

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI**

«AXBOROT TEXNOLOGIYALARI»

kafedrası



**« AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA JARAYONLARNI
MATEMATIK MODELLASHTIRISH»**

**FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARINI O‘TKAZISH BO‘YICHA
USLUBIY QO‘LLANMA**

**(“Suv xo‘jaligi va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash”, “Qishloq
xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish” bakalavriat ta‘limi yo‘nalishlari
uchun)**

Toshkent -2021

Ushbu uslubiy qo‘llanma institut Ilmiy-uslubiy kengashining 2021 yil 22 mayda bo‘lib o‘tgan 5– sonli majlisida ko‘rib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

Uslubiy qo‘llanmada «Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish» fani bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlari topshiriqlari hamda ularni bajarish uchun ko‘rsatmalar keltirilgan. Uslubiy qo‘llanma bakalavriyatning “Suv xo‘jaligi va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash”, “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish” yo‘nalishlari talabalari uchun mo‘ljallangan.

Tuzuvchi: Sh.A. Aynakulov, katta o‘qituvchi
K. Kubyashev, assistent

Taqrizchilar: D.K.Sharipov, katta ilmiy xodim, Falsafa doktori,
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
S. S. Mirzayev, dotsent, fizika-matematika fanlari
nomzodi

© Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari
instituti, 2021 y.

KIRISH

Hozirgi kunda “Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish” fanining jamiyat taraqqiyotidagi roli oshib bormoqda. Axborot texnologiyalari va modellashtirish jadallik bilan rivojlanib, turli xil yangiliklar yaratilmoqda va ular fan, ishlab chiqarish, umuman jamiyatning turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Axborot texnologiyalari va modellashtirish sohasidagi chuqur o‘zgarishlar mamalakatimiz ta’lim tizimida ham o‘z aksini topmoqda va bu O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi qonuni va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da o‘z ifodasini topgan.

«Axborot texnologiyalari va jarayonlarni modellashtirish » kursida fanning asoslari, kompyuterning arxitekturasi, texnik va dasturiy ta’minoti, lokal va global kompyuter tizimlari. Dasturlash texnologiyalari bilan tanishish maqsad qilib qo‘yilgan.

Mazkur uslubiy qo‘llanmada talabalarga shaxsiy kompyuterning asosiy texnik qismlari bilan tanishish, ularda ishlash, Windows operatsion tizimi, MS Office dasturlari: MS Word matn protsessori, MS Excel jadval protsessori, MS Power Point taqdimotlar dasturi, MS Access ma’lumotlar bazasi boshqarish tizimi, suv xo‘jaligi va mexanizatsiya masalalarini kompyuterda Yechish usullari, yo‘llari keltirilgan. MS Office dasturlarida amaliy mashg‘ulotlar, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar, hamda foydalanish bo‘yicha ko‘rsatmalar berilgan.

1-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Matn muharrirlarida matnlar kiritish, tahrirlash va formatlash amallari.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni matn tahrirlash dasturlarining keng imkoniyatlari bilan tanishtirish. MS Word dasturida murakkab hujjatlar yaratish, bezash, formulalar bilan ishlash kabi vazifalarni mustaqil bajarishni o'rgatish.

Nazariy qism

Matnni tahrirlashning asosiy bosqichlarini quyidagicha ta'riflash mumkin: hujjatni yaratish, saqlash, o'zgartirish, bezash, bir nechta hujjatdan bir butun hujjat yaratish va h.k.

MS Word matn muharririning imkoniyatlarini quyida keltirilgan ba'zi amallardan ham bilish mumkin:

matnning orfografiyasi va grammatikasini tekshirish, jadvallar bilan ishlash, ularning chegaralari va ichki rangini tanlash, rasm chizish.

elektron hujjatlarni yaratish, saqlash, tahrir qilish va h.k.

-Elektron pochta qutisidan olingan xabarlarni tahrirlash va boshqa imkoniyatlar kiradi.

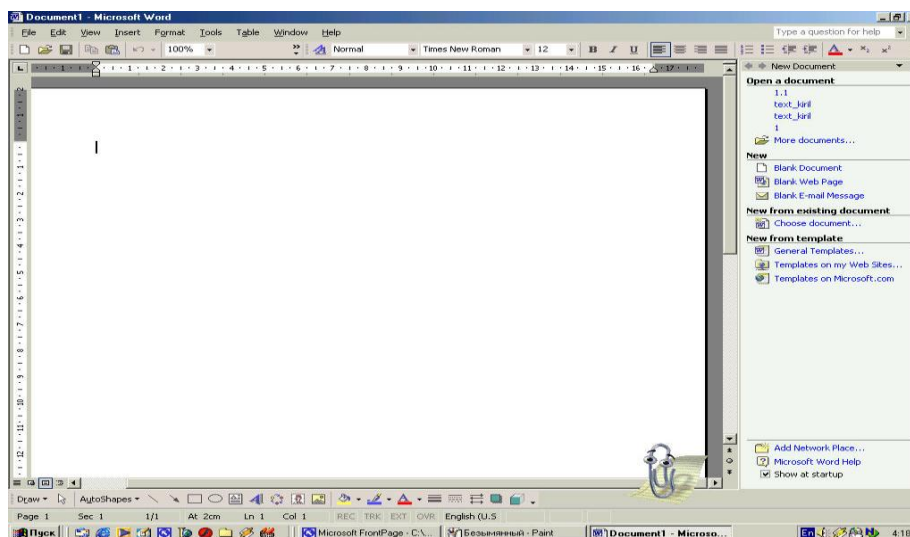
MS Word 2000 matn muharririni ishga tushirish uchun ish stolidagi uning yorligini, ya'ni quyidagi rasmni toping va




ustiga sichqoncha ko'rsatkichini olib kelib, chap tugmachasini ikki marta tezlikda bosib. Agar bu rasmchani ish stolidan topa olmasangiz, ekranning quyi qismida joylashgan satr (Masalalar paneli)dagi «Пуск» menyusi ustiga sichqoncha ko'rsatkichini olib kelib chap tugmachasini bir marta bosib. Natijada quyidagi oyna namoyon bo'ladi:



Ochilgan menyudan «Программы» qismini, soʻngra oʻng tomonda hosil boʻlgan roʻyxatdan MS Word qatorini tanlang va sichqonchani bir marta bosib. Bu amallarni bajargandan soʻng MS Word 2000 matn muharriri ishga tushadi va quyidagi MS Word interfeysi oynasi paydo boʻladi.



Oynaning eng yuqorisida sarlavha satri joylashgan. SHu qatorning oʻng tomonida, burchakda uchta boshqaruv piktogrammalari (ramziy belgilar) joylashgan 

Ulardan birinchisi — «Свернуть» (Yigʻib olish) nomli piktogramma. Agar uning ustida sichqoncha bosilsa, ilova oynasi Masalalar paneli qatoriga («Пуск» tugmachasi joylashgan qatorga) toʻrtburchak shakldagi tugmacha koʻrinishida (darchadek) yigʻib olinadi. Sichqonchani «darcha» ustida bir marta bosish oynaning oldingi oʻlchovini va joylanishini tiklaydi.

Ikkinchisi — «Развернуть» (Yoyish) tugmachasi. Agar uning ustida sichqoncha bosilsa, ilova oynasi butun ekranga (yoki hujjat oynasi butun ilova oynasiga) yoyib tashlanadi. Shunga ahamiyat berish kerakki, Masalalar paneli oyna qattalashgan holda ham ko‘rinib turadi. « Развернуть » piktogrammasi ustida sichqoncha bir marta bosilgandan keyin eski piktogramma o‘rnida yangi, ikkita ustma-ust joylashgan kvadrat shaklidagi piktogramma paydo bo‘ladi. Hosil bo‘lgan piktogrammaning ustida sichqoncha bosilsa, oyna oldingi holatiga qaytadi.

Uchinchisi — «Закреть» (Yopish) piktogrammasi. U joriy ilova oynasini yopadi va bajarilayotgan ishning saqlab qolinmagan natijalarini saqlaydi. Word 2000 ni yopish uchun ko‘rib chiqilgan birinchi qator boshida joylashgan ilovaning sistema menyusi tugmachasini ikki marta bosish ham mumkin.

Oynadagi keyingi qator Menyu qatori deyiladi. Unda ko‘rsatilgan menyu turlarining birortasi ustiga sichqoncha ko‘rsatkichini keltirib, chap tugmachasi bosilsa, ijro etilishi mumkin bo‘lgan amaliy buyruqlar ro‘yxati chiqadi. Tanlab olingan amaliy buyruq ijro etilishi uchun uning ustida sichqonchani bir marta bosish zarur.

Barcha menyu turlariga qarashli amaliy buyruqlarning tez-tez ishlatiladiganlari oson tanlanadigan piktogrammalar bilan belgilanib maxsus standart hamda bichimlash uskunalari panellariga joylashtirilgan.

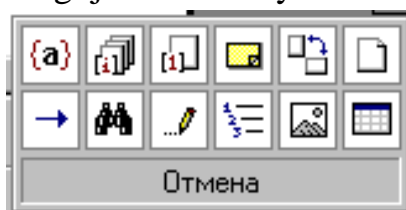
Oynaning chetlarida vertikal va gorizontal harakatlantirish tasmalarini qurish mumkin. Bu tasmalar hujjatning ekranga sig‘magan qismini ko‘rish imkonini beradi.

Gorizontal tasmada joylashgan chap tomondagi uchburchak ustida sichqonchaning ko‘rsatkichi bosilsa, hujjatning chap tomoni, o‘ng tomondagi uchburchak ustida sichqonchaning ko‘rsatkichi bosilsa — hujjatning o‘ng tomoni ko‘rsatiladi.

Vertikal tasmadagi tepaga va pastga qaragan uchburchaklar matnning yo‘nalishlariga mos qismni ko‘rsatib berishadi.



Tasmada joylashgan tugmachalarning ikki chetdagisi mos ravishda Oldingi sahifaga o‘tish va Keyingi sahifaga o‘tish amallarini bajaradi. Klaviaturada bu amalni Page Up va Page Down tugmachalari bajaradi. O‘rtada joylashgan tugmacha bosilsa, ekranda quyidagi jadval namoyon bo‘ladi



Bu jadvalning har bir katakchasi ma'lum bir buyruq piktogrammasidir. Mazkur tugmacha shu buyruqlarga tez o'tish uchun ishlatiladi.

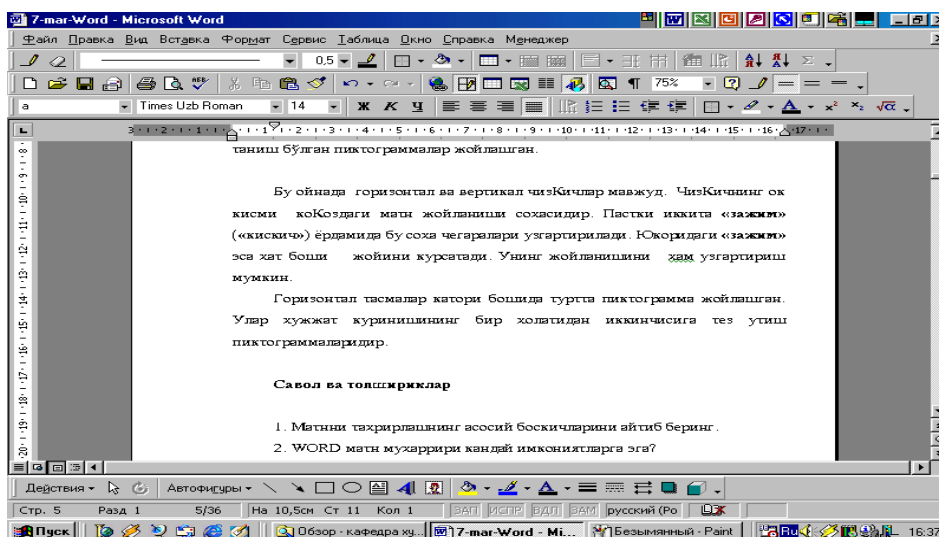
3. Oynaning quyi qismida holat qatori joylashgan bo'lib, unda hujjat nechta sahifadan iboratligi, ekranda hujjatning nechanchi sahifasi aks ettirilganligi, kursor nechanchi qator, nechanchi o'rinda turganligi haqidagi va boshqa ma'lumotlar aks ettiriladi.

Word oynasi ichida asosiy ish oynasi joylashgan. Uning ham eng yuqorisida hujjat nomi aks etgan qator mavjud, burchakda esa bizga tanish bo'lgan piktogrammalar joylashgan.

Bu oynada gorizont va vertikal chizg'ichlar mavjud. Chizg'ichning oq qismi qog'ozdagi matn joylanishi sohasidir. Pastki ikkita «**Зажим**» («qisqich») yordamida bu soha chegaralari o'zgartiriladi. Yuqoridagi «**Зажим**» esa xat boshi joyini ko'rsatadi. Uning joylanishini ham o'zgartirish mumkin.

Gorizontol tasmalar qatori boshida to'rtta piktogramma joylashgan. Ular hujjat ko'rinishining bir holatidan ikkinchisiga tez o'tish piktogrammalaridir.

Ikkinchi qatori asosiy menyu qatori deb ataladi. Asosiy menyu qatori bu ushbu dasturda foydalaniladigan asosiy buyruqlar ro'yxatidir. Uchinchi qator vositalar panelidir, ya'ni matnlarni muharrirlash uchun kerak bo'lgan barcha vositalar ketma-ketligidir.



Amaliy mashg'ulot uchun variantlar:

1-variant.

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

Yer osti qismi chuqurligi 10 m ($h_x=10\text{ m}$), eni $a_1^I=18\text{ m}$ va uzunligi $L_i=50\text{ m}$ bo'lgan inshoot osti xandag'i yonlari loyiha qiyaligi, mos ravishda $1:1,0$ ($m=1,0$)

va 1:0,75 ($m^l=0,75$) qilib olingan, o‘simlik qatlami grundi qalinligi $h_{o'sm} = 0,5 m$, yer osti suvi sathi $h_{suv}=1,5m$ bo‘lgan, IV guruh gruntnda qaziladigan xandaq bo‘yicha mexanizatsiyalashgan usulda (shu shumlardan qo‘lda) bajariladigan er ishlari hajmlari hisoblab topilsin, (yer ishlari qo‘shimcha hajmi $V_{qo'sh}=5000 m^3$ ga teng).

Yechish. 1. Katlovan kesimi va planini masshtabda, millimetrlangan qog‘ozga o‘lchamlari bo‘yicha chizishdan oldin, inshoot osti xandaqi o‘lchamlari ichki perimetri bo‘yicha, beton ishlarini bajarishda armatura, qoliplar, qurilish mashinasi va uskunalar hamda suv chiqarib tashlash uchun ariqlar joylashtirilishini, keyinchalik, inshoot yer osti qismi qurilib bo‘lingandan qayta ko‘mib tashlanishini ko‘zda tutib, inshootning eniga «a» masofa qo‘shib olinadi,

$$a_1 = a_1^1 + 2a = 18 + 2 \cdot 1 = 20 m;$$

va to‘liq loyiha o‘lchamlarini quyida keltirilgan shartli belgilashlardan foydalanib, hisoblab chiqiladi,

$$A_1 = a_1 + 2mh_1 = 20 + 2 \cdot 1,0 \cdot 5,0 = 30 m;$$

$$A_2 = A_1 + 2v_T = 30 + 2 \cdot 3 = 36 m;$$

$$A = A_2 + 2m^1h_2 = 36 + 2 \cdot 0,75 \cdot 5,0 = 43,5 m;$$

$$L_1 = L_i + 2mh_1 = 50 + 2 \cdot 1,0 \cdot 5,0 = 60 m;$$

$$L_2 = L_1 + 2v_T = 60 + 2 \cdot 3 = 66 m;$$

$$L = L_2 + 2m^1h_2 = 66 + 2 \cdot 0,75 \cdot 5,0 = 73,5 m;$$

$$A^1 = a_1 + 2mh_n = 20 + 2 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 24 m;$$

Keyinchalik, berilgan va hisoblab topilgan loyiha o‘lchamlaridan foydalanib katlovan ko‘ndalang kesimi va plani, yonlariga qayta ko‘mish va o‘simlik qatlami grundi tuproqtepalari joylashtiriladigan qilib, masshtabda chiziladi.

Chuqurligi 5 metrgacha bo‘lgan kotlovan otkosi qiyaligi koeffitsienti QMQ taklifi asosida qabul qilinadi ([3], 2-ilova). Katta chuqurliklarda, yumshoq va ho‘l gruntlarda otkos qiyaligini – mashinalar, taxlanuvchi materiallar, g‘aramlab qo‘yiladigan grunt va kavalerlar og‘irligidan gruntning o‘pirilib tushishi ehtimolligi bor zonalarida, mumkin bo‘lgan barcha vaqtinchalik yuklamalarni hisobga olish asosida belgilanadi. Chuqur katlovanlar har 5 va 10 m dan so‘ng pag‘onalarga ajratiladi va pag‘onalarda kengligi 3 m dan kam bo‘lmagan bermalar (tokchalar) hosil qilinadi. Tokchalar hosil qilish otkos qiyaliklari o‘zgarishi oldindan belgilanuvchi, har xil geologik sharoitli belgilarda (otmetkalarda) va

texnologik ehtiyojlar (tokchada qurilish mashinasi, uskunasini joylashtirish va h.o.) albatta bo'lishi kerak (2.3, v-rasm).

2.Ko'ndalang kesimi murakkab shakldagi katlovanlar hajmlarini hisoblash uchun oddiy geometrik jismlar ko'rinishiga keltirish maqsadida chuqurligi bo'yicha 0-0 tekislik bilan kesib bo'laklarga ajratiladi. U holda xandaqning hajmi, bo'laklari hajmlari yig'indisi ko'rinishida quyidagicha hisoblanadi (2.4-rasm):

$$V_{xan} = \sum_{i=1}^n V_i, m^3$$

Bu yerda V_{xan} - inshoot osti xandaqi umumiy hajmi, m^3 ; V_i -xandaqning oddiy geometrik jism ko'rinishiga keltirilgan bo'lagi hajmi, m^3 ; $i=1,2...n$ - inshoot osti xandaqining oddiy geometrik jism ko'rinishiga keltirilgan bo'laklari soni;

Inshoot uchun xandaq umumiy hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{xan} = V_1 + V_2 + V_3, m^3$$

Bu yerda, V_1 –xandaqning 0-0 tekislikdan yuqori qismida joylashgan birinchi bo'lagi hajmi, m^3 ; V_2 – xandaqning 0-0 tekislikdan pastda joylashgan ikkinchi qismi hajmi, m^3 ; V_3 –xandaqning tushish-chiqish joyi hajmi, m^3 ;

$$V_1 = \frac{h_1}{3} (F + F_2 + \sqrt{F \cdot F_2}), m^3;$$

Bu yerda, F -ustki bo'lak usti bo'yicha yuzasi, m^2 ; F_2 – ustki bo'lagi osti bo'yicha yuzasi, m^2 ;

$$F=A \cdot L=43,5 \cdot 73,5=3197,25 m^2. \quad (2.1)$$

$$F_2=A_2 \cdot L_2=36 \cdot 66=2376 m^2. \quad (2.2)$$

2-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

2-misol. 1-misolda berilgan inshoot osti xandag'i parametrlari asosida 2.5-rasmda berilgan konstruksiyadagi tushish-chiqish joyini hosil qilish uchun yer ishlari hajmi hisoblansin:

Yechish. Xandaqqa tushish-chiqish yo'lini hosil qilish uchun yer ishlari hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$l_{CHT1} = m_y h_x = 5 \cdot 10 = 50 \text{ m}; \quad l_{CHT2} = l_{CHT1} - m h_1 - v_T = 50 - 1 \cdot 5 - 3 = 42 \text{ m};$$
$$x_1 = (l_{CHT2} - v_T) / m_y = \frac{42-3}{5} = 7,8 \text{ m}; \quad x_2 = l_{CHT2} / m_y = 42/5 = 8,4 \text{ m}; \quad ; \quad x_3 = h_2 - (m^1 h_2 / m_y) = 5 - (0,75 \cdot 5 / 5) = 4,25 \text{ m};$$
$$; \quad x_4 = h_2 - (m^1 h_2 + v_T) / m_y = 5 - (0,75 \cdot 5 + 3) / 5 = 3,65 \text{ m};$$

$$V_3 = [2v_y + p(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)]v_T h_1 = [2 \cdot 5 + 1(7,8 + 8,4 + 4,25 + 3,65)]3 \cdot 5 = 511,5 \text{ m}^3;$$

Shunday qilib, xandaqdan qazib olinadigan grunt umumiy hajmi

$V_{xan} = V_1 + V_2 + V_3 = 13882,4 + 6902,6 + 511,5 = 21296,5 \text{ m}^3$ ga teng ekanligini bilinadi va hisoblashlarni ixchamlashtirish maqsadida olingan. Xandaqning yer osti suvi sathidan pastdagi va uning ta'sirida bo'lgan nam grunt hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{nam} = \frac{h_n}{3} (F^1 + f + \sqrt{F^1 \cdot f}), \text{ m}^3$$

Bu yerda, F^1 -xandaqning yer osti suvi sathidan h_m -masofa yuqoridagi sathi yuzasi, m^2 ; $h_n = h_{suv} + h_m = 1,5 + 0,5 = 2,0$ nam gruntli qatlam qalinligi, m; h_m -yer osti suvi sathidan yuqoridagi va shu sath ta'sirida bo'lgan grunt qatlami qalinligi gruntlar turlariga bog'liq ravishda quyidagicha olinadi:

Gruntlar: h_m, m

-mayda, o'rta va yirik zarrali qumlar.....0,3

-qumoq va changsimon qumlar.....0,5

-qumloqlar, gillar va lyoss.....1,0

$$F^1 = A^1 \cdot (L_i + 2m h_{nam}) = 24 \cdot (50 + 2 \cdot 1,0 \cdot 2) = 24 \cdot 54 = 1296 \text{ m}^2$$

U holda, xandaqdan qazib olinadigan, yer osti suvi sathidan pastda va uning ta'sirida bo'lgan nam grunt hajmi- V_{nam} , m^3 quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{nam} = \frac{h_n}{3} (F^1 + f + \sqrt{F^1 \cdot f}) = \frac{2}{3} (1296 + 1000 + \sqrt{1296 \cdot 1000}) = 2289,6 \text{ m}^3 \quad (2.5)$$

Xandaqning suvi sathi ta'sirida bo'lgan, ya'ni yer osti suvi sathidan yuqorida joylashgan, cho'michga yopishadigan grunt hajmi- $V_{cho'm}^{yopsh}$, m^3 quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{cho'm}^{yopsh} = V_{nam} - V_{suv\ osti} = 2289,6 - 1661,5 = 628,1 \text{ m}^3$$

$$V_{suv\ osti} = \frac{h_{suv}}{3} (f + F_3 + \sqrt{f \cdot F_3}) = \frac{1,5}{3} (1000 + 1219 + \sqrt{1000 \cdot 1219}) = 1661,5 \text{ m}^3$$

$$F_3 = (a_1 + 2mh_{suv})(L_i + 2mh_{suv}) = (20 + 2 \cdot 1 \cdot 1,5)(50 + 2 \cdot 1 \cdot 1,5) = 1219 \text{ m}^2$$

Bu yerda F_3 - m^2 , katlovan planida suv sathi egallagan maydon yuzasi;

3. Ob'yektda bajariladigan yer ishlari tarkibidagi quruq (tabiiy namlikdagi) grunt hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{quruq} = V_{q_{xan}}^{quruq} + V_{qo'sh} = 19006,9 + 5000 = 24006,9 \text{ m}^3; \quad (2.6)$$

Bu yerda $V_{q_{xan}}^{xan}$ -xandaqdan qazib olinadigan quruq (tabiiy namlikdagi) grunt hajmi, quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{q_{xan}}^{quruq} = V_{xan} - V_{nam} = 21296,5 - 2289,6 = 19006,9 \text{ m}^3;$$

$V_{qo'sh}$ - m^3 obyekt bo'yicha yer ishlari qo'shimcha hajmi, yozma vazifada beriladi va faqat quruq grunt deb qaraladi, berilmaganda $V_{qo'sh} = 0$ deb qobul qilinadi. Hisoblashlarni ixchamlashtirish maqsadida olingan natijalar 2.1-jadvaliga yozib qo'yiladi.

Inshoot osti xandaqini qazish ishini tashkil qilish hisoblarida quyidagi natural va nisbiy ulushlar ko'rinishdagi hajmlar hisoblab topildi:

- inshoot osti xandaqida yer ishlar hajmi $V_{xan} = 21296,5 \text{ m}^3 - 100\%$

- quruq grunt qazib olish hajmi $V_{xan}^{quruq} = 19006,9 \text{ m}^3 - 89,25\%$

- suv ostidan qazib olinadigan grunt hajmi $V_{suv\ osti} = 1661,5 \text{ m}^3 - 7,8\%$

- cho'michga yopishadigan grunt hajmi $V_{cho'm}^{yopsh} = 628,1 \text{ m}^3 - 2,95\%$

4. Ob'yektda yer ishlarini ekskavator bilan gruntni yerga tashlab bajarishni tashkil qilish hisoblarida quyidagi natural va nisbiy ulushlar ko'rinishdagi hajmlar hisoblab topildi:

3-variant.

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

Suv xo‘jaligi qurilishi ishlab chiqarishida yer ishlarining mexanizatsiyalashganlik darajasi 95-97 % ni tashkil qiladi, yer ishlarining qolgan 3-5 % (katlovan osti va yonlarini tekislash, katlovanni beton qorishmasini yotqizishga tayyorlash, katlovanga suv oqib tushmasligi uchun marzalar hosil qilish, suv qochirish ariqalarini qazish va h.o.) qo‘l kuchida amalga oshiriladi. Yer ishlarini tashkil qilish loyihasida alohida talablar keltirilmasa, qo‘l kuchida bajariladigan yer ishlari hajmlari mexanizatsiyalashgan usulda bajariladigan yer ishlari tarkibida deb qaraladi, ya’ni qo‘l ishlari mexanizatsiyalashgan usulda bajariladigan yer ishlari hajmlaridan ayrilmaydi ham, qo‘shilmaydi ham. Qo‘l kuchida amalga oshiriladigan yer ishlari hajmi- m^3 , m^2 , mu (pm-pagonnyy metr) o‘lchov birliklarda umumiy ko‘rinishda quyidagicha hisoblanishi mumkin:

- umumiy hajmdan foiz (%) -ko‘rinishida olinsa,

$$V_{qo'lish} = (3-5\%) \cdot V_{xan} / 100 = (3-5\%) 21296,5 / 100 = 851,8 m^3 \quad (2.14)$$

- agarda, yuqorida keltirilganday himoya qatlami qalinligini ($t_k = 0,05-0,3 m$) va qo‘lda tozalanadigan umumiy maydon yuzasini xandaq osti yuzasi- F_o ga teng deb olib, qo‘l ishlari hajmini aniq hisoblash talab qilinsa,

$$V_{qo'lish} = t_k \cdot F_o = 0,3 \cdot 1000 = 300 m^3; \quad (2.15)$$

$$F_o = a_1 \cdot L_i = 20 \cdot 50 = 1000 m^2;$$

-qo‘lda bajariladigan ishlarni yuzalarni tekislash ko‘rinishida hisoblash talab qilinsa,

$$\sum F_t = 2[(F_{e1} + F_{u1}) + (F_{e2} + F_{u2})] + F_{tok}, m^2 \quad (2.16)$$

bu yerda, $F_{e1}, F_{u1}, F_{e2}, F_{u2}$ –mos ravishda katlovanning 1 va 2 pag‘onalari eni va uzuni bo‘yicha yonlari (otkoslari) yuzalari miqdorlari, m^2 ; F_{tok} -xandaq tokchalari yuzasi, m^2 ;

$$\begin{aligned} F_{e1} &= \frac{A + A_2}{2} \cdot l_{e1} = \frac{43,5 + 36}{2} \cdot 6,25 = 248,4 m^2; \\ F_{e2} &= \frac{A_1 + a_1}{2} \cdot l_{e2} = \frac{30 + 20}{2} \cdot 7,05 = 176,25 m^2; \\ F_{u1} &= \frac{L + L_2}{2} \cdot l_{e1} = \frac{73,5 + 66}{2} \cdot 6,25 = 435,9 m^2 \end{aligned} \quad (2.17)$$

$$F_{u2} = \frac{L_1 + L_i}{2} \cdot l_{e2} = \frac{60 + 50}{2} \cdot 7,05 = 387,75 \text{ m}^2$$

$$l_{e1} = h_2 \sqrt{1 + (m^1)^2} = 5\sqrt{1 + 0,75^2} = 6,25 \text{ m}$$

$$l_{e2} = h_1 \sqrt{1 + m^2} = 5\sqrt{1 + 1^2} = 7,05 \text{ m}$$
(2.18)

bu yerda, l_{e1}, l_{e2} - mos ravishda xandaq 1 va 2 pag'onalari yon devorlari (otkosi) uzunligi.

$$F_{\text{tok}} = 2(A_1 + L_2) \cdot v_t = 2(60 + 66) \cdot 3 = 756 \text{ m}^2$$
(2.19)

4-variant.

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

Tuproqtepalarni (roshlarni) loyihalashdan maqsad: ularning o'lchamlarini aniqlash, joylanish o'rnini belgilash va katlovan qurilishi ishlarini mexanizatsiyalash uchun mashinalar tanlashda ular ish ko'lamini (frontini, grunt tashish masofasini) hisoblash hamda ish ko'lamining qurilish mashinalari ish unumdorligiga ta'sirini hisobga olib, mexanizatsiyalash *optimal* (ish unumdorligi eng katta, ish tannarxi va bajarilish muddati eng kichik) variantini tanlashdan iboratdir. Kurs loyihasida tuproqtepalarni loyihalash tartibi (ketma-ketligi) yer ishlarini bajarish ketma-ketligiga mos emas, shuning uchun oldin xandaqni qayta ko'mish grundi tuproqtepalari keyinchalik esa, o'simlik qatlami grundi tuproqtepalari loyihalanadi. Amalda esa, katlovan qazishdan oldin o'simlik qatlami grundi tozalanib, keyinchalik katlovan qazish ishlari amalga oshiriladi.

