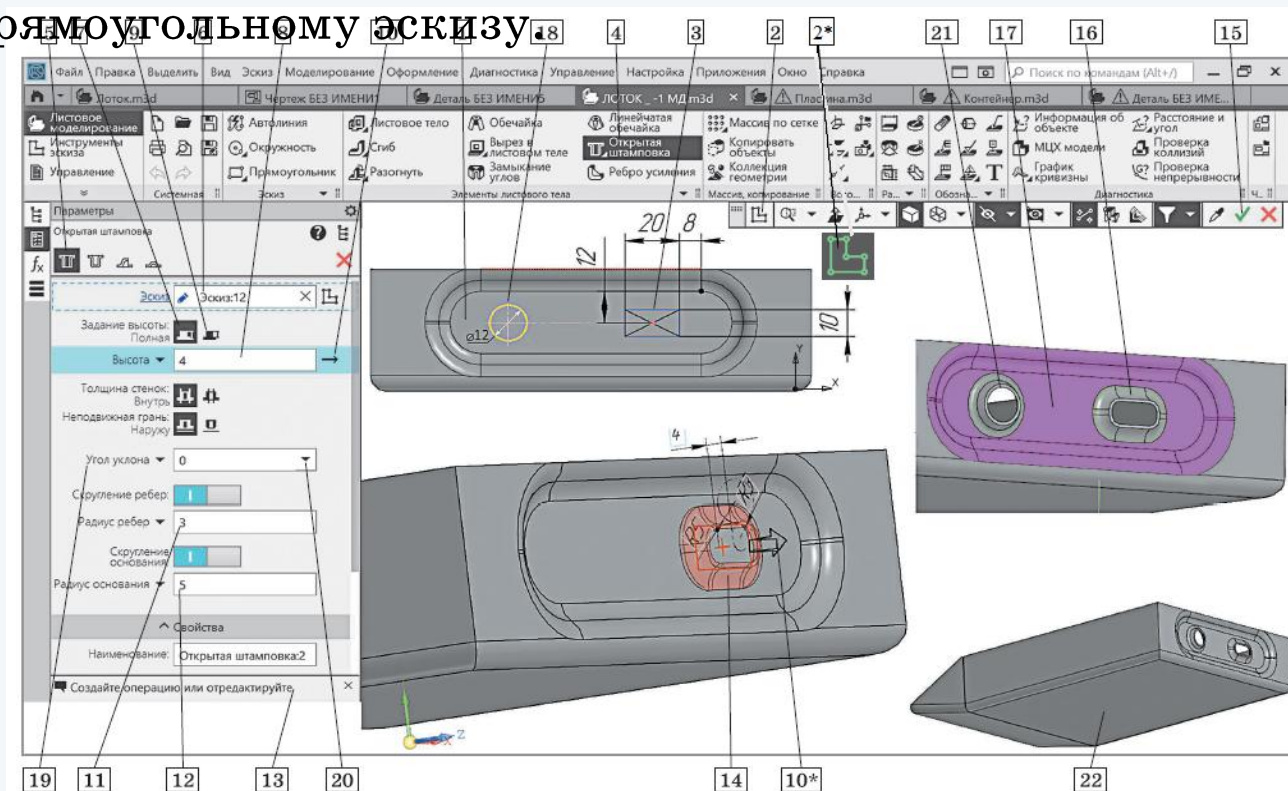
# Создание штамповочных конструктивных элементов

