



Polish journal of science

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

№27 (2020)

VOL. 1

ISSN 3353-2389

Polish journal of science:

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – J an Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baci – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: editor@poljs.com

site: <http://www.poljs.com>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Okrushko S. EVALUATION OF REGULATION OF WEED PRESENCE IN AGROPHYTOCENOSIS OF SEA SOWING.....4	Yakovets L. AGRICULTURAL ASSESSMENT OF SOIL CONDITION IN DEPENDENCE ON THE INTENSITY OF AGRICULTURAL CHEMISTRY9
--	---

ARCHITECTURE

Nabiev R., Luneva T. PPP AS A MECHANISM FOR FINANCING PROJECTS FOR THE PRESERVATION AND DEVELOPMENT OF HISTORICAL RESIDENTIAL BUILDINGS17

MATHEMATICAL SCIENCES

Boiko D. EFFICIENT DIVISOR CALCULATION OF POLYNOMIAL FUNCTION FOR HYPERELLIPTIC CURVE USING PYTHON20
--

MEDICAL SCIENCES

Vovk Yu., Vovk O., Bondarenko S, Dubina S., Hordiichuk D. CRANIOTOGRAPHIC VARIABILITY OF SINUSES-LIQUOR CIRCULAR RELATIONSHIP AND THEIR PRACTICAL SIGNIFICANCE.....24	Makarova V. "COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF URGENT PATHOLOGY OF THE ABDOMINAL CAVITY, COMPLICATED BY PURULENT PERITONITIS IN THE PERIOD FROM 2017 -2019 ON THE EXAMPLE OF KOGKBUZ" EMERGENCY HOSPITAL OF KIROV"28
Koval A. THE INCIDENCE OF EATING DISORDERS IN PATIENTS WITH GASTRODUODENITIS IN CONJUNCTION WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX27	Pletnev V. EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE PLETNEV DROPS NO. 60 IN THE TREATMENT OF ADULT PATIENTS WITH RECURRENT-REMITTING MULTIPLE SCLEROSIS.....33

PHARMACEUTICAL SCIENCES

Vlasenko I., Davtyan L. IDENTIFICATION OF BARRIERS TO PROVIDING PHARMACEUTICAL CARE FOR PEOPLE WITH DIABETES IN UKRAINE37

PHYSICAL SCIENCES

Mardasova E. THERMAL RADIATION44	Kuznetsov V. SPECTRAL METHODS IN THE THEORY OF NONLINEAR WAVES.....45
--	--

TECHNICAL SCIENCES

***Uzer K., Tumenova G.,
Kulatayev B., Ashimova P.***

STUDIES OF THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF
PRESS FOR OBTAINING MEAT OF MECHANICAL
BONING52

***Tajiman N., Tumenova G.,
Kulatayev B., Ashimova P.***

SOLTISON COOKING TECHNOLOGY FROM THE HEAD
OF THE PIGS56

***Uzer K., Tumenova G.,
Kulatayev B., Ashimova P.***

DEVELOPMENT OF SPECTROPHOTOMETRIC METHOD
OF ACCELERATED IDENTIFICATION OF THERMAL
MEAT CONDITIONS 59

***Duysenuly D., Tumenova G.,
Kulatayev B., Ashimova P.***

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF BOILED SMOKED
MEAT PRODUCTS, PROTEIN - FAT EMULSIONS USING
ANIMAL BLOOD62

Zelinska O.

AUTOMATION OF DESIGN OF COMPUTER SYSTEMS 65

Tyan S., Dolgonosov V.

STUDY OF CRACKING OF BREEDS ON «NORTHERN
KATPAR» DEPOSIT70

*Зелінська О.В.**кандидат технічних наук,**Доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики**Вінницький національний аграрний університет**м. Вінниця*

AUTOMATION OF DESIGN OF COMPUTER SYSTEMS

*Zelinska O.**Candidate of Technical Sciences,**Associate Professor of the Department of Computer**Science and Economic Cybernetics,**Vinnitsia National Agrarian University**Vinnitsia***Анотація**

У статті розглянуто автоматизацію проектування комп'ютерних систем, що дозволяє підвищити продуктивність праці фахівців при існуючій суперечності між встановленим терміном реалізації технологічного управління і якістю матеріалів проекту з урахуванням характеру праці при змінах внутрішніх і зовнішніх умов. Метою автоматизації проектування є збереження раціонального функціонування при виконанні поставлених задач з високими показниками продуктивності і мінімальними витратами. Визначено завдання проектування та визначено стратегію автоматизації проектування комп'ютерних систем. Раціонально організована система управління проектуванням дозволяє розробляти матеріали проекту на високому науково-технічному рівні з мінімальними доробками технологічного управління в період його реалізації.