O'simlik qatlami gruntidan tashqari, xandaqdan qazib olingan gruntning bir qismi, xandaq bo'sh (inshoot yer osti qismi qurilgandan keyin, xandaqda qoldirgan "a=1,0 m" va h.o.) joylarini qayta ko'mishda ishlatish maqsadida, qurilish maydonchasi ichida, vaqtinchalik tuproqtepalarga joylashtiriladi.

1.Xandaqni qayta ko'mish uchun vaqtinchalik tuproqtepalarda qoldiriladigan yumshatilgan grunt hajmi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$V_{TT} = V_{k.ko'm} \cdot K_{yum}, \text{ m}^3$$

bu yerda, K_{yum} -zamin grundi yumshalish koeffitsienti ([4] 1-ilovasidan olinadi). Vaqtinchalik tuproqtepaning real hajmi o'zgaruvchan hisoblanadi, chunki yumshatilgan grunt vaqt o'tishi bilan kirishadi (zichlanadi), lekin uni hosil qilish ishi loyihasini tuzish uchun yuqoridagi ifoda haqiqiy hisoblanadi.

Vaqtinchalik tuproqtepalarni xandaqning pastki va ustki b'eflarida, uzunligi bo'yicha joylashtirish ko'zda tutiladigan bo'lsa, uning solishtirma hajmi umumiy ko'rinishda quyidagicha hisoblanadi:

$$\omega_{TT} = V_{TT}/(n_1 \cdot l_1 + n_2 \cdot l_2 + \dots + n_T \cdot l_T); \quad m^3/1\text{mu} \quad (2.26)$$

bu yerda, n_1, n_2, n_T - xandaq uzunligi bo'yicha joylashtirilishi ko'zda tutilgan, mos ravishda l_1, l_2, l_T - uzunlikdagi tuproqtepalari soni .

Lekin kurs loyihasida tuproqtepalarni solishtirma hajm orqali loyihalash 3-misolda keltirilgan usulidan foydalanildi.

3-misol. 1-misoldagi shartlar uchun qayta ko'mish grundi tuproqteyasi loyiha parametrlari hisoblab topilsin.

Yechish. Xandaqda qayta ko'miladigan bo'shliqlar o'lchamlarini aniq hisoblab topish imkoniyati mavjudligidan qayta ko'mish grundi tuproqteyasi solishtirma hajmini quyidagicha hisoblansa maqsadga muvofiq bo'ladi (2.6 va 2.7-rasmlar):

$$\omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum}, m^3$$

$$\omega_{k.ko'm} = [(a + \frac{mh_1}{2}) h_1 + (\frac{m^1 h_2}{2} + mh_1 + v_T) h_2] \cdot 1\text{mu}, m^3$$

$$\omega_{k.ko'm} = [(1 + \frac{1.5}{2}) 5 + (\frac{0.75 \cdot 5}{2} + 1 \cdot 5 + 3) 5] \cdot 1\text{mu} = (17.5 + 49.4) 1\text{mu} = 66.9 m^3$$

$$\text{U holda, } \omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum} = 66.9 \cdot 1.15 = 76.9 m^3$$

Vaqtinchalik tuproqtepalarda qoldiriladigan profilli to'kma grunt hajmi (V_{TT}) quyidagicha hisoblanadi (bu hajm faqat qayta ko'mish ishlari muddatini aniqlashda, tuproqtepa loyiha o'lchamlarini hisoblab topishda qo'llaniladi, boshqa hisoblarda tabiiy zichlikdagi $V_{k.ko'm}$ ishlatiladi):

$$V_{TT} = V_{k.ko'm} \cdot K_{yum} = 12296.5 \cdot 1.15 = 14140.9 m^3$$

bu yerda k_{yum} – grunt yumshalish koeffitsienti ([4] 1-ilovasidan olinadi), masalan, IV guruh grundi uchun $k_{yum} = 1.12 - 1.17$.

Tuproqtepaning ko'ndalang kesimi shaklini (trapetsiyasimon yoki uchburchaksimon) quyidagi shart-sharoitlar asosida belgilash mumkin:

-qayta ko'mish gruntini tuproqtepa va tuproqtepadan buldozer yordamida surib kelishga sharoit yaratishi;

- grunt ekskavator tomonidan bevosita tuproqtepa ustiga to'kib qazilganda $h_{TT} < h_{to'k}$ sharti bajarilishini ta'minlashi;

-gruntni eng kam xarajat bilan tuproqtepa yotqizish va tuproqtepadan buldozer yordamida qayta ko'miladigan joyga surib kelishga imkoniyat yaratishi;

5-variant.

Quyidagi matni MS Word dasturida kiriting:

Xandaqni qayta ko'mish ishini bajarishda tuproqtepa ustiga qurilish mashinalari (buldozer, skreper, greyder va h.o.) chiqib ishlashi imkoniyatini ta'minlash maqsadida uning balandligi quyidagi shart asosida qobul qilinishi tavsiya qilinadi:

$$h_{TT} = (0,3 - 0,5)\sqrt{\omega_{TT}}, m; \quad (2.28)$$

U holda, $h_{TT} = (0,3 - 0,5)\sqrt{\omega_{TT}} = 0,4 \cdot \sqrt{76,9} = 3,48 m$

Eslatma.(2.28) ifodadan hisoblab topilgan tuproqtepaning balandligi - h_{TT} , grunt bevosita tuproqtepa ustiga to'kib ishlanadigan holatlarda, ekskavatorning to'kish balandligi - $h_{to'k}^e$ dan yuqori bo'lmasligi kerak, ya'ni $h_{TT} < h_{to'k}^e$ shart doimo bajarilishiga e'tibor qilish lozim.

Trapetsiyasimon tuproqtepaning yuqorisi bo'yicha eni quyidagicha hisoblanadi:

$$v_{TT} = (\omega_{TT} - m_{o'r} h_{TT}^2)/h_{TT}; m \quad (2.29)$$

$$v_{TT} = \frac{\omega_{TT} - m_{o'r} h_{TT}^2}{h_{TT}} = \frac{76,9 - 1,625 \cdot 3,48^2}{3,48} = 16,4 m$$

Qayta ko'mish grunti vaqtinchalik tuproqtepariga ekskavator qazib tashlagan gruntни buldozer yordamida surib eltish ishi ko'lami quyidagicha hisoblanadi (bu masofa buldozer markasini tanlashda qo'l kelishi mumkin):

$$L_{elt.q.ko'm} = a + mh_1 + v_t + m^1 h_2 + d + m_1 h_{tt} + v_{tt} = \\ 1 + 1 \cdot 5 + 3,0 + 0,75 \cdot 5 + 10 + 2,5 \cdot 3,48 + 16,4 = 47,58 m;$$

Lekin, aniq markadagi ekskavator tanlanganda keyin, ekskavator gruntни yerga tashlab qazish texnologik sxemasida burilish burchagi 135^0 dan oshmasligi shartidan, ekskavator-buldozer birga ishlash texnologik sxemasi loyihalanadi va buldozer bilan gruntни vaqtinchalik tuproqtepa surib borish masofasi qilib, ekskavator gruntни yerga to'kadigan nuqtadan tuproqtepa ustki qismi tashqi brovkasigacha (chekka nuqtasigacha) qilib belgilanadi

Chuqurligi 6 metrgacha bo'lgan xandaqlarda ekskavator yurgizish qismi chekka nuqtasi xandaq ustki brovkasidan xavfsizilik (d_x) masofasida joylashadi va 135^0 gacha burilib ishlaydi, u holda ekskavator qazib yerga tashlagan gruntни buldozer bilan qayta ko'mish tuproqtepasigacha surib borish masofasi

$$L_{tt}^{bul} = d + m_1 \cdot h_1 + v_{tt} - R_{to'k} \cdot \sin \beta_{o'r} - d_x - D/2 m;$$

5) Chuqurligi 6 metrdan ortiq bo‘lgan ikki pag‘onali (qatlamli) xandaqlarda ekskavator xandaqning h_1 chuqurlikdagi hajmini qaziganda uning yurgizish qismi chekka nuqtasi xandaq tokchasi ustki brovkasidan xavfsizilik (d_x) masofasida joylashadi va 135^0 gacha burilib ishlaydi, u holda ekskavator qazib yerga tashlagan gruntni buldozer bilan qayta ko‘mish tuproqtepasigacha surib borish masofasi

$$L_{tt}^{bul} = d + m_1 \cdot h_1 + m^1 \cdot h_2 + v_t + v_{tt} - R_{to'k} \cdot \sin \beta_{o'r} - D/2 \text{ m};$$

ko‘rinishda hisoblab topiladi.

Qayta ko‘mish hajmi nisbatan kichik bo‘lganda, katlovan ekskavator bilan gruntni bevosita yerga to‘kib qazilsa va grunt buldozer bilan tuproqtepa surib kelishdan hosil qilinsa hamda yuqoridagi (2.28) shartni qondirsa, tuproqtepa uchburchaksimon shaklda ham qabul qilinishi mumkin va uning loyiha o‘lchamlari quyidagicha topiladi:

$$\omega_{TT} = m_{o'r} h_{TT}^2 \cdot 1mu, m^3 \quad (2.30)$$

$$h_{TT} = \sqrt{\frac{\omega_{TT}}{m_{o'r} \cdot 1mu}}, m \quad (2.31)$$

Kotlovanni qayta ko‘mish ishini tashkil qilishda bo‘shliqlar o‘lchamlariga (bo‘shliq osti bo‘yicha eni $a < 3,0$ m bo‘lganda), qurilish mashinalari texnik, texnologik parametrlariga (mashina eni o‘lchamiga) bog‘liq ravishda, grunt buldozer bilan xandaqqa surib, $h_{sh} \geq \frac{4-a}{m}$ qatlam hajmi ($V_{k.ko'm}^{shib}$) doirasida mini mashinalar yoki ekskavator cho‘michi bilan qayta ko‘mish gruntini yoyib, optimal ko‘rsatgichgacha namlab, shibbalab (trambovkalab) zichlash orqali amalga oshiriladi .

6-variant

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

Bir pag‘onali xandaq uchun $h_1 = h_x = 5m$ va $h_2 = 0$ deb qaralib, $a = 1,0$ m; $m = 1,0$ bo‘lganda, $\omega_{k.ko'm} = (a + \frac{mh_x}{2}) \cdot h_x \cdot 1mu$ ko‘rinishidagi solishtirma hajmga teng qayta ko‘mish grundi tuproqtepa loyiha parametrlari hisoblab topilsin.

Yechish. $\omega_{k.ko'm} = (a + \frac{mh_x}{2}) h_x \cdot 1mu = (1,0 + \frac{1,0 \cdot 5,0}{2}) \cdot 5 \cdot 1,0 = 17,5 m^3$;

u holda, vaqtinchalik tuproqtepa solishtirma hajmi:

$$\omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum} = 17,5 \cdot 1,15 = 20,1 m^3$$

Qayta ko'mish vaqtinchalik tuproqtepalari ekskavator qazib tashlagan gruntni buldozer yordamida surib eltish sharti $m_{o'r} = (m_1 + m_2)/2 = (2,5 + 0,75)/2 = 1,625$ qanotlantirilganda, quyidagicha trapetsiyasimon ko'ndalang kesim hosil qilinadi.

Lekin tuproqtepa ustiga buldozer grunt surib chiqish shartidan:

$$h_{TT} = (0,3 - 0,5) \sqrt{\omega_{TT}} = 0,5 \sqrt{20,1} = 0,5 \cdot 4,48 = 2,24 m;$$

U holda tuproqtepaning yuqorisi bo'yicha eni quyidagicha hisoblanadi:

$$v_{TT} = \frac{\omega_{TT} - m_{o'r} h_{TT}^2}{h_{TT}} = \frac{20,1 - 1,625 \cdot 2,24^2}{2,24} = 5,3 m;$$

Xulosa. Ekskavator qazib tashlagan gruntni qayta ko'mish vaqtinchalik tuproqtepalari buldozer bilan (keyin vaqtinchalik tuproqtepadan xandaq bo'shliqlarini qayta ko'mish uchun ham buldozer bilan) surib kelish sxemasi tanlanganda inshoot osti xandaqining uzunligi bo'ylab (ustki va pastki b'eflarda)

Loyiha parametrlari: $v_{TT} = 5,3 m$; $h_{TT} = 2,24 m$; $m_1 = 2,5$; $m_2 = 0,75$; bo'lgan vaqtinchalik tuproqtepalari hosil qilinadi.

3. **Qurilish maydonchasidan o'simlik qatlami qirqib olinib**, loyihada boshqa shartlar bo'lmasa, alohida tuproqtepalarga joylashtiriladi.

Qurilish maydonchasidan qirqib olingan o'simlik qatlami grundi tuproqtepalari qurilish maydonchasi joylashgan xudud sharoitiga qarab, inshoot yuqorigi va pastki b'eflarida joylatirilishi mumkin (2.1, 2.2 va 2.4-rasmlar). Tuproqtepalarni loyihalash solishtirma va to'liq hajmlardan foydalanib amalga oshiriladi.

7-variant.

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

5-misol. 1-misolda shartlar asosida o'simlik qatlami grundi tuproqtepasini loyihalansin va ishlarni mexanizatsiyalash texnologik parametrlari aniqlansin.

Yechish. Qurilish maydonchasini o'simlik qatlami gruntidan tozalash va tozalash va tekislash bo'yicha ish hajmlarini hisoblash quyidagicha bajariladi:
-solishtirma hajm

$$\omega_0 = V_0 \cdot h_{o'sm} \cdot 1mu/2 \quad (2.31)$$

bu yerda, V_0 -m, qurilish maydonchasining o'simlik qatlamidan tozalanishi zarur bo'lgan qismi kengligi, (2.4-rasmdan hisoblab topiladi). $h_{o'sm}$ - m, grunt o'cimlik o'sadigan qatlami qalinligi, masalan $h_{o'sm}=0,5$ m bo'lganda;

$$V_0 = A + 2(d + v_{TT}) + 2h_{TT}(m_1 + m_2), m;$$

$$V_0 = 43,5 + 2(10 + 16,4) + 2 \cdot 3,48(2,5 + 0,75) = 118,9 m;$$

bu yerda, d -xandaq ustki chekkasidan qayta ko'mish grunti tuproqtepasi pastki chegarasigacha bo'lgan masofa, $d=10$ m; v_{TT} -tuproqtepa usti bo'yicha eni, m; h_{TT} -tuproqtepa balandligi, m;

$$\omega_0 = V_0 \cdot h_{o'sm} \cdot 1mu/2 = \frac{118,9 \cdot 0,5 \cdot 1}{2} = 29,72 \text{ m}^3;$$

Qurilish maydonchasini o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishlari to'liq hajmi quyidagicha topiladi:

$$V_0 = 2\omega_0 \cdot L_0/1mu, \text{ m}^3 \quad (2.32)$$

bu yerda, $L_0=L+2d$, qurilish maydonchasining o'simlik qatlamidan tozalanishi zarur bo'lgan qismi uzunligi, m. Misolda , $L_0=L+2d=73,5+2 \cdot 10=93,5$ m.

$$V_0 = 2\omega_0 \cdot L_0/1mu = 2 \cdot 29,72 \cdot 93,5 = 5557,6 \text{ m}^3$$

Hisoblashlarni ixchamlashtirish maqsadida olingan natijalar 2.1-jadvaliga yozib qo'yiladi.

Kurs loyihasini bajarishda, qurilish maydonchasi o'simlik qatlami gruntini 2.9-rasmda ko'rsatilganday, ikki taraflama, ko'ndalang kesimi uchburchaksimon tuproqtepalarda joylashtirish tavsiya qilinadi.

U holda, qirqib olinishi buldozer bilan bajarilishi ko'zda tutilayotgan o'simlik qatlami grundi tuproqtepalari parametrlari quyidagicha hisoblanadi:

$$\omega_{TT}^{o'sm} = \omega_0 \cdot k_{yum}^{o'sm}, \text{ m}^3 \quad (2.33)$$

$$\omega_{TT}^{o'sm} = m_{o'r}^{o'sm} \cdot h_{TT}^{2o'sm} \cdot 1mu, \text{ m}^3 \quad (2.34)$$

$$m_{o'r}^{o'sm} = \frac{m_3 + m_4}{2}$$

Bu yerda, $k_{yum}^{o'sm}$ - o'simlik qatlami grundi yumshalish koeffitsienti; m_3 - o'simlik qatlami grundi tuproqtepasi ichki yoni loyihaviy qiyalik koeffitsienti, ustiga buldozer grunt surib chiqish imkoniyatini ta'minlash maqsadida $m_3 =$

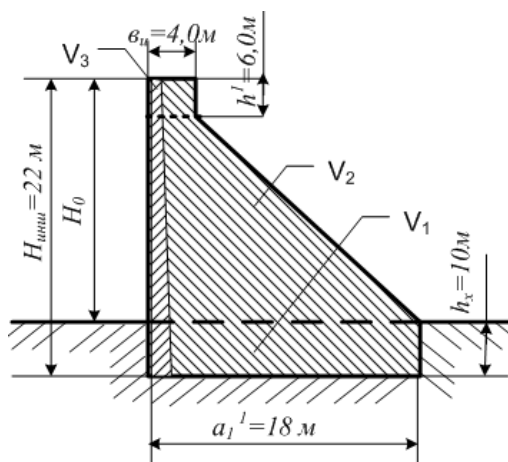
2,5 yoki 3 ga teng qilib qobul qilinadi; m_4 - o‘simlik qatlami grundi tabiiy qiyalik koeffitsienti.

8-variant

Quyidagi matn MS Word dasturida kiriting:

Ob‘yekt qurilishi ishlari umumiy muddati amaldagi 1.04.03-85 «Normi prodoljitelnosti stroitelstva i zadela v stroitelstve predpriyatij, zdaniy i soorujenij» me‘yorlari asosida, qurilish obyekti joylashgan xudud shart-sharoitlarini hisobga olib belgilanadi. Me‘yoriy hujjatda qurilish ishlari muddatlari me‘yorlari oylarda, obyekt qurilishi boshlanishidan to ishlab chiqarishga topshirulgungacha bo‘lgan umumiy muddatni va tayyorgarlik muddatini o‘z ichiga oladi. Texnik ko‘rsatgichlari (quvvati, hajmi va h.o.) me‘yoriy hujjatda keltirilganlar orasida bo‘lgan obyektlar qurilishi muddatlari-interpolyasiyalab, maksimum, minimumdan tashqarida bo‘lgan obyektlarniki – ekstrapolyasiyalab aniqlanadi.

6-Misol. Beton ishlari umumiy hajmi 13,5 ming m^3 bo‘lganda gidrotexnik inshootlar qurilishi umumiy muddati aniqlansin.



(1-misoldagi $a_1^1 = 18 \text{ m}$, $h_x = 10 \text{ m}$ va uzunligi $L_i = 50 \text{ m}$, $N_{insh} = 22 \text{ m}$, $v_{ya} = 4,0 \text{ m}$ hamda $h^1 = 6,0 \text{ m}$ bo‘lgan inshoot) beton ishlari umumiy hajmi: $V_{b.i} = V_{insh} + V_{b.i}^{qo'sh} = 13,5 \text{ ming } m^3$; $V_{insh} = V_1 + V_2 + V_3$;
 $V_1 = a_1^1 \cdot h_x \cdot L_i = 18 \cdot 10 \cdot 50 = 9000 \text{ m}^3$;
 $V_2 = \frac{a_1^1 + v_i}{2} (N_{insh} - h_x - h^1) \cdot L_i = 3300 \text{ m}^3$;
 $V_3 = v_i \cdot h^1 \cdot L_i = 4,0 \cdot 6,0 \cdot 50 = 1200 \text{ m}^3$;
 Ushbu misolda $V_{b.i}^{qo'sh} = 0$; deb qobul qilindi, yozma vazifada qo‘shimcha hajm berilsa unda inshoot hajmiga qo‘shib hisoblanadi.

Yechish. interpolyasiyalash usuli tanlanib, me‘yorlarda keltirilgan 10 ming m^3 va 20 ming m^3 beton ishlari hajmlar uchun qurilish muddati me‘yorlari mos ravishda 15 va 21 oyni tashkil qilishi yozib olindi.

Beton ishlarining birlik hajmga (masalan 1000 m³ ga) oshishiga proporsional bo'lgan qurilish ishlari muddati $(21-15)/(20-10)=0,6$ oyni tashkil qiladi. Ishlar hajmining o'sishi $13,5-10=3,5$ ming m³ ga teng. Beton ishlarining 13,5 ming m³ lik hajmidagi interpolyasiyalanib topilgan umumiy muddati $T_{um}=0,6 \cdot 3,5+15=17,1$ oyni, shu jumladan tayyorgarlik ishlari birlik hajm uchun muddati $(3-2)/(20-10)=0,1$ oyni va 13,5 ming m³ lik hajmidagisi $T_{tay}=0,1 \cdot 3,5+2=2,35$ oyni tashkil qilishi hisoblab topildi (natijalar 2.2-jadvalda keltirilgan).

7-Misol. Beton ishlari umumiy hajmi 50 ming m³ bo'lgan gidrotexnik inshootlar qurilishi umumiy muddati aniqlansin.

Yechish. SNiP 1.04.03-85 «Umumiy qoidalar» qismi 9.punktiga asosan va me'yoriy hujjatda keltirilgan beton ishlari maksimal hajmi 40 ming m³ bo'lganda qurilish umumiy muddati 27 oyni tashkil qilgan.

Ishlar hajmining maksimal ko'rsatgichga nisbatan oshishi: $(50-40)/40=25\%$ ni tashkil qiladi. Qurilish muddatining oshishi esa: $25 \cdot 0,3=7,5\%$ ni, ya'ni ekstrapolyasiyalash bilan $T_{um}=27(100+7,5)/100=29$ oyni tashkil qilishi hisoblab topildi. «Umumiy qoidalar» 9.punkti talablariga asosan, ishlar hajmining 1% ga o'zgarishi (ko'payishi yoki kamayishi), qurilish ishlari muddatining 0,3% ga o'zgarishiga olib kelishi me'yor qilib belgilangan.

9-variant.

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

Qurilish obyektida tayyorgarlik ishlarini (vertikal tekislash ishi) mexanizatsiyalash texnologik parametrlari:

-uzunligi $V=V_0 + 2h_{tt}^{o'sm}(m_3 + m_4) = 118,9 + 2 \cdot 4 \cdot (3 + 1,25) = 152,9$ m;

-eni $L=73,5$ m;

-yuzasi $G'_{qur may} = V \cdot L = 152,9 \cdot 73,5 = 11238,15$ m²;

2.7.2. Qurilish obyektida qurilish maydonchasini o'simlik qatlamidan tozalash ishini mexanizatsiyalash texnologik parametrlari:

-qirqib olinadigan qatlam qalinligi $h_{o'sm}=0,5$ m;

-o'simlik qatlamidan tozalanadigan maydon o'lchamlari $V_0 = 118,9$ m; $L_0=93,5$ m;

- o'simlik qatlamidan tozalash ishi hajmi $V_0 = 5557,6$ m³;

-grunt turi-o'simlik qatlami grunti, buldozer uchun I guruh;

-o‘simlik grunti tuproqtepasi joylashishi-ikki tarafdama (yuqorigi va pastki b‘eflarda);

-qirqib olinadigan o‘simlik qatlam gruntini tuproqtepagacha eltish masofasi

$$L_{elt}^{o'sm} = 71,45 \text{ m};$$

2.7.3. Inshoot osti xandag‘ini qazish ishlarini mexanizatsiyalash umumiy texnologik parametrlari:

Xandaqdagi grunt va qo‘shimcha yer ishlari hajmi faqat ekakavatorlar (1-variant draglayn; 2-variant teskari cho‘michli gidravlik) bilan qazib olinib, qisman yerga tashlab, qisman transportga ortib ishlanadi, gruntni qayta ko‘mish vaqtinchalik tuproqtepalari ga surib borish va xandaq bo‘shliklarini qayta ko‘mish uchun surib kelish esa buldozerlar yordamida bajariladi.

-o‘lchamlari: chuqurligi- $h_x = 10 \text{ m}$; uzunligi- $L = 73,5 \text{ m}$; eni- $A = 43,5 \text{ m}$; yer osti suvining chuqurligi $h_{suv} = 1,5 \text{ m}$; nam gruntli qatlam qalinligi- $h_n = h_{suv} + h_m = 1,5 + 0,5 = 2,0 \text{ m}$; yer osti suvi sathdan yuqoridagi va shu sath ta’sirida bo‘lgan grunt qatlami qalinligi- $h_m = 0,5 \text{ m}$; xandaq devorlari loyihaviy qiyalik koeffitsienti $m = 1,0$; $m^1 = 0,75$.

-hajmlari: $V_{xan} = 21296,5 \text{ m}^3$, $V_{qo'sh} = 5000 \text{ m}^3$ shu jumladan: yerga tashlab qaziladigan grunt tabiiy namlikdagi $V_{er}^{quruq} = 15974,6 \text{ m}^3$, shu jumladan xandaqdan $V_{xan}^{quruq} = 19006,9 \text{ m}^3$, xandaqdan suv ostidan qaziladigan $V_{suv\ osti} = 1661,12 \text{ m}^3$, xandaqdan cho‘michga yopishadigan $V_{xan}^{cho'm\ yopsh} = 628,2 \text{ m}^3$;

-grunt turi- og‘ir gil, ekskavator uchun- IV guruh;

- yerga tashlab qaziladigan grunt $V_{yerga} = 17296,5 \text{ m}^3$,

--xandaqdan gruntni tashish masofasi $l_{gr} = 1,5 \text{ km}$;

-qazishda olinmay qoldiriladigan ($t_k = 30 \text{ sm}$) himoya qatlami hajmi $V_{himoya} = 303 \text{ m}^3$, lekin bu grunt qo‘lda qazilib, uyum-uyum qilib to‘planib qo‘yilgani va keyinchalik ekskavator bilan transportga ortib ishlangani uchun V_{tr} hajmidan ayrilmaydi.

-transportli sxemada qazilib qurilish maydonchasidan l_{gr} -masofaga tashilib ketiladigan grunt hajmi $V_{tr} = 9000 \text{ m}^3$;

-yer ishlari umumiy hajmi $V_{um} = 38593,5 \text{ m}^3$;

2.7.4. Qayta ko‘mish grunti tuproqtepalari ni buldozer bilan hosil qilish ishi texnologik parametrlari:

-qurilish mashinalari ish fronti (ish ko‘lami) $F_{ish} = v_{TT} + m_1 h_{TT} + d + m^1 h_2 + v_T + m h_1 + a + a^1/2 = 16,4 + 2,5 \cdot 3,48 + 10 + 0,75 \cdot 5 + 3 + 1 \cdot 5 + 18/2 = 54,85 \text{ m}$; (yoki $V_0 = 118,9 \text{ m}$) qayta ko‘mish tuproqtepasiga qo‘yish uchun grunt qazib olish mumkin bo‘lgan maydon o‘lchamlari-uzunligi - $L = 73,5 \text{ m}$; eni- $A = 43,5 \text{ m}$; $h_{TT} =$

3,48 m; $v_{TT} = 16,4$ m; tabiiy namlikdagi grunt qatlami qalinligi $h_x - h_n = 10 - 2 = 8$ m;

-gruntni tuproqtepagacha keltirish (eltish) o'rtacha masofasi:

$$L_{tt}^{bul} = d + m_1 \cdot h_1 + v_{tt} - R_{to'k} \cdot \sin \beta_{o'r} - d_x - D/2 = 10 + 2,5 \cdot 3,48 + 16,4 - 9,82 \cdot \sin 45^\circ - 1,0 = 27,3 \text{ m};$$

10-variant

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

Qurilish maydonchasini gorizontal va vertikal sathlarda tekislash, qayta ko'mish grundi tuproqtepalarini hosil qilish, xandaqni ma'lum sathgacha qazish, qayta ko'mish, gruntlarni namlash va zichlash maqsadlarida yoyish ishlarini mexanizatsiyalash uchun buldozer, skreper, suv sepgich va zichlagichlar tanlanadi va texnik ko'rsatgichlari kurs loyihasi hisob tushuntiruv yozuvlari «ishlarni bajariy loyihasi» qismida keltiriladi.

Buldozer asosan gruntni surib eltish masofasiga qarab 2.5-jadvaldan tanlanadi:

| № T/r | Gruntni surib eltish masofasi, m | Quvvati, kVt | (2.36) |
|-------|----------------------------------|--------------|--------|
| 1 | 25-40 mertgacha | 40-55 | |
| 2 | 40-60 mertgacha | 59-80 | |
| 3 | 70-80 metrgacha | 118-132 | |
| 4 | 100-110 metrgacha | 228-243 | |

8-misol. Ushbu uslubiy qo'llanma 2.6.1. punktida keltirilgan shartlar uchun hamda 2.8-jadval birinchi ustuni №1 qatori, qurilish maydonchasi yuzasini vertikal tekislash ishini mexanizatsiyalash shartlari uchun buldozerlar ko'p variantlilik asosida tanlansin va kerakli sonlari hisoblab topilsin, qurilish maydonchasini tekislash ishi texnologik xaritasi tuzilsin.

Yechish. 2.4-jadval birinchi ustuni №1 parametrlari: $V=152,9$ m; $L=73,5$ m; $G'_{qur\ may} = 11238,15$ m²; bajarilish muddati me'yori $T_{tay} = 2,2$ oy bo'lganda, qurilish maydonchasini tekislash ishlari uchun quvvati: 1-variantda quvvati 79 kVt, 2-variantda 132 kVt bo'lgan buldozerlar tavsiya qilingan. Qurilish maydonchasini tekislash ishlarini belgilangan muddatda va eng kam harajatlar (mashina vaqti va ishchilar mehnati sarflari, ishlar muddati va h.o.) bilan bajarish imkoniyatini beruvchi buldozer aniq markasini tanlash uchun ishlab chiqarish ish unumdorliklari quyidagi ifodadan hisoblab topiladi:

$$N_b = \frac{\Sigma F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot T_{tay}}, \quad T_{tek} = \frac{\Sigma F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b} \text{ oy}; \quad (2.37)$$

bu yerda, N_b –buldozerlar kerakli soni, butun qiymatgacha yaxlitlanadi-dona; $\sum F_{qur.may}$ –tekislash ishlari hajmi, m^2 ; y_{oy}^b -buldozer oylik ish unumdorligi me'yori (oylik ishlab chiqarish ish unumdorligi), m^2/oy ; T_{tek} - tekislash ishlarini bajarish hisoblangan muddati,oy.

$$y_{oy}^b = (22 \div 24)y_{kun}^b, \quad m^2/oy; \quad y_{kun}^b = n_{sm} \cdot y_{sm}^b, \quad m^2/kun ;$$

$$y_{sm}^b = 8,2 \cdot y_s^b, \quad m^2/sm; \quad y_s^b = 1000/V_m \quad m^2/s \quad (2.38)$$

$n_{sm} = 1$ deb qobul qilinadi.