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

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



Применение инструмента *Закрытая штамповка*

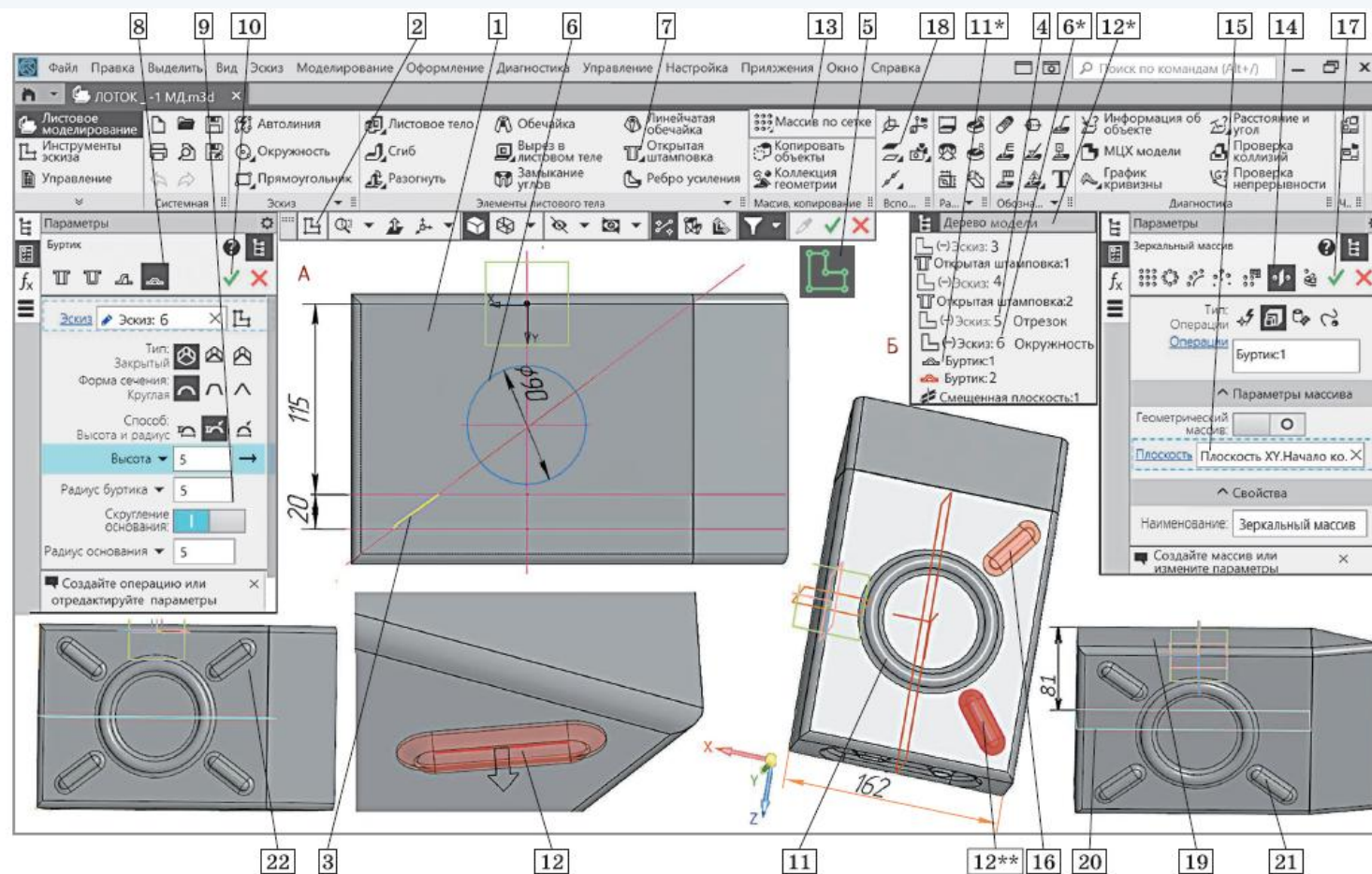


Применение инструмента *Открытая штамповка*



## Задача 5.6

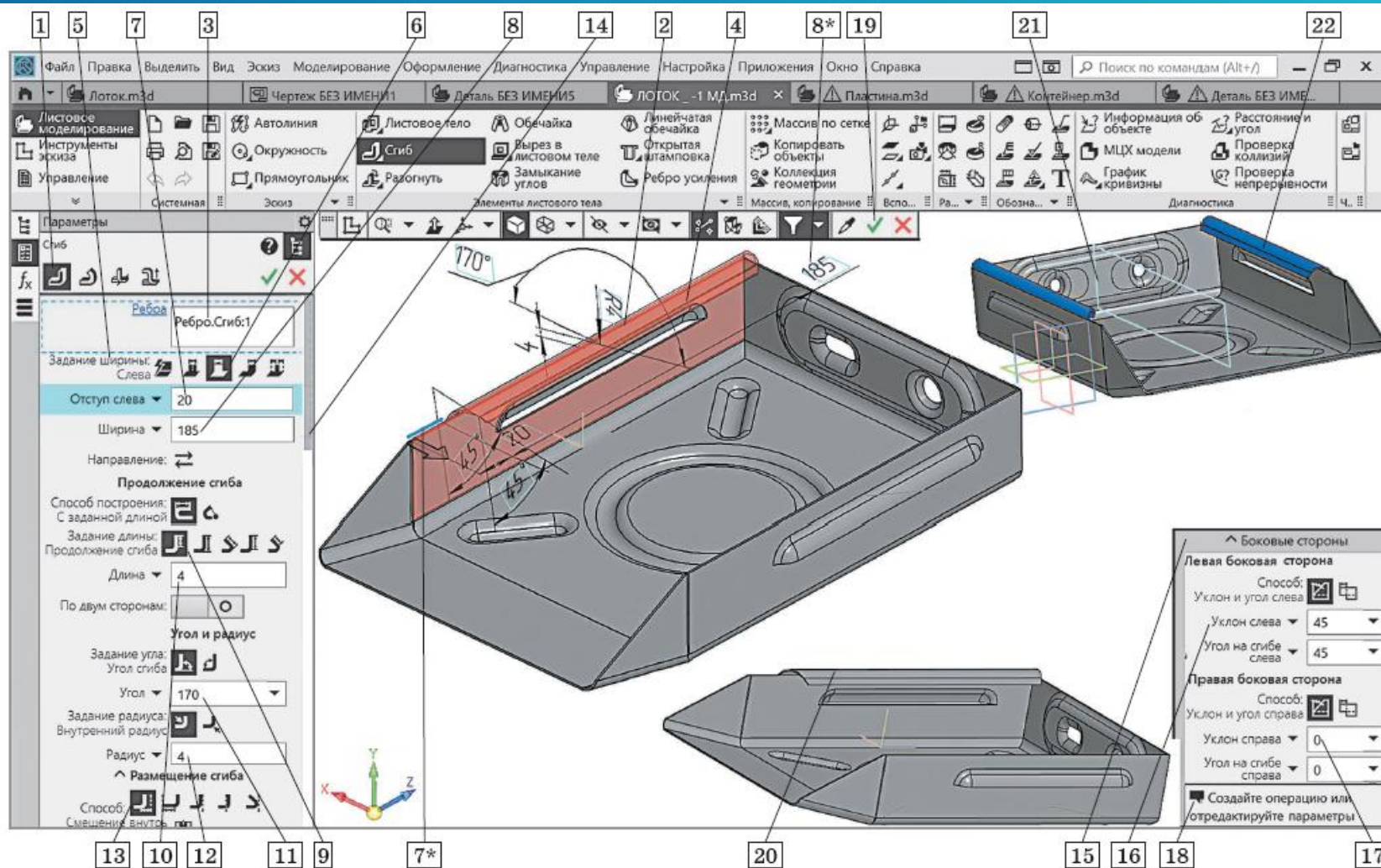
Создайте на днище изделия Лоток буртики: центральный по окружности диаметром 90 мм и четыре диагональных радиусом 5 мм, высотой 5 мм, длиной 33 мм по эскизам, приведённым на рисунке



**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 развёрнутом виде



Сгиб  
создаётся

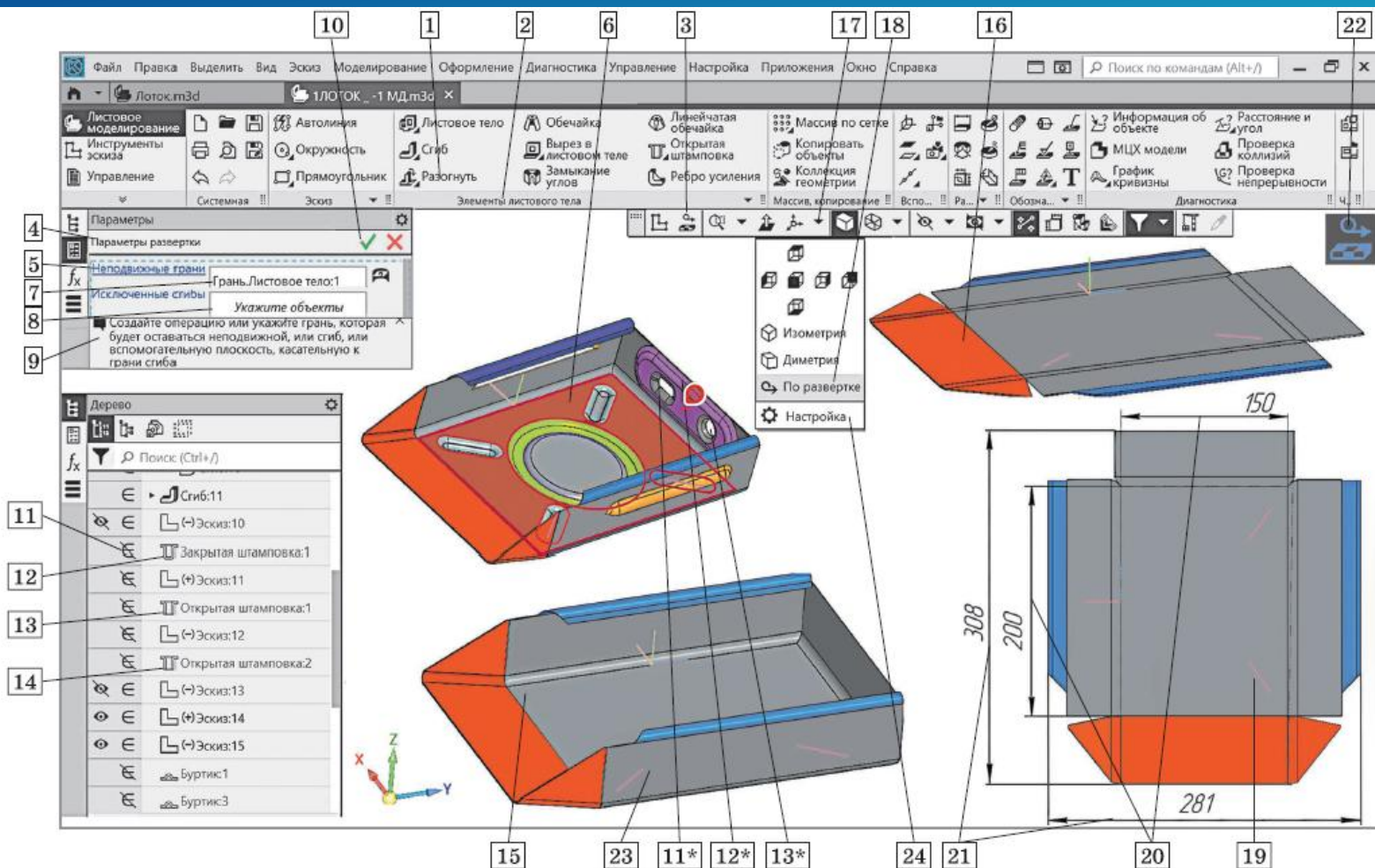
вдоль  
прямолинейного  
ребра листовой  
детали.

*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  
*фантом* 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).

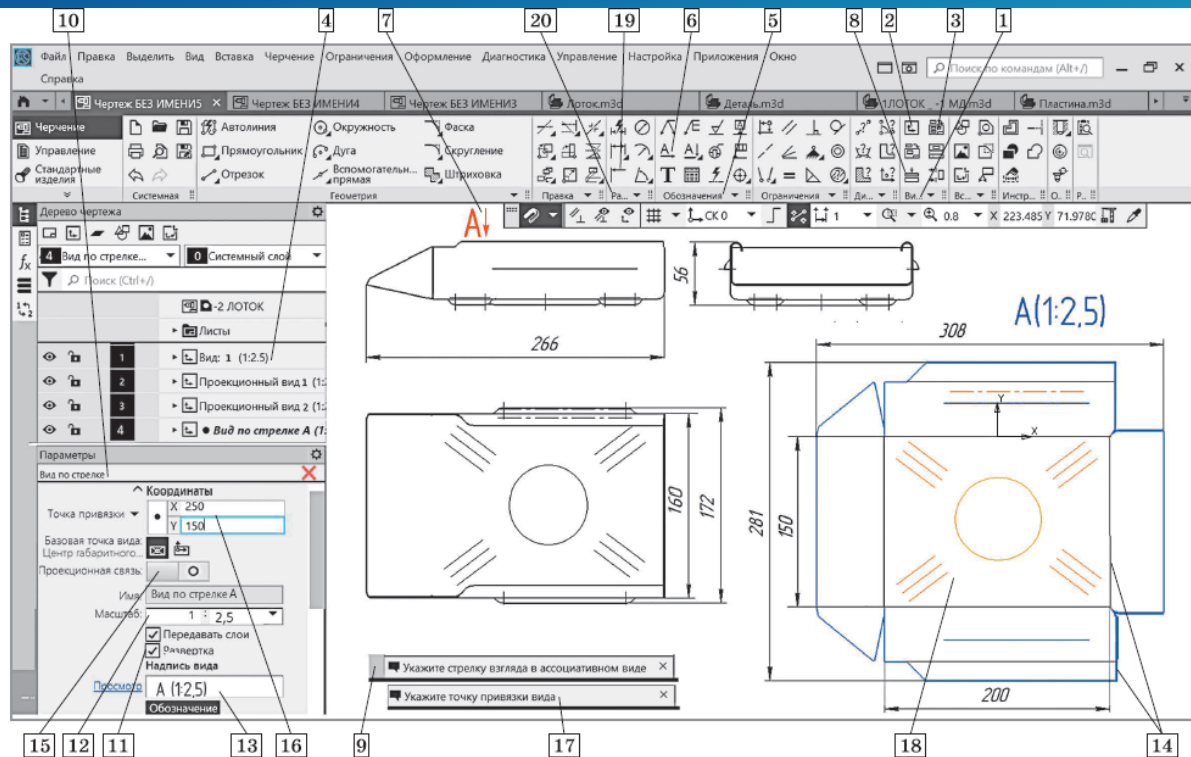
Можно проконтролировать размеры (20) листового тела и определить габаритные размеры (21).

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



## Задача 5.8

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



### 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, щлкм.

**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*.

### План создания чертежа:

1. Создайте документ.
2. Создайте Стандартные виды в ассоциативной связи.
3. Обозначьте направление взгляда.
4. Создайте развёртку.
5. Нанесите размеры.



