

# TEKNIK TIZIMLARDAGI MASALALARNI YECHISHDA MATLAB DASTURINING IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Sh.O.Zaripova – dotsent v.b.

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

**Tayanch soʻzlar:** MATLAB dasturi, mexanika, SIMULINK dasturi, «click – and – drag» operatsiyasi, ekvivalent gaz, FNC bloke, MathWorks kompaniyasi, Wavelet kutubxonasi, help <funksiya\_nomi>buyrugʻi, Image Processing kutubxonasi, geometrik operatsiyalar, modellashtirish, muxandislik, energetik, dinamik, elektron jadvallar.

**Ключевые слова:** программа MATLAB, механика, программа SIMULINK, операция «нажми и перетаски», эквивалентный газ, блок FNC, компания MathWorks, библиотека Wavelet, команда help <имя\_функции>, библиотека обработки изображений, геометрические операции, моделирование, инженерия, энергия, динамика, электронные таблицы.

**Key words:** MATLAB program, mechanics, SIMULINK program, "click – and – drag" operation, equivalent gas, FNC block, MathWorks company, Wavelet library, help <function\_name> command, Image Processing library, geometric operations, modeling, engineering, energy, dynamics, spreadsheets.

**Kirish.** MATLAB tizimi – kompyuterda turli yoʻnalishdagi mexanika, matematika, fizika, muxandislik va boshqaruv masalalarini yechish, turli xil texnik, energetik va dinamik sistemalarni modellashtirish, loyihalash, tavsiflash va tahlil qilish masalalarining aniq, tez, samarali hal etish uchun moʻljallangan sistema va turli xil sohali foydalanuvchilarga moʻljallangan dasturlash tilidir [1-5]. Dastlab, MATLAB paketi matrisali hisoblashlar, dasturlar kutubxonasi uchun qulay qobiq sifatida qoʻllanilgan boʻlsa, keyinchalik yuzlab yuqori malakali matematiklar va injener-texnik dasturchilar tajribasida, oʻziga xos laboratoriya sharoitida uning imkoniyatlari ancha kengaydi va hozirga kelib, ilmiy-texnikaviy dasturlash tili sifatida kompyuter algebrasi tizimlarining ilgʻor vakillaridan biriga aylandi [2].

**Uslub va materiallar.** Oxirgi yillarda SIMULINK dasturi dinamik tizimlarni modellashtirish va simulyatsiyalash (oʻxshatish) uchun fanda va sanoatda eng keng qoʻllaniladigan dasturlar paketi boʻlib qoldi.

**SIMULINK** dan foydalanib, namunalardan osongina modellarni shakllantirish mumkin yoki mavjud modellarga yangi komponentlarni qoʻshish mumkin. Simulyatsiya interaktiv jarayondir, shuning uchun ishlash vaqtida parametrlarni oʻzgartirish va oʻzgartirish natijalarini birdan koʻrish mumkin [6]. MATLABning tahlil qilish asboblari vositalarini toʻgʻridan-toʻgʻri ochish imkoniyati mavjud va binobarin natijalarni olish, ularni tahlil qilish va barcha zarur grafiklarni chizish mumkin.

**SIMULINK** yordamida haqiqatga yaqinroq nochiziqli modellarni tekshirish mumkin. Masalan, ishqalanish, havo qarshiligi, mexanizmning siydalishi, keskin toʻxtashlarni va boshqa omillarni hisobga oluvchi real hodisalarni tasvirllovchi modellarni tekshirish mumkin. Shunday kilib, **SIMULINK** – bu dinamik tizimlarni modellashtirish, simulyatsiyalash va tahlil qilish uchun xizmat qiluvchi dasturlar paketidir [1-3]. Bu paket uzluksiz vaqt, vaqt intervalida yoki ikkalasining ham uygʻunligida modellashtirilgan chiziqli va nochiziqli tizimlarni qoʻllab – quvvatlaydi. Modellashtirish uchun **SIMULINK** foydalanuvchining grafik interfeysini taʼminlaydi. Foydalanuvchining grafik interfeysi sichqonning «click – and – drag» operatsiyasi yordamida modelning blok-sxemasini shakllantirish imkoniyatini beradi. Bu interfeys yordamida modellarni qogʻoz va qalam bilan chizgan kabi «chizish» mumkin. Bunday imkoniyat oldingi modellashtirish paketlari imkoniyatlaridan ancha ilgari ketgan. Avvalgi modellashtirish paketlari yechilishi lozim boʻlgan differentsial va chekli ayirmali tenglamalar maʼlum tilda yoki dastur koʻrinishida tasvirlanishini talab qilardi. **SIMULINK** tarkibida turli bloklar mavjud kutubxonani oʻz

ichiga oladi: qabul qiluvchilar, manbalar, chiziqli va nochiziqli komponentlar, ulatgichlar [7]. Modellar ierarxik tuzilmaga ega, shuning uchun modellarni yuqoridan pastga tushiradigan va pastdan yuqoriga koʻtariladigan yondashishlarni qoʻllab shakllantirish mumkin. [4] Modelni ishga tushirish uchun integrallash usullaridan tanlash, yoki SIMULINK menyusidan tanlashdan foydalanish, yoki MATLABning buyruqlar oynasida buyruq kiritish kerak. Menyular interaktiv usulda ishlash uchun ayniqsa qulaydir, buyruqlar satridan ishlash esa paketli modellashtirishni bajarishda juda foydalidir. MATLABva **SIMULINK** integrallashgani tufayli muhitida uning istalgan nuqtasida turib modellashtirish, tahlil qilish va modellarni tuzatish mumkin. Oxirgi variant tayyor modelni ishga tushirish va modelga oʻzgartirishlar kiritish hamda hisoblashlarni oʻtkazishda qoʻllaniladi. Birinchi va ikkinchi usullarda SIMULINK kutubxonasi boʻlimlari ochiladi [8-11].

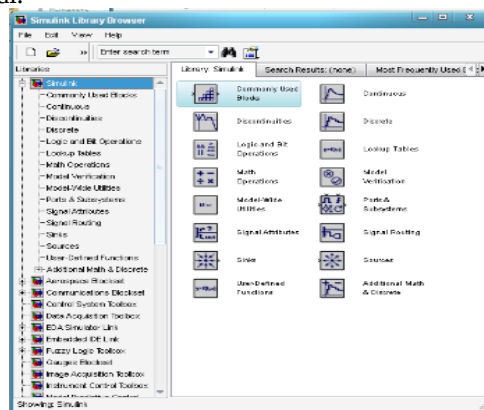
**Tadqiqot natijalari.** Bir ekvivalent gazning nisbiy sharoitda egallagan hajmi shu gazning ekvivalent hajmi deyiladi. Gazning ekvivalent hajmini topish uchun gazlarning molyar hajmini ekvivalentiga koʻpaytirib, nisbiy molar massasiga boʻlish kerak: Bunda kislorod uchun molyar massa  $M_r = 32$ , berilgan massa esa  $E_H = 8$

$$V_e = \frac{V_0 E_H}{M_r(H_2)} = \frac{26.4 \cdot 8}{32} \frac{l}{mol} = 6.6 \frac{l}{mol} \quad (1)$$

Shunda MATLAB da shu masalani yechish uchun quyidagi buyruq kiritiladi:

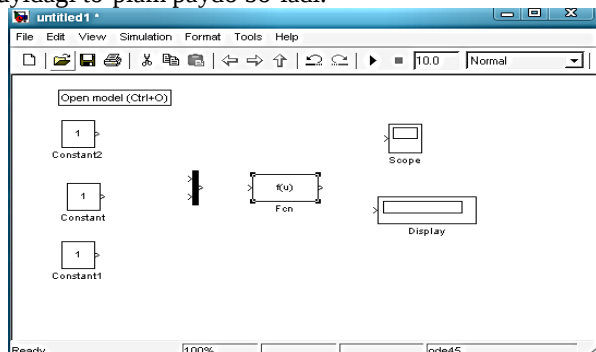
$$V_0 = 26.4, \quad M_r = 32, \quad E_H = 8, \quad V_e = V_0 E_H / M_r, \quad V_e = 6.6. \quad (2)$$

Yangi model yaratish uchun **SIMULINK** dasturini chaqiramiz va shu dasturni yuklaymiz. Buning uchun tugmasini bosish orqali yoki, buyruq oynasiga >> Simulink buyrugʻi kiritiladi. **SIMULINK** kutubxonasining oynasi ochiladi.



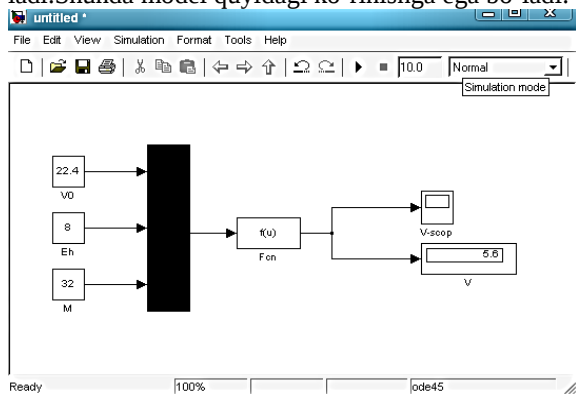
1– rasm. Simulink paketi kutubxonasi brauzeri

Yangi model yaratish tug'masini bosamiz  yoki, CTRL+N tugma kombinatsiyasi orqali yangi model yaratish oynasi ochiladi. Shu oynada kerakli model yaratamiz. Yuqoridagi masala asosida quyidagi elementlarni olamiz. **Source** dan **constant bloke**, **Sink**dan >>**Scope** va **Display bloke**, **Commonly Used Blocks**dan >>**Mux bloke**, **User-defined Functions** dan>> **FNC bloki** olinadi. Shunda quyidagi to'plam paydo bo'ladi.



2– rasm. paketida yangi oynada bloklarni yig'ish

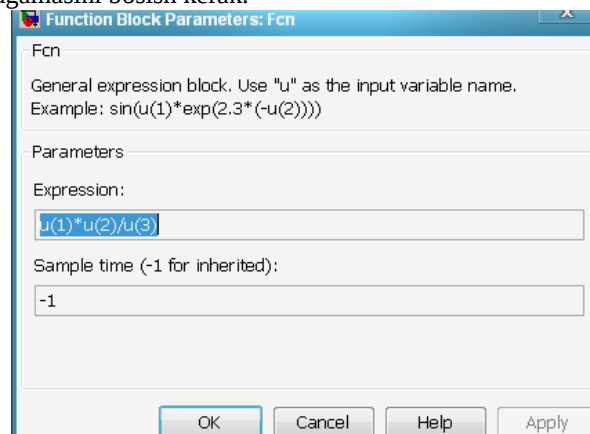
Bloklarni o'zaro ulab nomlarini formula asosida qaytadan nomlasak va (1) va (2) kerakli formulani kiritsak bo'ladi. Shunda model quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:



3– rasm. Untitledda model yaratish oynasi

Modelning elementlarni xususiyatini chaqirish uchun uning ustiga sichqoncha bilan ikki marta bosing, shunda tanlangan element uchun xususiyat ochiladi. Misol uchun

**fnc** uchun quyidagicha: Modelni ishga tushirish uchun tugamasini bosish kerak.



4 – rasm. fnc model yaratish oynasi

MATLAB paketi ikkita katta qismlardan tashkil topgan: yadrosi va ulanayotgan (qo'shilayotgan) kutubxonalar (yoki "toolboxes" - "asboblarni komplektlari"). MATLAB paketi foydalanuvchilari tomonidan yaratilgan kutubxonalar ham mavjud. Bu kutubxonalardagi funktsiyalar matematik mantiq, boshqarish nazariyasi, neyron tarmoqlari, signallarni qayta ishlash sohalardagi, boshqa zamonaviy amaliy sohalardagi masalalarni yechib beradi. Quyida standart kutubxonalarning ba'zilarini tahlil qilingan [10].

**Xulosa.** MATLAB dasturini imkoniyatlari juda yuqori va ayni paytda ham sodda, ham murakkab topshiriqlarni bajara olish mumkin. Shunisi e'tiborga loyiqki, u bevosita aniq fanlar bilan ham chambarchas bog'liq. MATLAB dasturi integralashgan tizim bo'lib, matematik hamda texnik muhandislik hisoblashlarni hisoblash uchun mo'ljallangan. Hisoblash vaqtida tushunarlilik, aniqlik, oddiylilik kabi xususiyatlarni o'z ichiga oladi. Elektron jadvalga xos foydalanishda oson. [12]. MATLAB tarkibiga kiruvchi SIMULINK dasturi real tizim va qurilmalarni funksional bloklardan tuzilgan modellar ko'rinishida kiritib imitatsiya qilish imkoniyatini beradi. Bloklarning parametrlari sodda vositalar yordamida kiritiladi va o'zgartiriladi.

#### Adabiyotlar

1. Ergashev N.G'. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik. –Qarshi: «Intellekt», 2024, 380-b.
2. Kadirov M.M. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik. 2-qism. –T.: «O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati», 2019. 306-b.
3. Raximov Z.T., Xo'jayev A.A., Ergashev G'.N. "Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari". O'quv qo'llanma. – T.: «Voriz», 2020. 221-b.
4. Kadirov M.M. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma, 1-qism. –T.: «Sano-standart», 2018. 320-b.
5. Ergashev N.G', Chorshanbiyev Z.E., Siradjiev S.N. "Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlardan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. –Qarshi: «Intellekt», 2023, 102-b.
6. Ergashev N.G', Holiqulov B.J. "Axborot texnologiyalari va JMM". Darslik. –Qarshi: «Intellekt», 2023, 196-b.
7. Shukurov A.U. "Energetikada EHM ni qo'llash". Darslik. –Qarshi: «Intellekt», 2024. 140-b.
8. Dadabayeva R.A., Nasridinova Sh.T., Shoaxmedova N.X., Ibragimova L.T., Ermatov Sh.T. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari. O'quv qo'llanma. –T.: «Sano-standart», 2017, 552-b.
9. Kenjabayev A.T., Ikromov M.M., Allanazarov A.Sh. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2017. 408-b.
10. Azimdzhanova M.T., Muradova M.T., Pazilov M.S. Informatika va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. –T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2013. 176-b.
11. Каримова Н.О. Информационные технологии в технических системах. Часть 1. «Fan va texnologiya matba uyi», 2020. –C. 340.
12. Xaljigitov A.A., Madrahimov Sh.F., Adamboyev U.E. Informatika va programmalash. O'quv qo'llanma, O'zMU, 2005-yil. 145-b.

**REZYUME.** Maqolada MATLAB dasturining SIMULINK paketida bilan ishlash keltirilgan. MATLAB dasturi integralashgan tizim bo'lib, matematik hamda texnik muhandislik hisoblashlarni hisoblash uchun mo'ljallangan. SIMULINK dasturi dinamik tizimlarni modellashtirish va simulyatsiyalash uchun fanda va sanoatda eng keng qo'llaniladigan dasturlar paketi bo'lib qoldi. MATLAB dasturida SIMULINK integrallashgani tufayli muhitida uning istalgan nuqtasida turib modellashtirish, tahlil qilish va modellarni tuzatish mumkin.

**РЕЗЮМЕ.** В статье представлена работа с пакетом SIMULINK программы MATLAB. Программа MATLAB представляет собой интегрированную систему, предназначенную для математических и инженерно-технических расчетов. Программное обеспечение SIMULINK стало наиболее широко используемым программным пакетом в науке и промышленности для моделирования и симуляции динамических систем. Благодаря интеграции SIMULINK в MATLAB можно моделировать, анализировать и отлаживать модели из любой точки среды.

**SUMMARY.** The article presents work with the SIMULINK package of the MATLAB program. The MATLAB program is an integrated system designed for mathematical and technical engineering calculations. The SIMULINK program has become the most widely used software package in science and industry for modeling and simulation of dynamic systems. Due to the integration of SIMULINK in the MATLAB program, it is possible to model, analyze and correct models from anywhere in its environment.

## **Biologiya. Zoologiya. Ximiya. Ekologiya**

### **QORAQALPOG'ISTONDA YANTOQ (ALHAGI) DORIVOR O'SIMLIGI ZARARKUNANDALARI**

**I.I.Abdullayev** – biologiya fanlari doktori, professor  
Xorazm Ma'mun akademiyasi

**Z.O.Bekbergenova** – biologiya fanlari nomzodi, docent  
Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

**A.S.Jangabaeva** – biologiya fanlari nomzodi, docent  
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

**Tayanch so'zlar:** dorivor o'simliklar, zararkunanda, hasharot.

**Ключевые слова:** лекарственные растения, вредители, насекомые.

**Key words.** medicinal plants, pests, insects.

Yantoq (*Alhagi*) – dukkakdoshlar oilasiga mansub ko'p yillik begona o'tlar turkumi. Bo'yi 40-110 sm, tik, sershox, ildizi kuchli rivojlangan, yer osti suvlarigacha yetib boradi (10 m va undan ortiq). Barg qo'ltig'ida qattiq tikanlari bor. Barglari cho'ziq, nashtarsimon, barg bandi kalta, ketmaket joylashgan. Gullari mayda, qizil yoki push-ti. May-sentyabrda gullaydi, avgust- oktyabr oylarida urug'laydi. Mevasi 10 tagacha urug' bo'lgan dukkak. Yantoqning yer usti qismi qishda qurib qoladi, bahorda ildiz bo'g'zidagi kurtaklardan yangi poyalar o'sib chiqadi. Urug'i va ildiz bachkilaridan ko'payadi. Urug'i po'stlog'i qattiq bo'lganligi tufayli juda sekin unadi. Yantoqning hamma turi tuyachilik va qo'ychilikda yaxshi ozuqa hisoblanadi. Guli va ildizidan xalq tabobatida turli damlamalar tayyorlanadi. Yantoqdan yuqori sifatli yemxashak, silos va oziq uni olinadi. Yantoq yaxshi asal beruvchi o'simlik. Daraxtsiz cho'llarda yantoqdan o'tin sifatida foydalaniladi. Sug'oriladigan yerlarda, yo'l, ariq, kanallar bo'ylarida, tashlandiq yerlarda, ekinzorlarda begona o't sifatida o'sadi. Yantoq allergiyani davolashda qo'llaniladi: Buning uchun yantoqning gulini qaynatib ichish kerak. Qoraqalpog'istonda 4 ta turi (*Alhagi canescens* S., *Alhagi persarum* B., *Alhagi pseudalhagi* D., *Alhagi pseudalhagi* D.) uchraydi [1].

**Tadqiqotning maqsadi:** Qoraqalpog'iston sharoitida yantoq (*Alhagi*) dorivor o'simligida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an'anaviy usul

entomologik tutqich to'r va hashoratlar tuzog'idan foydalanildi [2, 3].

**Tadqiqot natijalari.** Qoraqalpog'iston Respublikasi tabiiy ekotizimlarida dorivor o'simliklar zararkunandalarni o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida yantoq (*Alhagi*)da quyidagicha:

**To'g'riqanotlilar (Orthoptera) turkumi**  
**Acrididae oilasi**

***Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa)** – Yantoq bilan oziqlanadi. Polifag.

**Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi**  
**Aphididae oilasi**

***Aphis craccivora* Koch.** – may oyining oxiridan iyulgacha uchraydi. Polifag. Yevropa, Kavkaz, Markaziy Osiyo, Qozog'iston, Sibir, G'arbiy Yevropa, Sharqiy Afrika, Meksika, Indochina, Yaponiya, Shimoliy Amerika davlatlarida uchraydi.

***Acyrtosiphon pisum* Harris.** – iyundan avgustgacha uchraydi. Polifag.

**Cicadellidae oilasi**

***Cicadatra guerula* Pallas.** – iyun oyining oxiridan iyulgacha uchraydi. Polifag.

***Cicadatra ochreata* P.** – iyun oxiridan avgustgacha uchraydi. Polifag.

***Tettigometra varia* Fieber.** – o'simlikning ildiz qismiga tuxum qo'yiladi. Yosh lichinkalar 40-50 dan iborat koloniyalarda yashaydi. Polifag.

***Pseudophlepsius binotatus* S.** – may oxiridan avgustgacha uchraydi. Polifag.

***Platymetopius albus* L.** – Yantoq bilan oziqlanadi. Polifag.