Buldozerning tekislash ishlaridagi soatdagi ishlab chiqarish ish me'yori, me'yoriy hujjatlardan foydalanib quyidagicha hisoblanadi:

$$y_s^b = 1000/V_m \quad m^2/s$$

Bu yerda, V_m –buldozer bilan 1000 m^2 maydonni tekislash uchun sarf qilinadigan mashina vaqti sarfi me'yori, mash-s, [4]. 22-ilova me'yorlaridan olinadi; 1000-o'lchagich miqdor.

Quvvati 79 (108) kVt (ot kuchi) bo'lgan buldozerlar (O'zbekistonda quvvati 79 kVt buldozer bo'lmaganidan, eng kam 103 kVt quvvatlisi tanlandi) o'lchamlari $V=152,9$ m; $L=73,5$ m; $G'_{qur.may} = 11238,15 \quad m^2$ bo'lgan qurilish maydonchasini ikki yo'nalishda harakatlanib tekislashdagi ishlab chiqarish ish unumdorliklarini quyidagicha hisoblanadi:

$$y_s^b = 1000/V_m = 1000/0,12 = 0,12 \quad mash.s \quad [4] \quad 55 \quad bet. \quad 22-ilova \quad 1b,$$

$$8333,33 \quad m^2/s; \quad me'yorlaridan \quad olinadi;$$

u holda (2.38) ifodadan:

$$y_{sm}^b = 8,2 \cdot y_s^b = 8,2 \cdot 8333,33 = 68333,3 \quad m^2/sm;$$

$$y_{oy}^b = (22 \div 24)y_{kun}^b = 23 \cdot 68333,3 = 1571665,9 \quad m^2/oy;$$

$$y_{kun}^b = n_{sm} \cdot y_{sm}^b = 1 \cdot 68333,3 = 68333,3 \quad m^2/kun ;$$

$$N_b = \frac{\sum F_{qur.may}}{y_{oy}^b \cdot T_{tay}} = \frac{11238,15}{157166,9 \cdot 2,2} = 0,032 \approx$$

1,0 deb
qobul qilindi

Tayyorgarlik ishlari muddatidan qurilish maydonchasini tekislash uchun kerak bo'ladigan muddat:

$$T_{tek} = \frac{\sum F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b} = \frac{11238,15}{1571665,9 \cdot 1,0} = 0,032\ \text{oy};\ \text{yoki}\ 0,032 \cdot 23 = 0,73\ \text{kun};$$

11-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

Birinchi va ikkinchi variantdagi buldozerlar ish unumdorliklari va qurilish maydonchasini tekislash ishlari muddatlarini solishtirib eng maqbuli, ya'ni birinchidan shunday qurilish mashinasi O'zbekistonda bo'lishi kerak, keyingilari eng katta ish unumdorligiga va eng qisqa ishlash muddatiga, ishi eng kam tannarxiga ega buldozer tanlab olinadi va texnik ko'rsatgichlari yozib olinadi.

8-misolda qurilish maydonchasini tekislash ishlarini mexanizatsiyalash uchun buldozerlar ishi texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarini solishtirish yo'li bilan tanlash jadvali:

2.6-jadval

| 1-variant | 2-variant | Farqi |
|---|--|-------------|
| Ish unumdorligi $y_s^b = 8333,33\ m^2/s$ | Ish unumdorligi $y_s^b = 12500\ m^2/s$ | 1,5 marta |
| Muddati, $T_{tek} = \frac{\sum F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b} = 0,73\ \text{kun}$ | Muddati, $T_{tek} = \frac{\sum F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b} = 0,05\ \text{kun}$ | 14,6 marta |
| Ishi tannarxi $N_{1m^3} = N_{1\ mash.s} / y_s^b = 137000 / 8333,33 = 148,44\ so'm / 1\ m^2$ | Tannarxi $N_{1m^3} = N_{1\ mash.s} / y_s^b = 137000 / 12500 = 10,96\ so'm / 1\ m^2$ | 13,54 marta |

Qurilish maydonchasini tekislash ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{tek} = \frac{\sum F_{qur\ may} \cdot MS_{tek}}{1000} = \frac{11238,15 \cdot 0,08}{1000} = 0,89\ \text{ishch. s.}$$

Bu yerda, MS_{tek} - 1000 m^2 maydonni buldozer bilan tekislash mehnat sarfi me'yori, ishch.s. 0,08 mash.s [4] 55 bet. 22-ilova 3b, me'yorlaridan olinadi;

Buldozer bilan qurilish maydonchasini tekislash ishi texnologik xaritasi quyidagicha tuziladi.

2.7-jadval

Qurilish maydonchasini buldozer bilan tekislash ishini bajarish texnologik xaritasi

| Ish turi, nomi | Mashina markasi | Ishni bajarish ko'rsatgichlari | Ish hajmlari, m ² | Me'yoriy hujjat va me'yorlar | | | Kerakli miqdor | | Ish muddati, kun |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| | | | | hujjat turi va kodi | vaqt me'yori | Ish unumdorligi, m ² /s | mashina mash-s (dona) | ishchi ishch-s (kishi) | |
| Qurilish maydonchasini tekislash | TY-160 | V=152,9 m; L=73,5 m; | 11238,15 | [4] 55 bet. 22-ilova | 0,08 | 12500 | 0,89(1) | 0,89(1) | 0,05 |

12-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

9-misol. Ushbu uslubiy qo'llanma 2.6.2. punktida keltirilgan shartlar uchun hamda 2.4-jadval birinchi ustuni №2 qatori, qurilish maydonchasini o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishlarni mexanizatsiyalash shartlari uchun qurilish mashinasi ko'p variantlilik asosida tanlansin va kerakli sonlari hisoblab topilsin. Qurilish maydonchasini o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishlarni bajarish texnologik xaritasi tuzilsin.

Yechish. Xandaqni o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishini mexanizatsiyalash yechimlari 2.6.1 punktdagi shartlar uchun ko'p variantlilik asosida, 2.5-jadvalida solishtirib TY-160 markali buldozer tanlangani hamda keyinchalik qurilish obyektida ishlashi (xandaqni o'simlik qatlami gruntidan tozalash va boshqa ishlarni mexanizatsiyalash 2 variantlarida ham) uchun odatda aynan shu mashina tanlanadi.

Tavsiya qilingan buldozerlar bajaradigan ishi solishtirma narxi nisbatan eng kichik bo'ladigani qurilish maydonchasini tekislash va o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishlarini mexanizatsiyalash uchun tanlanadi.

Bunda, talabaga o'zi tug'ilib o'sgan viloyati uchun buldozer 1 mashina.soat ishi tannarxini ushbu uslubiy qo'llanmada keltirilgan, buldozerlar uchun Microsoft Exel tuzilgan kalkulyasiyadan hamda tovarlar, materiallar amaldagi birja (yoki

birja filiali) baholari, qurilish ishchilari soatdagi ish haqi ta'rifi miqdoridan kelib chiqib hisoblash tavsiya qilinadi. Talabalar maslahatchi o'qituvchidan (keys, loyiha rahbari) Respublika statistika qo'mitasi (boshqarmasi) ochiq ma'lumotlaridan, birja baholaridan foydalanish hamda O'zbekiston QvaSXV da amalda bo'lgan qurilish, melioratsiya mashinalari ishi tannarxi to'g'risidagi loyiha institutlar uchun mo'ljallangan ma'lumotlardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar oladilar.

Inshoot osti xandaqi xududini o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishlarini bajarishni tashkil qilishda asosiy mashina - buldozerlar sonini hisoblab topish, ularga ishlab chiqarish vazifalarini belgilash, ishchi kuchi sarfi me'yorini hamda ishlab chiqarish vazifalarini bajarish muddatlarini belgilash muhim sanaladi.

Xandaq xududini o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishida quyidagi tarkibda ishlar bajariladi:

-buldozerni ishchi holatga keltirish (moylash, yonilg'i bilan ta'minlash tizimlarini va yurgizish qismini ko'zdan kechirish, kerakli suyuqliklarni quyish va gidrosistema moyini 80⁰S gacha qizdirish, qurilish maydonchasiga etib kelish);

- o'simlik qatlami gruntini loyihada ko'rsatilgan chuqurlikda (qalinlikda) qazish va belgilangan masofaga ($L_{elt}^{o'sm} = 71,45 m$) surib borish, vaqtinchalik tuproqtepaga loyihada ko'rsatilgan o'lchamlarda joylashtirish;

-ish jarayonida buldozer otvalini tushirish (baland joylardan gruntni qirqib olib surish uchun pastlatish) va vaqtinchalik tuproqtepaga to'kib yotqizish uchun ko'tarish;

-buldozerni, belgilangan masofa $L_{elt}^{o'sm} < 50 m$, bo'lganda orqaga yurgizib (mokisimon sxemada), $L_{elt}^{o'sm} > 50 m$ bo'lganda qayrilib olib (qaytib olish sxemada)

grunt qirqib olib surish boshlanadigan joygacha qaytarish;

U holatda buldozerlar soni va o'simlik qatlamidan tozalash ishini bajarish muddati quyidagicha hisoblanadi:

$$N_b = \frac{V_0}{y_{oy}^b \cdot T_{tay}}, \quad T_{o'sm}^h = \frac{V_0}{y_{oy}^b \cdot N_b} \text{ oy};$$

bu yerda, N_b –xandaq xududini o'simlik qatlamidan tozalash uchun kerak bo'ladigan buldozerlar soni, butun qiymatgacha yaxlitlanadi-dona; $V_0 = 5557,6 m^3$ – xandaq xududini o'simlik qatlamidan tozalash ishlari hajmi; T_{tay} - tayyorgarlik ishlarini bajarish muddati, oy;

13-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

10-misol. Ushbu uslubiy qo‘llanma 2.6.3. punktida keltirilgan shartlari: yer ishlarining loyiha hajmi ($V_{l.h} = V_{yerga} + V_{tr}$) $V_{yerga} = 17296,5m^3$; $V_{tr} = 9000m^3$; va bajarilish muddati me‘yori $T_{er.ish} = 4,2$ oy va grunt IV guruhga mansub bo‘lganda, ekskavator cho‘michi sig‘imi tanlansin.

Yechish. Yer ishlari oylik jadalligi:

$$J_{oy} = V_{yer.ish} \cdot K_{nt} / T_{yer.ish} \quad \text{ming.m}^3/\text{oy} ;$$

bu yerda,

$V_{yer.ish} = V_{l.h}$ - inshoot bo‘yicha ekskavator bilan bajarilishi lozim bo‘lgan yer ishlari hajmi (yer ishlarining loyiha hajmi), m^3

$K_{nt} = 1,2 - 1,4$ yer ishlarining oylik notekisligi koeffitsienti.

$$J_{oy} = V_{l.h} \cdot K_{nt} / T_{yer.ish} = 17296,5 \cdot 1,2 / 4,2 = 4911,43 \text{ m}^3/\text{oy};$$

2.9-jadval.

Suv xo‘jaligi qurilishi tarmoqlarida yerishilgan oylik ish jadalligi va cho‘mich sig‘imi orasidagi bog‘liqlik

| № T/r | Oylik ish jadalligi ko‘rsatgichi J_{oy} , ($\text{ming.m}^3/\text{oy}$) | Cho‘mich sig‘imi q , m^3 |
|----------|--|------------------------------|
| 1 | 10 | 0,25-0,45 |
| 2 | 20 | 0,5-0,65 |
| 3 | 50 | 1,0-1,5 |
| 4 | 100 | 2,0-2,25 |
| 5 | 100dan ortiq | 2,5 va undan katta |

Xulosa. Inshoot osti xandag‘ini qazish ishini 2.6.3. punktida keltirilgan shartlarga binoan mexanizatsiyalash uchun, yer ishlari oylik ish jadalligi ko‘rsatgichlari (2.9-jadvalda keltirilgan shartlar) bo‘yicha mos keladigan cho‘mich sig‘imi $q = 0,5-0,65 m^3$ hamda yer ishlari muddati $T_{er.ish} > 1,0$ oy bo‘lganligidan yurgizish qismi “zanjirli” (gusenitsali) bo‘lgan ekskavator talanadi. Tanlangan ekskavator ishchi jihozi turini (draglayn, teskari cho‘michli gidravlik, to‘g‘ri cho‘michli) va markasini belgilash 2.4-jadval №3 qatorida keltirilgan shartlarga bog‘liq ravishda, ko‘p variantlilik asosida amalga oshiriladi va kerakli sonlari hisoblab topiladi.

11-misol. Ushbu uslubiy qo‘llanma 2.6.3. punktida keltirilgan shartlar uchun hamda 2.4-jadval birinchi ustuni №3 qatori, “inshoot osti xandaqini qazish va qo‘shimcha hajmdagi yer ishlarini bajarish texnologiyalari va mexanizatsiyalash” variantlari shartlari uchun bir cho‘michli ekskavatorlar ishchi jihozi turi (draglayn, teskari cho‘michli, to‘g‘ri cho‘michli) va markasi ko‘p variantlilik asosida tanlansin.

Yechish. Ushbu uslubiy qo‘llanma 2.6.3. punktida keltirilgan shartlar uchun va

2.4-jadval №3 qatorida keltirilgan:

№1 varianti tavsiyalari asosida xandaqni cho‘mich sig‘imi $q=0,65$ ($0,5-0,8$) m^3 lik draglayn ekskavatori grunt hajmining $V_{yerga} = 17296,5m^3$, qismini yerga tashlab ishlashi ko‘zda tutilgan.

- draglayn ekskavatori qazib tashlagan grunt hajmining $V_{q.ko'm} = 2296,5m^3$, qismini quvvati 132 (180) kVt (ot kuchi) bo‘lgan buldozer yordamida qayta ko‘mish grunti vaqtinchalik tuproqteparigacha $L_{tt}^{bul} = 27,3$ m; masofaga surib boriladi.

- draglayn ekskavatori bilan qazib olingan grunt hajmining $V_{tr} = 9000m^3$, qismini yuk ko‘tarish ko‘rsatgichi 8-10 tonnalik transport vositasiga ortib ishlashi ko‘zda tutilgan.

Ushbu variantda asosan ekskavatorning texnik-iqtisodiy ko‘rsatgichlarini ko‘p variantlilik asosida tanlash uchun quyidagi hisoblar bajariladi:

Ekskavator soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi:

$U_s^e = \frac{100}{V_m} m^3/s$; $U_s^e = \frac{100}{1,5} = 66,66 m^3/s$; $V_m=1,5$ mash.soat, cho‘mich sig‘imi $q=0,65$ ($0,5-0,8$) m^3 lik draglayn ekskavatori bilan $100 m^3$, IV-guruhga mansub gruntni qazib, yerga tashlab ishlash uchun vaqt me‘yori [4],14-ilovalar, p.41g,44-bet.

- cho‘michga yopishadigan gruntni qazishdagi soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me‘yori:

$U_s^{choyo} = \frac{100}{V_m \cdot K_{yopsh}} m^3/s$; K_{yopsh} -ekskavator cho‘michga yopishadigan

gruntning ish unumdorligiga ta‘sirini hisobga olish koeffitsienti $K_{yopsh} = 1,1$ [4] 6-bet, 23 punkt;

$$U_s^{choyo} = \frac{100}{V_m \cdot K_{yopsh}} = \frac{100}{1,5 \cdot 1,1} = 60,6 m^3/s ;$$

- suv ostidan tabiiy zichlikdagi (materik) gruntni qazishdagi soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me‘yori- m^3/s ; $U_s^{e1} = \frac{100}{V_m \cdot K_{suv}}$; [4] 5-bet, 21 punktdan $h_{suv}=1,5$ m bo‘lganda, $K_{suv} = 1,25$ ekanligi bilib olinadi, bunda kollektordagi suv chuqurligi smena boshlanishi va yakunida o‘lchanadi va o‘rtachasi qobul qilinadi. U holda $U_s^{e1} = \frac{100}{V_m \cdot K_{suv}} = \frac{100}{1,5 \cdot 1,25} = 53,3 m^3/s$ ekanligi hisoblab topiladi.

14-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

12-misol. 4-misoldagi xandaq o'lchamlari hamda 2.4-jadval №3 qatorida keltirilgan **№2 variant** tavsiyalari asosida xandaqni GLG205C markali gidravlik ekskavator gruntni yuk ko'tarish ko'rsatgichi 8-10 tn bo'lgan transport vositasiga ortib ishlagandagi soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi hisoblansin.

Yechish.

[4] 5-bob, 10 bet, 74 punktida va 11-bet, 81 punktlarida keltirilgan shartlarga asosan ekskavator bilan gruntni transport vositasiga ortib ishlaganda, ishni bajarish sharoitining ekskavator ish unumdorligiga ta'sirini hisobga olish ikki xil koeffitsient bilan amalga oshirilishi keltirilgan. Birinchi sharoit, cho'mich sig'imi $q=0,65 (0,5-0,8) m^3$ bo'lgan ekskavatorlar chuqurligi $h_x > 6,0m$ bo'lgan xandaqlarni qazishda qo'llanilsa, ko'rsatilgan chuqurlikdan ortiq chuqurlikni qaziganda mashina vaqti va ishchilar mehnati sarfi me'yorlari ushbu chuqurlikdan pastda yotuvchi grunt hajmi uchun 1,1 koeffitsient qo'llanishi belgilangan, lekin 4-misol shartlarida $h_x = 5,0 m < 6,0m$ bo'lgani uchun bu shartlar qo'llanilmadi. Lekin 81 punktida keltirilgan shartga ko'ra $K_{tr} = 1,2$ koeffitsienti ko'llanishi ko'zda tutilgan, u holda teskari cho'michli gidravlik ekskavator bilan (nam, quruq aralash) gruntni transportga ortib ishlanganda soatdagi ekspluatatsion ish unumdorligi 2.40 ifodada hisoblab topilgan ($U_{s.o'rt}^e$) natijasini (K_{tr}) koeffitsientiga bo'lish yo'li bilan quyidagicha aniqlanadi:

$$U_{tr}^e = \frac{U_{s.o'rt}^e}{K_{tr}} = \frac{89,23}{1,2} = 74,35 m^3/s;$$

13-misol. Ushbu uslubiy qo'llanma 2.6.3. punktida keltirilgan shartlar uchun hamda 2.4-jadval birinchi ustuni №3 qatori, "inshoot osti xandaqini qazish va qo'shimcha hajmdagi yer ishlarini bajarish texnologiyalari va mexanizatsiyalash" varianti uchun tanlangan teskari cho'michli gidravlik ekskavatorlar kerakli sonlari hisoblab topilsin.

Yechish. Qurilish obyektida yer ishlarini mexanizatsiyalashgan usulda bajarishda kerakli ekskavatorlar sonlarini va ishlab chiqarish vazifasini (yer ishlarini turlari bo'yicha, mexanizatsiyalash samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan barcha holatlarni hisobga olib, masalan: nam, quruq, suv ostidan, cho'michga yopishadigan, transportga ortib va h.o.) bajarish muddatlarini hisoblashda ekskavatorlarning soatdagi o'rta o'lchangan ($U_{s.o'r}^e$) va yillik ekspluatatsion ish unumdorliklarini hisoblash taqozo qilinadi. Bunda yer ishlarini ($T_{er.ish}$) bajarish muddati ichida ekskavatorlar qurilish obyektida yer ishlarining mavjud turlarini (ketma-ket yoki parallel) bajaradi deb qaraladi (lekin talabalar kurs loyihasida yer ishlarini turlariga qarab har xil ekskavatorlar bilan mexanizatsiyalash variantlarini ko'rib chiqishlari mumkin).

Teskari cho'michli GLG205C markali gidravlik ekskavator gruntni (quruq, nam, suv ostidan, cho'michga yopishadigan va h.o.) yerga va ma'lum bir qismini

transport vositasiga ortib ishlagandagi oʻrta oʻlchangan ishlab chiqarish ish unumdorligi ($U_{s.o'rt.o'lch}^e$) quyidagicha hisoblanadi:

$$U_{s.o'rt.o'lch}^e = \frac{U_{s.o'rt}^e \cdot V_{yerga} + U_{tr}^e \cdot V_{tr}}{V_{yerga} + V_{tr}} = \frac{89,23 \cdot 17296,5 + 74,35 \cdot 9000}{17296,5 + 9000} = 84,13 \text{ m}^3/\text{soat};$$

U holda ekskavatorning yillik ishlab chiqarish ish unumdorligi meʼyori:

$$U_{yil}^e = D \cdot U_{s.o'rt.o'lch}^e = 1672 \cdot 84,13 = 140665,36 \text{ m}^3/\text{yil};$$

Bu yerda, D- ekskavator yillik ish vaqti fondi, soat; $D = (200 - 202) \cdot 8,2 = 1672$ soat; (200-202)- ekskavatorning bir yildagi ishchi kunlari fondi, kun; 8,2- bir smenali ish haftasida ishchi smena davomiyligi (talabalarga smena davomiyligini 12, 16,4 soat qilib olish tavsiya qilinadi) soat;

$$N_e = \frac{V_{l.h.} \cdot 12}{U_{yil}^e \cdot T_{yer.ish}}, \quad T_{er.ish}^{his} = \frac{V_{l.h.} \cdot 12}{U_{yil}^e \cdot N_e} = \frac{26296,5 \cdot 12}{140665,5 \cdot 1,0} = 2,24 \text{ oy}; \quad (2.42)$$

Bu yerda, $V_{l.h.} = V_{xan} + V_{qo'sh}$ yer ishlarining ekskavator bilan bajariladigan loyiha hajmi, m^3 ;

$T_{yer.ish}$ – yer ishlarini bajarish direktiv muddati, oy.

$$N_e = \frac{V_{l.h.} \cdot 12}{U_{yil}^e \cdot T_{yer.ish}} = \frac{26296,5 \cdot 12}{140665,5 \cdot 4,2} = 0,53 \approx 1,0 \text{ dona}$$

Obʼyektida yer ishlarini teskari choʻmichli GLG205C markali gidravlik ekskavator bilan gruntni (quruq, nam, suv ostidan, choʻmichga yopishadigan va h.o.) yerga va maʼlum bir qismini transport vositasiga ortib ishlagandagi mehnat sarfi meʼyorlari quyidagicha hisoblanadi:

$$\sum MS_{yer.ish} = \frac{V_{l.h.} \cdot MS_{s.o'rt.o'lch.}}{100} \text{ ishch. s};$$

Bu yerda, $MS_{s.o'rt.o'lch.}$ - yer ishlarini teskari choʻmichli GLG205C markali gidravlik ekskavator bilan 100 m^3 gruntning tegishli sharoitlarda qazib olish ishlaridagi mehnat sarfi hisoblab topilgan meʼyori- *ishch. s*; Agarda [4] 4-bob 41 punkti (7-bet) shartlari taʼminlangan boʻlsa, 100 m^3 gruntning qazib olish ishlari mehnati sarfi meʼyori,

15-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

14-misol. Ushbu uslubiy qoʻllanma 2.6.4. va 2.4.6.punktlarida keltirilgan shartlar uchun hamda 2.4-jadval birinchi ustuni №3 qatoridagi “inshoot osti xandaqini qazish va qoʻshimcha hajmdagi yer ishlarini bajarish texnologiyalari va mexanizatsiyalash” varianti uchun tanlangan ekskavator bilan ishlaydigan

buldozer kerakli soni, ishlash muddati, grunt tashish masofasi $L_{tt}^{bul} = 27,3$ m; bo‘lganda hamda №4 qatoridagi “Xandaq bo‘shliqlarini qayta ko‘mish uchun tuproqtepadan grunt surib kelish” varianti uchun, grunt tashish masofasi $L_{elt.k.ko‘m} = L_{elt}^{q.ko‘m} = 47,85$ m; bo‘lganda buldozerlar soni hisoblab topilsin.

Yechish. Ekskavator qazib yerga tashlagan gruntni buldozer bilan tuproqtepagacha surib borishdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me‘yoriy hujjatlardan foydalanib quyidagicha hisoblanadi.

$$y_s^b = \frac{100}{V_m} \text{ m}^3/\text{s} \qquad y_s^b = \frac{100}{V_m} = \frac{100}{0,75} = 133,33 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bu yerda, V_m –buldozer bilan 100 m^3 ekskavator qazib tashlagandan keyin III guruh, buldozer uchun esa, II guruh gruntni berilgan (L_{tt}^{bul}) masofaga surib joylashtirish uchun sarf qilinadigan mashina vaqti sarfi me‘yori, mash-s;

$$V_m = V_m^{(10)} + \Delta V_m \frac{L_{tt}^{bul} - 10}{10}; \qquad V_m = 0,32 + 0,25 \frac{27,3 - 10}{10} = 0,75$$

mash.soat ;

$V_m^{(10)} = 0,32$ buldozer bilan 100 m^3 grunt (L_{tt}^{bul}) -masofasi birlamchi 10 metrigacha qismida qirqib olish uchun vaqt sarfi me‘yori, mash.s; [4],21- ilova.,p.4b,54-bet; $\Delta V_m = 0,25$ buldozer bilan 100 m^3 grunt (L_{tt}^{bul}) -masofasi qolgan 10 metrliklarga surib borish mashina vaqti sarfi me‘yori, mash.s; [4],21- ilova.,p.4d,54-bet.

Ekskavator buldozer to‘plam hosil qilib ishlaganda, buldozer “etaklanuvchi mashina” ekskavator esa, “yetaklovchi mashina” sanaladi. Mashinalar to‘plamlanganda hamisha bahosi (yoki balans bahosi) eng qimmat bo‘lgan mashina “etakchi mashina” deb qaraladi hamda etaklanuvchi mashinalar soni faqat yetaklovchi mashina ish unumdorligiga bog‘liq ravishda, yetaklovchi mashinaning uzuluksiz ishlashini ta‘minlash maqsadida soni quyidagicha hisoblab topiladi:

$$N_b = \frac{U_{s.o‘rt}^e}{y_s^b} = \frac{89,23}{133,33} = 0,67 \approx 1,0 \text{ dona qobul qilinadi.}$$

Bu yerda, $U_{s.o‘rt}^e$ - teskari cho‘michli GLG205C markali gidravlik ekskavator bilan grunt ($quruq, nam, suv ostidan, cho‘michga yopishadigan va h.o.$) yerga tashlab ishlagandagi soatdagi o‘rtacha ishlab chiqarish ish unumdorligi me‘yori, m^3/s ;

Ekskavator qazib yerga tashlagan grunt ($buldozer bilan tuproqtepagacha surib borishdagi ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:$

$$\sum MS_{bul} = \frac{V_{q.ko‘m} \cdot MS_{bul}}{100} = \frac{12296,5 \cdot 0,75}{100} = 92,22 \text{ ishch. s.}$$

Bu yerda, MS_{bul} -100 m^3 gruntni buldozer bilan qazib $L_{tt}^{bul} = 27,3$ m; masofaga surib eltish mehnat sarfi me'yori, ishch.s.

$$MS_{bul} = MS_{bul}^{(10)} + \Delta MS_{bul} \frac{L_{tt}^{bul} - 10}{10}; \quad MS_{bul} = 0,32 + 0,25 \frac{27,3 - 10}{10} = 0,75$$

ishch.soat ;

ko'rinishida [4],21-ilova..p.4b,4d,54-bet; me'yorlaridan foydalanib hisoblab topiladi.

Ekskavator buldozer to'plami ishlash muddati, ekskavatorning qayta ko'mish grundi hajmini yerga tashlab ishlash muddatiga teng qilib olinadi va quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{q.ko'm}^{eks} = \frac{V_{q.ko'm.} \cdot 12}{U_{yil}^{e.erga} \cdot N_e} = \frac{12296,5 \cdot 12}{149192,56 \cdot 1,0} = 0,98 \text{ oy}; \quad T_{erga}^{eks} = \frac{V_{erga} \cdot 12}{U_{yil}^{e.erga} \cdot N_e}$$

$$= \frac{17296,5 \cdot 12}{149192,56 \cdot 1,0} = 1,39 \text{ oy};$$

U holda ekskavatorning gruntni (quruq, nam, suv ostidan, cho'michga yopishadigan va h.o.) yerga tashlab ishlagandagi yillik ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori:

$$U_{yil}^e = D \cdot U_{s.o'rt}^e = 1672 \cdot 89,23 = 149192,56 \text{ m}^3/\text{yil};$$

Gruntni buldozer bilan tuproqtepagacha surib borish ishlarni bajarish texnologik xaritasi quyidagicha tuziladi.

16-variant

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

15-misol. Ushbu uslubiy qo'llanma 2.6.3. punktida keltirilgan shartlar uchun hamda 2.4-jadval birinchi ustuni №3 qatori, "inshoot osti xandaqini qazish va qo'shimcha hajmdagi yer ishlarini bajarish texnologiyalari va mexanizatsiyalash" varianti uchun tanlangan ekskavator bilan ishlaydigan avtosamosvallar kerakli soni, grunt tashish masofasi $l_{gr} = 4,5$ km bo'lganda, hisoblab topilsin.

Yechish.