# Применение инструмента *Преобразование в листовое тело*

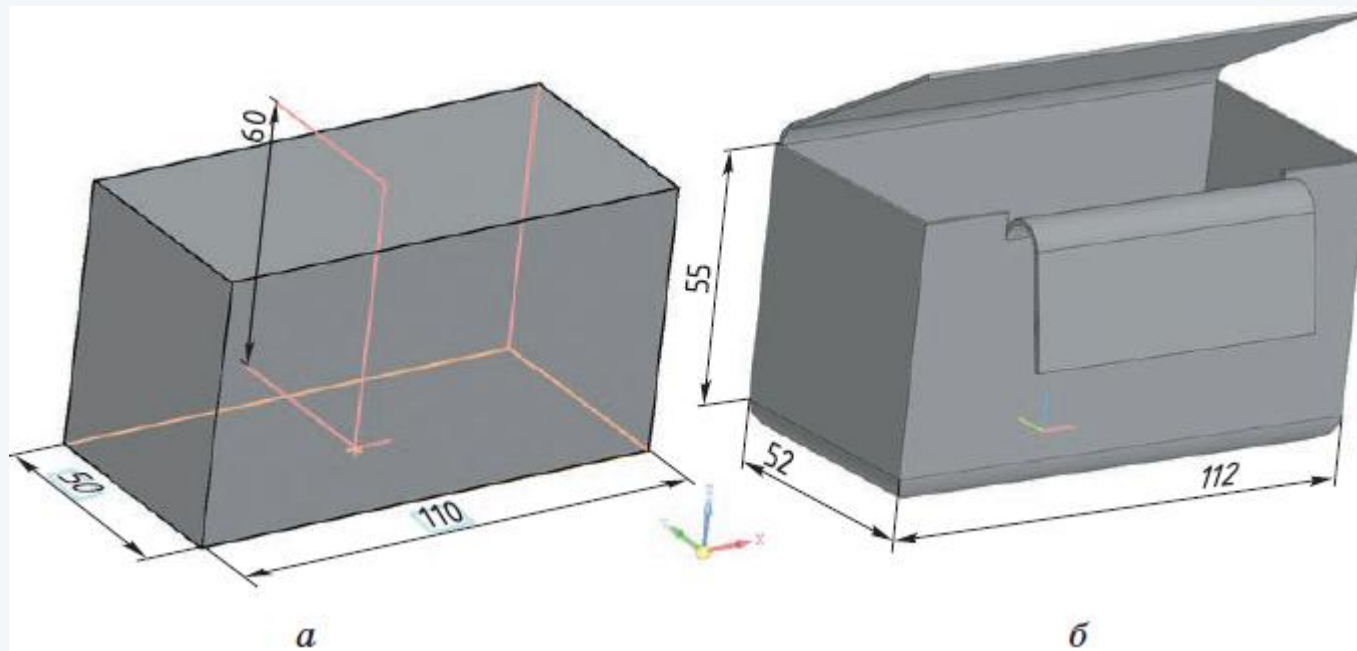
## Система КОМПАС-3D

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.

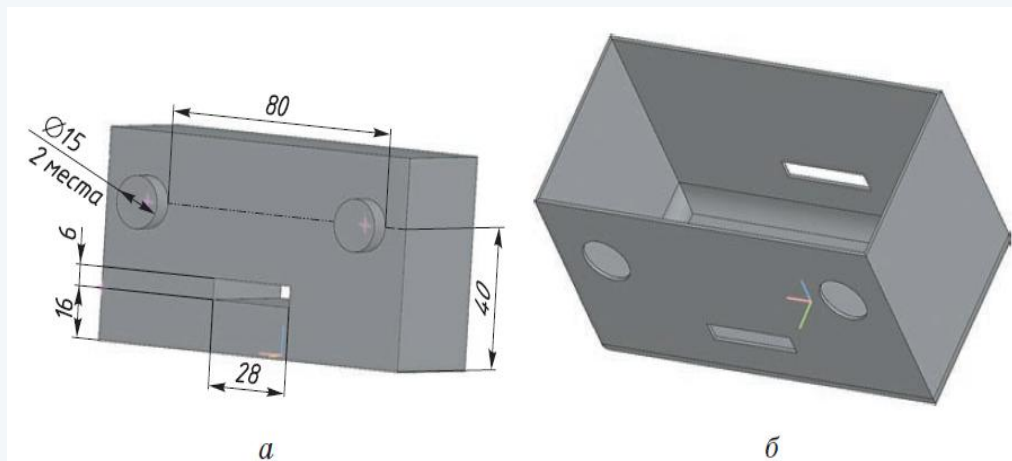
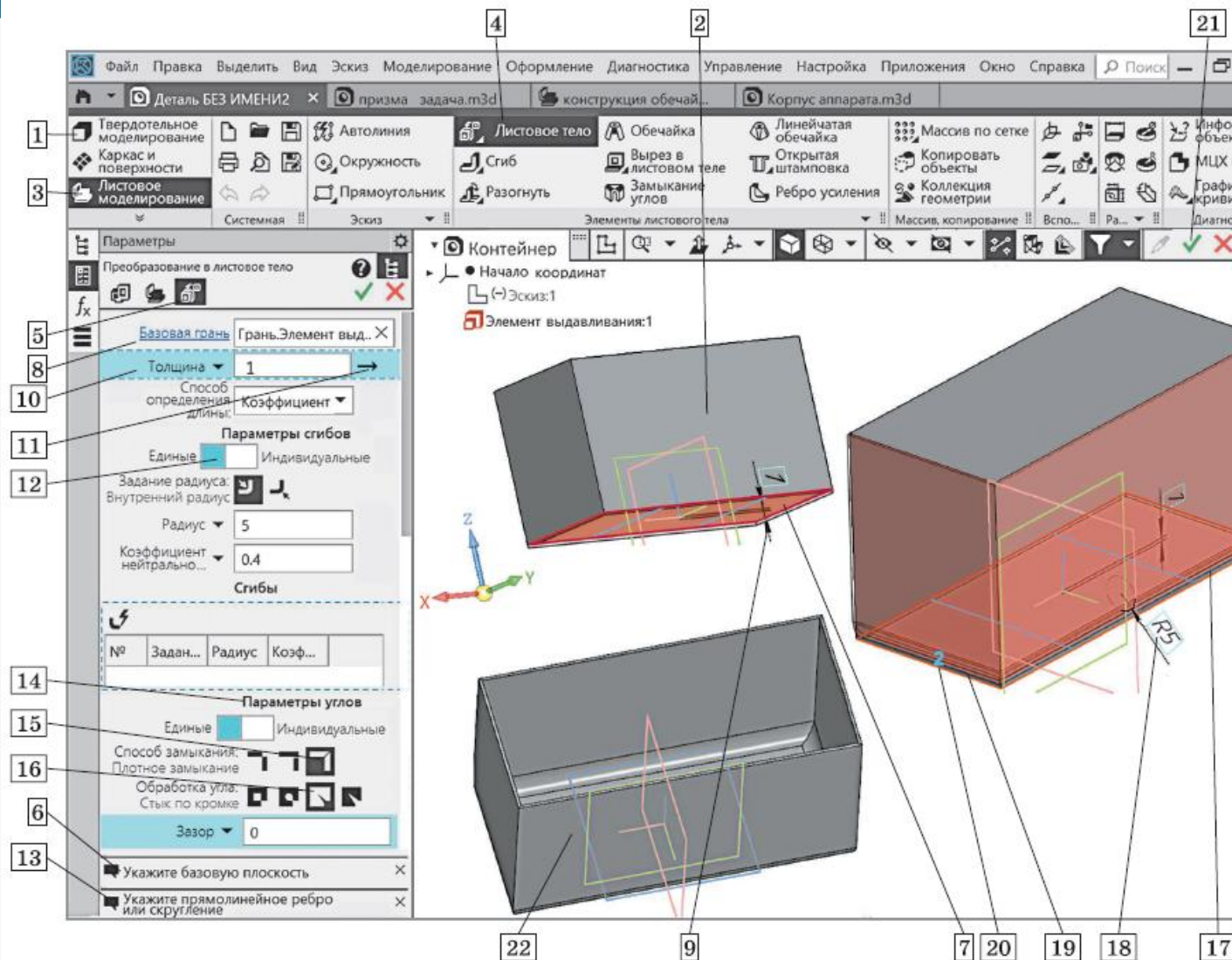


**Задача 5.9.** Преобразуйте твердотельную модель *Призма (а)* в листовую деталь *Контейнер (б)*.

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

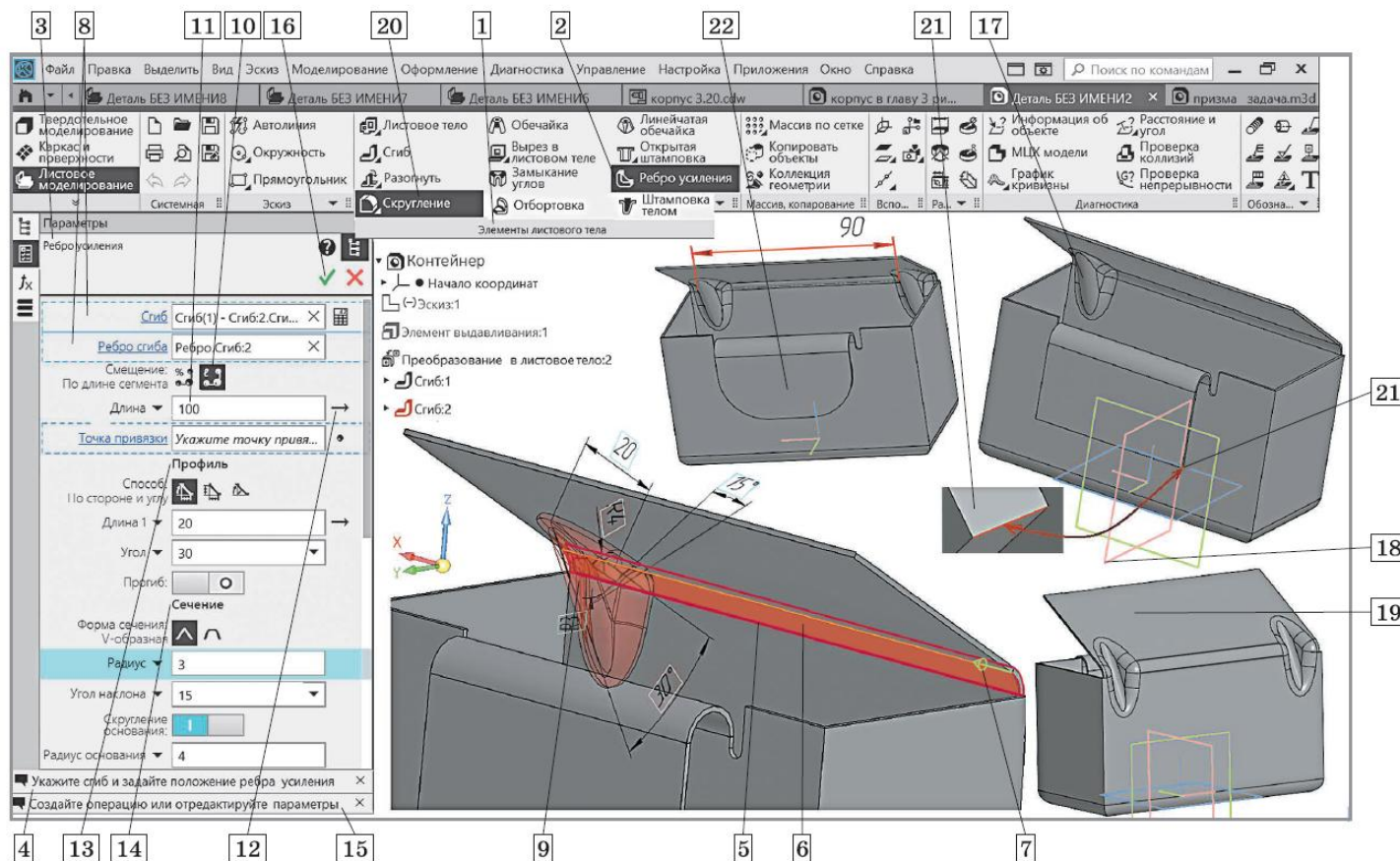
# Применение инструмента Преобразование в листовое тело

**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 (а). Сохраните как *Призма, исполнение 1*. Преобразуйте твердотельную 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); создастся *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**

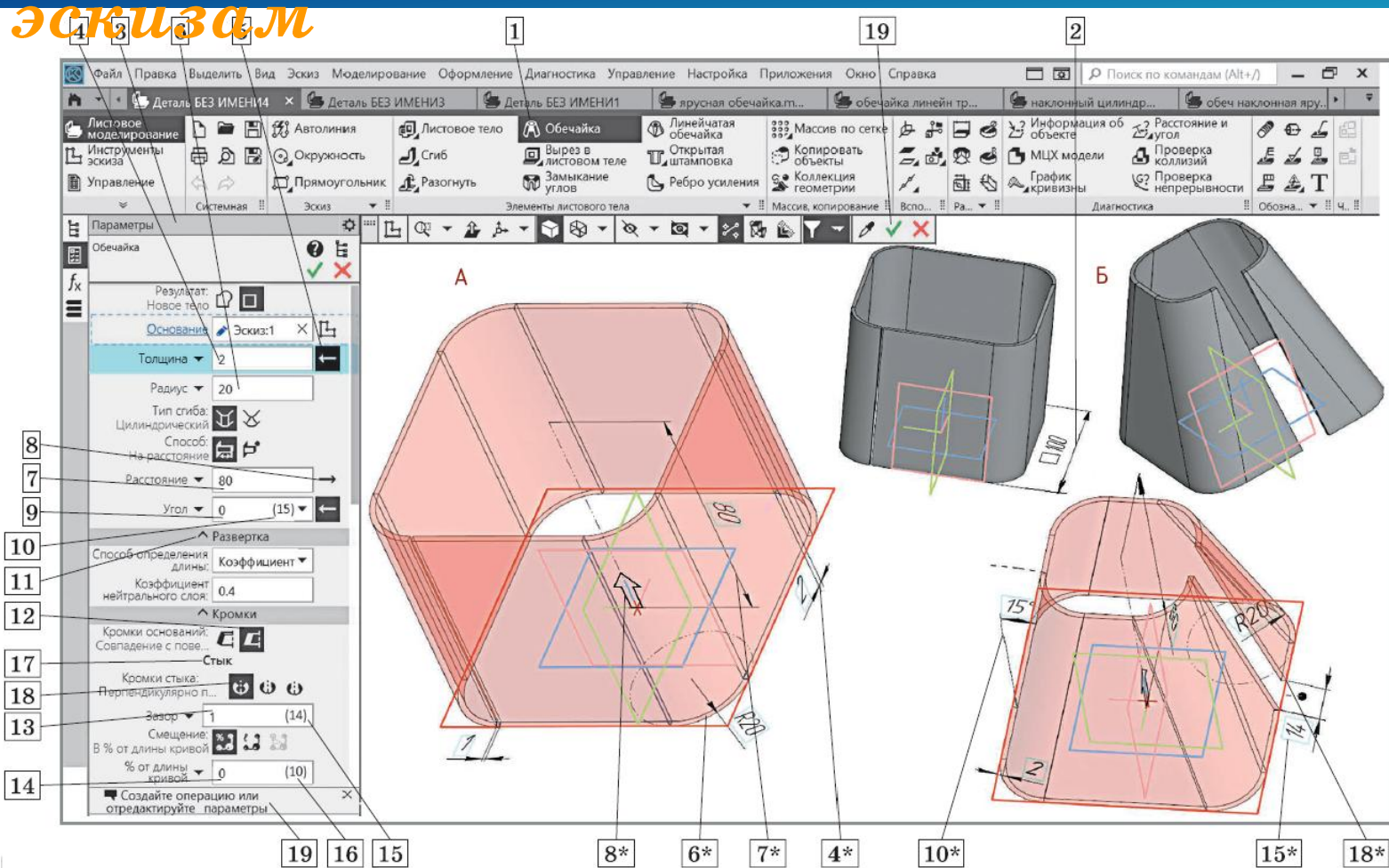
**конические элементы конструкции типа короткой трубы, обода или кольца, которые используют при изготовлении сварных сосудов, стенок люков, цистерн.**

