

УДК 004.42

РЫМКЕВИЧ Ж.В.¹⁰

МОУ ВО «Белорусско-Российский университет»,
Республика Беларусь, г. Могилев,
matyxa.1972@mail.ru

ПЛАТФОРМА SOLIDWORKS. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА «ЭЛЕМЕНТ ПО ТРАЕКТОРИИ». ПРУЖИНА ПЕСОЧНЫЕ ЧАСЫ

На базе графического редактора SolidWorks, в рамках самостоятельной работы студентов на платформах трехмерной графики, рассмотрен процесс создания модели пружины с использованием инструмента «Элемент по траектории».

Самостоятельное изучение графических редакторов студентами имеет ряд важных значений и перспектив.

Вот некоторые ключевые аспекты:

– *повышение конкурентоспособности на рынке труда.* В современном мире многие профессии требуют от работников базовых навыков работы с графическими программами. Владение ими открывает больше возможностей для продвижения по карьерной лестнице и повышения уровня профессионализма, что может повысить уровень их конкурентоспособности;

– *развитие креативности и визуального мышления.* Изучение компьютерных программ способствует развитию творческих способностей учащихся. Графическое представление информации может быть полезно не только для дизайнеров, но и для других сфер деятельности;

– *повышение самостоятельности и гибкости.* Учиться в удобном темпе и графике, начиная с базовых функций и переходя к более сложным аспектам программы, способствуют развитию способностей студентов;

– *адаптация к техническим изменениям.* Освоение графических пакетов в условиях быстрого технического прогресса помогает быстрее адаптироваться к новым программным продуктам и технологиям, при этом повышая уровень ИТ-навыков.

В качестве самообучения по использованию инструмента программы SolidWorks «Элемент по траектории», ребятам была предложена модель пружины, напоминающей по форме песочные часы [1].

Данные пружины имеют ряд преимуществ, которые делают их востребованными в различных отраслях, например, в автомобилестроении и машиностроении. Это относится к следующим аспектам: уменьшение максимального напряжения в металлических витках, более равномерное распределение силы на всей длине сжимаемого элемента, что способствует повышению долговечности изделия, а также эффективному сопротивлению боковым нагрузкам и снижению риска перегиба пружины при значительных усилиях на нее.

Использование меньшего количества металла, за счет оптимального распределения материала, позволяет пружинам формы песочные часы добиться аналогичных характеристик, присущих традиционным цилиндрическим пружинам, что приводит к снижению веса и затрат, дает способность более эффективно гасить удары и вибрации, повышать комфорт при эксплуатации транспортных средств.

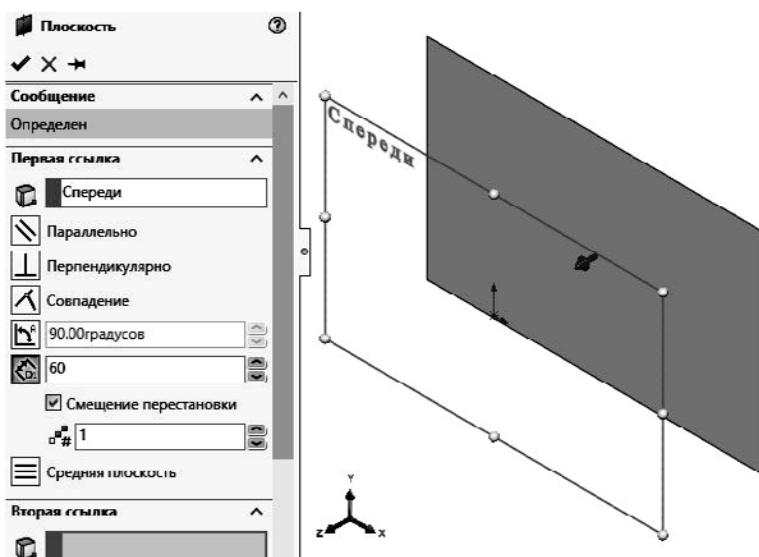


Рис. 1 Построение первой смещенной плоскости

Алгоритм моделирования с использованием платформы SolidWorks:

- в дереве конструирования выбрать плоскость «Спереди», навести на неё курсор. Справа от указателя появится пиктограмма (четырёх направленная стрелка). Зажать одновременно клавишу Ctrl и левую кнопку мыши и выполнить построение первой смещенной плоскости на расстояние 60 мм, двигаясь в правом направлении. Подтвердить построение (рис. 1);
- аналогичным образом создать вторую смещенную плоскость (рис. 2);