Xandaqning transport vositasiga ortib qaziladigan qismi gruntini berilgan masofagacha tashib ketish uchun yuk ko'tarish ko'rsatgichlari 8,0-10 tn bo'lgan avtosamosvallar tanlanadi. Bunda bir cho'michli ekskavatorlar bilan ishlash uchun tavsiya qilinadigan avtosamosvallar yuk ko'tarish ko'rsatgichlari quyidagicha belgilanadi.

| Avtomobillar | Ekskavator choʻmichi sigʻimi, m ³ | | | |
|--|--|------------|-----------|---------|
| | 0,35 | 0,4 – 0,8 | 1,0 – 2,0 | 2,5-3,6 |
| Avtosamosvalning yuk koʻtarish qobiliyati, t | 3,5 – 6 | 5,0 – 10,0 | 10 – 25 | 40 – 60 |

Avtosamosvallar bilan grunt tashish ekspluatatsion ish unumdorligi quyidagicha hisoblanadi:

$$U_s^{a.s} = \frac{60 \cdot YUK_{st} \cdot K_{yuk} \cdot K_v}{T_s \cdot \gamma_{gr}} = \frac{60 \cdot 10 \cdot 0,96 \cdot 0,85}{15,94} = 30,71 \text{ m}^3/\text{s};$$

bu yerda, $YUK_{st}=10$ tn, avtosamosval standart yuk koʻtarish koʻrsatgichi; $K_{yuk} = YUK_{fak}/YUK_{st}=9,6/10=0,96$ yuk koʻtarish koʻrsatgichidan foydalanish koeffitsienti; $YUK_{fak} = q \cdot n_{choʻm} \cdot K_e \cdot \gamma_{gr}=0,8 \cdot 6,0 \cdot 1,0 \cdot 2,0=9,6$ tn; kuzovga ortiladigan grunt faktik massasi; $n_{choʻm} = 6,0$ transportga ortiladigan gruntli choʻmichlar soni, $K_e=K_{yum}^1 \cdot K_{toʻl}$ choʻmich sigʻimidan foydalanish koeffitsienti; $K_{yum}^1 = 1/K_{yum}$ - yumshatigan gruntni tabiiy zichlkga keltirish koeffitsienti; K_{yum} - grunt yumshalish koeffitsienti; $K_{toʻl}$ -choʻmich toʻldirilish koeffitsienti; $K_v=0,8 \div 0,9$ vaqtdan foydalanish koeffitsienti; γ_{gr} - grunt zichligi, t/m³; $T_s = t_{toʻl} + t_{yukl} + t_{qay} + t_{toʻk} + t_{boʻsh}$ avtosamosval bir ishchissikli uchun ketadigan vaqt, min; $t_{toʻl} = 60 \cdot q \cdot n_{choʻm} \cdot K_e / U_{tr}^e = 60 \cdot 0,8 \cdot 6,0 \cdot 1,0 / 74,35 = 3,8$ min; kuzovni YUK_{fak} miqdorida toʻldirish uchun ketadigan vaqt; $t_{yukl} = 60 \cdot l_{gr} \cdot K_{sekin} / v_{yukli} = 60 \cdot 4,5 \cdot 1,1 / 50 = 5,94$ min, gruntni l_{gr} masofaga tashish uchun ketadigan vaqt; v_{yukli} -yukli yurish tezligi, km/soat; $K_{sekin} = 1,1$ yoʻl sharoitini hisobga olish uchun xizmat qiladigan sekinlashish koeffitsienti; $t_{qay} = 1 \div 2$ min, qayrilib olishlarga ketadigan vaqt; $t_{toʻk} = 1,0$ min, toʻkish vaqti; $t_{boʻsh} = 60 \cdot l_{gr} \cdot K_{sekin} / v_{yuksiz} = 60 \cdot 4,5 \cdot 1,1 / 70 = 4,2$ min, avtosamosvalning yuksiz yurish vaqti; $v_{yuksiz} = 50 \div 70$ km/s;

U holatda, $T_s = t_{toʻl} + t_{yukl} + t_{qay} + t_{toʻk} + t_{boʻsh} = 3,8 + 5,94 + 1,0 + 1,0 + 4,2 = 15,94$ min.

Grunt tashish ishini tashkil qilish uchun kearkli avtosamosvallar soni:

$$N_{as} = \frac{U_{tr}^e}{U_s^{a.s}} \quad N_{as} = \frac{U_{tr}^e}{U_s^{a.s}} = \frac{74,35}{30,71} = 2,42 \approx 3,0 \text{ dona qobul qilinadi.}$$

Ekskavator qazib yerga tashlagan gruntni avtosamosval bilan $l_{gr} = 4,5$ km masofaga tashib ketish ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{as.tash} = \frac{V_{tr} \cdot MS_{as}}{100} = \frac{9000 \cdot 3,25}{100} = 292,5 \text{ ishch.s.}$$

Bu yerda, MS_{as} -100 m³ gruntni avtosamosval bilan $l_{gr} = 4,5 \text{ km}$ masofaga tashish mehnat sarfi me'yori, ishch.s.

$$MS_{as} = \frac{100}{U_s^{a.s}} \text{ mash.s (ishch.s);} \quad MS_{as} = \frac{100}{U_s^{a.s}} = \frac{100}{30,71} = 3,25$$

mash.s (ishch.soat);

Ko'rinishida, bir smena ichida bir avtosamosvalda bir nafar shofyor ishlashi shartidan hisoblab topiladi.

Ekskavator avtosamosval to'plami ishlash muddati, ekskavatorning obyektida ishlash to'liq muddatidan ($T_{er.ish}^{his}$), gruntni yerga tashlab ishlash mudatini (T_{erga}^{eks}) ayirish yo'li bilan quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{tr}^{eks} = T_{er.ish}^{his} - T_{erga}^{eks} = 2,24 - 1,39 = 0,85 \text{ oy};$$

Gruntni avtosamosval bilan tashish ishlarini bajarish texnologik xaritasi quyidagicha tuziladi.

17-variant

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

16-misol. Ushbu uslubiy qo'llanma 2.7.6 punktida hamda 2.4-jadval №4-7 qatorlarida keltirilgan shartlar uchun tanlangan buldozerning ($a=1,0\text{m}$; $h_{yoyish} \leq 1 \text{ m}$; $h_{sh} \geq 3,0\text{m}$; bo'lganda va mini mashina bilan amalga oshirilganda) tuproqtepadan xandaq qayta ko'miladigan bo'shliklariga $V_{k.ko'm}^{shib} = 1148\text{m}^3$; hajmdagi gruntni surib kelish masofasi $L_{elt}^{mok} = 68,35 \text{ m}$; bo'lganda buldozer, suv sepgich, shibbalash mashinasi soni, ishlash muddati hisoblab topilsin.

Yechish. Gruntni tuproqtepadan xandaq qayta ko'miladigan bo'shliklariga buldozer bilan surib kelishdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yoriy hujjatlardan foydalanib quyidagicha hisoblanadi.

$$y_s^b = \frac{100}{V_m} \text{ m}^3/\text{s} \quad y_s^b = \frac{100}{V_m} = \frac{100}{1,77} = 56,49 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bu yerda, V_m –buldozer bilan 100 m³ ekskavator qazib tashlagandan keyin III guruh, buldozer uchun esa, II guruh gruntni berilgan (L_{elt}^{mok}) masofaga surib joylashtirish uchun sarf qilinadigan mashina vaqti sarfi me'yori, mash-s;

$$V_m = V_m^{(10)} + \Delta V_m \frac{L_{elt}^{mok} - 10}{10}; \quad \left| V_m = 0,32 + 0,25 \frac{68,35 - 10}{10} = 1,77 \text{ mash.soat}; \right.$$

$V_m^{(10)} = 0,32$ buldozer bilan 100 m³ gruntni L_{elt}^{mok} -masofasi birlamchi 10 metrigacha qismida qirqib olish uchun vaqt sarfi me'yori, mash.s; [4],21-ilova.,p.4b,54-bet; Δ

$V_m=0,25$ buldozer bilan 100 m^3 gruntni L_{elt}^{mok} -masofasi qolgan 10 metrliklarga surib borish mashina vaqti sarfi me'yori, mash.s; [4],21-ilova.,p.4d,54-bet.

$L_{elt}^{mok} = \frac{L_{elt}^{q.ko'm}}{\sin \gamma}$ -mokisimon ishlash sxemasida gruntni tuproqtepa bo'ylama o'qiga 45^0 burchak ostida (burchak $30-90^0$ oralig'ida olinishi tavsiya qilinadi) **ustki qismidan boshlab qirqib olib** (2.8-rasm) xandaq qayta ko'miladigan bo'shliklariga surib eltish masofasi ,m; $L_{elt}^{q.ko'm}$ –xandaq bo'shliklari chekka nuqtasidan tuproqtepa yuqorigi chekka nuqtasigacha (brovkasigacha) bo'lgan eng qisqa masofasi-m; γ – gruntni buldozer bilan tuproqtepa bo'ylama o'qiga nisbatan qirqish burchagi, grad; $\gamma = 30^0$ qilib qobul qilindi. U holda

$$L_{elt}^{mok} = \frac{L_{elt}^{q.ko'm}}{\sin \gamma} = \frac{47,85}{\sin 45} = \frac{47,85}{0,7} = 68,35 \text{ m};$$

Bu yerda, γ - buldozerning yurgizish qismi bir tomoniga tushadigan yuklamani kamaytirish hamda xandaq qayta ko'miladigan bo'shliklarida uzunasi bo'ylab bir xil qalinlikda to'kma hosil qilish maqsadida vaqtinchalik tuproqtepa o'qiga nisbatan buldozerning grunt qirqib ishlash burchagi. Rasmda xandaq bo'shliklarini qayta ko'mish eng yuqorigi (oxirgi) qatlami gruntini yoyish ko'rsatilagan.¹

Buldozer, suv sepgich, shibbalovchi mashinalardan to'plam hosil qilib ishlanganda, buldozer "yetaklovchi mashina" trambovka (yoki mini zichlagich), suv sepgich mashina esa "yetaklanuvchi mashina" sanaladi. U holatda to'plamdagi mashinalar soni quyidagicha hisoblab topiladi:

$$N_{tram} = \frac{y_s^b}{U_{s.tram}} = \frac{56,49}{169,5} = 0,33 \approx 1,0 \text{ dona qobul qilinadi.}$$

$$U_{s.tram} = \frac{100}{V_m} = \frac{100}{0,59} = 169,5 \text{ m}^3/\text{s};$$

Bu yerda, $V_m = 0,59 \text{ mash.s}$ [5], § E2-1-33.,p.6b, 6a, 69-bet; Zichlanadigan qatlam qalinligi 1,0 m bo'lganda 100 m^3 grunt (trambovkalab) shibbalab zichlash uchun vaqt me'yori.

$$N_{suv\ sep} = \frac{y_{suv\ sep}^{jad}}{y_{suv\ sep}} = \frac{17,28}{17,28} = 1,0 \text{ dona qobul qilinadi.}$$

Bu yerda, $y_{suv\ sep}^{jad}$ – suv sepish ishlari soatdagi talab qilinadigan jadalligi me'yori, m^3/s ;

$$y_{suv\ sep}^{jad} = \frac{y_s^b(\omega_0 - \omega_t + \omega_y) \cdot \gamma_{gr}}{100 \cdot \gamma_0} = \frac{56,49(20 - 5 + 2)1,8}{100 \cdot 1,0} = \frac{1728,59}{100} = 17,28 \text{ m}^3/\text{s}$$

bu yerda $y_{suv\ sep}^{jad}$ - buldozerning soatdagi ishlab chiqarish ($y_s^b = 56,49 \text{ m}^3/\text{s}$) ish unumdorligi hajmidagi grunt qo'shimcha namlash uchun

soatdagi kerakli suv miqdori, m^3 ; ω_o -optimal namlik, %; γ_{gr} - gruntning tabiiy holatdagi zichligi, t/m^3 (2.14-jadval); $\omega_t=5,0$ % tuproqtepadagi gruntning tabiiy namligi; ω_y - gruntning zichlash va tashish jarayonlarida namligining yo'qotilishi (1...2%); γ_o - suvning zichligi ($1 t/m^3$).

Birinchi va 2-variantlarda $\gamma_{suv\ sep}^{jad}=17,28 m^3/s$; suv sepish ishlari jadalligi suv sepish ishlari ishlab chiqarish ish unumdorligiga teng deb olinadi ($N_{suv\ sep} = 1,0$) va suv sepish mashinasi sifatida xandaqdan suv qochirish uchun tanlangan nasoslardan vaqtinchalik quvurlar orqali suv olib foydalaniladi. Gruntning optimal namligini $\pm 2\%$ aniqliqda saqlab turish tavsiya etiladi.

Qayta ko'mish gruntning shibbalanadigan hajmini ($V_{k.ko'm}^{shib}=1148m^3$) buldozer bilan tuproqtepadan xandaqgacha surib borishdagi ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{bul} = \frac{V_{k.ko'm}^{shib} \cdot MS_{bul}}{100} = \frac{1148 \cdot 1,77}{100} = 20,31 \text{ ishch.s.}$$

Bu yerda, MS_{bul} - $100 m^3$ gruntning buldozer bilan qazib $L_{elt}^{mok} = 68,35 m$; masofaga mokisimon sxemada surib eltish mehnat sarfi me'yori, ishch.s.

$$MS_{bul} = MS_{bul}^{(10)} + \Delta \qquad MS_{bul} = 0,32 + 0,25 \frac{68,35-10}{10} =$$

$$MS_{bul} \frac{L_{elt}^{mok}-10}{10}; \qquad 1,77 \text{ ishch.soat};$$

18-variant

Quyidagi matnni MS Word dasturida kiriting:

17-misol. Ushbu uslubiy qo'llanma 2.7.5 punktida hamda 2.4-jadval №4-6, 8-10 qatorlarida keltirilgan shartlar uchun tanlangan buldozerning tuproqtepadan xandaq qayta ko'miladigan bo'shliklariga $V_{k.ko'm}^{zich}=11148,5 m^3$; hajmdagi gruntning surib kelish masofasi $L_{elt}^{mok}=68,35 m$; bo'lganda buldozer, suv sepgich, zichlagich (katok) mashinalar sonlari, to'plam bo'lib ishlash muddati hisoblab topilsin.

Yechish. Gruntning tuproqtepadan xandaq qayta ko'miladigan bo'shliklariga buldozer bilan surib kelishdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yoriy hujjatlardan foydalanib **16-misolda** hisoblangan qiymatlari qobul qilinadi (bir xil ish davom etadi hamda ikkinchi variantda faqat hajmi ko'p) va bu variantda buldozer xandaqqa surib kelgan gruntning yana buldozer bilan 2.16-jadval 4-5 ustunlarida keltirilgan, gruntlar va zichlagichlar turlariga mos qalinlikda yoyish, suv sepib namlash va zichlash mashinalari markasi tanlanadi, to'plam bo'lib ishlash texnologik parametrlari hisob topiladi. Mashinalar to'plam bo'lib ishlaganda ishni oqim usulida tashkil qilish tavsiya qilinadi, bunda har mashina

(to‘kish- yoyish, namlash, zichlash) ishlashi uchun 2.16-jadval 9 ustunida keltirilgan uzunlikda bo‘laklar (uchastkalar, titratma zichlagichlar uchun kamida 50 metrdan) ajratiladi hamda har bir bo‘lakda kamida bir turdagi ish jarayoni (to‘kish- yoyish, namlash, zichlash) tashkil qilinadi hamda mashinalar bo‘laklarda uzluksiz ravishda almashib (birinchisi-o‘rniga ikkinchisi, ikkinchisi o‘rniga uchunchisi, uchunchisi o‘rniga yana birinchisi) ishlaydi (2.13-rasm).

Qayta ko‘mish ishini tashkil qilishda buldozer va suv sepgich ishi texnologikssikli (ishlari tarkibi, tartibi va davomiyligi) zichlagich ishi texnologik parametrlariga qarab (grunt granulometrik tarkibi, talab qilinadigan zichlik ko‘rsatgichi, optimal namligi, zichlash qalinligi, qatlam minimal uzunligi, zichlagich mashinanining to‘kma ustida yoki to‘kma ustidan tashqarida qayrilib olishi va h.o.) turi (titratma, pnevmoshinali, silliq, mushtchali va h.o.) tanlanadi.

Gidromeliorativ qurilish ishlarini mexanizatsiyalashda boshqa qurilish sohalaridan (yo‘l, gidrotexnik, grajdan, sanoat va h.o.) farqli asosan *universal-birikuvchan* hamda *birikmaydigan* gruntlarni zichlashda qo‘l keladigan, yuqori samarali *tiratma* va *pnevmoshinali* zichlagichlar, faqat *birikuvchan* gruntlarda *tirkama* va *yarimtirkama mushtchali* (kulachokli) zichlagichlar, faqat *birikuvchan* gruntlarda *silliq* zichlagichlarni qo‘llash tavsiya qilinadi.

Lekin 2.7.5 punkt shartlarida zichlash ishlari fronti $L_{zich} = 83,37$ m ni tashkil qiladi, shuning uchun kurs loyihasida qayta ko‘mish ishini oqim usulida 2.16-jadvali shartlari qanoatlantirilmaganda tashkil qilish ko‘rib chiqiladi.

U holda, gildan iborat qayta ko‘mish gruntini zichlash uchun *titratma ta’sirli tirkama* zichlagichlar ko‘llanilganda, zichlanadigan qatlam minimal uzunligi $L_{zich}^{min} = 28$ m ni hajmi esa, $V_{k.ko'm}^{tit} = \omega_{tit}^{o'r} \times L_{zich}^{min} = 3,95 \times 28 = 110,6$ m³ ni tashkil qiladi.

Bu yerda, $\omega_{tit}^{o'r} = \frac{v_t + a_2 + A^{11}}{2} \times h_{yoyish} = \frac{3,0 + 4,0 + 12,75}{2} \times 0,4 \approx 3,95$ m²; xandaq qayta ko‘miladigan 7 metr chuqurlikdagi (3 metri 1-variantda shibbalab qayta ko‘mildi) bo‘shliq qismining, *tirkama titratma* zichlagichga mos qilib yoyilgan, qalinligi $h_{yoyish} = 0,4$ m qatlami ko‘ndalang kesimi o‘rtacha yuzi.

2.8 va 2.13-rasmlarda keltirigan buldozerning gruntni tuproqtepadan xandaq qayta ko‘miladigan bo‘shliklariga surib kelishi va birdaniga yoyishidagi ishlab chiqarish ish unumdorligi o‘rtacha ko‘rsatgichi me‘yoriy hujjatlardan foydalanib quyidagicha hisoblanadi:

$$\gamma_s^{b.yoyish} = \frac{100}{V_m} = \frac{100}{0,3} = 333,33 \text{ m}^3/s$$

Bu yerda, $V_m = 0,3$ birlik hajmi 100 m³ II guruh gruntni buldozer bilan 0,6 metrgacha bo‘lgan qalilikda yoyish uchun mashina vaqti (mehnat sarfi) me‘yori mash.s (ishch.s) [5], § E2-1-28, 4d, 62 bet.

$\gamma_s^{b.yoyish}$ - buldozerning xandaq qayta ko‘miladigan bo‘shligi $L_{zich}^{min} = 28 m$ uzunlikdagi bo‘lagida $V_{k.ko'm}^{tit} = 110,6 m^3$ hajmdagi II guruh gruntni $h_{yoyish} = 0,4m$ qalinlikda yoyishdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi m^3/s ;

Buldozer, suv sepgich, titratma zichlagich mashinalaridan tashkil topgan to‘plamdagi har bir mashina qatlamda alohida bo‘laklarda parallel ishlashganliklari uchun ish **ritmlari** bir xil bo‘lishligi taqozo qilinadi. Unday holatda oqimning **qadami** to‘plamdagi mashinalardan bo‘lakdagi ishi eng davomiy bo‘lganiganiga teng qilib tanlanadi.

1) Buldozer bilan $V_{k.ko'm}^{tit} = 110,6 m^3$ hajmdagi gruntni xandaq qayta ko‘miladigan qatlami bir bo‘lagiga surib kelishdagi ishi qadami quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{x.sur}^b = \frac{V_{k.ko'm}^{tit}}{\gamma_s^b \cdot N_b} = \frac{110,6}{56,49 \cdot 1,0} = 1,95 \text{ soat};$$

19-variant

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

Yer usti va osti suvlari bilan bostirilish xavfi bo‘lgan katlovanlarda qurilish ishlarini tashkil qilish va bajarish ancha qiyinchiliklar bilan bog‘liq, qo‘shimcha qurilish jarayonlarini amalga oshirish, ishlar muddatlarini uzaytirishga va qurilish tannarxini sezilarli qimmatlashiga olib keladi.

Kotlovanlardan suv qochirishning ishonchliligi, soddaligi va iqtisodiy samaradorligi bo‘yicha har xil, ko‘p qo‘llaniladigan usullari mavjud (2.18-jadval).

2.18-jadval

Yer usti va osti suvlari bilan bostiriladigan kotlovanlarda suv qochirish ishlarini bajarish usullari

| Ish ni amalga oshirish usullari | Bajarish usuli | Qo‘llanish shart-sharoitlari |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Xandaqn | Suvni nasoslarda tortish | Har xil turdagi turg‘un va mustahkam |

| | |
|--|---|
| <p>i quritish bilan ochiq suv qochirish (2.14-rasm)</p> <p>Xandaqqa suv oqib kelishini to'xtatish</p> | <p>guntlarda; filtrlanish eng kichik koefitsientlarida ($K_f > 2$ m/sut); kotlovan yonlari va osti gruntlari tabiiy holatini saqlanib turishini ta'minlaydigan filtratsiya oqimi gradientida; xandaq osti grundi tabiiy tuzilishi buzilishi mumkin bo'lmaganada.</p> <p>Turg'un bo'lmagan, oquvchi gruntlarda; filtratsiya koefitsienti yuqori bo'lganda (1-100 m/kun); xandaq yonlari va osti grundi tabiiy zichligini saqlab qolish ehtiyoji bo'lganda.</p> <p>Filtrlanish koefitsienti katta bo'lgan gruntlarda; suv sizdirmaydigan qatlam yaqin bo'lganda; maydoni bo'yicha kichik kotlovanlarda; maxsus mexanizmlar mavjud bo'lganda.</p> <p>Murakkab geologik sharoitlarda; kotlovanlar o'lchamlari kichik bo'lganda; asosiy inshootlar osti gruntlarini mustahkamlash bilan birgalikda qilinganda; iqtisodiy asoslanganda.</p> |
| <p>Kotlovan atrofida gilli gruntlardan, sement va ular aralashmalaridan to'suvchi ekran hosil qilish. Gruntlarni sementlash, bitumlash, silikatlash va muzlatish yordamida mustahkamlash.</p> <p>Tushiriladigan quduqlar va kessonlarni qo'llash bilan birgalikda.</p> | |

Yirik gidrotexnik inshootlar kotlovanlarini suv bosishdan himoyalashda qo'llaniladigan boshqa usullar odatda, noraqobatbardosh va yer osti suvlarining oqib kelishini pasaytirishning lokal usuli sifatida foydalaniladi.

Ochiq kotlovlarda suv qochirish odatda ikki bosqichda bajariladi: *birlamchi suv qochirish*-kotlovandagi yig'ilib qolgan suvni tortish; *ikkinchisi* - kotlovanni quritilgan holda ushlab turish, sizib oqib keladigan yer osti suvlarini qochirish.

Inshoot osti xandaqi plani bo'yicha (2.14-rasm), grunt turini, yer osti suvlari sathini, yer usti, suv chuqurligi va inshoot tubi belgilaridan foydalanib, katlovanga vaqt birligida oqib keladigan suv miqdori (katlovan debeti- Q_{xan} , $m^3/soat$) quyidagicha hisoblanadi:

$$\text{agarda } h_{suv} \leq 1,0 \text{ m, bo'lsa, } Q_{xan} = q_{sol} \cdot \sum_{n=1}^j F_n \quad m^3 / s ;$$

$$\text{agarda } h_{suv} > 1,0 \text{ m, bo'lsa, } Q_{xan} = q_{sol} \cdot \sum_{n=1}^j F_n \cdot h_{suv}, \quad m^3 / s ;$$

bu yerda:

q_{sol} - xandaqning solishtirma suv sarfi, xandaqning 1 m^2 yuzasidan $h_{suv}=1,0 \text{ m}$ bo'lganda

sizib chiqadigan suvning miqdori $m^3/soat$, qurilish maydonchasida loyiha izlanishlari davrida

tajriba yo‘li bilan aniqlanadi.

$$\sum_{n=1}^j F_n -$$

Xandaqqa suv sizib oqib keladigan yuzalar umumiy miqdori, m^2 ;

$$\sum_{i=1}^j F_i = (nF_1 + kF_2 + \dots + fF_j) , m^2; n$$

$= 1,2,3 \dots - F_1 -$ yuzali maydonlar soni;

$k = 1,2,3 \dots - F_2 -$ yuzali maydonlar soni; $f = 1,2,3 \dots - F_n -$

yuzali maydonlar soni. $F_1 -$ xandaq ostidan suv sizib chiqadigan maydon yuzasi, m^2 ;

Masalan 2.14-rasmda, $F_1 = a_1 \cdot L_i , m^2 ; F_2 = \frac{A^1 + a_1}{2} l_{suv} , m^2 ; F_3 =$

$\frac{L^1 + L_i}{2} l_{suv} , m^2 ;$ U holda (2.43)

$\sum_{i=1}^j G_i = F_1 + 2F_2 + 2F_3 , m^2 ;$ ko‘rinishida bo‘ladi.

Kurs loyihasida q_{sol} miqdori spravochnikdagi ma’lumotlardan foydalanib, grunt turlariga mos ravishda quyidagicha qabul qilish mumkin (2.19-jadval):

20-variant

Quyidagi matnni **MS Word** dasturida kiriting:

Beton qorishmasini tayyorlangandan keyin, tezda, qota boshlagunga qadar, ob-havoning temperaturasiga bog‘liq ravishda tashilib, yotqizilib, zichlab bo‘lish kerak (odatda $\Delta t^{b,q} = t_1^{b,q} - t_2^{b,q} \approx 0,5 \dots 3$ soat). Bu xususiyat beton ishlarini tashkil qilish, bajarish texnologiyalarini belgilashda asosiy hisoblanadi. YUqoridagilar va qurilish maydonchasi rel‘efi, yuzasi imkoniyatlaridan kelib chiqib, beton xo‘jaligini beton qorishmasini yotqizish joyiga juda yaqin atrofda joylashtirish taqozo qilinadi, sababi yoz oylarida qorishmani tayyorlash, tashish va yotqizish uchun sarflanadigan $\Delta t^{b,q}$ vaqt, beton ishlari tannarxining qimmatlashuviga olib keluvchi maxsus chora tadbirlarsiz, texnologik jarayonlarni to‘liq bajarishga etmay qolishi mumkin. Beton qorishmasini tayyorlab, bir maromda etkazib berish maqsadida beton xo‘jaligining soatdagi ish jadalligi quyidagicha belgilanadi:

$$J_{b.x}^s = \frac{Q_{oy} \cdot K_s}{m_{oy} \cdot n_s} , m^3 / s \quad (3.2)$$

bu yerda: $J_{b.x}^s$ – beton xo‘jaligining soatdagi talab qilinadigan ish jadalligi, m^3/s ; $K_s = 1,05 \div 1,1$ beton ishlari soatdagi notekislik koeffitsienti; $m_{oy} = 22 \div 24$ bir oydagi ishchi kunlar soni; $n_s = 8,2; 16; 24$ bir kundagi ishchi soatlar soni (odatda beton ishlari uzluksiz 2 yoki 3 smenada tashkil qilinadi); Q_{oy} – kalendar grafik bo‘yicha, beton ishlari hajmi eng katta bo‘lgan oy uchun ish jadalligi m^3/oy , quyidagicha hisoblanadi $Q_{oy} = \frac{v_{b.i}^{um}}{T_{b.i}} K_{oy}, m^3/oy$; $T_{b.i}$ -beton ishlari muddati, oylar; $K_{oy} = 1,2 \div 1,4$ beton ishlari oylik notekislik koeffitsienti.

Beton ishlarida qo‘llaniladigan mexanizatsiya vositalari, transport, uskuna va qurilmalar texnik imkoniyatlarini, qurilish obyekti xududidagi ob-havo, beton ishlarida qo‘llaniladigan texnologiyalar imkoniyatlaridan va bloklarga ajratish konstruktiv yechimlar xususiyatlaridan kelib chiqib belgilanadigan beton ishlari jadalligi quyidagicha hisoblanadi:

$$J_{b.x}^{1s} = 1,25 \frac{\sum_{j=1}^n G'_{blj} \cdot \sigma}{t_1^{b,q} - t_2^{b,q}}, m^3/s \quad (3.3)$$

Bu yerda: $\sum_{j=1}^n G'_{blj}$ – inshoot seksiyalari, pag‘onalarida va obyektidagi boshqa inshootlarda birdaniga beton qorishmasi yotqiziladigan $j=n$ dona bloklar yuzalari umumiy maydoni, m^2 ; kurs loyihasida beton ishlarini bajarish loyihasini tuzish uchun yozma vazifada keltirilgan inshoot qismi (pag‘onasi) konstruktiv o‘lchamlariga bog‘liq ravishda ajratilgan eng katta, bitta blokning yuzasi, u holda $\sum_{j=1}^n G'_{blj} = G'_{bl}$ deb olinishi ham mumkin; $\sigma=0,3 \div 1,0$ blokdagi betonlash qatlamlari qalinligi, zichlash ishlarini bajarish texnologiyasida qobul qilingan vibratorlar (vibropaket, vibromanipulyatorlar) texnologik imkoniyatlaridan kelib chiqib belgilanadi, m; $t_1^{b,q}$ - beton qorishmasi qota boshlagungacha bo‘lgan vaqt, s (soat); $t_2^{b,q}$ - s, bitta transport birligi hajmiga teng beton qorishmasini tayyorlash, tashish, yotqizish uchun ketadigan vaqt, kurs loyihasida $t_2^{b,q} = 0,2 + K_{sek} \cdot l_{b,q} / v_{yukli}$ shaklida hisoblash tavsiya qilinadi; $K_{sek}=1,1$ yo‘l sharoitini hisobga olish koeffitsienti; $l_{b,q}$ - beton qorishmasini tashish masofasi, km; v_{yukli} - transport yukli yurish tezligi, km/s (3.2 – jadval);

3.2-jadval

Havo harorati 20 dan to 35 darajagacha bo‘lganda beton qorishmasini tashish uchun ruxsat etiladigan masofalar

| Beton qorishmasining harakatchanligi (KCh), sm | Yoʻl qoplamasi turi | Tashish tezligi Uyukli, km/s | Tashish masofasi, km | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------------------------|------|---------------------|--------------|-----|
| | | | Avtobeton qorgich | | Avtobeton tashigich | Avtosamosval | |
| | | | <i>Tashish ishi rejimi</i> | | | | |
| | | | A | B | V | | |
| 1-3 4-6 7-9 10-14 | qattiq asfalʼt, yaxshilangan asfalʼt-beton va h.k. | 30 | Chegaralanmagan | <120 | <100 | <45 | 30 |
| | | | | 100 | 80 | 30 | 20 |
| | | | | 80 | 60 | 20 | 15 |
| | | | | 30 | 40 | 15 | 10 |
| 1-3 4-6 7-9 10-14 | YUmshoq yaxshilangan gruntli | 15 | | | | 12 | 7 |
| | | | | | | 6 | 5 |
| | | | | | | 5,4 | 3,7 |
| | | | | | | 4 | 2,5 |

2-amaliy mashgʻulot.

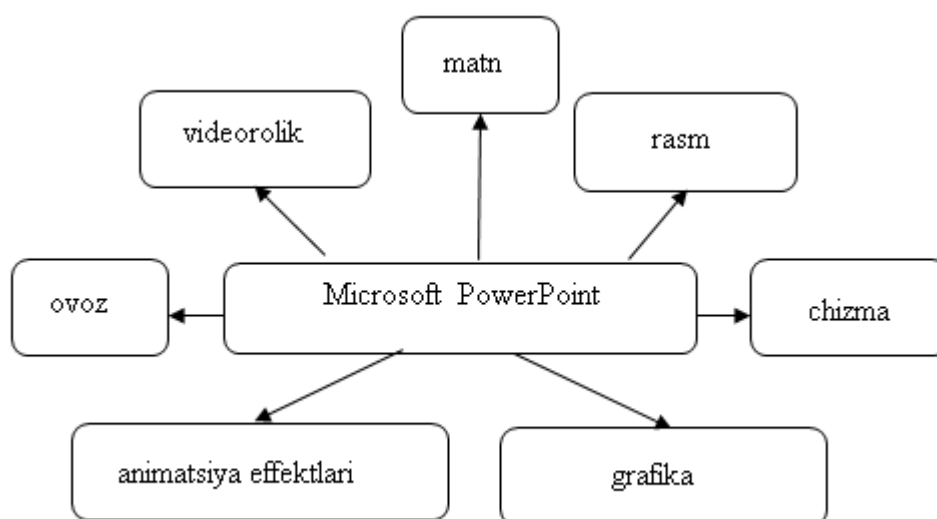
Mavzu: Taqdimot muharrirlarida taqdimotlar yaratish, dizayn berish, animatsiyalar oʻrnatish.

Ishning maqsadi: Talabalarni MS Power Point dasturining imkoniyatlari bilan tanishtirish. MS Power Point dasturlaridan mustaqil foydalana olish va prezentatsiya tayyorlashni oʻrgatish. Dasturida murakkab hujjatlar yaratish, bezash, animatsiyalar bilan ishlash kabi vazifalarni mustaqil bajarishni oʻrgatish.

Nazariy qism

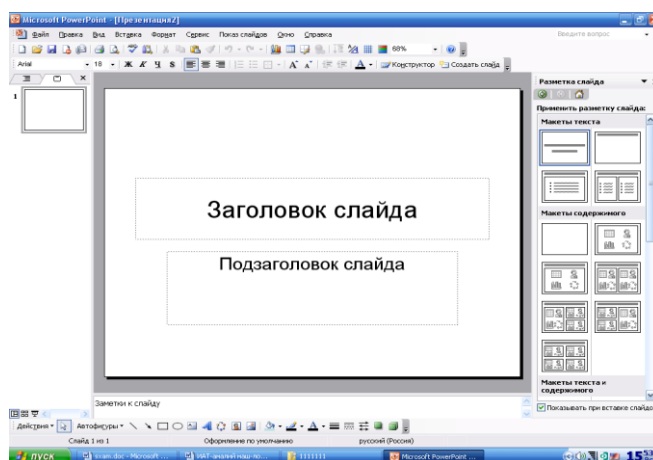
MS Power Point - universal, imkoniyatlari keng boʻlgan, koʻrgazmali amaliy dasturdir. Uning yordamida rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqa slaydlarni yaratish mumkin. Power Point dasturining

imkoniyatlari haqidagi umumiy ma'lumotlarni quyidagi sxemadan bilib olish mumkin.



Power Point quyidagi buyruqlar ketma-ketligini bajarish bilan ishga tushiriladi:

Pusk – Programmi - MS Power Point



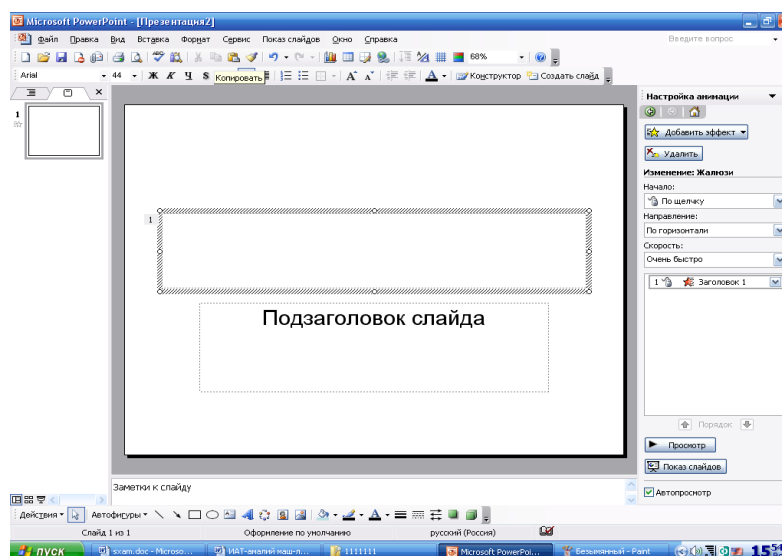
Power Point dasturiining asosiy elementlari slayd va Prezentatsiyadir:

Slayd –ma'lum bir o'lchamga ega bo'lgan muloqot varag'i hisoblanadi Unda biror maqsad bilan yaratilgan namoyish elementlari joylashadi.

Prezentatsiya — yaratilgan slaydlar turkumi va ularni namoyish etish uchun mo'ljallangan fayl.

Dastur ishini bo'sh taqdimotdan boshlash ma'qul. Buning uchun kursor "Pustaya prezentatsiya" bo'limiga olib kelinadi va "OK" tugmasi bosiladi. Ekranida namoyon bo'lgan ko'rinishlardan keraklisi tanlanadi va "OK" tugmasi bosiladi.

Ekranida tanlangan ko'rinish bo'yicha ma'lumotlar kiritiladi. «Pokaz slaydov» menyusidan «Nastroyka animatsii» buyrug'i tanlanadi.



Kiritilgan ma'lumotlarning taqdimot etish ketma-ketligi, vaqti, effektlar, ovoz berish usullari tanlanadi.

Yaratilgan taqdimotni ko'rish uchun "Показ слайдов" menyusidan «Показ» buyrug'i bosiladi.

Amaliy topshiriqlarini bajarish uchun variantlar:

2-amaliy ishidagi variantlarda berilgan matnlardan foydalanib Power Point dasturida taqdimot yarating.

3-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Elektron jadvallarda masalalarni nechish va diagrammalar tuzish.

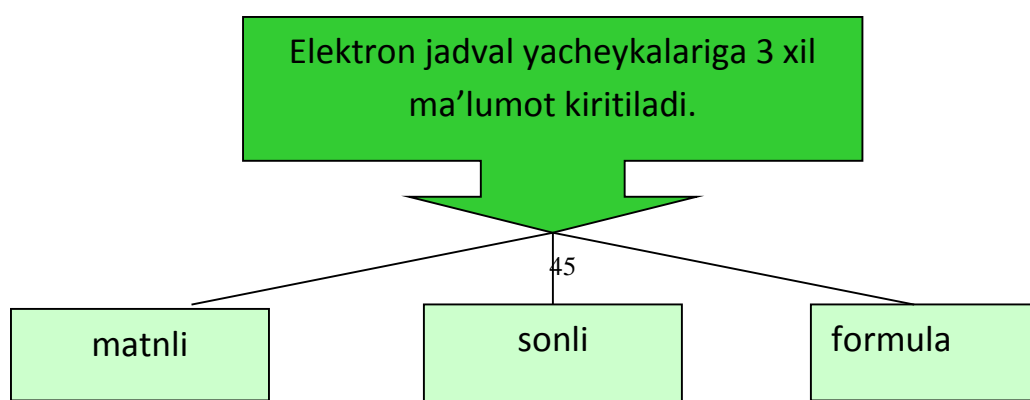
Ishning maqsadi: Talabalarga MS Excel jadval protsessori dasturida jadvallar bilan ishlashni, murakkab formulalarni hisoblash, diagrammalar tuzishni o‘rgatish.

Nazariy qism

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni echishga mo‘ljallangan bo‘lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni echishga ham, masalan, formulalar bo‘yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar ko‘rishga ham katta yordam beradi.

Microsoft Excel dasturini ishga tushirish uchun quyidagi ketma-ketlik bajariladi: «Пуск»—«Программы»—“Microsoft Excel”.

Microsoft Excel dasturining ekranining ko‘rinishi quyidagicha:



Microsoft Excel dasturining asosiy elementlari *yacheyka* va *diapozond*dir.

Yacheykadagi ma'lumotlarni tahrirlash quyidagi uch usulda olib boriladi:

Sichqoncha ko'rsatkichini yacheykaga keltirib, chap tugmasi ikki marta tezlikda bosiladi. Bu usul ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri tahrirlash imkonini beradi.

F2 tugmasini bosish orqali ham yacheykadagi ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri tahrirlash imkonini beradi.

Tahrirlash kerak bo'lgan yacheykani faollashtirish va sichqoncha ko'rsatkichi yordamida kursorni formulalar qatoriga keltirib tahrirlash. Bu ma'lumotlarni formulalar qatoridan turib tahrirlash imkonini beradi.

Ma'lumotlarni tahrirlashda yuqorida keltirilgan usullardan ixtiyoriy birini ishlatish mumkin. Ayrim foydalanuvchilar yacheykadagi ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri tahrirlash usulidan, ayrimlari esa formulalar qatoridan turib tahrirlash usulidan foydalanadilar.

Bu barcha qilingan ishlar formulalar qatoridagi uchta tugma (piktogramma) paydo bo'lishiga olib keladi.

Yacheykalarni tahrirlash oddiy holatda amalga oshirilib, matnda jadval kursori matn kursoriga aylanadi va uni boshqarish tugmalari yordamida siljitish mumkin bo'ladi. Siz tahrir qilingandan keyin oldingi holatga qaytmoqchi bo'lsangiz, «**Правка**» (Tahrirlash) — «**Отменить**» (Bekor qilish) buyrug'ini yoki **Ctrl+Z** tugmalarini barobar bosing. Shunda yacheykadagi boshlang'ich ma'lumotlar qayta tiklanadi. Ma'lumotlarni qayta tiklash boshqa amallarni bajarmasdan tezlikda qilinishi kerak. Aks holda, ya'ni boshqa ma'lumotlar kiritilsa yoki boshqa buyruqlar bajarilsa, orkaga qaytish amalga oshmaydi.

Formulalar yordamida elektron jadvalda ko'pgina foydali ishlarni amalga oshirish mumkin. Elektron jadvallar formulalarsiz oddiy matn muharririga aylanib qoladi. Formulalarsiz elektron jadvallarni tasavvur qilish qiyin.

Jadvalga formulani qo'yish uchun uni kerakli yacheykaga kiritish kerak. Formulalarni ham boshqa ma'lumotlar singari o'zgartirish, saralash, ulardan nusxa ko'chirish va o'chirish mumkin. Formuladagi arifmetik amallar sonli qiymatlarni

hisoblashda, maxsus funksiyalar matnlarni qayta ishlashda hamda yacheykadagi boshqa qiymatlarni hisoblashda ishlatiladi.

Formulalar har doim «=» belgisi bilan boshlanadi, ushbu belgi yordamida Excel matn va formulalarni farqlaydi.

Formulada funksiyalarni ishlatish uchun «Master funksiy» (Funksiyalar ustasi) rejimi quyidagi yoʻllar bilan ishga tushiriladi:

«Вставка → Функция» menyu buyrugʻi yordamida.

Uskunalar panelidagi «fx» tugmasini bosish orqali.

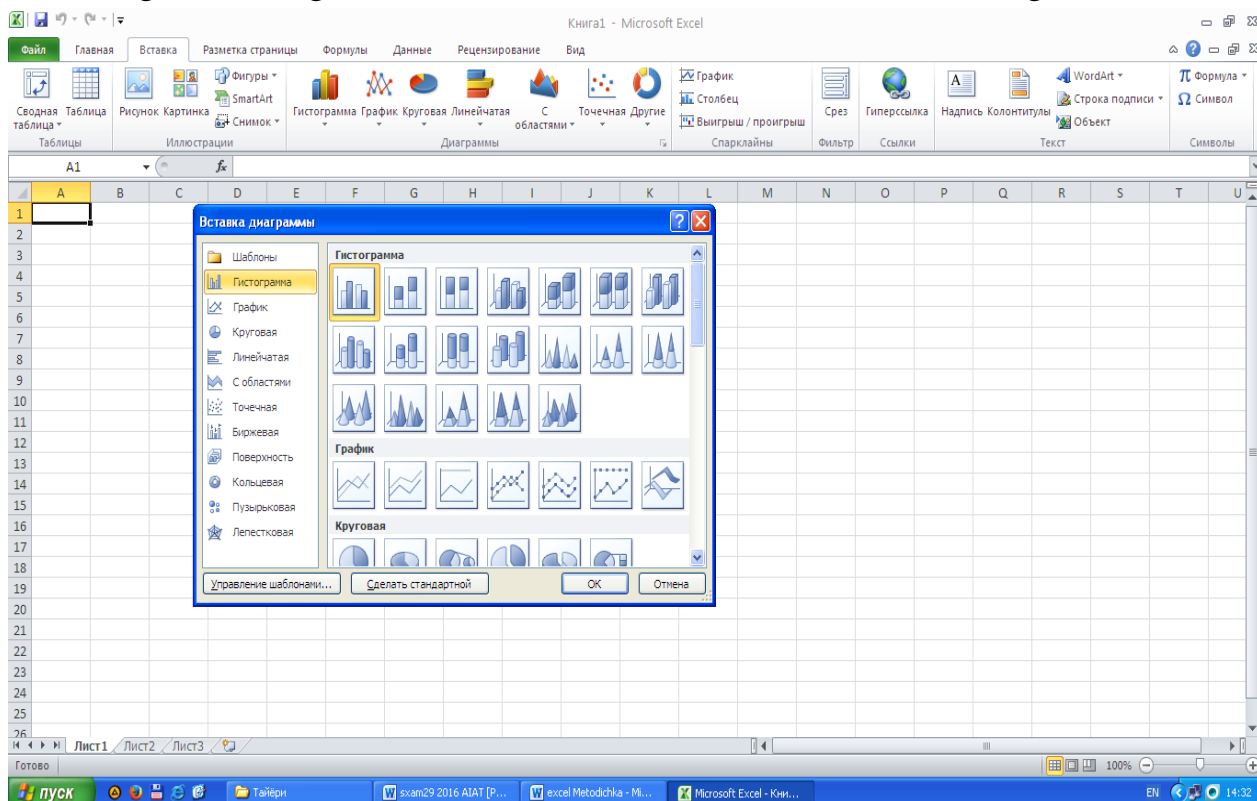
«=» (teng) tugmasini bosganda formulalar qatorining chap tomonida tanlash uchun funksiyalar tizimi chiqadi. Parametrlarni kiritish maxsus muloqot oynalarda kiritiladi

Formula tartibini muharrirlash mumkin. Buning uchun kursor formula joylashgan katakga oʻrnatiladi va muharrirlash formula qatorida bajariladi. Agar kursorni oʻrnatayotganda F2 tugmasi bosilsa, formula matnini toʻgʻridan – toʻgʻri katakda muharrirlash mumkin.

Maʼlumotlarni diagramma shaklida namoyish etish bajarilayotgan ishni tez tushunishga va uni tez hal etishga yordam beradi.

Diagramma asosan sonli maʼlumotlar bilan ish yuritadi. Vositalar panelidan diagramma ustasi (master diagramm) tugmasini bosamiz. Ish oynasida quyidagi oyna hosil boʻladi:

Diagrammaning kerakli turi va ko‘rinishi tanlanib, Gotovo tugmasi bosiladi.



Diagrammada boshqa o‘zgartirishlar kiritish lozim bo‘lsa «Dalee» tugmasi bosiladi.

Masala: MS Excel jadval protsessori yordamida $y = x^2 + x^3$ funksiyaning qiymatini o‘zgaruvchining $x=0,1;0,4;0,7;1$ qiymatlarida hisoblang va grafisini yasang.

Vazifani bajarish tartibini keltiramiz:

«Пуск» - «ПРОГРАММЫ» - «MS Office» - «MS Excel» ketma-ketligini bajarib, Excel dasturini yuklaymiz va «Файл» - «Создать» buyrug‘i yordamida fayl yaratamiz.

MS Excel jadval protsessori yordamida $y = x^2 + x^3$ funksiyaning qiymatini o‘zgaruvchining $x=0,1;0,4;0,7;1$ qiymatlarida hisoblang va grafisini yasang.

Yechish: A1 yacheykaga x , B1 yacheykaga y deb yozing.

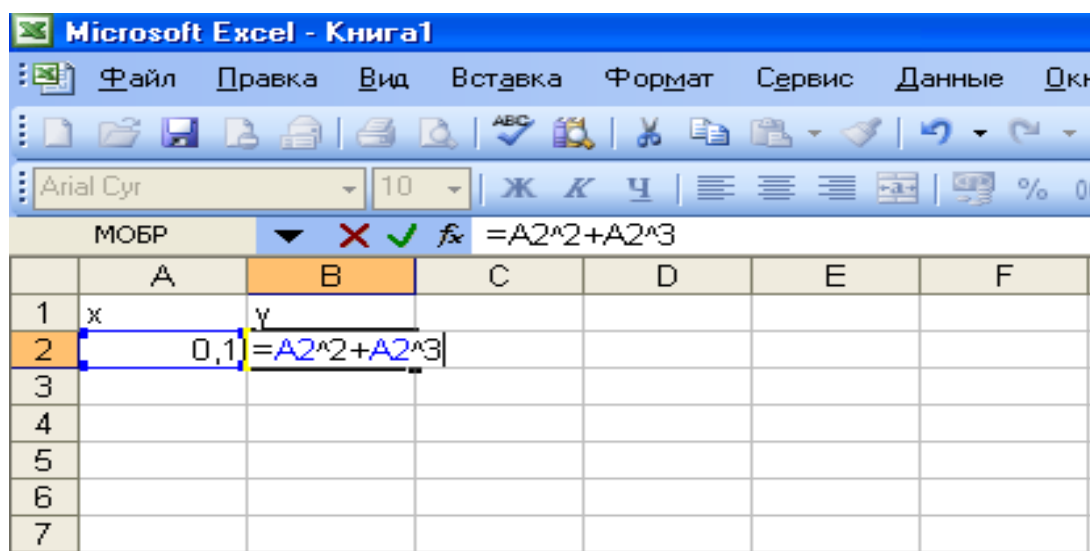
A2 yachekaga x o‘zgaruvchining sonli qiymatini kiriting;

B2 yacheykaga quyidagi formulani kiriting: $=A2^2+A2^3$

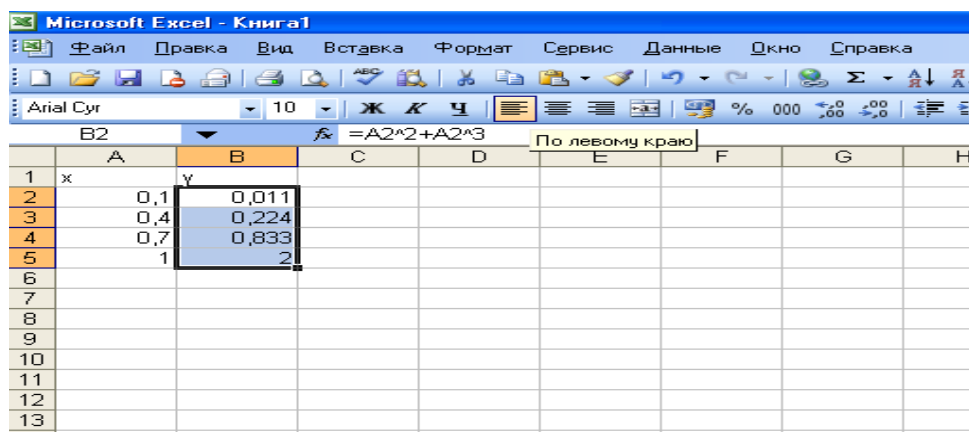
Formulani hosil qilish tartibi.

Kursorni B2 yacheykaga o‘rnating va «=» tugmasini bosing.

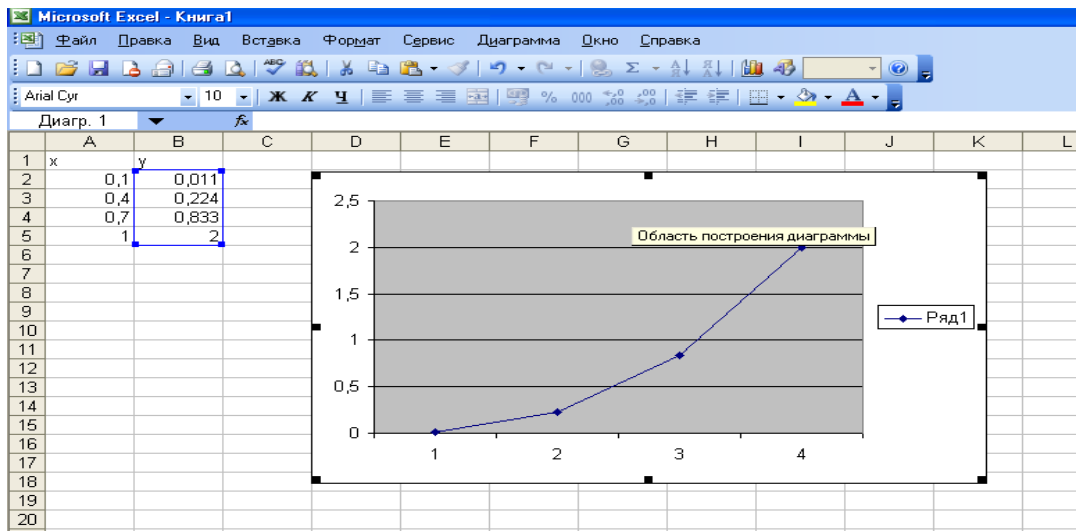
Funksiyani «Мастер функции» (Funksiyalar ustasi) piktogrammasini « f_x » - belgisi orqali ishga tushirgan holda yozing va “Enter” tugmasini bosing.



y o‘zgaruvchining qolgan qiymatlarini xuddi shu usulda hisoblang.



Grafigini yasash uchun B2:B5 diapozonni belgilab turib, «**Мастер диаграмм**» piktogrammasi ishga tushirng. Hosil bo‘lgan oynadan diagrammaning “grafik” turi va ko‘rinishi tanlab, «**Готово**» tugmasi bosing. Natijada quyidagi diagramma hosil bo‘ladi.



Amaliy topshiriqni bajarishga ko'rsatma:

Yer osti qismi chuqurligi $h_x = 10 \text{ m}$, eni $a_1^1 = 18 \text{ m}$ va uzunligi $L_i = 50 \text{ m}$ bo'lgan inshoot osti xandag'i yonlari loyiha qiyaligi, mos ravishda $1:1,0$ ($m = 1,0$) va $1:0,75$ ($m^1 = 0,75$) qilib olingan, o'simlik qatlami grundi qalinligi $h_{o'sm} = 0,5 \text{ m}$, yer osti suvi sathi $h_{suv} = 1,5 \text{ m}$ bo'lgan, IV guruh gruntnda qaziladigan xandaq bo'yicha mexanizatsiyalashgan usulda (shu shumladan qo'lda) bajariladigan yer ishlari hajmlari hisoblab topilsin, (yer ishlari qo'shimcha hajmi $V_{qo'sh} = 5000 \text{ m}^3$ ga teng).

Quyidagilarni Excel dasturida bajaring:

$$a_1^1 = 18 \text{ m}; a = 1 \text{ m}; m = 1 \text{ m}; h_1 = 5 \text{ m}; v_T = 3 \text{ m}; a_1 = a_1^1 + 2a, \\ m^1 = 0,75, h_H = 2$$

To'liq loyiha o'lchamlarini quyida keltirilgan belgilashlardan foydalanib, hisoblab chiqiladi,

$$A_1 = a_1 + 2mh_1;$$

$$A_2 = A_1 + 2v_T;$$

$$A = A_2 + 2m^1h_2;$$

$$L_1 = L_i + 2mh_1;$$

$$L_2 = L_1 + 2v_T;$$

$$L = L_2 + 2m^1h_1;$$

$$A^1 = a_1 + 2mh_n$$

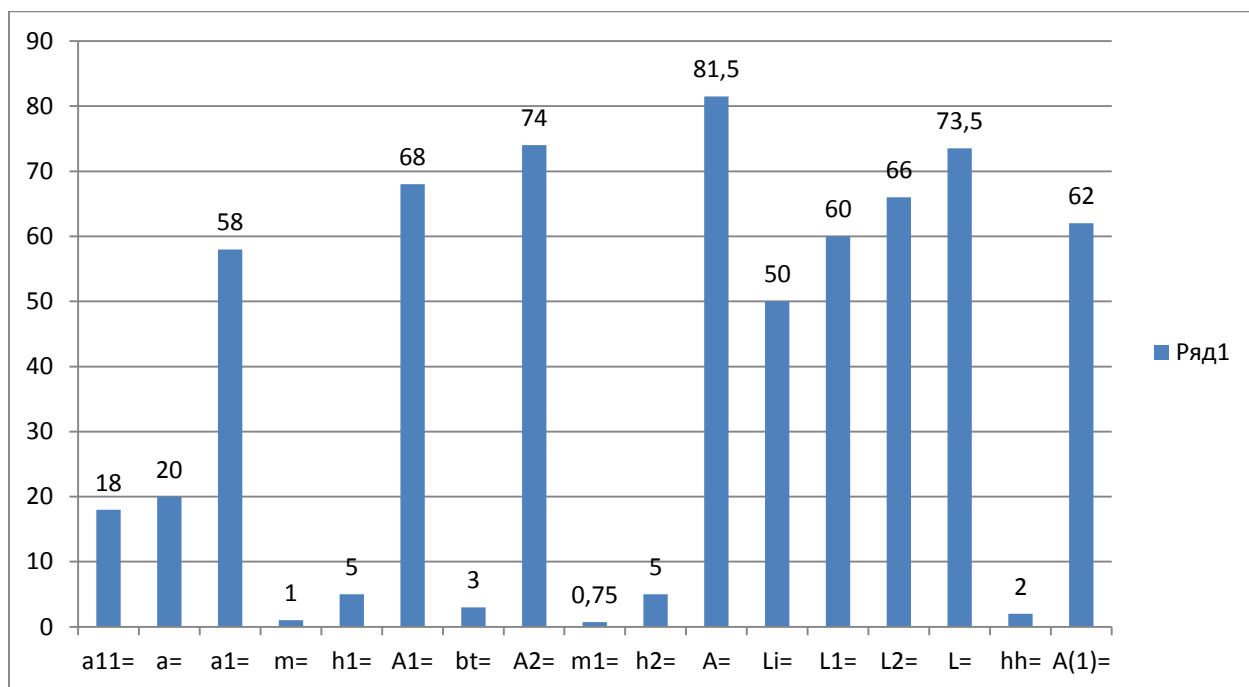
Masalani Excel dasturida kiritish uchun berilgan kattaliklar qiymatlarini kiritib, noma'lum kattaliklarni berilgan formulalar bo'yicha hisoblaymiz.

| | A | B | C |
|----|-------|--------------|---|
| 1 | a11= | 18 | |
| 2 | a= | 20 | |
| 3 | a1= | =B1+2*B2 | |
| 4 | m= | 1 | |
| 5 | h1= | 5 | |
| 6 | A1= | =B3+2*B4*B5 | |
| 7 | bt= | 3 | |
| 8 | A2= | =B6+2*B7 | |
| 9 | m1= | 0,75 | |
| 10 | h2= | 5 | |
| 11 | A= | =B8+2*B9*B10 | |
| 12 | Li= | 50 | |
| 13 | L1= | =B12+2*B4*B5 | |
| 14 | L2= | =B13+2*B7 | |
| 15 | L= | =B14+2*B9*B5 | |
| 16 | hh= | 2 | |
| 17 | A(1)= | =B3+2*B4*B16 | |
| 18 | | | |

Natijada quyidagi qiymatlar hosil bo'ladi:

| | A | B | C | D |
|----|-------|------|---|---|
| 1 | a11= | 18 | | |
| 2 | a= | 20 | | |
| 3 | a1= | 58 | | |
| 4 | m= | 1 | | |
| 5 | h1= | 5 | | |
| 6 | A1= | 68 | | |
| 7 | bt= | 3 | | |
| 8 | A2= | 74 | | |
| 9 | m1= | 0,75 | | |
| 10 | h2= | 5 | | |
| 11 | A= | 81,5 | | |
| 12 | Li= | 50 | | |
| 13 | L1= | 60 | | |
| 14 | L2= | 66 | | |
| 15 | L= | 73,5 | | |
| 16 | hh= | 2 | | |
| 17 | A(1)= | 62 | | |

Menyuda **Вставка – Диаграммы** buyrug‘i berilgach, diagramma turini tanlab, ma’lumotlarni ko‘rgazmali ko‘rinishda ifodalash mumkin.



Amaliy topshiriq uchun variantlar:

1-variant

Quyidagilarni berilgan ma’lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Yer osti qismi chuqurligi² 10 m ($h_x=10$ m), eni $a_1^1=18$ m va uzunligi $L_i=50$ m bo‘lgan inshoot osti xandag‘i yonlari loyiha qiyaligi, mos ravishda 1:1,0 ($m=1,0$) va 1:0,75 ($m^1=0,75$) qilib olingan, o‘simlik qatlami gruntda qalinligi $h_{o'sm} = 0,5$ m, yer osti suvi sathi $h_{suV}=1,5$ m bo‘lgan, IV guruh gruntda qaziladigan xandaq bo‘yicha mexanizatsiyalashgan usulda (shu shumladan qo‘lda) bajariladigan yer ishlari hajmlari hisoblab topilsin, (yer ishlari qo‘shimcha hajmi $V_{qo'sh}=5000$ m³ ga teng).

$$a_1^1 = 20 \text{ m}; a = 2 \text{ m}; m = 1 \text{ m}; h_1 = 4 \text{ m}; v_T = 2 \text{ m}; a_1 = a_1^1 + 3a, \\ m^1=0,75, h_H = 1,5$$

To'liq loyiha o'lchamlarini quyida keltirilgan belgilashlardan foydalanib, hisoblab chiqiladi,

$$A_1 = 2a_1 + mh_1;$$

$$A_2 = A_1 + 4v_T;$$

$$A = A_2 + 2mh_2;$$

$$L_1 = L_i + 3mh_1;$$

$$L_2 = L_1 + v_T$$

$$L = L_2 + 3m^1h_1;$$

$$A^1 = a_1 + mh_n$$

Masalani Excel dasturida kiritish uchun berilgan kattaliklar qiymatlarini kiritib, noma'lum kattaliklarni berilgan formulalar bo'yicha hisoblaymiz.

2-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

$$V_{xan} = V_1 + V_2 + V_3, \quad m^3$$

Bu yerda, V_1 –xandaqning 0-0 tekislikdan yuqori qismida joylashgan birinchi bo'lagi hajmi, m^3 ; V_2 – xandaqning 0-0 tekislikdan pastda joylashgan ikkinchi qismi hajmi, m^3 ; V_3 –xandaqning tushish-chiqish joyi hajmi, m^3 ;

$$V_1 = \frac{h_1}{3} (F + F_2 + \sqrt{F \cdot F_2}), \quad m^3;$$

$$A = 43,5; L = 73,5; A_2 = 36; L_2 = 66; h_1 = 5$$

$$A_1 = 30; L_1 = 60; a_1 = 20; L_i = 50; h_2 = 5, h_1 = 1.$$

Bu yerda, F -ustki bo'lak usti bo'yicha yuzasi, m^2 ; F_2 – ustki bo'lagi osti bo'yicha yuzasi, m^2 ;

$$F=A \cdot L .$$

$$F_2=A_2 \cdot L_2.$$

$$F_1=A_1 \cdot L_1 .$$

$$f=a_1 \cdot L_i$$

U holda birinchi bo‘lak hajmi: $V_1 = \frac{h_1}{3} (F + F_2 + \sqrt{F \cdot F_2})$ ga teng bo‘ladi.

Xandaqning ikkinchi bo‘lagi hajmi: $V_2 = \frac{h_2}{3} (F_1 + f + \sqrt{F_1 \cdot f})$, m^3

Bu yerda, F_1 -pastki bo‘lak usti bo‘yicha yuzasi, m^2 ; f - pastki bo‘lak osti bo‘yicha yuzasi, m^2 ;

$V_2 = \frac{h_2}{3} (F_1 + f + \sqrt{F_1 \cdot f})$ ga teng bo‘ladi.

Xandaqning tushish-chiqish joyi hajmi: $V_3 = [2v_y + p(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)]v_T h_1$, m^3 ;

Bu yerda, $v_y = 1,5$ - tushish-chiqish yo‘li kengligi, m; $r=0,5$ - tushish-chiqish yo‘li yonlari qiyalik koeffitsienti; $x_1 = (l_{CHT2} - v_T)/m_y$ ($l_{CHT2} = 5$; $v_T = 1$)- tushish-chiqish yo‘lining $l_{CHT2} - v_T$ ($l_{CHT1} = 4$) masofasidagi yer ustidan pastlashish masofasi, m; m_y -tushish-chiqish yo‘lining nishabligi transport vositasi turiga qarab ($m_y = 5$) belgilanadi; $x_2 = l_{CHT2}/m_y$; $x_3 = h_2 - (m^1 h_2 / m_y)$, ($h_2 = 5$, $m^1 = 1,2$) m; $x_4 = h_2 - (m^1 h_2 + v_T)/m_y$, m; $l_{CHT1} = m_y h_x$, m; ($h_x = 1,1$); $l_{CHT2} = l_{CHT1} - m_y h_1 - v_T$, m;

3-variant.

Quyidagilarni berilgan ma’lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

$$V_{xan} = 21295,5$$

$$V_{qo'lish} = 3V_{xan}/100 = (3 \cdot 5\%)21296,5/100 = 851,8 \text{ m}^3$$

- agarda, yuqorida keltirilganday himoya qatlami qalinligini ($t_k=0,3$ m, $a_l=20$, $L_u=50$) va qo‘lda tozalanadigan umumiy maydon yuzasini xandaq osti yuzasi- F_o ga teng deb olib, qo‘l ishlari hajmini aniq hisoblash talab qilinsa,

$$F_o = a_l \cdot L_i;$$

$$V_{qo'lish} = t_k \cdot F_o$$

-qo‘lda bajariladigan ishlarni yuzalarni tekislash ko‘rinishida hisoblash talab qilinsa,

$$\sum F_t = 2[(F_{e1} + F_{u1}) + (F_{e2} + F_{u2})] + F_{tok}$$
, m^2

bu yerda, $F_{e1}, F_{u1}, F_{e2}, F_{u2}$ –mos ravishda katlovanning 1 va 2 pag‘onalari eni va uzuni bo‘yicha yonlari (otkoslari) yuzalari miqdorlari, m^2 ; F_{tok} -xandaq tokchalari yuzasi, m^2 ;

$$F_{e1} = \frac{A + A_2}{2} \cdot l_{e1} \quad \begin{array}{l} A=43,5 \\ A_2=36 \\ A_1=30 \\ a_1=20 \end{array}$$

$$F_{e2} = \frac{A_1 + a_1}{2} \cdot l_{e2}$$

$$F_{u1} = \frac{L + L_2}{2} \cdot l_{e1} \quad \begin{array}{l} L=73,5 \\ L_2=66 \\ L_1=60 \\ L_i=50 \end{array}$$

$$F_{u2} = \frac{L_1 + L_i}{2} \cdot l_{e2}$$

$$l_{e1} = h_2 \sqrt{1 + (m^1)^2} \quad \begin{array}{l} m^1=0,75 \\ h_2=5 \\ h_1=5 \\ m=1 \end{array}$$

$$l_{e2} = h_1 \sqrt{1 + m^2}$$

bu yerda, l_{e1}, l_{e2} - mos ravishda xandaq 1 va 2 pag'onalarini yon devorlari (otkosi) uzunligi.

$$F_{tok} = 2(A_1 + L_2) \cdot v_t \quad \begin{array}{l} A_1=60 \\ L_2=66 \\ v_t=3 \end{array}$$

4-variant.

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Qayta ko'mish gruntni tuproqtepasi loyiha parametrlari hisoblab topilsin.

$a=1$; $m=1$; $h_1=5$; $m^1=0,75$; $h_2=5$; $v_t=3$; $k_{yum}=1,15$; $V_{k.ko'm}=12296,5$;
 $K_{yum}=1,15$; $m_2=0,75$. $m_1=2,5$.

$$\omega_{k.ko'm} = \left[\left(a + \frac{mh_1}{2} \right) h_1 + \left(\frac{m^1 h_2}{2} + mh_1 + v_T \right) h_2 \right]$$

$$\omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum}$$

$$V_{TT} = V_{k.ko'm} \cdot K_{yum}$$

$$m_{o'r} = (m_1 + m_2) / 2$$

m_1 – tuproqtepa ichki yoni qiyalik *koefitsienti*, xandaq qazish va qazib olingan gruntni tuproqtepaga yotqizish ishlarini qaysi qurilish mashinalarida bajarish texnologiyasiga bog'liq ravishda qobul qilinadi; m_2 – tuproqtepa tashqi

yoni qiyalik koeffitsienti, xandaq yumshatilgan grunti tabiiy qiyalik koeffitsientiga teng qilib qilib belgilanadi.

$a=1$; $m=1$; $h_1=5$; $m^1=0,75$; $h_2=5$; $v_t=3$; $k_{yum}=1,15$; $V_{k.ko'm}=12296,5$;
 $K_{yum}=1,15$; $m_2=0,75$. $m_1=2,5$; $h_{TT}=2$.

$$\omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum}, m^3$$

$$\omega_{k.ko'm} = [(a + \frac{mh_1}{2}) h_1 + (\frac{m^1 h_2}{2} + mh_1 + v_T) h_2] \cdot 1 \text{ mu}, m^3$$

$$\omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum}$$

$$V_{TT} = V_{k.ko'm} \cdot K_{yum}$$

bu yerda k_{yum} – grunt yumshalish koeffitsienti.

Vaqtinchalik tuproqtepalar ekskavator qazib tashlagan gruntni buldozer yordamida surib eltishdan hosil qilinganda ko'proq *trapetsiyasimon* shaklida qabul qilinishi mumkin va uning loyiha o'lchamlari quyidagicha topiladi:

$$\omega_{TT} = (v_{TT} + m_{o'r} h_{TT}) h_{TT} \cdot$$

bu yerda, $m_{o'r}$ - tuproqtepa yonlari qiyalik o'rtacha koeffitsienti; v_{TT} - tuproqtepa usti bo'yicha eni; h_{TT} - tuproqtepa balandligi.

$$m_{o'r} = (m_1 + m_2)/2$$

m_1 – tuproqtepa ichki yoni qiyalik *koeffitsienti*, xandaq qazish va qazib olingan gruntni tuproqtepa yotqizish ishlarini qaysi qurilish mashinalarida bajarish texnologiyasiga bog'liq ravishda qabul qilinadi; m_2 – tuproqtepa tashqi yoni qiyalik koeffitsienti, xandaq yumshatilgan grunti tabiiy qiyalik koeffitsientiga teng qilib olinadi.

5-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Xandaqni qayta ko'mish ishini bajarishda tuproqtepa balandligi quyidagi shart asosida hisoblanadi:

$$h_{TT} = (0,3 - 0,5) \sqrt{\omega_{TT}}, m;$$

Bu yerda $\omega_{TT} = 76,9$

Trapetsiyasimon tuproqtepaning yuqorisi bo'yicha eni quyidagicha hisoblanadi:

$$v_{TT} = (\omega_{TT} - m_{o'r} h_{TT}^2) / h_{TT}; m$$

$m_{o'r} = 1,625; h_{TT} = 3,48$ Qazilgan gruntni buldozer yordamida surib eltish ishi ko'lami quyidagicha hisoblanadi:

$$L_{elt.q.ko'm} = a + mh_1 + v_t + m^1h_2 + d + m_1h_{tt} + v_{tt}$$

Bu yerda $a = 1; m = 1; h_1 = 5; v_t = 3; m^1 = 0,75; h_2 = 5; d = 10; m_1 = 2,5;$

$$h_{tt} = 3,48; v_{tt} = 16,4.$$

Chuqurligi 6 metrgacha bo'lgan xandaqlarda ekskavator qazib yerga tashlagan gruntni buldozer bilan qayta ko'mish tuproq tepasigacha surib borish masofasi formulasi:

$$L_{tt}^{bul} = d + m_1 \cdot h_1 + v_{tt} - R_{to'k} \cdot \sin \beta_{o'r} - d_x - D/2 \text{ m};$$

Bu yerda $R_{to'k} = 1; \beta_{o'r} = 30^0; d_x = 2; D = 1,5.$

Tuproqtepa uburchaksimon shaklda ham qabul qilinishi mumkin va uning loyiha o'lchamlari quyidagicha topiladi:

$$\omega_{TT} = m_{o'r} h_{TT}^2$$

$$h_{TT} = \sqrt{\frac{\omega_{TT}}{m_{o'r}}}; m_{o'r} = 3$$

6-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Bir pag'onali xandaq uchun $h_1 = h_x = 5m$ va $h_2 = 0$ deb qaralib, $a=1,0 \text{ m}; m=1,0$ $k_{yum} = 1,15$ bo'lganda, $\omega_{k.ko'm} = (a + \frac{mh_x}{2}) \cdot h_x$ ko'rinishidagi solishtirma hajmga teng qayta ko'mish grundi tuproqtepasi loyiha parametrlari hisoblab topilsin.

u holda, vaqtinchalik tuproqtepa solishtirma hajmi:

$$\omega_{TT} = \omega_{k.ko'm} \cdot k_{yum}$$

$m_1 = 2,5; m_2 = 0,75.$ Qayta ko'mish vaqtinchalik tuproqtepalari ekskavator qazib tashlagan gruntni buldozer yordamida surib eltish sharti $m_{o'r} = (m_1 + m_2)/2.$

$$h_{TT} = (0,3 - 0,5) \sqrt{\omega_{TT}}$$

U holda tuproqtepaning yuqorisi bo'yicha eni quyidagicha hisoblanadi:

$$v_{TT} = \frac{\omega_{TT} - m_{o'r} h_{TT}^2}{h_{TT}}$$

7-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Qurilish maydonchasini o'simlik qatlami gruntidan tozalash va tozalash va tekislash bo'yicha ish hajmlarini hisoblash quyidagicha bajariladi:

-solishtirma hajm

$$\omega_0 = V_0 \cdot h_{o'sm} / 2$$

bu yerda, V_0 - qurilish maydonchasining o'simlik qatlamidan tozalanishi zarur bo'lgan qismi kengligi. $h_{o'sm}=0,5$ m- grunt o'cimlik o'sadigan qatlami qalinligi. $A = 53,5$; $d = 10$; $v_{TT} = 16,4$; $h_{TT} = 3,48$; $m_1 = 2,5$; $m_2 = 0,75$.
 $V_0 = A + 2(d + v_{TT}) + 2h_{TT}(m_1 + m_2)$, m;

bu yerda, d -xandaq ustki chekkasidan qayta ko'mish grundi tuproqtepa pastki chegarasigacha bo'lgan masofa; v_{TT} -tuproqtepa usti bo'yicha eni, m; h_{TT} -tuproqtepa balandligi, m;

$$\omega_0 = V_0 \cdot h_{o'sm} \cdot /2;$$

Bu yerda $h_{o'sm} = 0,5$. Bu yerda $\omega_0 = 29,72$;

Qurilish maydonchasini o'simlik qatlami gruntidan tozalash ishlari to'liq hajmi

quyidagicha topiladi:

$$V_0 = 2\omega_0 \cdot L_0$$

bu yerda, $L_0=L+2d$. Bu yerda $L=73,5$; $v=10$.

Kurs loyahasini bajarishda, qurilish maydonchasi o'simlik qatlami gruntini 2.9-rasmda ko'rsatilganday, ikki tarafdin, ko'ndalang kesimi uchburchaksimon tuproqtepalarda joylashtirish tavsiya qilinadi. $k_{yum}^{o'sm} = 4$;

U holda, qirqib olinishi buldozer bilan bajarilishi ko'zda tutilayotgan o'simlik qatlami grundi tuproqtepalari parametrlari quyidagicha hisoblanadi:

$$\omega_{TT}^{o'sm} = \omega_0 \cdot k_{yum}^{o'sm}, m^3$$

$$\omega_{TT}^{o'sm} = m_{o'r}^{o'sm} \cdot h_{TT}^{2o'sm}, m^3$$

$$m_{o'r}^{o'sm} = \frac{m_3 + m_4}{2}$$

Bu yerda, $k_{yum}^{o'sm}$ - o'simlik qatlami grundi yumshalish koeffitsienti; m_3 - o'simlik qatlami grundi tuproqtepasi ichki yoni loyihaviy qiyalik koeffitsienti, ustiga buldozer grunt surib chiqish imkoniyatini ta'minlash maqsadida $m_3 = 3$ ga teng qilib qobul qilinadi; $m_4 = 1.25$ - o'simlik qatlami grundi tabiiy qiyalik koeffitsienti. Misoldagi o'simlik o'sgan qumoq grundi uchun

$$m_{o'r}^{o'sm} = \frac{m_3 + m_4}{2} = \frac{3 + 1,25}{2}$$

$$h_{TT}^{o'sm} = \sqrt{\frac{\omega_{TT}^{o'sm}}{m_{o'r}^{o'sm}}}$$

- buldozer yordamida surib eltish masofasi quyidagicha aniqlanadi:

$L_{elt}^{o'sm} = \frac{V_0}{2} + m_3 \cdot h_{tt}^{o'sm}$ -agarda shu ish skreper yordamida bajarilsa eltish masofasi quyidagicha aniqlanadi:

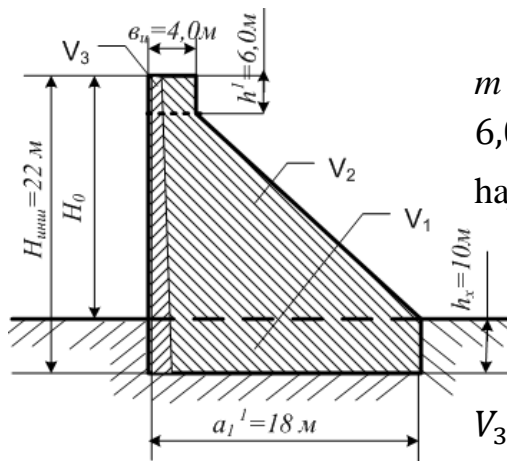
$$L_x = L_t + 0,5(L_q + L_{to'k});$$

$L_t = L_{elt}^{o'sm} = 71,45$ m. gruntni qaziladigan joydan to'kiladigan joygacha tashish masofasi; $L_q = 20$ – (qazish) cho'michni to'ldirish hisobiy masofasi; $L_{to'k=8}$ – gruntni to'kish hisobiy masofasi.

8-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Beton ishlari umumiy hajmi 13,5 ming m^3 bo'lganda gidrotexnik inshootlar qurilishi umumiy muddati aniqlansin.



$a_1^1 = 18 \text{ m}$, $h_x = 10 \text{ m}$ va uzunligi $L_i = 50 \text{ m}$, $N_{insh} = 22 \text{ m}$, $v_i = 4,0 \text{ m}$ hamda $h^1 = 6,0 \text{ m}$ bo'lgan inshoot) beton ishlari umumiy

hajmi: $V_{b.i} = V_{insh} + V_{b.i}^{qo'sh} = 13,5 \text{ ming m}^3$;

$$V_{insh} = V_1 + V_2 + V_3;$$

$$V_1 = a_1^1 \cdot h_x \cdot L_i;$$

$$V_2 = \frac{a_1^1 + v_i}{2} (N_{insh} - h_x - h^1) \cdot L_i;$$

$$V_3 = v_i \cdot h^1 \cdot L_i;$$

Ushbu misolda $V_{b.i}^{qo'sh} = 0$.

9-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Qurilish obyektida tayyorgarlik ishlarini (vertikal tekislash ishi) mexanizatsiyalash texnologik parametrlari: $V_0 = 118,9$; $h_{tt}^{o'sm} = 4$; $m_3 = 3$; $m_4 = 1,25$

-uzunligi $V = V_0 + 2h_{tt}^{o'sm}(m_3 + m_4)$

-eni $L = 73,5 \text{ m}$;

-yuzasi $G'_{qur may} = V \cdot L$;

-qurilish mashinalari ish fronti (ish ko'lam) $F_{ish} = v_{TT} + m_1 h_{TT} + d + m^1 h_2 + v_T + m h_1 + a + a^1/2$;

Bu yerda $v_{TT} = 16,4$; $m_1 = 2,5$; $h_{TT} = 3,48$; $d = 10$; $m^1 = 0,75$; $h_2 = 5$; $v_T = 3$; $m = 1$; $h_1 = 5$; $a = 6$; $a^1 = 18$.

-gruntni tuproqtepagacha keltirish (eltish) o'rtacha masofasi:

$L_{tt}^{bul} = d + m_1 \cdot h_1 + v_{tt} - R_{to'k} \cdot \sin \beta_{o'r} - d_x$, bu yerda $v_{tt} = 16,4$; $R_{to'k} = 9,82$; $\beta_{o'r} = 45^0$; $d_x = 1$.

$L_{elt.k.ko'm} = v_{TT} + m_1 h_{TT} + d + m^1 h_2 + v_T + m h_1 + a$

Shibbalab zichlanadigan grunt hajmi $V_{k.ko'm}^{shib} = \omega_{shib} \times L_{shib} \times 2$

Bu yerda $\omega_{shib} = \frac{a+a_2}{2} \times h_{sh}$ $L_{shib} = 76,5$. $a=1$; $a_2=4$; $h_{sh}=3$.

$L_{shib} = L + m h_{sh}$

Bu yerda $L = 73,5$; $m = 1$; $h_{sh} = 3$.

-qayta ko'mish ishi hajmining shibbalangandan qolgan, katok bilan zichlash ko'zda tutilgan qismi hajmi $V_{k.ko'm}^{zich} = V_{k.ko'm} - V_{k.ko'm}^{shib}$;

Bu yerda $V_{k.ko'm} = 12296,5$; $V_{k.ko'm}^{shib} = 1148$.

$$L_{zich} = L + m \cdot h_1 + v_t + m^1 \cdot \frac{h_2}{2} = 73,5 + 1 \cdot 5 + 3 + 0,75 \cdot \frac{5}{2} = 83,37 \text{ m,}$$

Bu yerda $L = 73,5$; $m = 1$; $h_1 = 5$; $v_t = 3$; $m^1 = 0,75$; $h_2 = 5$

10-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

$V=152,9$ m; $L=73,5$ m; $G'_{qur\ may} = 11238,15$ m²; bajarilish muddati me'yori $T_{tay} = 2,2$. Ishlab chiqarish ish unumdorliklari quyidagi ifodadan hisoblab topiladi:

$$N_b = \frac{F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot T_{tay}} \qquad T_{tek} = \frac{F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b} \text{ oy}$$

bu yerda, $N_b = 5$ –buldozerlar kerakli soni; $F_{qur.may}$ –tekislash ishlari hajmi, m²; y_{oy}^b -buldozer oylik ish unumdorligi me'yori (oylik ishlab chiqarish ish unumdorligi), m²/oy; T_{tek} - tekislash ishlarini bajarish hisoblangan muddati,oy.

$$y_{oy}^b = 23 y_{kun}^b, \quad m^2/oy; \qquad y_{kun}^b = n_{sm} \cdot y_{sm}^b, \quad m^2/kun;$$

$$y_{sm}^b = 8,2 \cdot y_s^b, \quad m^2/sm; \qquad y_s^b = 1000/V_m \quad m^2/s$$

$n_{sm} = 1$ deb qobul qilinadi.

Buldozerning tekislash ishlaridagi soatdagi ishlab chiqarish ish me'yori, me'yoriy hujjatlardan foydalanib quyidagicha hisoblanadi:

$$y_s^b = 1000/V_m$$

Bu yerda, V_m –buldozer bilan 1000 m² maydonni tekislash uchun sarf qilinadigan mashina vaqti sarfi me'yori.

$V_m = 0,12$; $V=152,9$ m; $L=73,5$ m; $G'_{qur\ may} = 11238,15$ m² bo'lgan qurilish maydonchasini ikki yo'nalishda harakatlanib tekislashdagi ishlab chiqarish ish unumdorliklarini quyidagicha hisoblanadi:

$$y_s^b = 1000/V_m$$

Tayyorgarlik ishlari muddatidan qurilish maydonchasini tekislash uchun kerak bo'ladigan muddat:

$$T_{tek} = \frac{F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b}$$

11-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

$$y_{oy}^b = 23y_{kun}^b, \quad m^2/oy; \quad y_{kun}^b = n_{sm} \cdot y_{sm}^b, \quad m^2/kun;$$

$$y_{sm}^b = 8,2 \cdot y_s^b, \quad m^2/sm; \quad y_s^b = 1000/V_m \quad m^2/s$$

$n_{sm} = 1$ deb qobul qilinadi. $V_m = 0,12$; $V=152,9$ m; $L=73,5$ m; $G'_{qur\ may} = 11238,15$ m²; bajarilish muddati me'yori $T_{tay} = 2,2$; $N_b = 5$.

Ishlab chiqarish ish unumdorliklari quyidagi ifodadan hisoblab topiladi:

$$N_b = \frac{F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot T_{tay}} \quad T_{tek} = \frac{F_{qur\ may}}{y_{oy}^b \cdot N_b} \quad oy$$

Qurilish maydonchasini tekislash ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$MS_{tek} = \frac{F_{qur\ may} \cdot MS_{tek}}{1000}$$

Bu yerda, MS_{tek} -1000 m²maydonni buldozer bilan tekislash mehnat sarfi me'yori,

$$F_{qur\ may} = 11238,15; \quad MS_{tek} = 0,08.$$

12-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

O'simlik qatlamidan tozalash ishini bajarish muddati quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{o'sm}^h = \frac{V_0}{y_{oy}^b \cdot N_b} \quad oy;$$

bu yerda, $N_b = 5$ –xandaq xududini o‘simlik qatlamidan tozalash uchun kerak bo‘ladigan buldozerlar soni; $V_0 = 5557,6 \text{ m}^3$ – xandaq xududini o‘simlik qatlamidan tozalash ishlari hajmi; T_{tay} - tayyorgarlik ishlarini bajarish muddati, oy; \mathcal{Y}_{oy}^b -buldozerning oylik ishlab chiqarish ish me‘yori (ishlab chiqarish ish unumdorligi), m^3/oy ; $T_{o'sm}^h$ – xandaq xududini o‘simlik qatlamidan tozalash ishlari hisoblangan muddati, oy.

$\mathcal{Y}_{oy}^b = 23\mathcal{Y}_{kun}^b$, m^3/oy ; $\mathcal{Y}_{kun}^b = n_{sm} \cdot \mathcal{Y}_{sm}^b$, m^3/kun ; $\mathcal{Y}_{sm}^b = 8,2 \cdot \mathcal{Y}_s^b$, m^3/sm ; $n_{sm} = 1$ deb qobul qilinadi.

Buldozerning soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me‘yoriy hujjatlardan foydalanib quyidagicha hisoblanadi.

$$\mathcal{Y}_s^b = \frac{100}{V_m} \text{ m}^3/\text{s} \qquad \mathcal{Y}_s^b = \frac{100}{V_m} = \frac{100}{1,56} = 64,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bu yerda, V_m –buldozer bilan 100 m^3 gruntни qirqib olib, berilgan ($L_{elt}^{o'sm}$) masofaga surib joylashtirish uchun sarf qilinadigan mashina vaqti sarfi me‘yori, mash-s;

$$V_m = V_m^{(10)} + \Delta V_m \frac{L_{elt}^{o'sm} - 10}{10} ;$$

$V_m^{(10)}=0,27$ buldozer bilan 100 m^3 gruntни ($L_{elt}^{o'sm}$) -masofasi birlamchi 10 metrigacha qismida qirqib olish uchun vaqt sarfi me‘yori, $\Delta V_m=0,21$ buldozer bilan 100 m^3 gruntни $L_{elt}^{o'sm}=71,45$ -masofasi qolgan 10 metrliklarga surib borish mashina vaqti sarfi me‘yori.

Qurilish maydonchasini o‘simlik qatlamidan tozalash ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{o'sm} = \frac{V_0 \cdot MS_{o'sm}}{100}$$

Bu yerda, $MS_{o'sm}$ - 100 m^3 gruntни buldozer bilan qazib $L_{elt}^{o'sm} = 71,45 \text{ m}$ masofaga surib eltish mehnat sarfi me‘yori, ishch.s.

$$MS_{o'sm} = MS_{o'sm}^{(10)} + \Delta MS_{o'sm} \frac{L_{elt}^{o'sm} - 10}{10} ; \qquad MS_{o'sm}^{(10)} = 0,27; \Delta MS_{o'sm} = 0,21$$

13-variant

Quyidagilarni berilgan ma‘lumotlarnia Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Yer ishlarining loyiha hajmi ($V_{l.h} = V_{yerga} + V_{tr}$) $V_{yerga} = 17296,5 \text{ m}^3$; $V_{tr} = 9000 \text{ m}^3$; va bajarilish muddati me‘yori $T_{er.ish}=4,2$ oy.

Yer ishlari oylik jadalligi:

$$J_{oy} = V_{yer.ish} \cdot K_{nt} / T_{yer ish} \quad \text{ming.m}^3/\text{oy} ;$$

bu yerda,

$V_{yer ish} = V_{l.h} = 26296,5$ - inshoot bo'yicha ekskavator bilan bajarilishi lozim bo'lgan yer ishlari. $K_{nt} = 1,2$ yer ishlarining oylik notekisligi koeffitsienti. Handakning cho'mich sig'imi $q=0$, draglayn ekskavatori grunt hajmi $V_{yerga} = 17296,5 \text{ m}^3$.

Ekskavatorning 1 soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi:

$$U_s^e = \frac{100}{V_m} m^3/s ; \quad V_m = 1,5; \text{ mash.soat, cho'mich sig'imi } q=0,65 .$$

Cho'michga yopishadigan gruntni qazishdagi soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori:

$$U_s^{choyo} = \frac{100}{V_m \cdot K_{yopsh}} m^3/s ; K_{yopsh} \text{ - ekskavator cho'michga yopishadigan}$$

gruntning ish unumdorligiga ta'sirini hisobga olish koeffitsienti $K_{yopsh} = 1,1$;

- suv ostidan tabiiy zichlikdagi (materik) gruntni qazishdagi soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori- m^3/s ; $U_s^{e1} = \frac{100}{V_m \cdot K_{suv}}$; $K_{suv} = 1,25$; $V_{xan}^{quruq} = 19006,9$; $V_{suv osti} = 1661,5$. Draglayn ekskavatorining soatdagi o'rta o'lchangan ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori,

$$U_{s.o'rt}^e = \frac{U_s^e \cdot V_{xan}^{quruq} + U_s^{choyo} \cdot V_{xan}^{cho'm yopsh} + U_s^{e1} \cdot V_{suv osti}}{V_{xan}^{quruq} + V_{xan}^{cho'm yopsh} + V_{suv osti}}$$

14-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Ekskavator cho'michi sig'imi $q=0,65$. $h_x = 5,0 \text{ m}$; $K_{tr} = 1,2$, $U_{s.o'rt}^e 89,23$.

$$U_{tr}^e = \frac{U_{s.o'rt}^e}{K_{tr}};$$

Ishlab chiqarish ish unumdorligi ($U_{s.o'rt.o'lch}^e$) quyidagicha hisoblanadi:

$$U_{s.o'rt.o'lch}^e = \frac{U_{s.o'rt}^e \cdot V_{yerga} + U_{tr}^e \cdot V_{tr}}{V_{yerga} + V_{tr}};$$

Bu yerda U holda ekskavatorning yillik ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori:

$$U_{yil}^e = D \cdot U_{s.o'rt.o'lch}^e \quad \text{m}^3/\text{yil};$$

Bu yerda, $V_{yerga} = 17296,5$; $U_{tr}^e = 74b35$; $V_{tr} = 9000$.

D- ekskavator yillik ish vaqti fondi, soat; $D=1672$ soat;

$$N_e = \frac{V_{l.h.} \cdot 12}{U_{yil}^e \cdot T_{yer.ish}},$$

$$T_{er.ish}^{his} = 2,24 \text{ oy};$$

Bu yerda, $V_{l.h.}=26296,5$ yer ishlarining ekskavator bilan bajariladigan loyiha hajmi, m^3 ;

$T_{yer.ish}$ – yer ishlarini bajarish direktiv muddati, oy.

Mehnat sarfi me'yorlari quyidagicha hisoblanadi:

$$\sum MS_{yer.ish} = \frac{V_{l.h.} \cdot MS_{s.o'rt.o'lch.}}{100} \text{ ishch. s};$$

Bu yerda, $MS_{s.o'rt.o'lch.}$ - yer ishlarini teskari cho'michli ekskavator bilan 100 m^3 gruntni qazib olish ishlaridagi mehnat sarfi me'yori- *ishch. s*;

$$MS_{s.o'rt.o'lch.} = \frac{100}{U_{es.o'rt.o'lch.}}; \quad U_{es.o'rt.o'lch.} = 84,13.$$

15-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Grunt tashish masofasi $L_{tt}^{bul}=27,3$ m bo'lganda grunt tashish masofasi $L_{elt.k.ko'm}=L_{elt}^{q.ko'm}=47,85$ m bo'lganda buldozerlar sonini hisoblaymiz.

Ishlab chiqarish ish unumdorligi quyidagicha hisoblanadi.

$$y_s^b = \frac{100}{V_m} \text{ m}^3/\text{s}$$

Bu yerda, V_m -mashina vaqti sarfi me'yori, mash-s;

$$V_m = V_m^{(10)} + \Delta V_m \frac{L_{tt}^{bul}-10}{10};$$

$V_m^{(10)}=0,32$ buldozer bilan 100 m^3 gruntni (L_{tt}^{bul}) -masofasi birlamchi 10 metrigacha qirqib olish uchun vaqt sarfi me'yori, mash.s; $\Delta V_m=0,25$ buldozer bilan 100 m^3 gruntni (L_{tt}^{bul}) -masofasi qolgan 10 metrliklarga surib borish mashina vaqti sarfi me'yori.

Yetaklanuvchi mashinalar soni quyidagicha hisoblab topiladi:

$$N_b = \frac{U_{s.o'rt}^e}{y_s^b}.$$

Bu yerda, $U_{s.o'rt}^e=89,23$ - o'rtacha ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori, m^3/s ;

Mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{bul} = \frac{V_{q.ko'm} \cdot MS_{bul}}{100}$$

Bu yerda, $MS_{bul} - 100 \text{ m}^3$ gruntni buldozer bilan qazib $L_{tt}^{bul} = 27,3 \text{ m}$; masofaga surib eltish mehnat sarfi me'yori. $V_{q.ko'm} = 12296,5$.

$$MS_{bul} = MS_{bul}^{(10)} + \Delta MS_{bul} \frac{L_{tt}^{bul} - 10}{10}$$

$$MS_{bul}^{(10)} = 0,32; \Delta MS_{bul} = 0,25.$$

$$T_{q.ko'm}^{eks} = \frac{V_{q.ko'm} \cdot 12}{U_{yil}^{e.erga} \cdot N_e} \text{ oy}; T_{erga}^{eks} = \frac{V_{erga} \cdot 12}{U_{yil}^{e.erga} \cdot N_e} \text{ oy};$$

$U_{yil}^{e.erga} = 149192,56$; $N_e = 1$. U holda ekskavatorning yillik ishlab chiqarish ish unumdorligi me'yori:

$$U_{yil}^e = D \cdot U_{s.o'rt}^e; D=1672; U_{s.o'rt}^e = 89b23.$$

16-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing : $l_{gr}=4,5 \text{ km}$.

Avtosamosvallar bilan grunt tashish ekspluatatsion ish unumdorligi quyidagicha hisoblanadi:

$$U_s^{a.s} = \frac{60 \cdot YUK_{st} \cdot K_{yuk} \cdot K_v}{T_s \cdot \gamma_{gr}}$$

$K_{yuk} = YUK_{fak} / YUK_{st}$ -yuk ko'tarish ko'rsatgichidan foydalanish koeffitsienti; $YUK_{fak} = q \cdot n_{cho'm} \cdot K_e \cdot \gamma_{gr}$. - kuzovga ortiladigan grunt faktik massasi; $q = 0,8$; $n_{cho'm} = 6$; $K_e = 1$; $\gamma_{gr} = 2,0$; γ_{gr} - grunt zichligi, t/m^3 ; $YUK_{st} = 10$; $T_s = t_{to'l} + t_{yukl} + t_{qay} + t_{to'k} + t_{bo'sh}$ avtosamosval bir ishchissikli uchun ketadigan vaqt, min; $t_{to'l} = 60 \cdot q \cdot n_{cho'm} \cdot K_e / U_{tr}^e$ ($U_{tr}^e = 74,35$)-kuzovni YUK_{fak} miqdoricha to'ldirish

uchun ketadigan vaqt; $t_{yukl} = 60 \cdot l_{gr} \cdot K_{sekin} / v_{yukli}$ ($l_{gr} = 4,5$; $K_{sekin} = 1,1$; $v_{yukli} = 50$) -gruntni l_{gr} masofaga tashish uchun ketadigan vaqt; v_{yukli} - yurish tezligi, $km/soat$; $K_{sekin} = 1,1$ yo'1 sharoitini hisobga olish uchun xizmat qiladigan sekinlashish koeffitsienti; $t_{qay} = 2 min$, qayrilib olishlarga ketadigan vaqt; $t_{to'k} = 1,0 min$, to'kish vaqti; $t_{bo'sh} = 60 \cdot l_{gr} \cdot K_{sekin} / v_{yuksiz}$ min, avtosamosvalning yuksiz yurish vaqti; $v_{yuksiz} = 70 km/s$;

U holatda,

Grunt tashish ishini tashkil qilish uchun kearkli avtosamosvallar soni:

$$N_{as} = \frac{U_{tr}^e}{U_s^{a.s}}$$

Ekskavator qazib yerga tashlagan gruntni avtosamosval bilan $l_{gr} = 4,5 km$ masofaga tashib ketish ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{as.tash} = \frac{V_{tr} \cdot MS_{as}}{100}$$

Bu yerda, $V_{tr} = 9000$; $MS_{as} - 100 m^3$ gruntni avtosamosval bilan $l_{gr} = 4,5 km$ masofaga tashish mehnat sarfi me'yor, ishch.s.

$$MS_{as} = \frac{100}{U_s^{a.s}} \text{ mash.s (ishch.s);}$$

Ekskavator avtosamosval to'plami bilan ishlash muddati:

$$T_{tr}^{eks} = T_{er.ish}^{his} - T_{erga}^{eks};$$

Bu yerda $T_{er.ish}^{his} = 2,24$; $T_{erga}^{eks} = 1,39$.

17-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

$a = 1,0m$; Handak qayta ko'miladigan bo'shliklariga $V_{k.ko'm}^{shib} = 1148m^3$; Gruntni surib kelish masofasi $L_{elt}^{mok} = 68,35 m$.

Buldozer bilan surib kelishdagi ishlab chiqarish ish quyidagicha hisoblanadi.

$$y_s^b = \frac{100}{V_m} m^3/s$$

Bu yerda, V_m -buldozer bilan $100 m^3$ gruntni berilgan (L_{elt}^{mok}) masofaga surib joylashtirish uchun sarf qilinadigan mashina vaqti sarfi me'yor, mash-s;

$$V_m = V_m^{(10)} + \Delta V_m \frac{L_{elt}^{mok} - 10}{10}$$

$V_m^{(10)}=0,32$ gruntni birlamchi 10 metrigacha qirqib olish uchun vaqt sarfi me'yori;

$\Delta V_m=0,25 \cdot 100 \text{ m}^3$ gruntni qolgan 10 metrliklarga surib borish mashina vaqti sarfi me'yori.

$L_{elt}^{mok} = \frac{L_{elt}^{q.ko'm}}{\sin \gamma}$ gruntni qayta ko'miladigan bo'shliklariga surib eltish masofasi, m; $L_{elt}^{q.ko'm} = 47,85$ –xandaq bo'shliklari chekka nuqtasidan tuproqtepa yuqorigi chekka nuqtasigacha (brovkasigacha) bo'lgan eng qisqa masofasi; γ – gruntni buldozer bilan tuproqtepa bo'ylama o'qiga nisbatan qirqish burchagi, grad; $\gamma = 45^0$. Mashinalar soni quyidagicha hisoblab topiladi:

$$N_{tram} = \frac{y_s^b}{U_{s.tram}}$$

$$U_{s.tram} = \frac{100}{V_m};$$

100 m^3 gruntni (trambovkalab) shibbalab zichlash uchun vaqt me'yori.

$$N_{suv\ sep} = \frac{y_{suv\ sep}^{jad}}{y_{suv\ sep}}$$
 dona qobul qilinadi³.

Bu yerda, $y_{suv\ sep}^{jad}$ – suv sepish ishlarida talab qilinadigan jadalligi me'yori, m^3/s ;

$$y_{suv\ sep}^{jad} = \frac{y_s^b (\omega_o - \omega_t + \omega_y) \cdot \gamma_{gr}}{100 \cdot \gamma_o} \text{ m}^3/\text{s}$$

bu yerda $y_{suv\ sep} = 17,28$ - buldozerning gruntni qo'shimcha namlash uchun kerakli suv mikdori, m^3 ; ω_o -optimal namlik, %; $\gamma_{gr} = 1,8$ - gruntning tabiiy holatdagi zichligi, t/m^3 ; $\omega_t = 5,0$ % tuproqtepadagi gruntning tabiiy namligi; $\omega_y = 2$ - gruntni zichlash va tashish jarayonlarida namligining yo'qotilishi; $\gamma_o = 1$ - suvning zichligi ($1 \text{ t}/\text{m}^3$).

Qayta ko'mish gruntning shibbalanadigan hajmini ($V_{k.ko'm}^{shib} = 1148 \text{ m}^3$) buldozer bilan tuproqtepadan xandaqqacha surib borishdagi ishlari uchun mehnat sarfi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum MS_{bul} = \frac{V_{k.ko'm}^{shib} \cdot MS_{bul}}{100}$$

Bu yerda, MS_{bul} - 100 m^3 gruntni buldozer bilan qazib $L_{elt}^{mok} = 68,35$ m masofaga mokisimon sxemada surib eltish mehnat sarfi me'yori, ishch.s.

$$MS_{bul}^{(10)} = 0,32; \Delta MS_{bul} = 0,25$$

$$MS_{bul} = MS_{bul}^{(10)} + \Delta MS_{bul} \frac{L_{elt}^{mok} - 10}{10}$$

;

18-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

$V_{k.ko'm}^{zich} = 11148,5 \text{ m}^3$ hajmdagi gruntни surib kelish masofasi $L_{elt}^{mok} = 68,35 \text{ m}$; bo'lganda buldozer, suv sepgich, zichlagich (katok) mashinalar sonlari, to'plam bo'lib ishlash muddatini hisoblaymiz.

Zichlash ishlari fronti $L_{zich} = 83,37 \text{ m}$ ni tashkil qiladi.

Zichlanadigan qatlam minimal uzunligi $L_{zich}^{min} = 28 \text{ m}$ hajmi $V_{k.ko'm}^{tit} = \omega_{tit}^{o'r} \times L_{zich}$ ni tashkil qiladi.

Bu yerda, $\omega_{tit}^{o'r} = \frac{v_t + a_2 + A^{11}}{2} \times h_{yoyish}$ xandaq bo'shliq qismining, qalinligi $h_{yoyish} = 0,4 \text{ m}$ kesimi o'rtacha yuzi; $v_t = 3$; $a_2 = 4$; $A^{11} = 12,75$.

Ishlab chiqarish ish unumdorligi:

$$y_s^{b.yoyish} = \frac{100}{V_m}$$

Bu yerda, $V_m = 0,3$ gruntни buldozer bilan 0,6 metrgacha bo'lgan qaliklikda yoyish uchun mashina vaqti.

1) Buldozer bilan $V_{k.ko'm}^{tit} = 110,6 \text{ m}^3$ hajmdagi gruntни xandaq qayta ko'miladigan qatlami bir bo'lagiga surib kelishdagi ishi qadami quyidagicha hisoblanadi ($N_b = 1$):

$$T_{x.sur}^b = \frac{V_{k.ko'm}^{tit}}{y_s^b \cdot N_b}; y_s^b$$

2) Buldozer bilan $V_{k.ko'm}^{tit} = 110,6 \text{ m}^3$ hajmdagi gruntни xandaq qayta ko'miladigan qatlami bir bo'lagiga ustida $h_{yoyish} = 0,4 \text{ m}$ qalinlikda yoyish ishi qadami quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{yoyish}^b = \frac{V_{k.ko'm}^{tit}}{y_s^{b.yoyish} \cdot N_b}; y_s^{b.yoyish}$$

3) Qayta ko'mish gruntни xandaqdan suv qochirish tizimi nasosidan suv sepib $V_{k.ko'm}^{tit} = 110,6 \text{ m}^3$ hajmda, $y_{suv sep}^{jad} = 17,28 \text{ m}^3/\text{s}$; jadallikda namlash ishi qadami quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{suv.sep}^n = \frac{V_{k.ko'm}^{tit}}{y_s^b};$$

4) Xandaq qayta ko‘miladigan bo‘shligi $L_{zich}^{min} = 28 m$ uzunlikdagi bo‘lagida borib-kelib $V_{k.ko'm}^{tit} = 110,6 m^3$ hajmdagi gruntni zichlash ishi qadami quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{zich} = \frac{V_{k.ko'm}^{tit}}{y_s^{zich} \cdot N_{zich}}; N_{zich} = 1$$

Bu yerda, $y_s^{zich} = \frac{100}{V_m}$ tirkama titratma zichlagich soatdagi ishlab chiqarish ish unumdorligi;

$$V_m = n_{o'tish} V_m^1; n_{o'tish} = 4; V_m^1 = 0,09; V_m^1 = 0,09.$$

19-variant

Quyidagilarni berilgan ma'lumotlarni Excel dasturida hisoblab diagrammasini tuzing :

Katlovanga vaqt birligida oqib keladigan suv miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$\text{agarda } h_{suv} \leq 1,0 m, \text{ bo'lsa, } Q_{xan} = q_{sol} \cdot (F_1 + 2F_2 + 2F_3) \quad m^3 / s$$

;

$$\text{agarda } h_{suv} > 1,0 m, \text{ bo'lsa, } Q_{xan} = q_{sol} \cdot (F_1 + 2F_2 + 2F_3) \cdot h_{suv}, \quad m^3 / s ;$$

bu yerda: agarda $h_{suv} = 1$,

$q_{sol} = 2$ - xandaqning solishtirma suv sarfi;

$k = 2(F_2 = 5) - F_2$ yuzali maydonlar soni; $f = 2; (F_n = 2) - F_n$ yuzali maydonlar soni. F_1 - xandaq ostidan suv sizib chiqadigan maydon yuzasi, m^2 ;

$F_1 = a_1 \cdot L_i, m^2$; $F_2 = \frac{A^1 + a_1}{2} l_{suv}, m^2$; $F_3 = \frac{L^1 + L_i}{2} l_{suv}, m^2$; $\sum_{i=1}^j G'_i = F_1 + 2F_2 + 2F_3, m^2$; ko‘rinishida bo‘ladi. $a_1 = 2$; $L_i = 3$; $A^1 = 1$; $a_1 = 2$; $l_{suv} = 3$

20-variant

Beton xo‘jaligining 1 soatdagi ish jadalligi quyidagicha belgilanadi:

$$J_{b.x}^s = \frac{Q_{oy} \cdot K_s}{m_{oy} \cdot n_s}, m^3 / s$$

bu yerda: $J_{b.x}^s$ - beton xo‘jaligining soatdagi talab qilinadigan ish jadalligi, m^3/s ; $K_s = 1,1$ - beton ishlari soatdagi notekislik koeffitsienti; $m_{oy} = 22$ - bir

oydagi ishchi kunlar soni; $n_s = 16$ -bir kundagi ishchi soatlar soni (odatda beton ishlari uzluksiz 2 yoki 3 smenada tashkil qilinadi); Q_{oy} – kalendar grafik bo'yicha, beton ishlari hajmi eng katta bo'lgan oy uchun ish jadalligi m^3/oy , quyidagicha hisoblanadi $Q_{oy} = \frac{V_{b.i}^{um}}{T_{b.i}} K_{oy}, m^3/oy$; $T_{b.i} = 4$ -beton ishlari muddati, oylar; $V_{b.i}^{um} = 3$; $K_{oy} = 1,2$ beton ishlari oylik notekislik koeffitsienti.

Beton ishlari jadalligi quyidagicha hisoblanadi:

$$J_{b.x}^{1s} = 1,25 \frac{\sum_{j=1}^n G'_{blj} \cdot \sigma}{t_1^{b.q} - t_2^{b.q}}, m^3/s$$

Bu yerda: $\sum_{j=1}^n G'_{blj}$ =4–beton qorishmasi yotqiziladigan n dona bloklar yuzalari umumiy maydoni, m^2 ; $\sigma=0,3$ - blokdagi betonlash qatlamlari qalinligi, m; $t_1^{b.q} = 3$ - beton qorishmasi qota boshlagungacha bo'lgan vaqt, s (soat); $t_2^{b.q}$ - s, beton qorishmasini tayyorlash, tashish, yotqizish uchun ketadigan vaqt, $t_2^{b.q} = 0,2 + K_{sek} \cdot l_{b.q} / v_{yukli}$; $K_{sek} = 1,1$ yo'l sharoitini hisobga olish koeffitsienti; $l_{b.q} = 4$ - beton qorishmasini tashish masofasi, km; $v_{yukli} = 50$ - transport yukli yurish tezligi, km/s .

4-amaliy mashg'uloti.

Mavzu: Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish va u bilan ishlash.

Nazariy qism

Ma'lumotlar bazasi (MB) deganda real dunyoning konkret obyektlari haqidagi ma'lumotlar to'plamini tushunish mumkin. **Ob'yekt** – bu mavjud va farqlanishi mumkin bo'lgan tabiat elementidir. Masalan, har bir institut yoki fakultet – bu obyektlar bo'lsa, ulardagi talabalar haqidagi ma'lumotlar to'plami MBga misol bo'la oladi. **MBBT** – MBni yaratish, uni dolzarb holatda ushlab turish, kerakli axborotni topishni tashkil etish va boshqa vazifalarni bajarish uchun zarur bo'ladigan dasturiy vositalar majmuasidir.

MBBT misoli sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- ✓ DBASE;
- ✓ Microsoft Access;
- ✓ Microsoft FoxPro for Windows;
- ✓ Paradox for Windows.

MB bitta yoki bir nechta modellarga asoslangan bo'lishi mumkin. MB modellarining uchta asosiy turlari mavjud: *relyatsion*, *iyerarxik* va *semantik tarmoq*. *Relyatsion* (lotin tilidagi *relatio* — munosabat, bog'lanish so'zidan olingan) modelda ma'lumotlarni saqlash uni tashkil etuvchi qismlari orasidagi munosabatlarga asoslangan. Eng sodda holda u ikki o'lchovli massiv yoki jadvaldan iborat bo'ladi. Murakkab axborot modellari ana shunday jadvallarning o'zaro bog'langan to'plamidan iborat.

MBning *iyerarxik* modeli pastki pog'onadagi yuqori pog'onadagiga bo'ysunish tartibida joylashgan elementlar to'plamidan iborat bo'ladi va ag'darilgan daraxt (graf)ni tashkil etadi. Ushbu model *daraja*, *tugun*, *bog'lanish* kabi parametrlar bilan tavsiflanadi. Uning ishlash tamoyili shundayki, quyi darajadagi bir nechta tugunlar bog'lanish yordamida yuqoriroq darajadagi faqat bitta tugun bilan bog'langan bo'ladi.

MBning *semantik tarmoq* modeli iyerarxik modelga o'xshashdir. U ham tugun, daraja, bog'lanish kabi asosiy parametrlarga ega. Lekin semantik tarmoq modelida turli darajadagi elementlar orasida «erkin», ya'ni «har biri hamma bilan» ma'noli bog'lanish qabul qilingan.

Ko'pchilik MBlari jadval tuzilmasiga ega. Unda ma'lumotlar adresi satr va ustunlar kesishmasi bilan aniqlanadi. MBda ustunlar – *maydonlar*, satrlar esa *yozuvlar* deb ataladi.

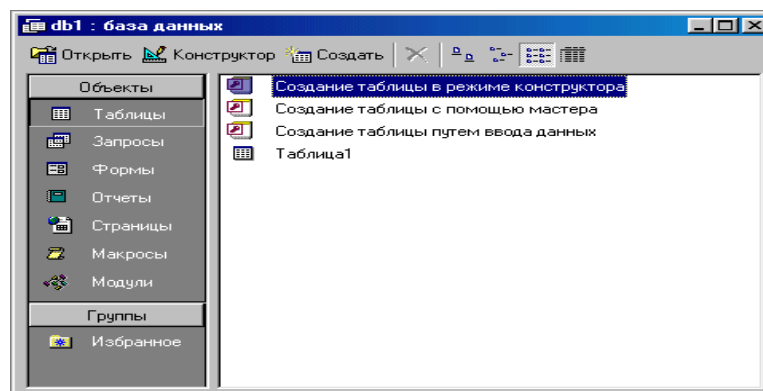
Maydonlarning xususiyatlari bilan tanishib chiqamiz:

1. *Oddiy matn maydoni*. Belgilar soni 255 dan oshmasligi kerak.
2. *MEMO – katta o'lchamli matn maydoni*. Belgilar soni 65535 dan oshmasligi shart. Oddiy matn va MEMO maydonida hisob ishlarini bajarib bo'lmaydi.
3. *Sonli maydon*. Sonli ma'lumotlarni kiritishga xizmat qiladi va hisob ishlarini bajarishda foydalaniladi. Bu maydon 1,2,4,8 va 16 baytli bo'lishi mumkin.
4. *Sana va vaqt maydoni*. Bu maydon sana va vaqtni bichimlangan holda saqlab qo'yish imkonini beradi (masalan 01.06.10 20:29:59). 8 bayt o'lchamga ega.
5. *«Pul birligi» nomi bilan ataluvchi maydon*. Bu maydondan hisob-kitob ishlarini yuritishda foydalaniladi.
6. *Hisoblagich maydoni*. Bu maydon 4 bayt uzunlikka va avtomatik ravishda ma'lum songa oshib borish xususiyatiga ega. Ushbu maydondan yozuvlarni nomerlashda foydalanish qulaydir.

7. *Mantiqiy amal natijasini saqlovchi maydon.* Bu maydon «Rost» (True) yoki «Yolg'on» (False) qiymatni saqlaydi. Maydon o'lchami 1 bayt.
8. *OLE nomi bilan yuritiluvchi maydon.* Bu maydon MS Excel jadvalini, MS Word hujjatini, rasm, ovoz va boshqa shu kabi ma'lumotlarni ikkilik sanoq sistemasida saqlaydi. Maydon o'lchami 1 G baytgacha.
9. *Gipermurojaat maydoni.* Bu maydon belgi va sonlardan iborat bo'lib, biror fayl yoki saytga yo'l ko'rsatadi.
10. *Qiymatlar ro'yxatidan iborat bo'lgan maydon.* Bu maydon bir qancha qiymatlardan iborat bo'lgan ro'yxatdan tanlangan aniq bir qiymatni saqlaydi.
11. Misol sifatida talabalar haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi ma'lumotlar bazasining bir qismini keltiramiz:

| Maydon nomi | Maydon xususiyati | Maydon hajmi |
|---------------------------------|---|--------------|
| Talabanning bazadagi o'rni | Hisoblagich maydoni | 4 bayt |
| Talabanning F.I.Sh. | Oddiy matnli maydon | 255 belgi |
| Talabanning tug'ilgan joyi | Oddiy matnli maydon | 255 belgi |
| Talabanning tug'ilgan vaqti | Sana va vaqt maydoni | 8 bayt |
| Talabanning kursi | Qiymatlar ro'yxatidan iborat bo'lgan maydon | |
| Talabanning rasmi | OLE nomi bilan yuritiluvchi maydon | 1 Gbayt |
| Talaba haqida qisqacha ma'lumot | MEMO- katta o'lchamli maydon | 65535 belgi |

MS Access MBBT olti obyektini tasvirlaydi. Bular «**Таблицы**» (Jadvallar), «**Запросы**» (So'rovlar), «**Формы**» (Shakllar), «**Отчеты**» (Hisobotlar), «**Макросы**» (Makroslar), «**Модулы**» (Modullar) ob`yektlaridir.



5.1-rasm

1. «**Таблицы**» (Jadvallar) — MB ning asosiy obyekt. Unda ma'lumotlar saqlanadi.

2. «**Запросы**» (So'rovlar) — bu obyekt ma'lumotlarga ishlov berish, jumladan, ularni saralash, ajratish, birlashtirish, o'zgartirish kabi vazifalarni bajarishga mo'ljallangan.

3. «**Формы**» (Shakllar) — bu obyekt ma'lumotlarni tartibli ravishda oson kiritish yoki kiritilganlarni ko'rib chiqish imkonini beradi. Shakl tuzilishi bir qancha matnli maydonlar, tugmalardan iborat bo'lishi mumkin.

4. «**Отчеты**» (Hisobotlar) — bu obyekt yordamida saralangan ma'lumotlar qulay va ko'rgazmali ravishda qog'ozga chop etiladi.

5. «**Макросы**» (Makroslar) — makrobuyruqlardan iborat obyekt. Murakkab va tez-tez murojaat qilinadigan amallarni bitta makrosga guruhlab, unga ajratilgan tugmacha belgilanadi va ana shu amallarni bajarish o'rniga ushbu tugmacha bosiladi. Bunda amallar bajarish tezligi oshadi.

6. «**Модули**» (Modullar) — MS Access dasturining imkoniyatini oshirish maqsadida ichki Visual Basic tilida yozilgan dasturlarni o'z ichiga oluvchi obyekt.

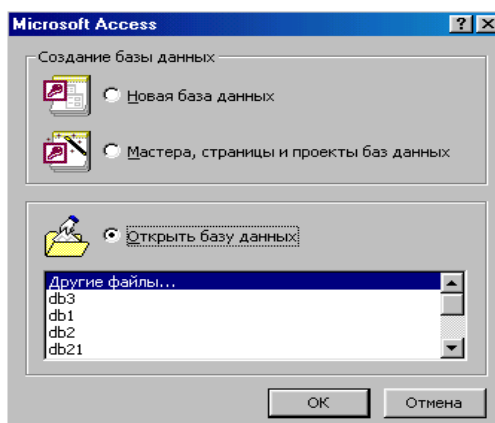
Bundan tashqari, «**Страницы**» (Sahifalar) nomli alohida obyekt ham mavjud. Bu obyekt HTML kodida bajarilgan, Web-sahifada joylashtiriladigan va tarmoq orqali mijozga uzatiladigan alohida obyektidir.

Biror ma'lumotlar bazasini loyihalash va yaratish uchun MS Access dasturini ishga tushirish kerak. Buning uchun Ishchi stolning masalalar panelidagi «**Пуск**» tugmachasi ustiga sichqoncha ko'rsatkichini olib borib chap tugmachasini bosamiz va «**Программы**» bo'limiga o'tib, **MS Access** qismini tanlab olamiz (5.2-rasm).



5.2-rasm

Dastur ishga tushgandan keyin ekranda quyidagi oyna paydo bo‘ladi (5.3-rasm):



5.3-rasm

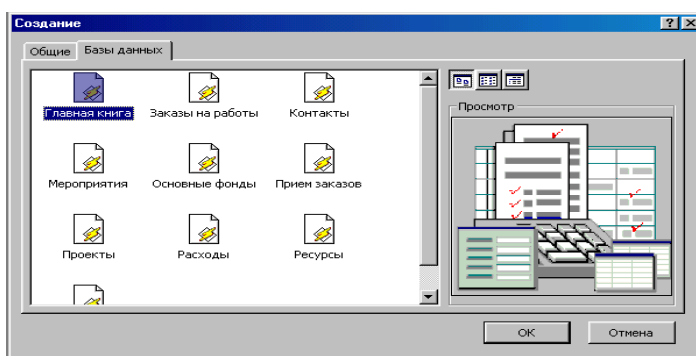
MBning dastlabki oynasida yuqorida sanab o‘tilgan 6 ta asosiy obyektlarning ilovalaridan tashqari, yana 3 ta buyruq tugmachalari mavjud. Bular: «Открыть» (Ochish), «Конструктор» (Tuzuvchi), «Создать» (Yaratish) tugmachalaridir (5.1-rasm).

«Открыть» (Ochish) tugmachasi tanlangan obyektни ochadi. «Конструктор» (Tuzuvchi) ham tanlangan obyektни ochadi, lekin u obyektning tuzilmasinigina ochib, uning mazmunini emas, balki tuzilishini tahrirlash imkonini

beradi. Agar obyekt jadval bo'lsa, unga yangi maydonlar kiritish yoki mavjud maydonlarning xossalari o'zgartirish mumkin. «Создать» (Yaratish) tugmachasi yangi obyektlarni: jadvallar, so'rovlar, shakllar va hisobotlarni yaratish uchun ishlatiladi.

Biror MBni yaratishdan oldin albatta uning loyihasini ishlab chiqish lozim. Buning uchun MBning tuzilmasini aniqlab olish kerak bo'ladi. MBning yaxshi tuzilmasi talablarga mos keladigan, samarali MBni yaratish uchun asos bo'ladi.

MS Accessda MBni yaratishning ikki usuli mavjud. Ulardan biri bo'sh bazani yaratib, so'ngra unga jadvallar, shakllar, hisobotlar va boshqa obyektlarni kiritishdan iborat. Bu usul ancha yengil va qulay bo'lgani bilan MBning har bir elementini alohida aniqlashga to'g'ri keladi. Shuning uchun ikkinchi usuldan ko'proq foydalaniladi. Unda «Мастер» (Usta) yordamida barcha kerakli jadvallar, shakllar va hisobotlarga ega bo'lgan ma'lum turdagi MB birdaniga yaratiladi, so'ngra tegishli o'zgartirishlarni bajarish mumkin. Bu boshlang'ich MBni yaratishning eng sodda usulidir.



5.4-rasm

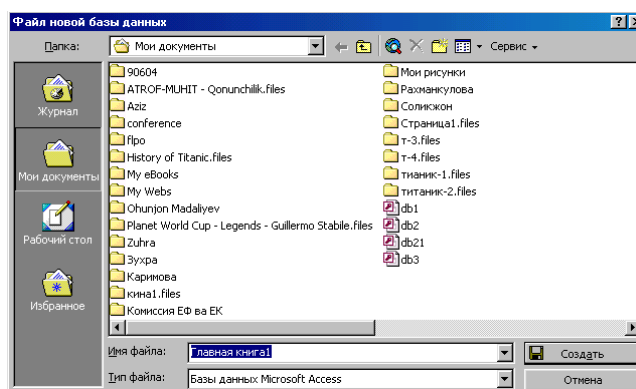
MBni «Мастер» (Usta) yordamida yaratish

1. MS Access ishga tushirilgandan keyin paydo bo'lgan oynadan (5.3-rasm) «Мастера страницы и проекта базы данных» (Ustani ishga tushirish) buyrug'ini tanlab, **ОК** tugmachasini bosamiz. Agar MB oldindan ochilgan bo'lsa yoki dastlabki muloqot oynasi yopilgan bo'lsa, vositalar panelidagi «Новая база данных» (MBni yaratish) tugmachasini bosish kerak.

2. Sichqoncha ko'rsatkichini MBning kerakli shablони (andozasi) ustiga joylashtirib, chap tugmachasini ikki marta bosish kerak (5.4-rasm).

3. Ochilgan «Файл новой базы данных» (Yangi ma'lumotlar bazasi fayli) muloqot oynasidagi «Папка» (Papka) ro'yxatidan, yaratilayotgan MBni saqlab qo'yuvchi bo'lgan papkani tanlash, «Имя файла» (Fayl nomi) maydonida

MBning nomini kiritish va «Создать» (Yaratish) tugmachasini bosish kerak (5.5-rasm).

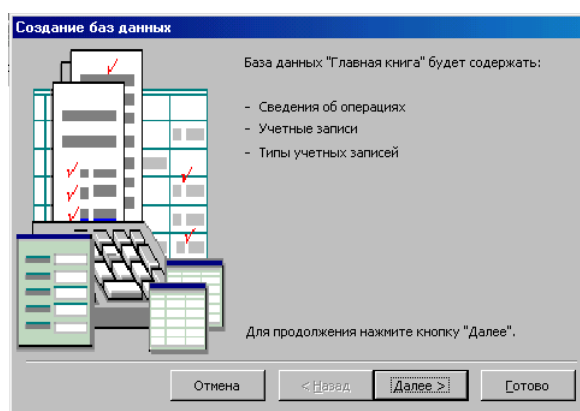


5.5- rasm

4. Keyingi muloqot oynasida Usta yaratilayotgan MB qanday ma'lumotlarni saqlash kerakligi haqida ma'lumot chiqaradi. Ushbu muloqot oynasining quyi qismida quyidagi tugmachalar joylashgan:

«Отмена» (Bekor qilish) — Ustaning ishini to'xtatadi;

«Назад» (Orqaga) — Usta ishida bitta oldingi qadamga qaytadi;



5.6-rasm

«Далее» (Oldinga) — Usta ishida keyingi qadamga o'tadi;

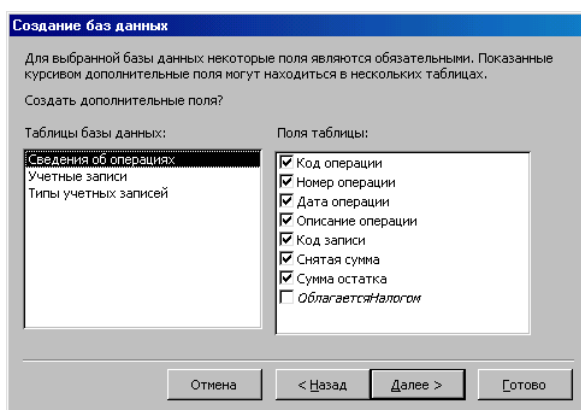
«Готово» (Tayyor) — Tanlangan parametrli MBni yaratish ustasini ishga tushiradi. Ushbu tugmachani bosishdan oldin MBda saqlanadigan ma'lumot ekranga chiqariladi (5.6-rasm).

5. Ishni davom ettirish uchun «Далее» (Davom etish) tugmachasi bosiladi.

6. Ochiladigan muloqot oynasi (5.7-rasm) ikkita ro'yxatdan iborat bo'ladi. Ulardan biri MB jadvallari ro'yxati, ikkinchisi — tanlangan jadvalning maydonlari

ro‘yxati. Ushbu ro‘yxatda jadvalga kiritilayotgan maydonlar belgilangan bo‘ladi. Odatda deyarli barcha maydonlar belgilanadi (juda kam ishlatiladigan maydonlardan tashqari). Maydonlar uchun bayroqcha belgisini o‘rnatish yoki olib tashlash bilan jadvalga maydonlarni kiritish yoki kiritmaslik mumkin. Shundan so‘ng «**Dalee**» (Oldinga) tugmachasini bosish kerak.

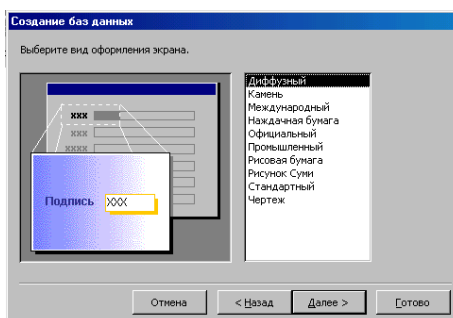
7. Ustaning keyingi qadamida taklif qilinayotgan namunalardan ekranni jihozlashni tanlab olish va yana «**Далее**» (Oldinga) tugmachasini bosish kerak.



5.7-rasm

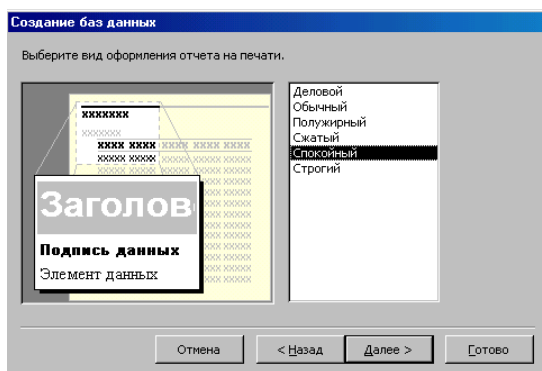
8. Usta ishining keyingi bosqichida MB uchun yaratilayotgan hisobotlar ko‘rinishini aniqlash mumkin.

9. Ochilgan navbatdagi muloqot oynasi hisobotga sarlavha qo‘yish va rasm belgilash imkonini beradi. Ular keyingi barcha hisobotlarda tegishli joyda paydo bo‘ladi. Agar rasm kerak bo‘lsa



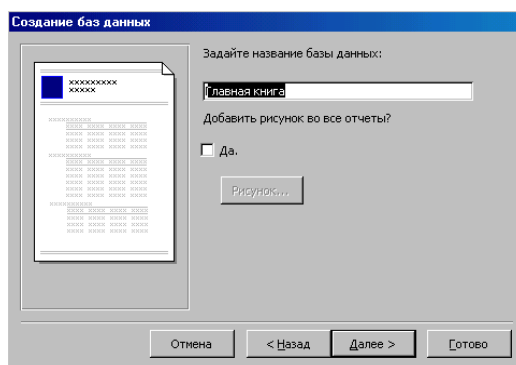
5.8-rasm

«**Да**» (Ha) yozuvining oldiga bayroqcha o‘rnatish kerak. Unda «**Рисунок**» (Rasm) tugmachasini ishlatish mumkin bo‘ladi. Bu tugmacha bosilganda «**Выбор рисунка**» (Rasmni tanlash) oynasi ochiladi.



5.9-rasm

10. Oxirgi oynada «Готово» (Tayyor) tugmachasini bosish ustani MBni tuzish uchun ishga tushiradi va u avtomatik ravishda yuqorida belgilangan parametrli MBni yaratadi.

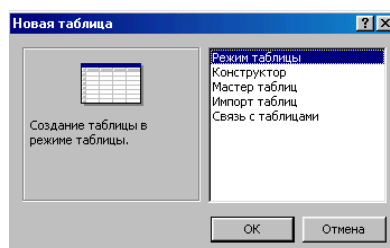


5.10-rasm

1. MB oynasiga o'tish. Bir oynadan ikkinchi oynaga o'tish uchun F11 tugmachasini bosish kerak.

2. «Таблица» (Jadval) ilovasida «Создать» (Yaratish) tugmachasini bosish.

3. «Мастер таблиц» (Jadvallar ustasi) elementida sichqoncha tugmachasini ikki marta bosish. Natijada quyidagi oyna hosil bo'ladi:



9.13-rasm

4. Jadvallar ustasining muloqot oynasidagi ko'rsatmalarga rioya qilish.

Jadvalga ma'lumotlarni kiritish yo'li bilan jadvalni hosil qilish

1. MB oynasiga o'tish.

2. « **Таблица** » (Jadval) ilovasida « **Создать** » (Yaratish) tugmachasini bosish.

3. «**Режим таблицы**» (Jadval holati) elementida sichqoncha tugmachasini ikki marta bosish. Natijada ekranda 20 ta ustun va 30 ta satrdan iborat bo'sh jadval hosil bo'ladi. Alohida ko'rsatma berilmasa, ustunlar «**Поле1**», «**Поле2**» va hokazo nomlarini oladi.

4. Har bir ustun nomini o'zgartirish uchun uning nomi ustida sichqoncha tugmachasini ikki marta bosish, yangi nomni ularga qo'yiladigan barcha talablarga rioya qilgan holda kiritish va ENTER tugmachasini bosish kerak.

5. Agar jadval 20 tadan ortiq ustunga ega bo'lsa, yangi ustunlarni qo'shish mumkin. Buning uchun yangi ustun qo'yilishi kerak bo'lgan joyning chap tomonidagi ustunning o'ng tomonida sichqoncha tugmachasini bosish va «**Вставка**» (Qo'yish) menyusida «**Столбец**» (Ustun) buyrug'ni tanlash kerak.

6. Ma'lumotlarni jadvalga kiritish. Bunda har bir ustunga ma'lum turdagi ma'lumotlarni kiritish lozim.

7. Barcha ustunlarga ma'lumotlarni kiritib bo'lgandan so'ng «**Сохранить**» (Saqlash) tugmachasini bosish kerak.

Hisobot ustasi yordamida hisobot yaratish

1. MB muloqot oynasida «**Отчеты**» (Hisobotlar) ilovasini tanlang.

2. «**Создать**» (Yaratish) tugmachasini bosing.

3. «**Новый отчет**» (Yangi hisobot) muloqot oynasida kerakli hisobot ustasini tanlang. Bunda ustaning bajarishi mumkin bo'lgan ishlari ro'yxati muloqot oynasining chap qismida chiqadi.

4. Hisobotga kiritiladigan ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi jadval yoki so'rovni tanlang.

5. **OK** tugmachasini bosing.

6. Agar 3-qadamda hisobot ustasi, diagramma ustasi yoki qo'shiluvchi suratlar ustasi tanlab olingan bo'lsa, ularga tegishli muloqot darchalarida

chiqadigan ko'rsatmalarni bajarish lozim. Agar avtohisobot ustalaridan biri tanlab olingan bo'lsa, hisobot avtomatik tarzda yaratiladi.

Yaratilgan hisobotga o'zgartirish kiritish kerak bo'lsa, buni «**Конструктор**» holatida bajarish mumkin.

Hisobot ustasisiz hisobot yaratish

1. MB muloqot oynasida «**Отчеты**» (Hisobotlar) ilovasini tanlang.
2. «**Создать**» (Yaratish) tugmachasini bosing.
3. «**Новый отчет**» (Yangi hisobot) muloqot oynasining «**Конструктор**» holatini tanlang.
4. Hisobot tuzishda ishlatiladigan ma'lumotlarni o'z ichiga olgan jadval yoki so'rovlarni tanlang. (Agar bo'sh hisobot yaratish kerak bo'lsa, hech qanday jadval yoki so'rov tanlanmaydi).
5. **OK** tugmachasini bosing.

Yangi hisobot « **Конструктор** » holatining hisobot oynasida paydo bo'ladi.

Hisobot tuzilmasi. Har qanday hisobot tuzilmasi 5 ta bo'limdan iborat: **hisobot sarlavhasi, yuqori kolontitul, ma'lumotlar sohasi, quyi kolontitul, hisobot izohlari.**

Hisobot sarlavhasi hisobotning umumiy sarlavhasini chop etish uchun ishlatiladi.

Yuqori kolontitulni hisobot murakkab tuzilmali yoki ko'p sahifali bo'lganda kichik sarlavhalarni chop etish uchun ishlatish mumkin.

Ma'lumotlar sohasida baza jadvallarning maydonlaridagi ma'lumotlar bilan bog'liq boshqaruv elementlari joylashtiriladi. Bu elementlarga jadvallardan chop etish uchun ma'lumotlar beriladi. Boshqaruv elementlarining joylashtirish va tekislash tartibi yuqorida keltirilgan shakl tuzilmasini yaratishdek amalga oshiriladi.

Quyi kolontitul xuddi yuqori kolontituldek ishlatiladi.

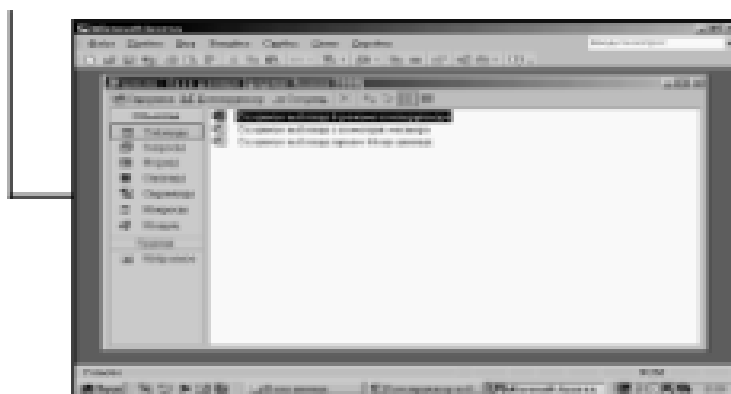
Izoh bo'limi qo'shimcha ma'lumotni joylashtirish uchun ishlatiladi.

Amaliy ish topshiriqlari:

1-topshiriq. «GIM fakulteti» nomli jadval ko‘rinishida talabalar haqida MB yaratish.

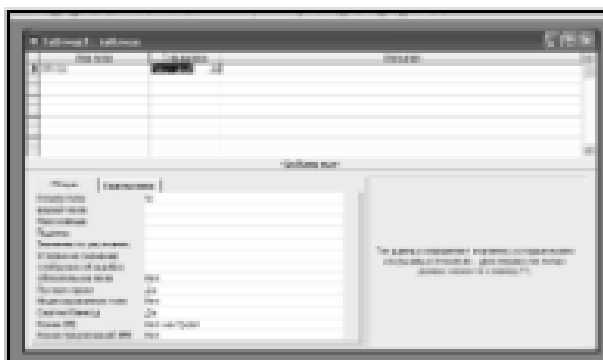
Bajarish.

Microsoft Access dasturini ishga tushiramiz. Microsoft Access muloqot oynasida **Novaya baza данных** buyrug‘ini tanlaymiz. MB ni o‘z ichiga oluvchi papka tanlaymiz. **Imya fayla** maydoniga **ish№1** deb yozamiz. So‘ng **Создать** tugmasini bosamiz. Natijada 1-rasmdagi oyna ochiladi.



Ushbu oyna asosiy oyna bo‘lib, u yordamida MB obyektlari ochiladi, unga qo‘shimchalar kiritiladi va o‘chiriladi.

Jadval tuzish uchun **таблица** buyrug‘idan foydalaniladi. Jadval tuzish ustasidan foydalanish uchun **Создание таблицы в режиме конструктора** tugmasi ikki marta bosiladi.



Конструктор oynasi ikki qismdan iborat bo‘ladi. Oynaning yuqori qismida maydonlar ro‘yxati, quyi qisida esa madon parametrlari joylashgan bo‘ladi. Maydon nomlari kiritilgandan keyin unda joylashadigan ma’lumot turi aniqlanadi. Kerakli maydon turini aniqlash uchun **Тип данных** katagiga o‘tiladi, yoyiluvchi ro‘yxatdan kerakli fayl topilib, tanlanadi. Bundan tashqari oynaning quyi qismida

tanlangan maydon haqidagi qo‘shimcha ma’lumotlar paydo bo‘lb, ular yordamida madon xossalarini o‘zgartirish mumkin. 1-jadvaldan **Конструктор** yordamida ma’lumotlarni kiritamiz.

1 -jadval. MB jadvali tuzilishi.

| Maydon nomi | Turi | Maydon xossasi |
|-----------------------|-------------|------------------------|
| Kod | Hisoblagich | Uzun butun |
| Familiya | Matnli | 25 |
| Ismi | Matnli | 20 |
| Otasining ismi | Matnli | 20 |
| Tug`ilgan yili | Vaqt/sana | Sananing qisqa formati |
| Fakultet | Matnli | Uzun butun |
| Guruh | Sonli | Uzun butun |

Jadval strukturasi aniqlangandan keyin kalit maydoni aniqlanadi.

Первичный (главный)ключ БД –yozuvlarni bir qimatli identifikatsiyalovchi maydon yoki maydonlar guruhi. Boshlang‘ich kalit qiimati turli yozuvlarda takrorlanmasligi kerak.

Kalitni o‘rnatish uchun maydon kodini sichqoncha bilan ajratish, so‘ng vositalar paneli ugmasidan foydalanish, yoki menyuda **Правка/Ключевое поле** buyrug‘ini berish, kontest menyuda mos buyruqni berish kerak. Yangi jadvalni kerakli tugmani bosish orqali Mbda saqlash kerak. Tuzilgan jadvalning konstruktor oynasi yopilgach, yana MB oynasiga qaytamiz va bu oynada tuzilgan jadval tugmasi hosil bo‘ladi. **Открыть** tugmasini bosish orqali **Таблица** rejimiga o‘tamiz. Ma’lumotlarni kiritish shu rejimda amalga oshiriladi. 2-jadvaldagi ma’lumotlarni kiriting.

2-jadval.

| kod | Familiyasi | Ismi | Otasining ismi | Tug‘ilgan sanasi | Fakulteti | kurs |
|-----|------------|---------|----------------|------------------|-----------|------|
| 1 | Qodirov | Ilhom | Nodirovich | 12.04.1998 | GIM | 301 |
| 2 | Sodiqov | Sobir | Qobilovich | 2.03.1996 | GIM | 203 |
| 3 | Valiyev | Ibroxim | Bo‘riyevich | 4.01.2000 | GIM | 304 |
| 4 | Baxodirov | Salim | Berdiyevich | 5.06.1999 | GM | 310 |
| 5 | Sobirov | G`ulom | Nosirovich | 22.05.1998 | GM | 309 |
| 6 | Qaxromonov | Ikrom | Boltayevich | 20.04.1997 | GTQ | 201 |
| 7 | Sanjarov | Odil | Fozilovich | 1.01.2000 | GTQ | 202 |

| | | | | | | |
|----|------------|------------|---------------|------------|-------------|-----|
| 8 | Karimov | G`yrat | Turopovich | 4.04.1999 | SXTE vaB | 303 |
| 9 | Nodirov | Po`lat | Xidirovich | 5.02.1998 | GM | 304 |
| 10 | Turdaliyev | Xamza | Bobirovich | 7.02.1998 | GIM | 205 |
| 11 | Xoliqov | To`rabek | Bekmurodovich | 12.10.1997 | QXM | 302 |
| 12 | Suvonov | Xoliq | To`rayevich | 23.01.1995 | QXEA | 206 |
| 13 | Murodov | To`lqin | Majidovich | 24.03.1998 | QXM | 304 |
| 14 | Jumanov | Raxmatilla | Solixovich | 6.05.1996 | GIM | 302 |
| 15 | Matkarimov | Tolib | Coriyevich | 26.09.1998 | GM | 102 |



tugmasini bosib ma`lumotlarni saqlang. Natijada biz xoxlagan jadval xosil bo`ladi.

Ro`yxat jadvalini **Конструктор** da oching. Guruh nomli maydon(sonli maydon) tuzing. Jadvalga qaytib yangi maydonni ma`lumotlar bilan to`ldiring.

| ko d | Familiyasi | Ismi | Otasining ismi | Tug`ilgan sanasi | Fakul- tet | Kurs | Guruh |
|---------|----------------|----------------|-------------------|---------------------|---------------|------|-------|
| 1 | Qodirov | Ilhom | Nodirovich | 12.04.1998 | GIM | 3 | 301 |
| 2 | Sodiqov | Sobir | Qobilovich | 2.03.1996 | GIM | 2 | 203 |
| 3 | Valiyev | Ibroxim | Bo`riyevich | 4.01.2000 | GIM | 3 | 304 |
| 4 | Baxodirov | Salim | Berdiyevich | 5.06.1999 | GM | 3 | 310 |
| 5 | Sobirov | Aleksey | Nosirovich | 22.05.1998 | GM | 3 | 309 |
| 6 | Qaxromono v | Ikrom | Boltayevich | 20.04.1997 | GTQ | 2 | 201 |
| 7 | Sanjarov | Odil | Fozilovich | 1.01.2000 | GTQ | 2 | 202 |
| 8 | Karimov | G`yrat | Turopovich | 4.04.1999 | SXTE vaB | 3 | 303 |
| 9 | Nodirov | Po`lat | Xidirovich | 5.02.1998 | GM | 3 | 304 |
| 10 | Turdaliyev | Xamza | Bobirovich | 7.02.1998 | GIM | 2 | 205 |
| 11 | Xoliqov | To`rabek | Bekmurodo vich | 12.10.1997 | QXM | 3 | 302 |
| 12 | Suvonov | Xoliq | To`rayevich | 23.01.1995 | QXE A | 2 | 206 |
| 13 | Murodova | Yelena | Majidovna | 24.03.1998 | QXM | 3 | 304 |
| 14 | Jumanov | Raxmatill a | Solixovich | 6.05.1996 | GIM | 3 | 302 |
| 15 | Matkarimo v | Tolib | Coriyevich | 26.09.1998 | GM | 1 | 102 |

2 topshiriq. Jadldagi qiymatlarni tartiblash.

Qiymatlarni tartiblash uchun kursorni tartiblanadigan ustunning ixtiyoriy katagiga joylaymiz va quyidagi tugmani bosim:



- o'sish bo'yicha tartiblaydi;




- kamayish bo'yicha tartiblaydi.

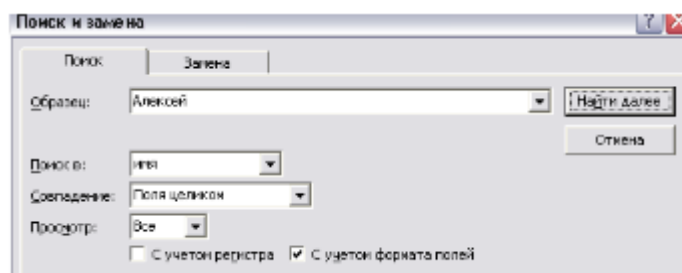
tartiblang: Familiyasini –alfavit bo'yicha;

3- topshiriq. Namuna bo'yicha yozuvlarni qidirishni bajarish.

Kursorni **Ismi** maydoniga o'rnatim.

Kiritilgan qiymat bo'yicha yozuvlarni topish imkonini beruvchi  tugmasini bosim.


Natijada quyidagi muloqot oynasi xosil bo'ladi.

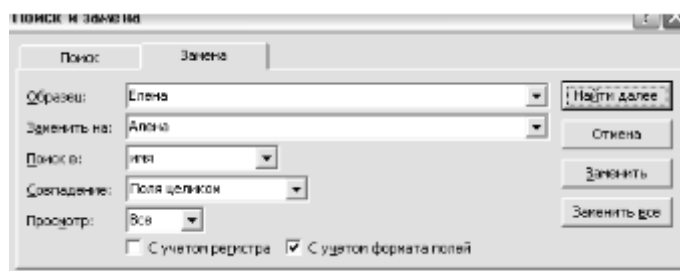


Образец maydoniga **Aleksey** deb yozim va **Найти** tugmasini bosim. Agar shu nomli boshqa maydonni topish kerak bo'lsa **Найти далее** tugmasi bosiladi. Ishni tugallash uchun **Закреть** tugmasini bosim.

4-topshiriq. Namuna bo'yicha yozuvlarni almashtirish.

Kursorni **Ismi** maydoniga o'rnatim.

Kiritilgan qiymat bo'yicha yozuvlarni topish imkonini beruvchi  tugmasini bosim. Natijada quyidagi muloqot oynasi xosil bo'ladi. Ushbu oynada **Замена** darchasini ochim.



Образец maydoniga Sobir, **Заменить на** maydoniga Bobir deb yozing va **Заменить** tugmasini bosing. Ishni tugallash uchun **Заккрыть** tugmasini bosing.


5-topshiriq. Filtrdan oydalanishni o‘rganish.



-Фильтр по выделенному tugmasi jadvalda faqat belgilangan elementlarni o‘z ichiga oluvchi yozuvlarni ko‘rsatish imkoniyatini beradi. **Изменить фильтр** tugmasi bosilgach quyidagi tanlash oynasi ochiladi:

| Список: Фильтр | | | | | | |
|----------------|-----|------------|------|----------------|------------------|-----------|
| | код | Familiyasi | Ismi | Otasining ismi | Tug‘ilgan sanasi | Fakulteti |
| | | | | | | |

Tug‘ilgan sanasi. Faol maydonda tanlash strelkasi paydo bo‘ladi.

Tug‘ilgan sanasi maydoniga *.*. 1984 deb yozing. So‘ng  **-Применить фильтр** tugmasini bosing. Natijada tanlangan yozuvni ifodalovchi jadval hosil bo‘ladi. Tanlashni bekor qilish uchun **Удалить фильтр** tugmasi bosiladi.



-Изменить фильтр tugmasini bosing. **Tug‘ilgan sanasi** maydonidagi barcha ma‘lumotlarni belgilab, **[Delete]** tugmasini bosing va ma‘lumotlarni o‘chiring. Filtrni shunday o‘zgartiringki, natijada jadvalda faqat GIM fakulteti 3-kurs talabarlari qolsin. (**Fakultet** va **Kurs** maydonlarida bir paytda so‘rov berish.).



-Применить фильтр tugmasini bosing. Filtrni o‘zgartiring. **Tug‘ilgan sanasi** maydonida **>4.01.1997** deb yozing.

Применить фильтр tugmasini bosing. Natijada 4.012.1997 sanadan keyin tug‘ilgan talabalar ro‘yxati ekranga chiqadi.

Familiyasi «А» harfi bilan boshlanuvchi talabalarni ekranga chiqaring(so‘rov: А*).

2 va 3 –kursda o‘qiydigan talabalar ro‘yxatini ekranga chiqaring.(so‘rov:2 OR 3).

6-topshiriq

| № | Xarajat turi | Yanvar | Fevral | Mart | Aprel | May | Iyun | Jami |
|---|------------------|--------|--------|------|-------|------|------|------|
| 1 | Maosh | 4000 | 4800 | 5000 | 5200 | 5000 | 5100 | |
| 2 | Ijara | 600 | 700 | 800 | 900 | 800 | 810 | |
| 3 | Xizmat safari | 750 | 800 | 800 | 820 | 800 | 810 | |
| 4 | Elektro energiya | 150 | 150 | 150 | 152 | 150 | 150 | |
| 5 | Kommunal xizmat | 250 | 220 | 240 | 220 | 220 | 210 | |

2)

| Hisobot turlari | 1-kvartal ming soʻm | 2-kvartal ming soʻm | 3-kvartal ming soʻm | 4-kvartal ming soʻm | Jami |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| Umumiy xarajat | 2800 | 2600 | 2600 | 2700 | |
| Asosiy fond | 8500 | 8500 | 8700 | 8500 | |
| Aksiyadorlar fondi | 76 | 71 | 67 | 70 | |
| Foyda | 29000 | 25000 | 24500 | 25500 | |
| Sof foyda | 10640 | 7800 | 8800 | 8500 | |
| Soliq | 18360 | 18200 | 18250 | 18000 | |

3)

| № | Xarajat turi | Yanvar | Fevral | Mart | Aprel | May | Iyun | Jami |
|---|----------------------|--------|--------|------|-------|-----|------|------|
| 1 | Transport xajatlari | 140 | 148 | 150 | 152 | 150 | 151 | |
| 2 | Kommunal xarajatlari | 600 | 700 | 800 | 900 | 800 | 810 | |
| 3 | Xizmat | 750 | 800 | 800 | 820 | 800 | 810 | |

| | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | safari | | | | | | | |
| 4 | Elektr xizmati | 150 | 150 | 150 | 152 | 150 | 150 | |
| 5 | Boshqa xizmat xarajatlari | 250 | 220 | 240 | 220 | 220 | 210 | |

Mundarija

| | |
|---|----|
| Kirish..... | 3 |
| 1-amaliy mashg‘ulot. Matn muharrirlarida matnlar kiritish, tahrirlash va formatlash amallari | 4 |
| 2-amaliy mashg‘ulot. Taqdimot muharrirlarida taqdimotlar yaratish, dizayn berish, animatsiyalar o‘rnatish | 42 |
| 3-amaliy mashg‘ulot. Elektron jadvallarda masalalarni hechish va diagrammalar tuzish | 45 |
| 4-amaliy mashg‘ulot. Ma’lumotlar bazasini tashkil qilish va u bilan ishlash | 71 |

Aynakulov Sharafidin Abdusalilovich

Kubyashev Kurash

«Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish»
fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish bo'yicha

USLUBIY QO'LLANMA

(“Suv xo'jaligi melioratsiyasi ishlarini mexanizatsiyalash”, “Qishloq xo'jaligini
mexanizatsiyalash” yo'nalishlari talabalari uchun)

Muharrir:

M.Mustafayeva

Bosishga ruxsat etildi _____ 2021 y.

Qog'oz o'lchami 60x84,1/16, hajmi 5,63 b.t., 10 nusxa.

Buyurtma № ____ . TIQXMMI bosmaxonasida chop etildi.

Toshkent-100000, Qori Niyoziy ko'chasi, 39-uy.