**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» предоставляют значительно большую площадь рекламно-информационной поверхности



# Построение обечаек. Требования к эскизам



## Контуры эскизов

**выполняют**

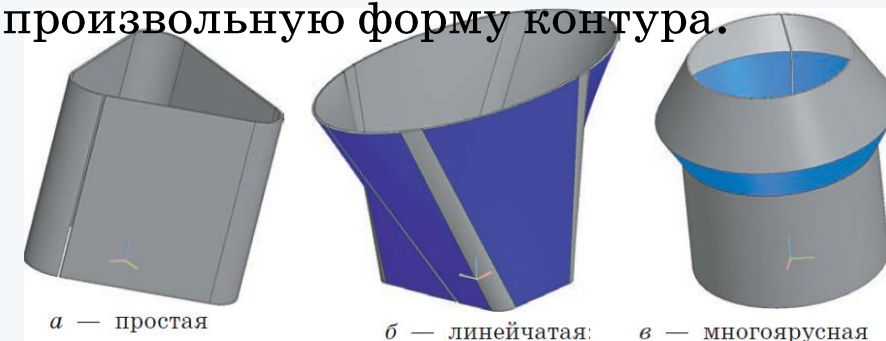
стилем *Основная*;

они не должны пересекаться или иметь самопересечения.

**Каждый** эскиз должен быть одноконтурным.

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

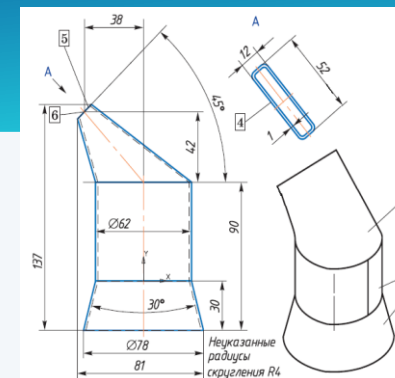
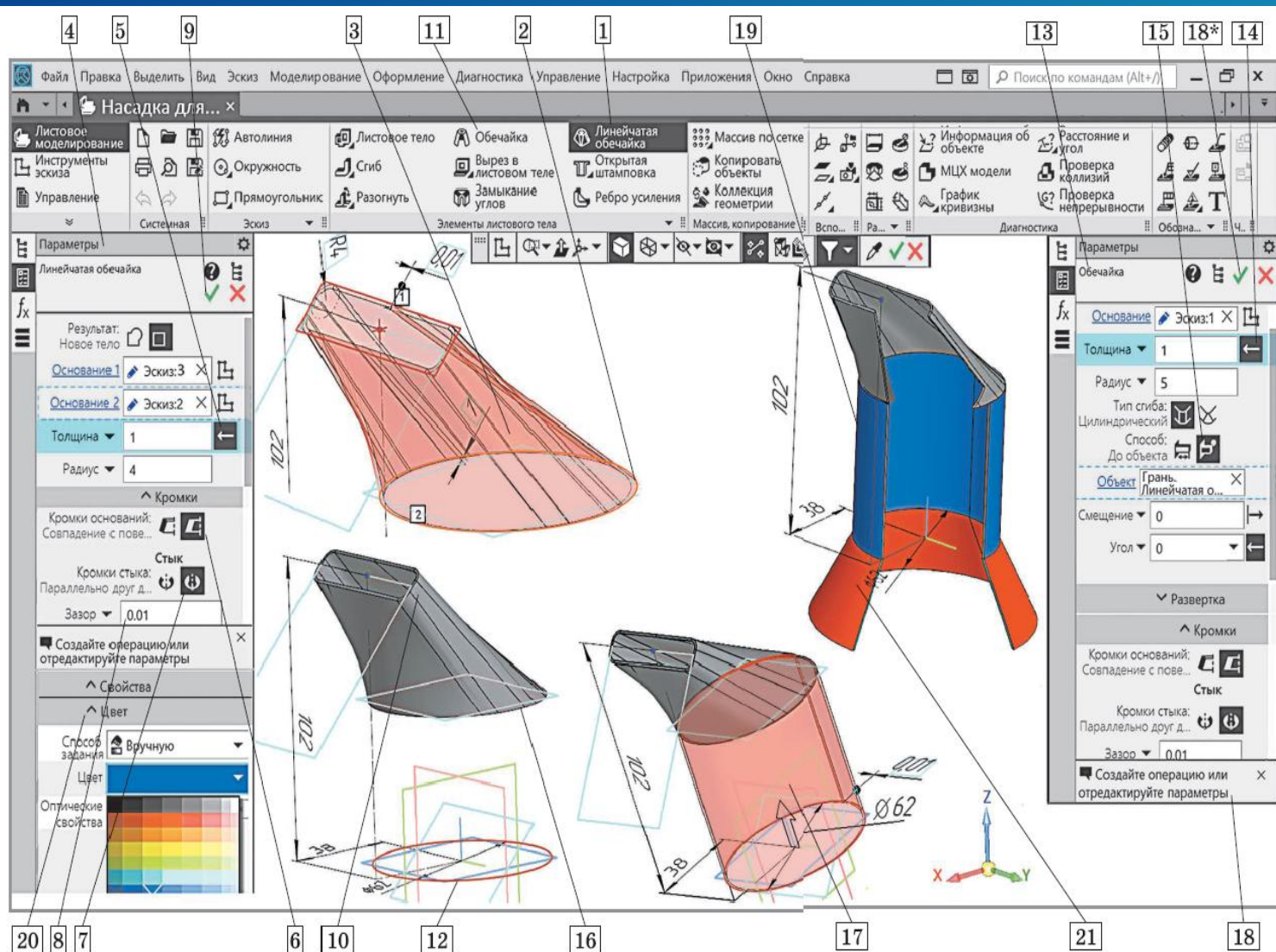
**Эскизы** могут располагаться в произвольно ориентированных плоскостях и иметь произвольную форму контура.



