

Раздел I	Section I
<b>Органический синтез</b>	<b>Organic Synthesis</b>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Новые методы получения триалкиловых эфиров фосфорной кислоты: трис(2-хлорпропил)фосфата и трис(2-хлорэтил)фосфата</b>	<b>Novel methods of the synthesis of trialkyl esters of phosphoric acid: tris(2-chloropropyl) phosphate and tris(2-chloroethyl) phosphate</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
Турыгин В.В., Сохадзе Л.А., Березкин М.Ю., Гореленко С.В., Голубева Ю.Ю., Платонова Л.В., Осипов Г.Н., Сакович М.В., Томилов А.П. ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ Российская Федерация, 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, 23 Тел.: 8 (495) 673-78-36. E-mail: dir@gosniokht.ru	Turygin V.V., Sokhadze L.A., Berezkin M.Ju., Gorelenko S.V., Golubeva Ju.Ju., Platonova L.V., Osipov G.N., Sakovich M.V., Tomilov A.P. Federal State Unitary Enterprise «State Research Institute of Organic Chemistry and Technology» (FGUP “GosNIIOKhT”) 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23. Tel.: 8 (495) 673-78-36. E-mail: dir@gosniokht.ru
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
Исследованы методы получения трис(2-хлорпропил)фосфата и трис(2-хлорэтил)фосфата, а именно: 1) окисление трис(2-хлорэтил)фосфита и трис(2-хлорпропил)фосфита воздушно-озоновой смесью без растворителя при температуре не выше 25 °С в двухконтурной системе, позволяющей практически полностью переработать подаваемый на реакцию озон (разработанный способ позволяет избежать недостатков, присущих известным способам окисления фосфитов); 2) прямой электросинтез из элементного фосфора и этиленхлоргидрина в электролизере без диафрагмы. Электрохимическим методом трис(2-хлорэтил)фосфат получен с выходом по фосфору более 80 % и содержанием основного вещества 96,5	Methods of the synthesis of tris(2-chloropropyl) phosphate and tris(2-chloroethyl) phosphate are investigated. Namely: 1) Oxidation of tris(2-chloroethyl) phosphite and tris(2-chloropropyl) phosphite with an air-ozone mixture without solvent at a temperature not above 25°C in two-circuit system allowing almost complete processing the ozone supplied to the reaction. The developed technique allows one to avoid the disadvantages inherent to known ways of the phosphite oxidation. 2) Direct electrosynthesis from element phosphorus and 2-chloroethanol in a undivided electrolyzer. Tris(2-chloroethyl) phosphate with the content of base substance of 96,5 % is prepared by electrochemical method in a yield exceeding 80 % based on phosphorus,

%, показана возможность использования в качестве исходного сырья как белого, так и красного фосфора.	and the possibility of the use of white and red phosphorus as raw materials is shown.
Ключевые слова	Keywords
трис(2-хлорпропил)фосфат; трис(2-хлорэтил) фосфат; этиленхлоргидрин; белый фосфор; красный фосфор; электрохимический синтез; окисление; озон.	tris(2-chloropropyl) phosphate, tris(2-chloroethyl) phosphate; 2-chloroethanol; white phosphorus; red phosphorus; electrochemical synthesis; oxidation; ozone.