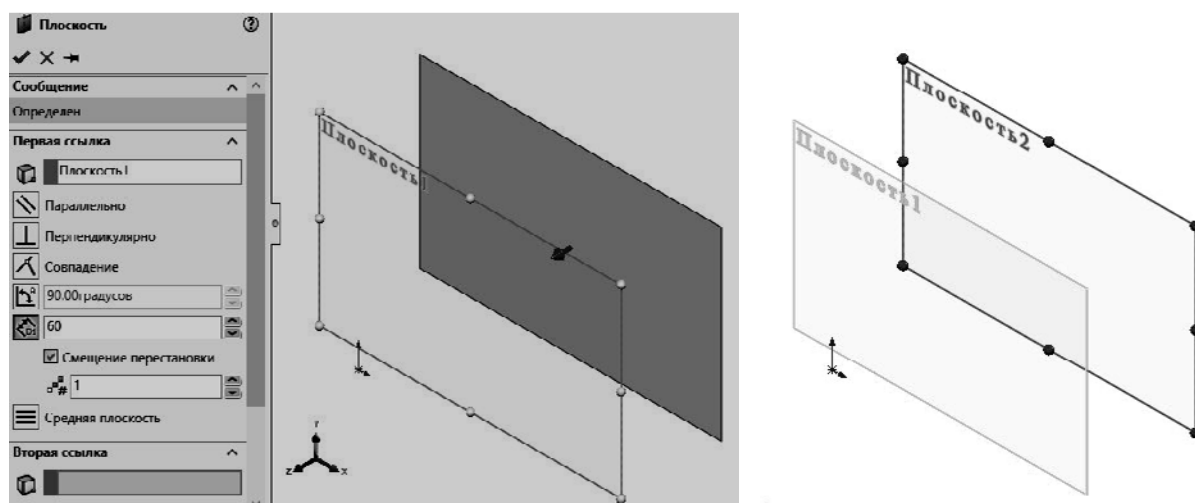


Рис. 2 Построение второй смещенной плоскости

- сконструировать эскизы окружностей на созданных плоскостях, применив одноименный инструмент: панель «Эскиз» / «Окружность». Задать необ-

ходимые параметры с помощью инструмента «Авторазмер». Центр окружностей должен располагаться в точке начала координат. Скрыть плоскости в дереве конструирования (рис. 3);

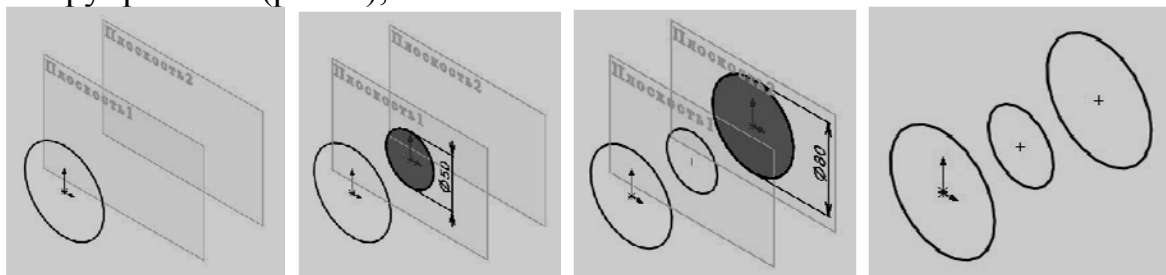


Рис. 3 Создание эскизов окружностей

– сформировать профиль песочных часов: «Элементы» / «Бобышка / основание по сечениям» (рис. 4);

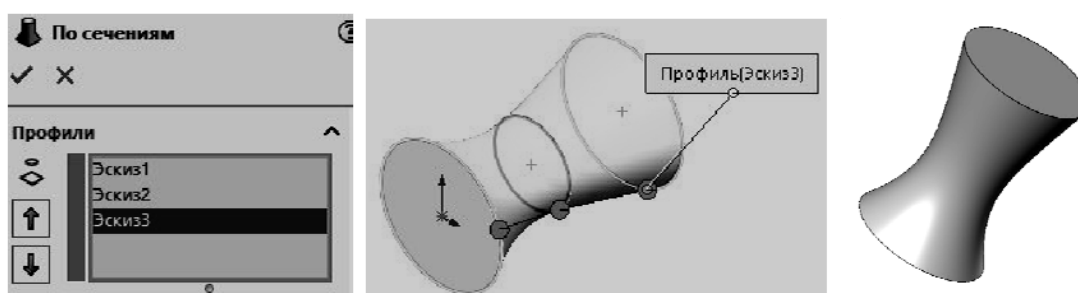


Рис. 4. Применение инструмента «Бобышка / основание по сечениям»