Abstract

The article deals with the automation of computer systems design, which allows to increase the productivity of specialists with the existing contradiction between the established period of technological control implementation and the quality of project materials, taking into account the nature of work in the changes of internal and external conditions. The purpose of design automation is to maintain rational operation while performing tasks with high performance and minimal costs. The design tasks have been identified and the computer system design automation strategy has been identified.

A rationally organized design management system allows to develop project materials at a high scientific and technical level with minimal refinements of technological management during its implementation.

Ключові слова: автоматизація, проектування, комп'ютерні системи, система, системний підхід, методологія, методи проектування, автоматизоване проектування.

Keywords: design, computer systems, system, system approach, methodology, design methods, automated design.

Рішення проблем автоматизації проектування передбачає застосування системного підходу до управління комп'ютерними системами, що вимагає розділення процесу проектування і побудови об'єкта із встановленням реальних термінів виконання кожного завдання, тобто розділення загальної проблеми на елементарні завдання і доручення їх виконання окремим фахівцям [1].

Вивченням питання автоматизації проектування комп'ютерних систем керування займалися такі видатні вчені як Жук К.Д.[3], Ключев В.В.[2], Пістунов І.М.[3], Харченко В.С.[5], Кунцевич В.М.[6], Лисогор В.М.[9] та ін.

Метою статті є встановлення науково-обґрунтованих шляхів використання системного підходу до управління проектування автоматизації комп'ютерних систем.

Основні результати дослідження. Науково-технічний прогрес робить проектну діяльність масовою професією, що вимагає деталізованої регламентації праці на різних рівнях для забезпечення

стандартної форми представлення матеріалів проекту, реалізацію об'єкта в мінімальні терміни з високими показниками якості. Реалізація поставлених вимог можлива за умови автоматизації проектних робіт на основі сучасних технічних засобів.

Автоматизація проектування спрямована на підвищення продуктивності і поліпшення умов праці фахівців, зайнятих розробкою матеріалів проекту і реалізацією ТУ. Автоматизація проектування забезпечує виконання проектних робіт на високому рівні якості матеріалів проекту з мінімально можливими витратами праці, матеріалів і енергії при реалізації ТУ.

Задачі автоматизації проектування полягають в такому:

– дослідження властивостей ТУ з метою можливості виконання машинного методу розв'язання завдань проектування при проведенні аналізу існуючої інформації і синтезу структури ТУ;

– визначення можливості математичного моделювання і алгоритмізації функціонування системи і ТУ з необхідним ступенем точності і допустимою гнучкістю при зміні умов навколишнього середовища;

– вибір необхідних технічних засобів проектування роботи з комп'ютерними системами.

Умови реалізації автоматизованого проектування характеризуються потребою в ТУ, можливістю фінансування створення матеріалів проекту і наявністю необхідних технічних засобів проектування. Принципи автоматизації проектування ґрунтуються на використанні сучасних науково-технічних досягнень в області методології, математичного аналізу, електроніки, приладобудуванні і залученні до розв'язання завдань проектування фахівців високого професійного рівня.

Автоматизація проектування включає :

– систему автоматизації проектних робіт САПР;

– математичне і програмне забезпечення;

– технічні засоби проектування.

Автоматизація проектування забезпечує раціональну організаційну структуру системи проектування, гнучке управління у випадках переходу із заданого режиму в інший, при зміні вимог до ТУ існує можливість виконувати задачі, що не мають відношення до проектування ТУ з метою використання часу простою устаткування.

Автоматизоване проектування реалізується системою автоматизації проектних робіт САПР, в якій розподіляються функції проектування між виконавцем і технічними засобами проектування, включаючи комп'ютер, тобто діє система людина – машина, яка використовує методи машинного розв'язання завдань проектування.

Завдання системи людина – машина розв'язуються в такому порядку:

– людина розв'язує проблеми творчого характеру;

– машина – комп'ютер виробляє установку можливої алгоритмізації проблеми і виконання алгоритму, автоматичне складання систем рівнянь і робочих програм для комп'ютера на основі початкового опису ТУ і системи проектування.

Автоматичне складання рівнянь ТУ і системи проектування звільняє проектувальника від необхідності знань мов, техніки програмування і рутинної роботи по розв'язанню систем рівнянь.

Структура САПР є ієрархічною системою, що реалізує комплексний підхід до автоматизації всіх рівнів проектування і складається з функціональних підсистем:

– технологічної лінії проектування;

– пакетів прикладних програм і програмних систем.

Рівні САПР бувають алгоритмічні, структурно-функціональні і визначаються фізичною суттю ТУ.

Принципи побудови структури САПР реалізуються поетапно шляхом виконання операцій першого етапу:

1. Математичного формулювання завдань проектування і управління системою проектування;

2. Вибір числових методів розв'язання завдань проектування;

3. Розробки алгоритмів ТУ і системи проектування;

4. Запису програм проектування ТУ на алгоритмічній мові;

5. Кодування початкових даних ТУ і системи проектування;

6. Занесення програм і початкових даних ТУ і системи проектування на проміжні носії інформації;

7. Розв'язання завдань проектування ТУ і управління системою проектування;

8. Обробки результатів проектування, побудови графіків, гістограм, таблиць, креслень і ін. документів.

Операції з 1 по 5 і 9 виробляються фахівцями проектування, 6 - оператором обчислювального центру, 7 і 8 - користувачем комп'ютера.

Другий етап включає операції:

– розробку математичних моделей ТУ і системи проектування; методів і алгоритмів, що враховують можливості комп'ютера по точності і універсальності;

– ступінь оптимальності одержуваних результатів;

– універсалізацію формулювань проектних задач;

– єдиний підхід до отримання математичних моделей для цілого ряду ТУ і їх формалізацію;

– складання програм для розв'язку рівнянь на комп'ютері. Програма автоматичного отримання рівнянь однакою для певного ряду ТУ, складається один раз і використовується багато разів в різних ситуаціях.

Третій етап доповнюється такими операціями:

– системним підходом до проблеми проектування за допомогою комп'ютера;

– створенням САПР, що об'єднує технічні засоби, математичне забезпечення, параметри і характеристики, які враховують особливості ТУ і системи проектування;

– забезпеченням зручності використання програм за рахунок застосування засобів оперативного зв'язку в системі людина - машина;

– спеціальними проблемно-орієнтовними мовами;

– наявністю бібліотек із специфічними параметрами математичних моделей.

Автоматизація проектування прискорює розробку матеріалів проекту шляхом підбору варіантів за короткий строк, скорочення кількості професійних помилок, визначення оптимальних характеристик технологічної підготовки виготовлення ТУ, підвищення кваліфікації фахівців з освоєння обчислювальних методів і застосування технічних засобів, стандартизації програмно-методичних комплексів, що розширюють функціональні, інтелектуальні та ергономічні можливості [13].

Комплекс САПР включає математичні моделі, методи аналізу і синтезу ТУ, засоби методичного, програмного, технічного, інформаційного і організаційного забезпечення. Взаємодії структурних ланок САПР з комплексом технічних засобів проектування здійснюється за допомогою засобів забезпечення і регламентується організаційними методами. Розвиток технічних засобів дозволяє використовувати при проектуванні, разом з швидкодійними комп'ютерами, графічні пристрої, персональні комп'ютери, що забезпечують точність зберігання інформації, рішення проектних розрахунків, оформлення проектної документації. За-

стосування технічних засобів САПР змінює традиційну технологію проектування, звільняє виконавця від виконання рутинної роботи при розрахунках, оформленні документації і підвищує культуру проектування. Вдосконалення технічних засобів, використання комп'ютера в проектуванні призводить до прояву двох особливостей:

- інтеграції окремих осередків, частин, підсистем проектування в єдину систему проектування, яка виконує всі етапи розробки матеріалів проекту і виготовлення ТУ;
- гнучкості системи проектування, тобто проведення швидкого перенастроювання на виконання нових завдань проектування.

Автоматизоване проектування виконується поетапно:

Етапи	Процеси
1. Завдання	Формулювання завдання. Визначення вхідних і вихідних параметрів і характеристик ТУ і системи проектування.
2. Метод	Вибір математичного методу. Аналіз параметрів і характеристик ТУ. Вибір критерію проектування. Розрахунок і оптимізація невідомих параметрів. Використання системи автоматизованого аналізу.
3. Алгоритм	Побудова ефективної математичної моделі. Розробка комплексу алгоритмів, блок-схем, складу і кількості операцій, операндів і констант.
4. Структура	Апаратна і програмна частини. Структурна схема ТУ. Створення програмного забезпечення і його реалізація.
5. Деталізація	Розробка функціональної схеми і робочих програм.
6. Коректування	Коректування апаратних і обчислювальних витрат.
7. Реалізація	Розробка принципів схем. Запис програм ЗП.
8. Втілення	Виготовлення МПСОС. Занесення програми в ПЗП. Спільне випробування і відладка апаратної і програмної частин.

Оптимальна структура і раціональні методи САПР забезпечують високопродуктивне і якісне виконання проектування і виготовлення ТУ.

Математичне забезпечення дозволяє систематизувати і удосконалювати проектування на основі методів і засобів обчислювальної техніки шляхом ефективного управління на базі математичних моделей, використовуючи багатоваріантний і оптимальний напрям реалізації ТУ. Програмне забезпечення САПР включає сукупність програм, процедур, правил, інструкцій, які дозволяють використовувати комп'ютер для розв'язання завдань проектування. Програмне забезпечення ПЗ складається з двох частин:

- загальне (системне) ПЗ, представлене операційною системою ОС, яка є необхідним компонентом обчислювальної системи;
- спеціальне програмне забезпечення СПЗ.

Операційна система ОС виконує планування і організацію процесу обробки, введення-висновку, управління даними, розподіл ресурсів, підготовку і відладку програм, допоміжні операції обслуговування, тобто функції управління комп'ютером.

Створення ОС здійснюється такими підходами:

1. Застосування проблемно-орієнтованої ОС замість універсальної;

2. Використання ієрархічної побудови ПЗ з універсальною ОС на верхньому рівні і підлеглими "вкладеними" ОС на наступних рівнях.

При першому підході можна підвищити КПД і зменшити витрати пам'яті на роботу ОС, оптимізувати обсяг і види послуг, що надаються ОС і виражаються засобами мови управління завданнями, реалізувати мультидоступ з потрібною кількістю автоматизованих робочих місць проектувальника.

Другий підхід створення ОС полягає в такому:

- збереження універсальності ОС, тобто всі можливості загальної обчислювальної системи зберігаються з урахуванням того, що може виявитися корисним в нестандартних ситуаціях, що зустрічаються в САПР;

- створення МІНІ-ОС (системного ядра САПР) на нижчих рівнях ПЗ з поступовим нарощуванням їх вмісту.

Два типи ОС включають:

- постійну обробку даних в режимі мультипрограмування;
- обробку завдань в режимах мультипрограмування і мультидоступу.

Група оброблюваних програм ОП виконується підсистемою підготовки програм або зовнішнім програмним забезпеченням. Друга група управляючих програм УП виконує програми і є внутрішнім програмним забезпеченням.

До склад ОП входять транслятор Т, системні обслуговуючі (сервісні) програми СОП, бібліотека стандартних програм Б для вирішення типових задач. Структурна схема Т забезпечує трансляцію алгоритмічної мови АМ на машинний і включає початковий модуль ПМ, об'єктний модуль ОМ, завантажувальний модуль ЗМ і редактор Р. Прикладна програма користувача на АМ транслюється на машинний, поступає в ОМ, далі ЗМ виконує завантаження в оперативну пам'ять. Пов'язання окремих модулів в єдину програму шляхом налагодження зв'язків вхідних змінних одного модуля з вихідними змінними іншого виконується програмою Р і здійснює заміну відносних адрес на абсолютні, тобто виконує функцію настройки ЗМ на конкретне місце в оперативній пам'яті. СОП включає програми сортування, об'єднання, відладки і перезапису. включає програму бібліотекар, коректування і обслуговування.

Група УП або внутрішнє програмне забезпечення складається з супервізора С, управління завданням УЗ, управління даними УД. Диспетчер-монітор С представляє резидентну програму. УЗ здійснює інтерпретацію директив УД в систему управління введення-висновок, пошуком, зберіганням, завантаженням в оперативну пам'ять і обробку файлів.

Програми користувача - прикладні або проблемні – є складовими СПО та виконують функцію управління комп'ютером. Характеристики і особливості СПО визначають можливості розв'язання проектних завдань і включають пакети прикладних програм ППП, інструкції користувача ІК, вхідні мови МВх. Складна програма в складі ПЗ проектування називається програмним комплексом.

Програма аналізу опису ТУ і завдання, яка розглядає перехідні процеси при проектуванні на середньому ієрархічному рівні, складається з:

- транслятора з вхідної мови на машинну і перекладу початкового завдання в робочу програму;
- об'єктної програми на початкове завдання для аналізу конкретного об'єкта, вираженого засобами вхідної мови;
- бібліотеки підпрограм;
- бібліотеки параметрів і елементів.

Робоча програма до складу програми аналізу опису ТУ і завдання не входить, вона генерується кожного разу по алгоритмах, реалізованих в трансляторі, і виконана на машинній мові після завантаження в оперативну пам'ять дасть необхідне рішення. Транслятор реалізує алгоритми методом сканування матриці змінних стану, що дає скорочення витрат пам'яті і машинного часу на подальше виконання робочої програми.

Транслятор складається з модулів:

1. Аналізу початкового завдання і розділення гілок зв'язків;
2. Формування матриці змінних стану;
3. Сканування матриці змінних стану і компіляція робочої програми;
4. Здійснення функції діагностики помилок у вхідному описі ТУ.

Бібліотека підпрограм має модульну структуру і складається з чотирьох частин:

- підпрограм математичних моделей ТУ і системи проектування;
- підпрограм числових методів розв'язання завдань проектування;
- підпрограм функцій і функціоналів;
- допоміжних (сервісних) підпрограм.

Бібліотека параметрів і елементів зберігає дані стандартизованих і уніфікованих складових частин ТУ і системи проектування. В результаті об'єднання скомпільованої робочої програми з бібліотечними програмами одержуємо робочу програму у вигляді завантажувального модуля. Загальними рисами робочих програм є :

- програми, на основі яких виконується безпосереднє розв'язання проектних завдань, вони представляють сукупність бібліотечних і генеруючих програм;

- програми, які є спеціальним програмним забезпеченням проектування, вони мають модульну структуру і об'єднані в бібліотеки, які називаються пакетами прикладних програм;

- прикладні програми використовують бібліотеку параметрів і елементів інформаційного забезпечення проектування і є частиною бази даних.

Обчислювальні процеси проектування включають три етапи:

- переклад з алгоритмічної мови на машинну;
- введення початкового завдання і складання робочої програми;
- розв'язання завдань за робочими програмами.

Програмне забезпечення включає декілька підсистем, пов'язаних з ієрархічними рівнями проектування: конструкторським; технологічним; схематичним; функціонально-логічним.

До переліку програм автоматизації проектування входять:

1. Економіка і організація, що здійснює визначення оптимального технічного оснащення і обслуговування, розрахунку річних експлуатаційних витрат і техніко-економічних показників, визначення економічної доцільності, пакет прикладних програм;
2. Обробка матеріалів дослідження (аналізу), спеціальні розрахунки;
3. Технології виготовлення і реалізації ТУ;
4. Розрахунки параметрів ТУ і системи проектування;
5. Транспортування, складування, зберігання;
6. Кошторисні розрахунки, складання кошторисів.

Програмні засоби автоматизованого проектування реалізують моделі по формулах, системах диференціальних рівнянь, теорії масового обслуговування, оптимізації і імітації. Показниками якості програм автоматизованого проектування є машинний час, гранична складність вирішуваних завдань – розмірність завдання, точність розв'язання,

ступінь універсальності програм, зручність вхідної мови, зміст і форма вхідної інформації.

Користувач автоматизованого проектування зобов'язаний знати:

- мови спілкування з комп'ютером, необхідні для опису задач і ТУ;
- склад, можливості кожної прикладної програми, оскільки ефективність і умови застосування програм залежать від особливостей конкретної ситуації;
- структуру і принципи об'єднання програм.

Автоматизація геометрії ТУ. Частиною автоматизованого проектування є розв'язання геометричних і графічних задач за допомогою технічних засобів, побудованих на принципах реєстрації голографії, лазера і ін. Графічна форма ТУ, яка є зручною для відображення інформації у вигляді креслення, схеми і іншої подібної документації, є основою для взаємодії людина - геометрична модель. Автоматична побудова геометричної моделі ТУ включає аспекти психології, геометрії і машинної графіки. Базою для автоматизації графічної взаємодії людина – геометрична модель є теорії параметризму і евристичного моделювання.