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



# 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.

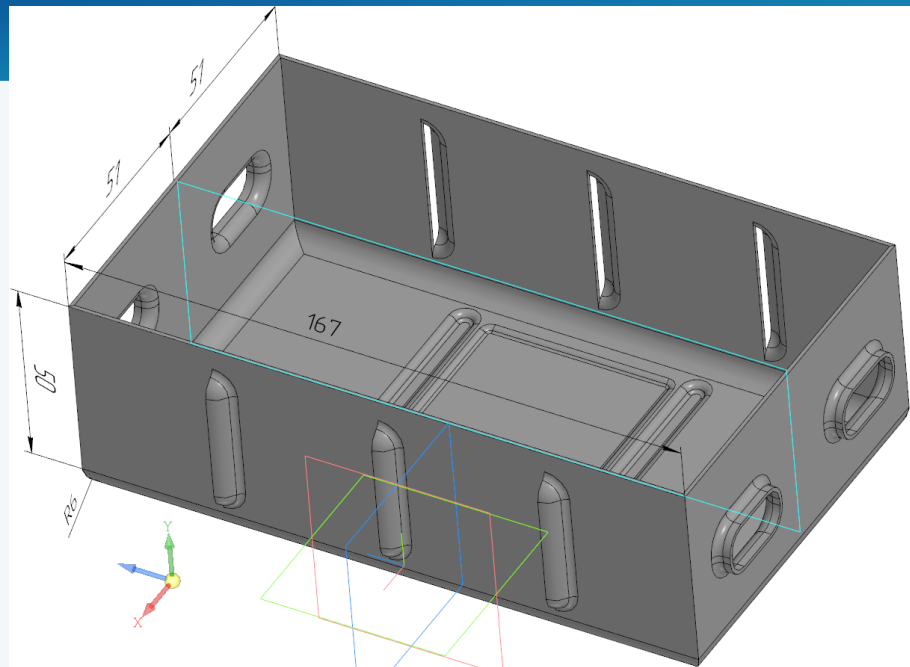
3. Последовательно построить ярусы.