Библиография	References
<p>1. Пурдела Д., Вылчану Р. Химия органических соединений фосфора / Д. Пурдела, Р. Вылчану. – М.: Химия, 1972. – С. 752.</p> <p>2. Patent 2157164 US, IPC C07F9/09. Manufacture of esters of phosphoric acid/ A.J. Daly W.G. Lowe; Celanese corp. – US19370137042 19370415. Publ. 09.05.1939.</p> <p>3. Patent 2610978 US, IPC C07F9/09. Production of halogen containing organic compounds of phosphorus. W. M. Lanham; Union carbide&amp;Carbon corp. – US19490130862 19491202. Publ. 16.09.1952.</p> <p>4. Патент РФ № 2172318, МПК C07F9/09. Способ получения трис-β-хлоралкилфосфатов. Е.М. Мышляев, Н.И. Поликанов, А.П. Рисс, В. Н. Трофимов и др. ОАО «Химпром», г. Чебоксары. – № 2000119185/04. Заяв. 20.07.2000. Оpubл. 20.08.2001. Бюл. № 1.</p> <p>5. Кабачник М.И., Российская П.А. О реакции окиси этилена с треххлористым фосфором // Изв. АН СССР, ОХН. – 1946. – № 3. – С. 295–300(84).</p> <p>6. Кабачник М.И. Присоединение галоидных соединений фосфора к органическим веществам // Успехи химии. – 1947. – № 16. – С. 403.</p> <p>7. К. Dimroth, R. Ploch. Eine Neu Darstellungsmethode für Ester der</p>	<p>1. Purdela D., Vylchanu R. Himiia organicheskikh soedinenii fosfora. М.: «Himia», 1972. – P. 752.</p> <p>2. Patent 2157164 US, IPC C07F9/09. Manufacture of esters of phosphoric acid / A.J. Daly W.G. Lowe; Celanese corp. – US19370137042 19370415. Publ. 09.05.1939.</p> <p>3. Patent 2610978 US, IPC C07F9/09. Production of halogen containing organic compounds of phosphorus/ W.M. Lanham; Union carbide&amp;Carbon corp. – US19490130862 19491202. Publ. 16.09.1952.</p> <p>4. Patent RF 2172318, МПК S07F9/09. Sposob polucheniia tris-β-khloralkilfosfatov / Myshliaev E. M., Polikanov N. I., Riss A. P., Trofimov V. N. i dr., ОАО «Himprom» g. Cheboksary. – № 2000119185/04. Zaiav. 20.07.2000. Opubl. 20.08.2001. Biul. № 1.</p> <p>5. Kabachnik M. I., Rossiiskaia P. A. O reakcii okisi etilena s trekhkhlorstym fosforom // Izv. AN SSSR, OKHN. – 1946. – № 3. – P. 295–300(84).</p> <p>6. Kabachnik M. I. Prisoedinenie galoidnykh soedinenii fosfora k organicheskim veshchestvam // Uspehi himii. – 1947. – № 16. – P. 403.</p> <p>7. Dimroth K., Ploch R. Eine Neu Darstellungsmethode für Ester der Phosphorsäure. Oxidation von Estern der Phosphorigen Saure // Chem. Ber. –</p>

- Phosphorsäure. Oxidation von Estern der Phosphorigen Saure // Chem. Ber. – 1957. – № 90. – L. 801.
8. Patent 872040 DE, IPC C07F09/08. Verfahren zur Herstellung von Estern der Phosphorsäure/Jonas Heinz, Thraum Werner; Bayer AG – DE195F005716 19510308. Publ. 30.03.1953.
9. Нифантьев Э. Е., Левитан Л. П. Моноалкилфосфиты. Проблемы органического синтеза / Э.Е. Нифантьев, Л.П. Левитан. – М.: Наука, 1965. – С. 293–296.
10. Юлдашев А. Ю. [и др.] К вопросу синтеза некоторых диалкилфосфатов // Журнал общей химии. – 1971. – № 41. – С. 103.
11. А.с. 503882 СССР, МКИЗ С07F9/08/. Способ получения трихлорэтилфосфата / В.В. Кармачев, И.А. Абрамов, О.М. Ганина, Н.М. Лебедева, В.А. Кухтин, Е.Л. Гефтер; Чувашский гос. ун-т. – № 1973178/23-4. Заяв. 03.12.73. Опубликовано. 25.07.76. Бюл. № 7.
12. Нифантьев Э. Е. Химия фосфорорганических соединений / Э. Е. Нифантьев. – М.: Изд-во Московского университета, 1971. – С. 159.
13. Общая органическая химия: Карбоновые кислоты и их производные: Соединения фосфора / под ред. Д. Бартона, У. Д. Оллиса. – М.: Химия, 1983. – С. 687.
14. Quentin B., Thompson E. Ozone Oxidation of Nucleophilic Substances Tertiary Phosphite Esters // J. Am. Chem. Soc. – 1961. – Vol. 4. – P. 845–851.