Інформаційне забезпечення автоматизованого проектування. Сукупність каталогів, довідників, бібліотек на машинних носіях інформації складають інформаційне забезпечення автоматизованого проектування ТУ, що містить відомості про уніфіковані елементи, математичні моделі, числові значення параметрів, типові розв'язання завдань проектування і т.д. Інформаційне забезпечення автоматизованого проектування здійснюється інформаційно узгодженими підсистемами і їх дрібними складовими частинами з метою обслуговування більшої кількості послідовно вирішуваних задач проектування.

Принципи інформаційного забезпечення автоматизованого проектування базуються на оптимальному зв'язку людина – комп'ютер і комп'ютер – зовнішнє середовище. Інформаційне забезпечення включає банк даних, базу даних і бібліотеку. Банк даних забезпечує включення, зберігання і видачу інформаційних масивів, що містять різноманітні відомості про ТУ для використання на подальших етапах проектування даного або нового ТУ.

Банк даних містить інформаційні масиви і програмне забезпечення управління і буває індивідуальним, колективним, довготривалим і оперативним. У індивідуального має бути окремий користувач. Колективний, коли інформація пересилається по паролю, яка використовується іншими виконавцями матеріалів проекту. Довготривалий і оперативний розрізняються по термінах зберігання інформації і розміщуються в різних видах пристроїв, що запам'ятовують. База даних є сукупністю інформаційних масивів банку даних, що містять відомості довідкового характеру за наслідками виконання етапів і матеріалів проекту і управляється програмним забезпеченням банку даних.

Бібліотека системи проектування ТУ є складовою частиною інформаційного забезпечення цілого

ряду споживачів інформацією про досягнення науки, техніки, економіки і соціальні проблеми.

Лінгвістичне забезпечення автоматизованого проектування. Алгоритмічні мови використовуються в автоматизованому проектуванні залежно від вигляду і етапу проектування. Програмування пакету прикладних програм виконується на мовах ФОРТРАН, АЛГОЛ-60, ПЛ-1, Асемблера і машинному. Мови, вхідні для опису задач проектування, забезпечують опис об'єкту, завдання і проведення діалогу користувач – комп'ютер. Лінгвістичне забезпечення автоматизованого проектування на основі співвідношення між вхідними і вихідними мовами здійснюється, після того, як транслятори перетворюють дані на внутрішню мову з подальшим переходом на уніфіковану внутрішню мову і передачу в компілятор машинних програм.

Автоматизоване проектування, забезпечене математичними інформаційними і лінгвістичними засобами виконує розробку матеріалів проекту і реалізацію ТУ у встановлені терміни з високими показниками якості.

Рациональна організація і ефективне управління САПР досягається за умов використання сучасних технічних засобів, які включають:

- комп'ютер з достатньою швидкістю і об'ємом пам'яті;
- автоматизовані робочі місця проектувальника АРМП, конструктора АРМК, технолога АРМТ і т.д., на базі комп'ютера;
- пристрої введення – виведення даних /інформації, пам'яті;
- апаратуру комплексу математичного забезпечення, програмні і графічні засоби;
- центральний обчислювальний комплекс ЦОК, що включає ряд комп'ютерів, терміналів, операційні системи, пункти зв'язку оператора з комп'ютером, що входять в термінали АРМ і ін.;
- цифрові пристрої реєстрації первинної інформації;
- матеріали для забезпечення функціонування технічних засобів і обслуговування персоналу.

Склад і структура технічних засобів залежить від складності і значущості ТУ для розвитку науково-технічного прогресу і повинні відповідати таким вимогам:

- забезпечувати розв'язання завдань проектування ТУ за якомога коротший час на всіх етапах, використовуючи комплекс програм ієрархічних рівнів;
- здійснювати ефективну взаємодію фахівців – проектувальників з комп'ютером;
- наявність режиму роботи комп'ютера з розділенням часу для одночасного обслуговування всього колективу проектувальників;
- робота в інтерактивному режимі діалогу, в якому час реакції апаратного комплексу на запит оператора на оперативний обмін інформацією не перевищує 8–10 секунд;

– відкритість комплексу технічних засобів САПР для розширення і модернізації системи проектування відповідно до розвитку науково-технічного прогресу.

Технічні засоби САПР здійснюють аналіз більшої кількості варіантів ТУ за короткий термін, що дозволяє зробити вибір оптимального варіанту на першому етапі проектування і виконувати корекцію матеріалів проекту на подальших етапах, забезпечуючи реалізацію ТУ з максимальним економічним ефектом в мінімальні терміни.

Список літератури

1. Волонтир Л.О., Зелінська О.В. Управління проектуванням комп'ютерних систем. Техніка, енергетика, транспорт АПК. - 2019. - № 3 (106). - С. 118-123.
2. Клюев В.В. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст]: справочное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.
3. Пістунів І.М. Проектування інформаційних систем [Текст]. – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 71 с.
4. Жук К.Д. Автоматизированное проектирование логико-динамических систем. - Киев: «Наукова думка», 1981. – 235 с.
5. Харченко В.С. Методы моделирования и оценки качества и надежности программного обеспечения. – Харьков: Вища школа, 2004.– 158 с.
6. Кунцевич В.М. Управление в условиях неопределенности: гарантированные результаты в задачах управления и идентификации. Киев: Наукова думка, 2006. – 260 с.
7. Жук К.Д. Методы системного проектирования как основа разработки АТС. Киев: Наукова думка, 1976. – 24 с.
8. Бреуэр М.А. Последние достижения в области автоматизации проектирования и анализа цифровых систем // Тр. Ин-та инженеров по электрон. и радиоэлектронике, 1972. - №1. - С. 19 – 49.
9. Лисогор В.М., Зелінська О.В. Структурна двоохвівнева логіко-динамічна модель управління віброударними пристроями сільськогосподарських машин. Всеукраїнський НТЖ «Вібрації в техніці та технологіях», 2013. - №2(70).- С. 42 – 45.
10. Струтинський В.Б., Веселовська Н.Р., Зелінська О.В. Автоматизація проектування технологічних процесів та систем. Всеукраїнський НТЖ «Вібрації в техніці та технологіях», 2008. - №3(52).- С. 22 – 30.
11. Севостьянов І.В. Рациональна послідовність проектування технологічних процесів складання / І.В. Севостьянов // Наукові праці Вінницького національного технічного університету, 2015. - №1. - С. 1 - 5.
12. Іванчук Я.В. Математичне моделювання технологічного процесу завантаження судна вібраційним конвеєром / Я.В. Іванчук, Р.Д. Іскович-Лотоцький, І.В. Коц, І.В. Севостьянов // Shipbuilding & Marine Infrastructure / Судостроение и морская инфраструктура, 2018. - №2 (10). – С. 81 – 92.
13. Монографія. В.Б. Струтинський, Н.Р. Веселовська. Структурна модель технологічного процесу як динамічної системи. Вінниця: О. Власюк, 2007. 9, 2007.

ИЗУЧЕНИЕ ТРЕЩИНОВАТОСТИ ПОРОД НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «СЕВЕРНЫЙ КАТПАР»

Тян С.Г.

магістрант кафедри МДнГ КарГТУ

Долгонос В.Н.

д.т.н., доцент кафедри МДнГ КарГТУ

Карагандинский государственный технический университет (Казахстан)

STUDY OF CRACKING OF BREEDS ON «NORTHERN KATPAR» DEPOSIT

Tyan S.

Master student of the Department of Mine Surveying and Geodesy

Dolgonosov V.

Doctor of Technical Sciences,

*Associate Professor of the Department of Mine Surveying and Geodesy
Karaganda State Technical University (Kazakhstan)*

Аннотация

В настоящей статье рассматривается на практике метод изучения трещиноватости горного массива по кернам геотехнических скважин при колонковом бурении с помощью программы Dips Rocscience Inc. Одной из задач являлся сопоставительный анализ между непосредственными измерениями трещиноватости на участках обнажений горных пород и методом изучения кернов геотехнических скважин.

Abstract

This article discusses in practice a method for studying rock mass fracturing in cores of geotechnical wells during core drilling using the Dips Rocscience Inc. program One of the tasks was a comparative analysis between direct measurements of fracturing at rock outcrops and the method of studying core samples of geotechnical wells.

Ключевые слова: Трещиноватость горного массива, керн, геотехнические скважины

Keywords: Fracturing of the massif, core, geotechnical wells.