**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).

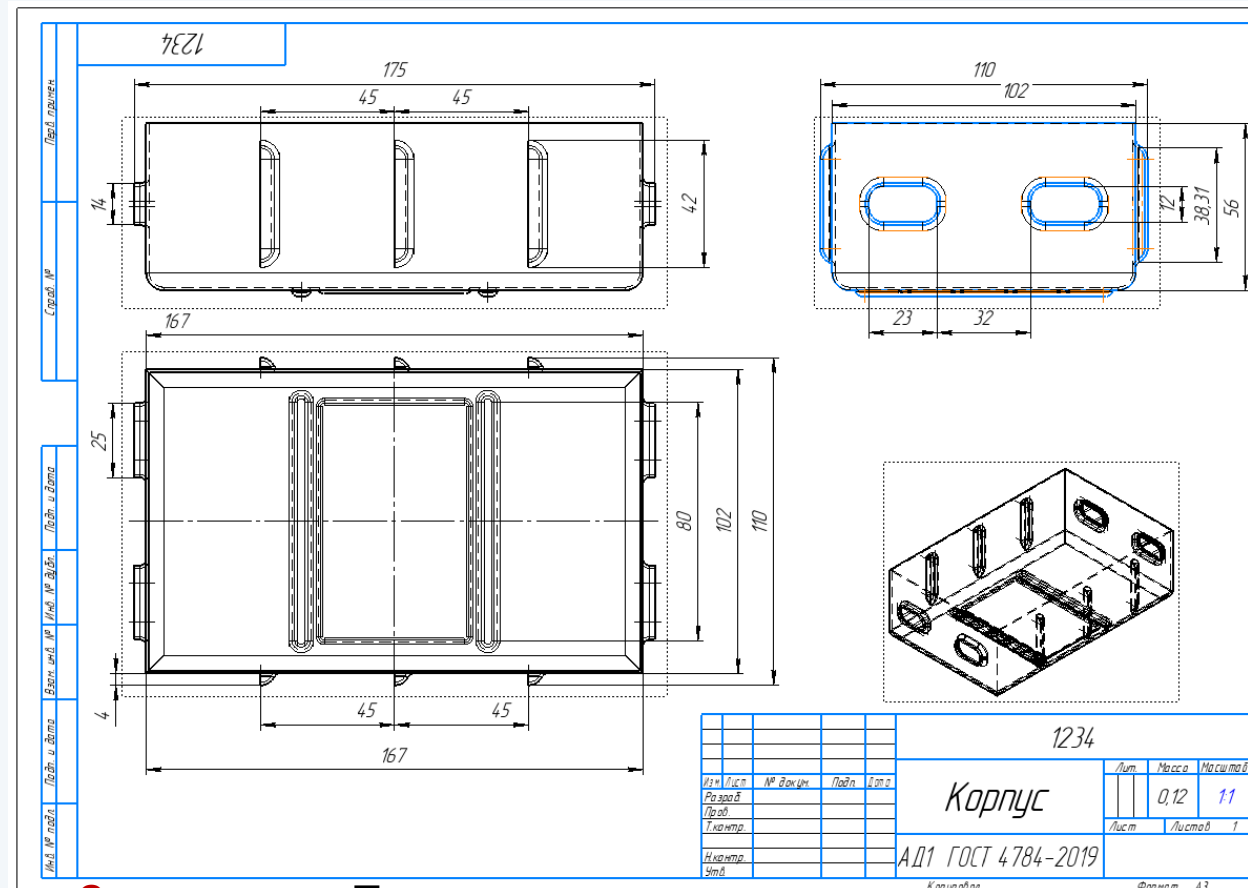


# Задание творческое Придумать конструкцию из листового материала

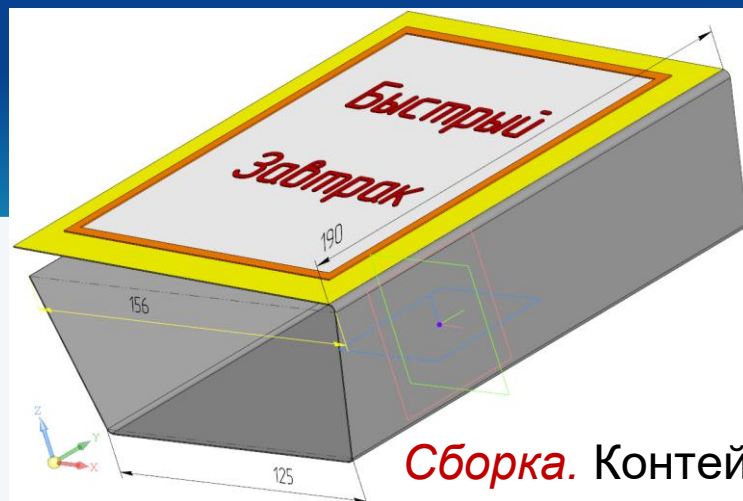


**Изделие:** Корпус, материал алюминиевый сплав АД1.

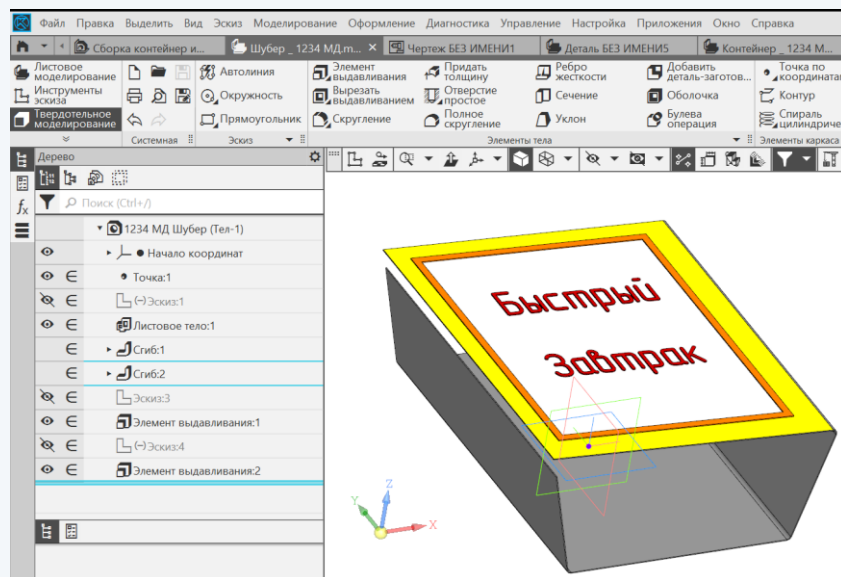
АД1 - это технический алюминий упрочняемый давлением с высокими антикоррозионными показателями и высокой пластичности, однако прочность его мала. Он хорошо деформируется, *плохо режется* и отлично поддается всем видам сварки.



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



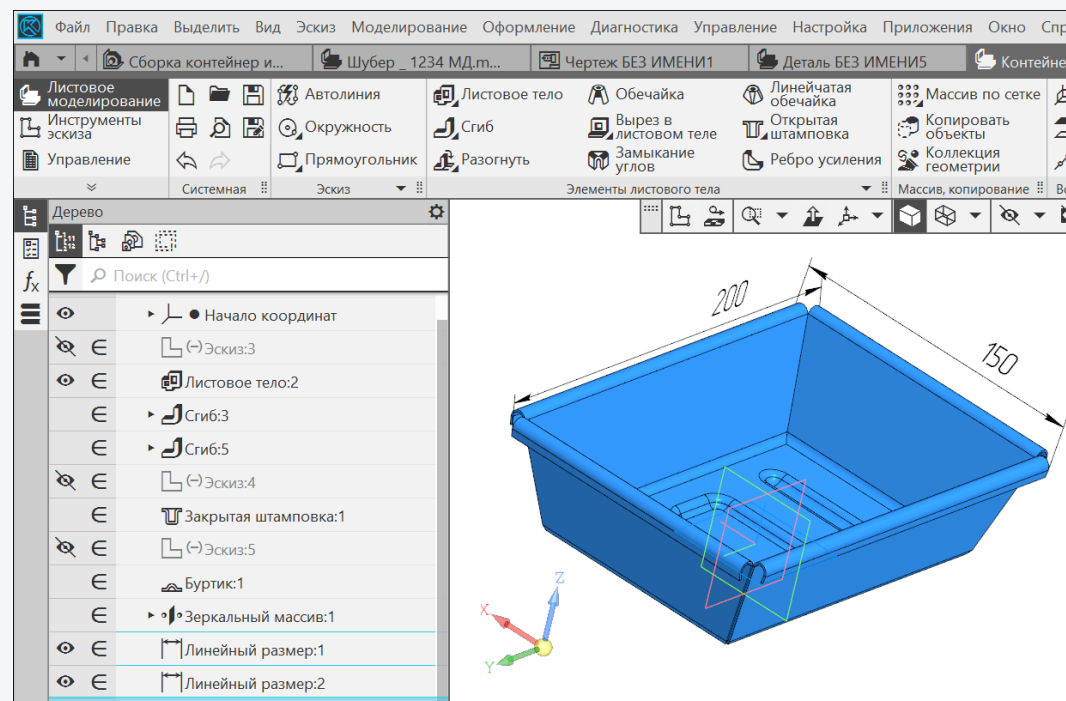
**Сборка. Контейнер с упаковкой**



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

## Контейнер с упаковкой


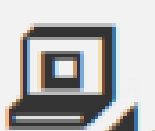


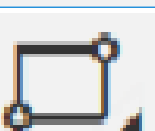
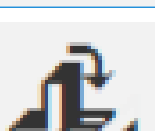
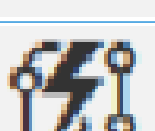
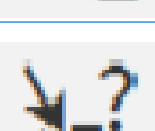
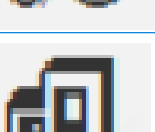
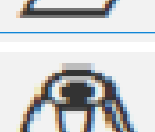
### Проект сборочной единицы из двух компонентов



**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 |
|--|--------------|--------|---|--------------|--------|
|    |              |        |    |              |        |
|    |              |        |    |              |        |
|    |              |        |    |              |        |
|   |              |        |   |              |        |
|  |              |        |  |              |        |

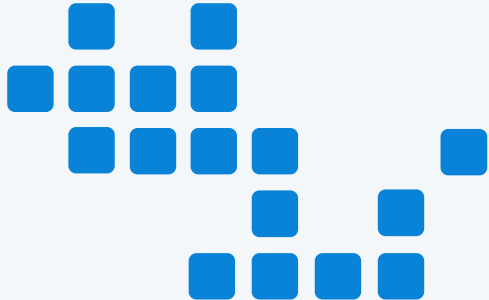


## Тестирование ответы

| 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)