– кликнуть по грани основания, запустить построение профиля и направления поверхности по траектории: клавиши (Ctrl + 8) / «Линия» (из точки начала координат горизонтального положения) / «Авторазмер». Далее: «Плоскость сверху» / элементы управления (Ctrl + 8) / «Линия» (вертикального положения из точки начала координат), выйти из режима эскиза (рис. 5);

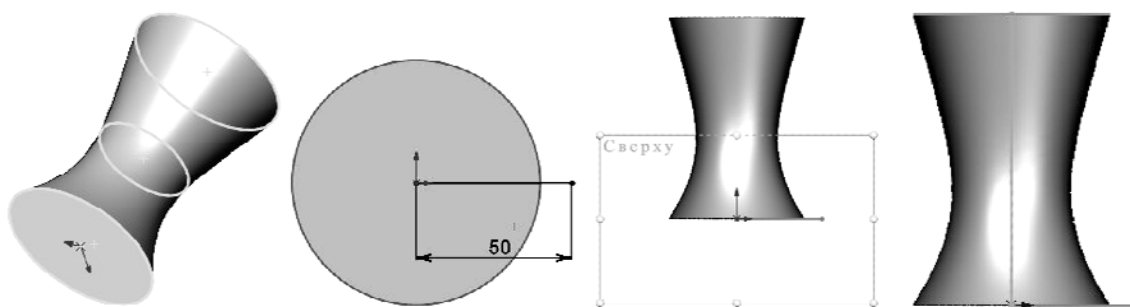


Рис. 5 Создание профиля и направления поверхности по траектории

– настроить параметры для образования поверхности по траектории: панель «Поверхности» / «Поверхность по траектории», указать все необходимые параметры, завершить построение (рис. 6);

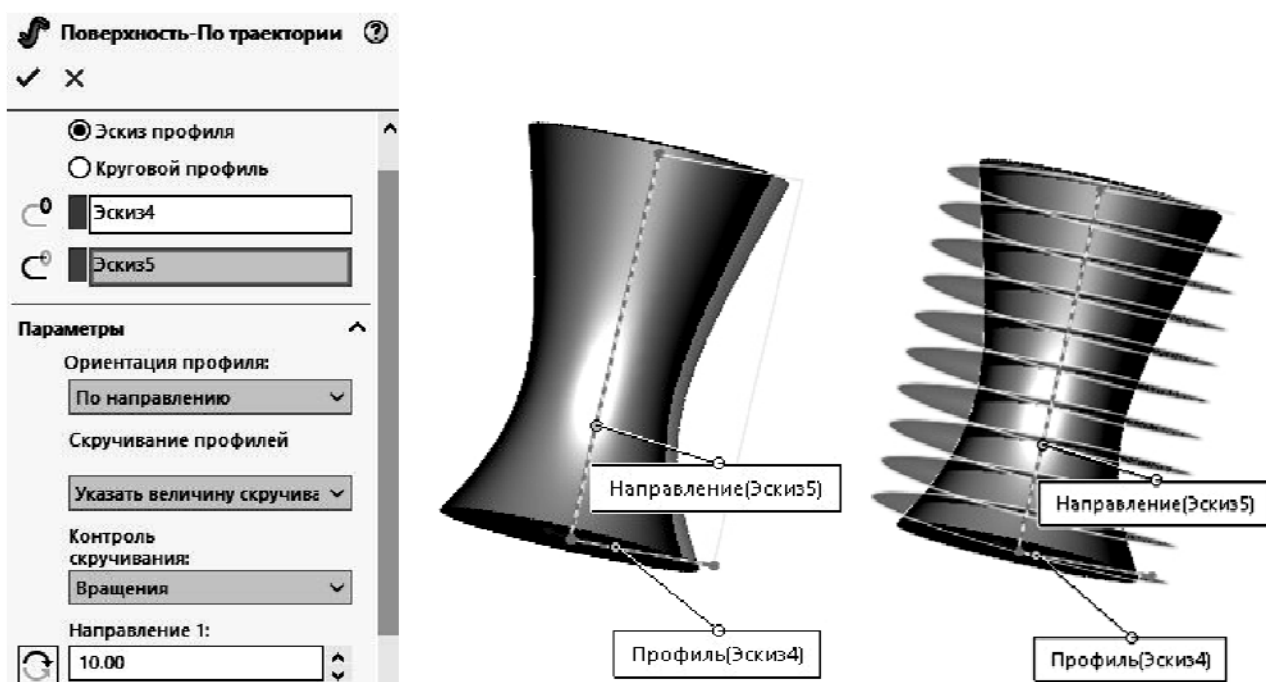


Рис. 6 Инструмент «Поверхность по траектории»

– для получения трехмерного эскиза: «Преобразование объектов» / выбрать компоненты / «Готово» (рис. 7);

– скрыть элемент по сечениям и поверхность по траектории. Сгенерировать эскиз профиля пружины: раздел «Элементы» / «Бобышка / основание по траектории» / обозначить критерии. Процесс формообразования пружины завершен (рис. 8) [2].

