

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**



**МАТЕРІАЛИ
ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Мелітополь 2021

IX Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Механіко-технологічний факультет: матеріали IX Всеукр. наук.-техн. конф., 10-25 листопада 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 115 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на IX Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> - сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання» ТДАТУ

Відповідальні за випуск: к.т.н., доцент Холодняк Ю.В.,
к.т.н., доцент Колодій О.С.

ОСНОВИ РОЗРОБКИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРОЕКТУВАННЯ (API)

Новіков А.В., *novikov_artem@gmail.com*

Болотов Арсеній *arhanych@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Існує два типи параметризації тривимірної моделі в КОМПАС-3D - варіаційна і ієрархічна, поєднання яких дозволяє широко варіювати параметри створюваної моделі, не змінюючи її топологію. Варіаційна параметризація має два прояви: параметризація графічних об'єктів в ескізі і сполучення між собою компонентів зборки.

Ієрархічні параметричні зв'язку виникають автоматично по мірі виконання команд створення елементів моделі.

Для "Компас-3D V13" багата база даних стандартних елементів редукторів, що дозволяє створювати креслення компонувань редукторів, користуючись стандартними елементами (зубчасті колеса, вали, болти, підшипники).

Розглянемо основи роботи з API-інтерфейсом системи автоматизованого проектування "КОМПАС 3D" версії 13. Для використання API-інтерфейсу з Delphi необхідно перш за все обзавестися файлами, що зберігають прототипи (заголовки) процедур і функцій API. Ці файли мають назви ksAuto.pas, ksTLB.pas, LDefin2D.pas, LDefin3D.pas. Вони входять в стандартну поставку КОМПАС 3D V13 і за замовчуванням розташовані в папці Program Files \ Ascon \ КОМПАС 3D V13 \ SDK \ Include.

Для того щоб працювала API технологія необхідно:

- створити деталь;
- обміряти в кожному ескізі необхідні розміри і назвати їх згідно з призначенням та конструктивними особливостями;
- зробити необхідні розміри зовнішнім. А саме запустити функцію в КОМПАС-3D V13 змінні і в спадному вікні виділити розмір, і вибрати "Зовнішня";
- далі необхідно створити збірку в якій буде вставлена деталь. Зберегти збірку під розпізнаваним ім'ям;
- запустити розрахунковий модуль, через функцію відкрити вибрати необхідну деталь;
- Внести корективи і натиснути перебудувати.

Програмний модуль API виконує функцію - має всі зовнішні змінні разом з їх значеннями з файлу збірки, користувач програми присвоює їм нові значення, натискає кнопку "Перебудувати" і всі задані значення змінних-розмірів повертаються назад у збірку після чого починається процес перестроювання зборки.

Для чого потрібен цей модуль: якщо нам необхідно підібрати необхідні геометричні параметри деталі, але ми точно не знаємо які вони потрібні. У таких випадках нам доведеться неодноразово перебудувувати деталь і перевіряти її на міцність в спеціальних програмних пакетах. Робити це стандартними засобами КОМПАС або інших графічному пакетів незручно, оскільки це вимагає значного часу на пошук та зміна розмірів, які необхідно змінювати. Створений нами модуль в сукупності з параметричною складовою істотно спрощує цей процес і економить час.

В процесі виконання роботи було розроблено API програму, яка дозволяє змінити будь-який параметр деталі (рисунок 1).

Розроблена функціональна модель, яка являє собою по суті вказівки по створенню підсистеми проектування, а також підтримку життєвого циклу (ЖЦ) автоматизованої системи (АС), який включає в себе стратегічне планування (постановку задачі), аналіз, проектування АС, реалізацію, впровадження та експлуатацію. Кожний етап характеризується визначеними задачами та методами їх вирішення, вхідними даними, отриманими на попередніх етапах, та результатами.

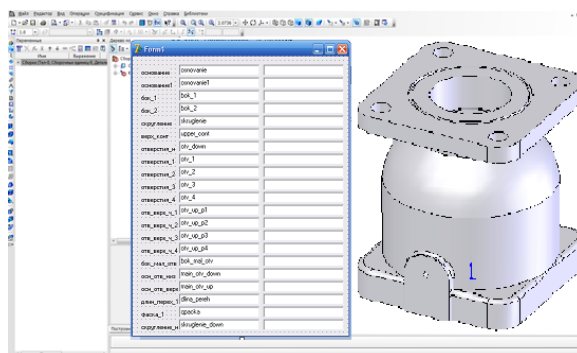


Рисунок 1 – API програма у роботі

Нижче представлений фрагмент коду програми.

```

...procedure TVal.FormShow(Sender: TObject);
var i,j: integer;
c: integer;
begin
  c := 1;
  StringGrid1.RowCount := c;
  if (OpenDialog1.Execute) then
    if (FileExists(OpenDialog1.FileName)) then
      StartKompas({FILENAME}{'C:\Temp\СТАКАН.a3d'}OpenDialog1.FileName)
    else Application.Terminate;
  s := TStringList.Create();
  ReadParts(s);
  FOR i:=1 TO s.Count-1 DO
  begin
    inc(c);
    StringGrid1.RowCount := c;
    StringGrid1.Cells[0, c-1] := mas[j].varname;
    StringGrid1.Cells[1, c-1] := FloatToStr(mas[j].varvalue);
    StringGrid1.Cells[2, c-1] := mas[j].VarNote;
    StringGrid1.Cells[0, c-1] := s[i];
    StringGrid1.Cells[1, c-1] := ";";
    mas := GetPartVars(s[i]);
    for j := 0 to Length(mas)-1 do
    begin
      .....
    end;
  end;
end;

```

Список використаних джерел

1. Пихтєєва І. В., Вершков О. О., Малюта С. І. Метод швидкого прототипування виготовлення профільних об'ємних виробів. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2021. Вип. 21, т. 1. С.326-333
2. Леженкін О. М., Малюта С. І., Михайленко О. Ю., Дмитрієв Ю. О. Визначення допустимих значень швидкості руху причепа-візка для збирання обчисаного вороху зернових. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2021. Вип. 21, т. 1. С.66-73.

Науковий керівник: Малюта С.І., к.т.н., доц. кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного