

380



Научно-образовательный электронный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В XXI ВЕКЕ**

**Выпуск №26 (том 2)
(май, 2022)**

ФИО авторов: к.ф.д., профессор, Бухоро давлат университети

Б.Б. Умаров

2-босқич магистрант, Бухоро давлат университети

Ҳ.С. Аминова

1-босқич таянч докторант, Бухоро давлат университети

Э.А.Худоярова

Название публикации: «Cu(II) VA Ni(II) ИОНИНИНГ АСПАРАГИН КИСЛОТА ДИГИДРАЗИДИ ВА САЛИЦИЛ АЛДЕГИД БИЛАН КОНДЕНСАТЛАНИШ МАХСУЛОТИ АСОСИДА ОЛИНГАН КОМПЛЕКС БИРИКМАЛАРИНИНГ ИҚ СПЕКТРЛАРИ»

Ушбу мақолада тегишли органик лигандларнинг спиртли эритмалари билан мис(II) ацетати аммиакдаги эритмаси 1:2 нисбатда ўзаро таъсир этиб олинган $Cu_2L \cdot 2NH_3$ комплекс бирикмаларнинг тузилиши ва хоссалари ҳақидаги натижалар муҳокама қилинган. ИҚ-спектроскопияси ёрдамида олинган комплекс бирикмаларнинг таркиби ва қўш ядроли текис-квадрат тузилишига эга эканлиги аниқланди.

Таянч иборалар: гомобиядроли Cu(II) комплекслари, лиганд, валент тебраниш, деформацион тебраниш.

В данной статье изучены взаимодействием спиртовых растворов, соответствующих органических лигандов с аммиачными растворами ацетатов Cu(II) в соотношении 1:2 синтезированы комплексные соединения $Cu_2L \cdot 2NH_3$.

Ключевые слова: Гомобиядерные комплексы Cu(II), бициклические лиганды, валентная колебания, деформационная колебания.

By interaction of alkogol solutions of the corresponding organic ligands with pyridine solutions of Cu(II) acetate in a ratio of 1 : 2 was synthesized complexes $Cu_2L \cdot 2Py$.

By means of elementary analysis, IR- and ESR spectroscopy establish the composition and binuclear square-planar structure of the obtained complexes. The value of the weak exchange integral along the chain of σ -bonds $-(CH_2)_n-$ in binuclear complexes is determined.

Keywords: Homobinuclear complexes of the Cu(II), bicyclic hexadentate ligands, stretching vibrations, deformation vibrations.

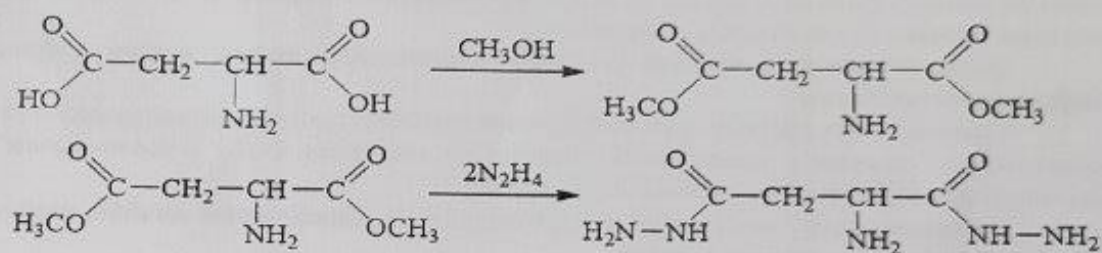
Дунёда сўнги йилларда металл ионларининг турли органик лигандлар, шу жумладан аминокислоталар билан комплекс бирикмалари синтез қилиниб, уларнинг тиббиётда дори-дармон сифатида қўлланилиши билан бирга саноатда катализаторлар, кишлок хўжалик экинлари ва чорвачиликни ривожлантиришда стимулятор сифатида қўлланилмоқда[1,2,5]. Айниқса бир қатор 3d - оралик металллар ацетатларининг аминокислоталар ҳосилалари билан гомо- ва

гетеробиядролли комплекс бирикмалар ҳосил қилиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда[3,4,6,7].

Республикада ишлаб чиқариш тармоқларида қўлланиладиган кимёвий ва биологик фаол моддалар синтез қилишда янги инновацияларни жорий қилиш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

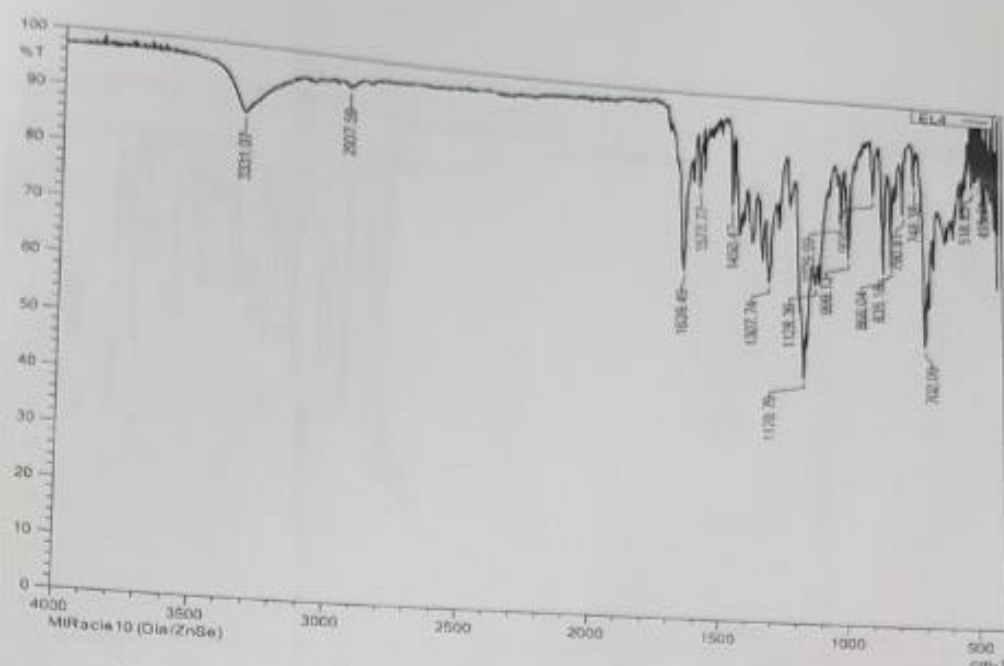
Аспарагин кислота асосида янги синтез қилинган аспарагин кислота дигидразидининг салицил альдегид билан 1:2 нисбатда конденцатланиши олиб борилди ва тридентат лиганд синтез қилинди. Олинган лиганд асосида Cu(II), Ni(II) ионлари билан комплекс бирикмалар олиш учун лиганд ва ацетатларнинг 1:2 нисбатдаги эритмалари аралаштирилди. Олинган лиганд абсолют этил спиртида эритилди, ацетатлар эса сув-аммиакли эритувчида эритилиб, сўнгра иситиб туриб аралаштирилди.

Аспарагин кислота дигидразиди



C₄H₁₁N₅O₂ модда молекуласининг спектрлари ЎзР.Ф.А. Биорганик кимё институтида “IR Tracer-100” (SHIMADZU CORP, Япония, 2017) спектрида MIR acle-10 diamond/ZnSe призмаси ёдамида 400-4000 см⁻¹ соҳаси бўйича кайд қилинди.(1-расм)

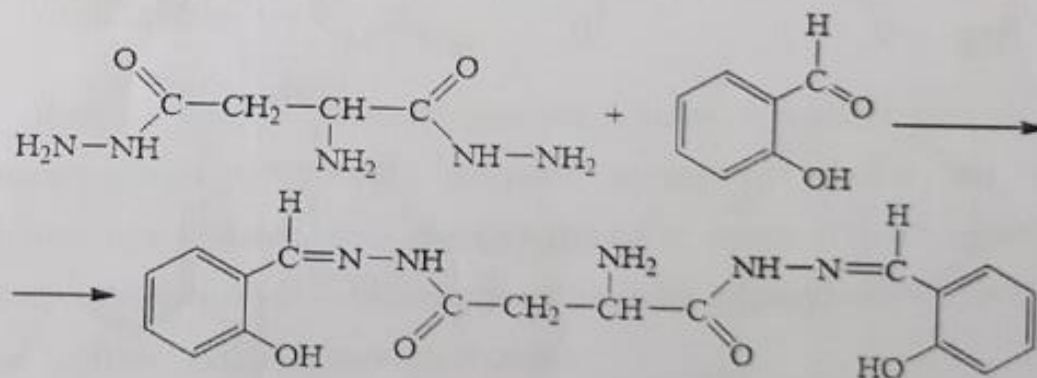
C₄H₁₁N₅O₂ молекуладаги асосий тебраниш частоталари NH₂ гуруҳининг N-H боғларига тегишли валент тебранишлар $\nu_{(N-H)} = 3331 \text{ см}^{-1}$ соҳада кенгайган сигнал, C-H боғларига тегишли кучсиз интенсивликдаги сигналлар 2937 см⁻¹ соҳада карбонил гуруҳига хос валент тебранишлар $\nu = 1639 \text{ см}^{-1}$ соҳада, (-C-N-NH₂) гуруҳига хос тебранишлар 1577 см⁻¹ соҳада кузатилди (1-расм).

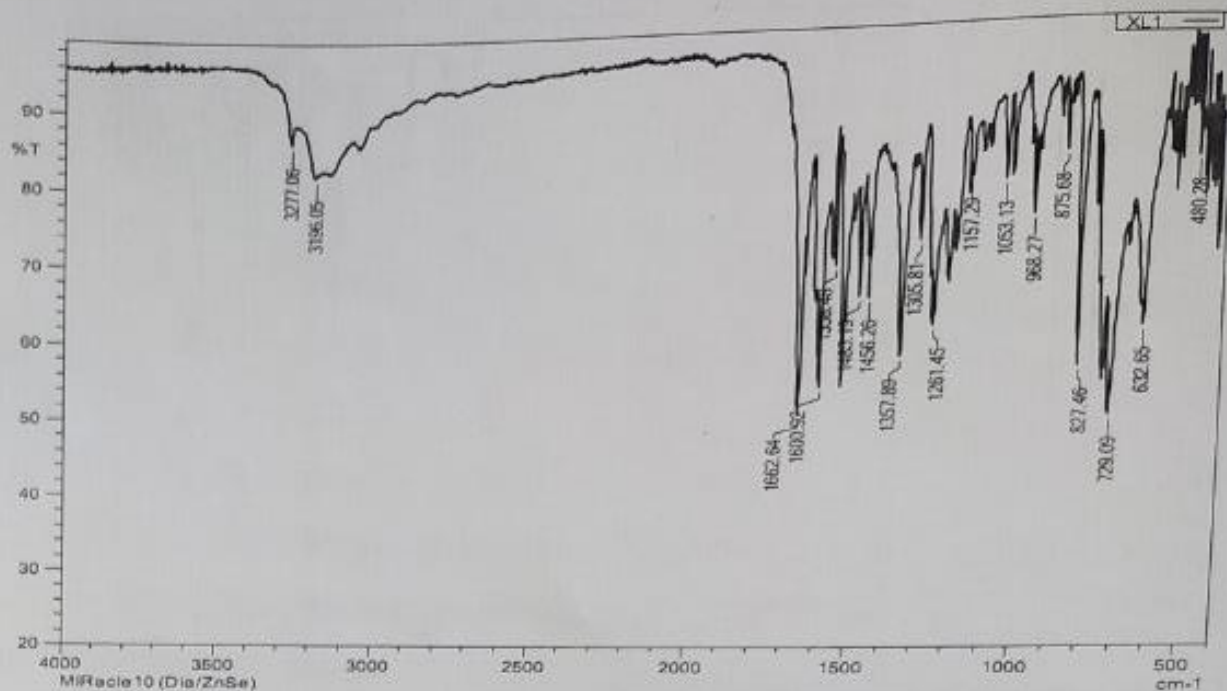


1-расм. Аспарагин кислота дигидразидининг ИҚ спектри

Аспарагин кислота дигидразида ва солицил алдегид билан конденцатланиш маҳсулоти

$C_{18}H_{19}N_5O_4$ модда молекуласининг ИҚ спектрида куйидаги тебраниш частоталари қайд қилинди: C-H боғига хос бўлган валент тебранишлар $\nu_{(C-H)}=2937 \text{ см}^{-1}$, амид(I) 1662 см^{-1} соҳада кучли интенсивликдаги сигналлар, амид(II) 1600 см^{-1} , карбонил гуруҳига хос $\nu_{(C=O)}=1558 \text{ см}^{-1}$ соҳада, ароматик халқага боғланган гидроксил гуруҳи (OH) нинг валент тебранишлари 3196 см^{-1} соҳада кенгайган сигналлари қайд этилди. Молекуладаги NH_2 гуруҳининг N-H боғларига хос бўлган валент ва деформацион тебранишлар мос равишда $\nu_{(N-H)}=3277 \text{ см}^{-1}$, $\delta_{(N-H)}=3277 \text{ см}^{-1}$ соҳада кузатилди (2-расм).

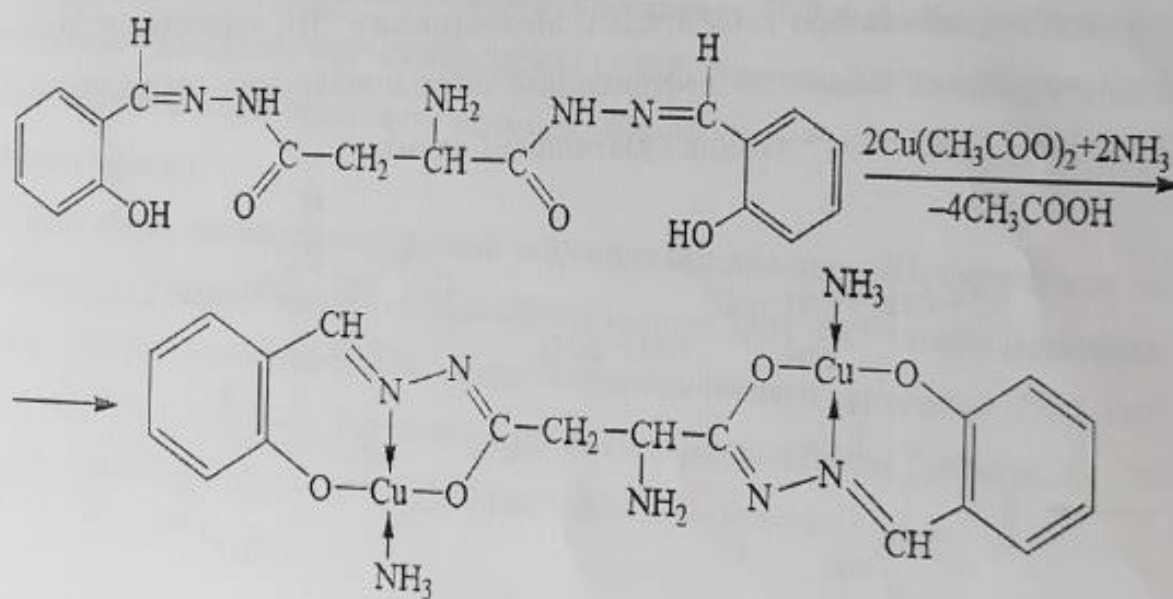


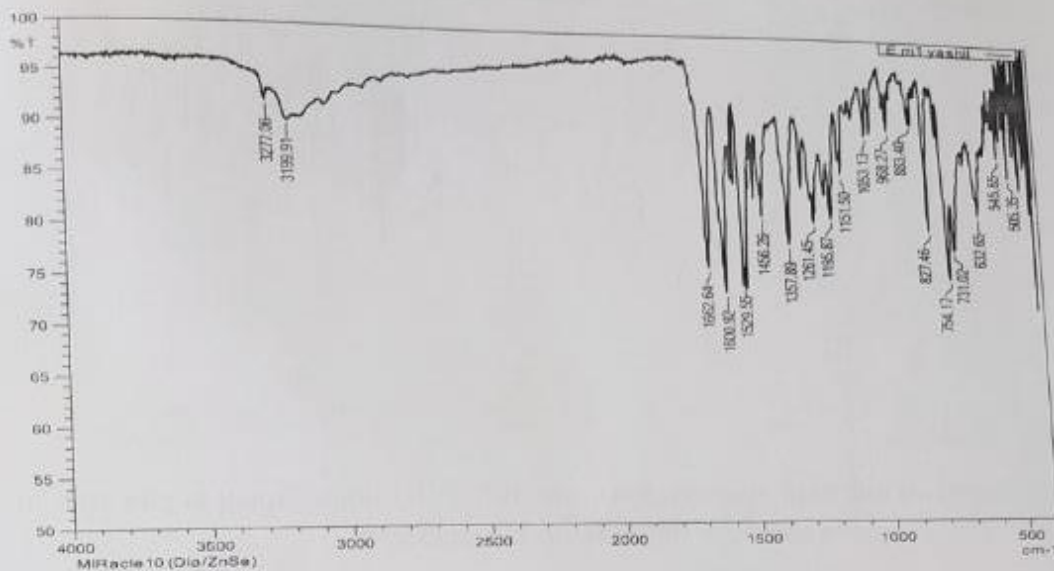


2-расм. Аспарагин кислота дигидразида ва солицил алдегид билан конденсатланиш махсулоти- лигаднинг ИҚ спектри.

Аспарагин кислота ароилгидразонининг Cu(II) иони билан ҳосил қилган комплекс бирикмаси

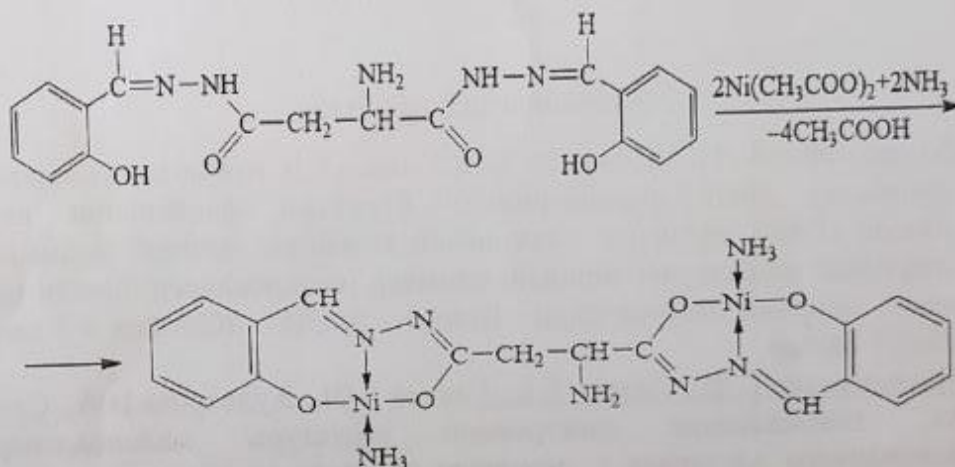
Мисли комплекс бирикмаларнинг ИҚ спектри таҳлил қилинганда Cu-N ва Cu-O боғларига тегишли тебранишлар $\nu_{(Cu-N)}=545 \text{ см}^{-1}$, $\nu_{(Cu-O)}=505 \text{ см}^{-1}$ соҳада кузатилди (3-расм).



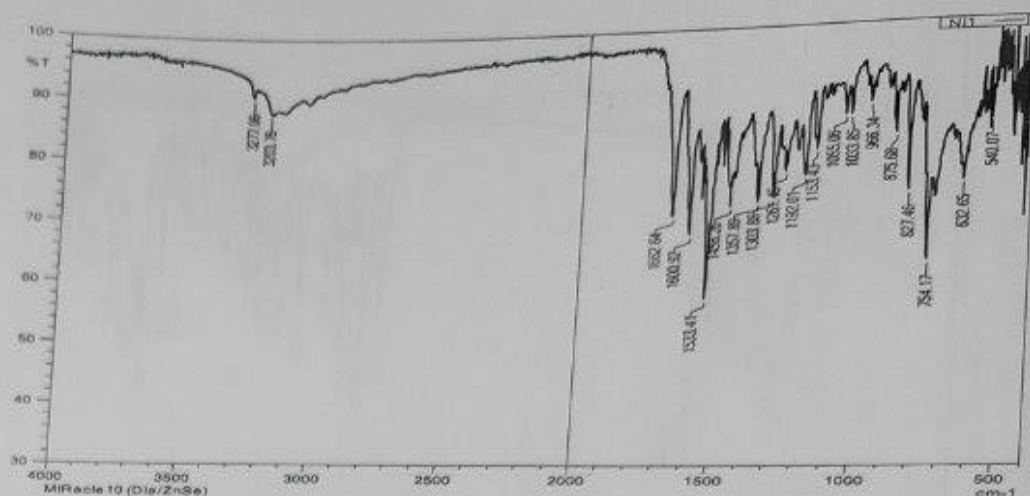


3-расм. Аспарагин кислота ароилгидразонининг Cu(II) иони билан ҳосил қилган комплекс бирикмаси ИҚ спектри.

Аспарагин кислота ароилгидразонининг Ni(II) иони билан ҳосил қилган комплекс бирикмаси ИҚ спектри таҳлили



Никелли комплекс бирикманинг ИҚ спектри лиганднинг спектри билан солиштирилганда 1558 cm^{-1} соҳадаги карбонил гуруҳига ҳос валент тебранишлари йўқолиб, C-O гуруҳига тегишли сигнал 25 cm^{-1} қуйи соҳага силжиган. Ni-N ва Ni-O боғларининг мос равишда тебранишлар $\delta_{(\text{Ni-N})}=754\text{ cm}^{-1}$, $\nu_{(\text{Ni-O})}=550\text{ cm}^{-1}$ соҳада кузатилди (4-расм).



4-расм. Аспарагин кислота ароилгидразонининг Ni(II) иони билан ҳосил қилган комплекс бирикмаси ИҚ спектри

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, аспарагин кислота ароилгидразонининг Cu(II) ва Ni(II) иони билан ҳосил қилган комплекс бирикмаси ИҚ спектрлари имидол шаклига эга эканлиги ҳақидаги хулосани тасдиқлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдурахмонов С.Ф., Худоярова Э.А., Умаров Б.Б. Ароматик оксикарбонил бирикмалар ацилгидразонларининг биологик фаоллигини назарий ўрганиш (PASS анализ) // “Замонавий кимёнинг долзарб муаммолари” Республика микёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн илмий-амалий анжуман материаллари . Бухоро.- БухДУ.- 2020 йил 4-5 декабрь, 355-357 бетлар
2. Абдурахмонов С.Ф., Умаров Б.Б., Ганиев Б.Ш., Худоярова Э.А., Салимов Ф.Г. Исследование электронной структуры малоноилгидразон салицилового альдегида с помощью квантово-химических расчетов // *Universum: Химия и биология.*-2020.- № 12(78).часть 2.-С. 99-102.
3. Абдурахмонов С.Ф., Умаров Б.Б., Худоярова Э.А., Ганиев Б.Ш. Синтез и исследование электронной структуры малоноилгидразон салицилового альдегида с помощью квантово-химических расчетов // *Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) – 2020. – № 9(78). Часть №3. – С. 54-57*
4. Абдурахмонов С.Ф., Худоярова Э.А., Умаров Б.Б., Минин В.В. Гетеробидерные комплексы меди(II) и никеля(II) с диацилдигидразонами бензоилацетона // “Замонавий кимёнинг долзарб муаммолари” Республика микёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн илмий-амалий

анжуман материаллари . Бухоро.- БухДУ.- 2020 йил 4-5 декабрь, 404-406 бетлар

5. Abdurakhmonov S.F., Khudoyarova E.A., Umarov B.B. Theoretical aspects of weak exchange interaction in the ESR spectra of homobinuclear complexes of copper (II) International journal of advanced Research in science, engineering and technology.- 2019.-Т 6 №9.- P. 10695-10701
6. Abdurakhmonov S.F., Tursunov M.A., Umarov B.B., Erhashov M.Y., Avezov K.G. Research on Nickel(II) Complexes with Aroyl Hydrazones of 5,5-Dimethyl-2,4-Dioxohexanoic Acid Ethyl Ester // Moscow university chemistry bulletin.- 2020.- Т. 75.- № 6.-P. 395-401
7. Абдурахмонов С.Ф., Умаров Б.Б., Худоярова Э.А. Синтез и исследование методами ИК спектроскопии и квантовой химии малониллидрозона салицилового альдегида // Universum: Химия и биология.-2020.- № 10(76).часть 2-С. 5-9.