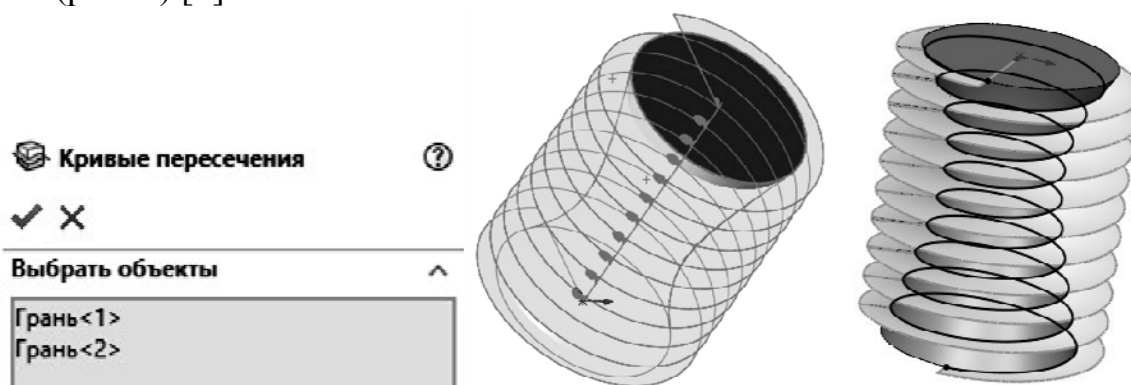


Рис. 7 Создание трехмерного эскиза

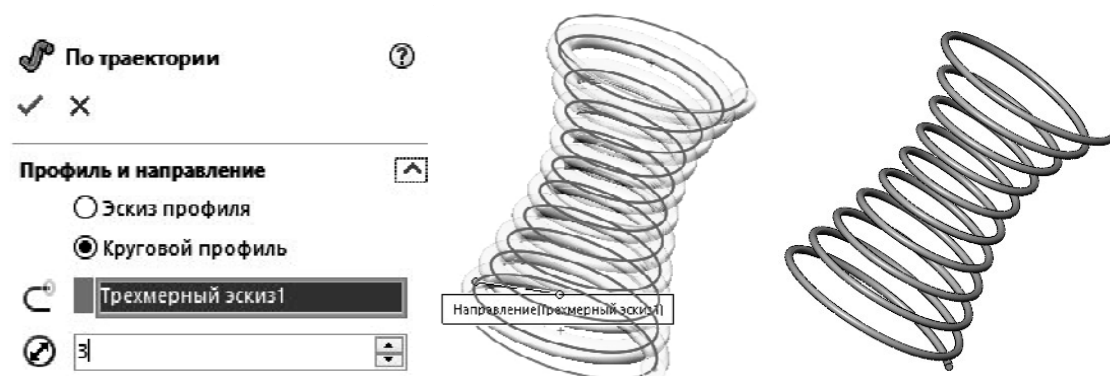


Рис. 8 Завершающие этапы создания пружины

Знание графических редакторов позволяет создавать презентации, маркетинговые материалы и другие визуальные материалы. Они помогают студентам эффективно передавать идеи и информацию, что является важным навыком во многих профессиональных сферах, дают возможность будущим специалистам предлагать свои услуги на рынке и зарабатывать, имея в распоряжении только компьютер и необходимые программы.

Список используемых источников

1. Рымкевич, Ж.В. Возможности и особенности программных продуктов систем автоматизированного производства / Ж. В. Рымкевич, // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 23 апреля 2021 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / Новосиб. Гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), М-во образования Республики Беларусь, Брест. гос. техн. ун-т ; отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2021. – С. 189–191
2. Роман Саляхутдинов (2020) SolidWorks. Пружина Песочные часы. Матрасная пружина. Поверхность по траектории [Видео файл] // YouTube. 28 февраля (https://www.youtube.com/watch?v=c2GRRBFk_YA) Просмотров 15.10.2022

Материал отправлен 07.03.2025 года