15. Patent 3010987 US. Phosphorus ozone compounds. – Monsanto Chemicals Publ. 14.05.1963.
16. Варшавский С.Л., Томилов А.П., Смирнов Ю.Д. Электрохимический способ получения триалкилфосфатов 1957. – № 90. – L. 801.
8. Patent 872040 DE, IPC C07F09/08. Verfahren zur Herstellung von Estern der Phosphorsäure / Jonas Heinz, Thraum Werner; Bayer AG – DE195F005716 19510308; Publ. 30.03.1953.
9. Nifantev E. E., Levitan L. P. Monoalkylphosphite. Problemy organicheskogo sinteza. – М.: Nauka, 1965. – P. 293–296.
10. Iuldashev A. Yu. etc] K voprosu sinteza nekotorykh dialkilfosfatov // Zhurnal obshchei himii. – 1971. – № 41. – P. 103.
11. Avtorskoe svidetel'stvo SSSR 503882, MKIZ S07F9/08/. Sposob polucheniia trikhloretilfosfata / Karmachev V. V., Abramov I. A., Ganina O. M., Lebedeva N. M., Kukhtin V. A., Gefter E. L.; Chuvashskiiy gos. un-t. – № 1973178/23-4. Zaiav. 03.12.73. Publ. 25.07.76. Biul. №7.
12. Nifant'ev E. E. Himiia fosfororganicheskikh soedinenii // М.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1971. – P. 159.
13. Obshchaia organicheskaiia himiia / Pod red. D. Bartona i U. D. Ollisa: T. 4: Karbovyie kisloty i ikh proizvodnye: Soedineniia fosfora. – М.: Himia, 1983. – P. 687.
14. Quentin B., Thompson E. Ozone Oxidation of Nucleophilic Substances Tertiary Phosphite Esters // J. Am. Chem. Soc. 1961. – Vol. 4. – P. 845–851.
15. Patent 3010987 US. Phosphorus ozone compounds. – Monsanto Chemicals Publ. 14.05.1963.
16. Varshavskii S. L., Tomilov A. P., Smirnov Yu. D. Elektrohimiicheskii sposob polucheniia trialkilfosfatov // Zhurnal Vsesoiuzn. Him. ob-va im. D. I. Mendeleeva. – 1962. – T. 7. – № 5. – P. 598.
17. Turygin V. V., Tomilov A. P.

<p>// Журнал Всесоюзн. хим. об-ва им. Д. И. Менделеева. – 1962. – Т. 7. – № 5. – С. 598.</p> <p>17. Турыгин В.В., Томилов А.П. Электрохимический синтез триалкилфосфатов из белого фосфора // Химическая технология. – 2005. – № 6. – С. 9.</p> <p>18. ГОСТ 8986–82. Фосфор желтый технический. Технические условия. – Введ. 07.01.1983.</p> <p>19. ГОСТ 8655–75. Фосфор красный технический. Технические условия. – Введ. 01.01.1977.</p> <p>20. Шарло Г. Методы аналитической химии / Г. Шарло. – М.: Химия, 1969. – Т. 2. – С. 829.</p> <p>21. Березкин М.Ю., Турыгин В.В., Томилов А.П. Электросинтез трис(2-хлорэтил) фосфата // Электрохимия. – 2015. – Т. 51. – № 11. – С. 1223.</p>	<p>Elektrohimicheski sintez trialkilfosfatov iz belogo fosfora // Himicheskaia tekhnologija. – 2005. – № 6. – P. 9.</p> <p>18. GOST 8986–82. Fosfor zheltyj tehničeskij. Tehničeskie uslovija – Vved. 01.07.1983..</p> <p>19. GOST 8655–75. Fosfor krasnyj tehničeskij. Tehničeskie uslovija. – Vved. 01.01.1977.</p> <p>20. Sharlo G. Metody analitičeskoj himii. – M.: Himia, 1969. – T. 2. – P. 829.</p> <p>21. Berezkin M. Yu., Turygin V. V., Tomilov A. P. Elektrosintez tris(2-khloretill) fosfata. // Elektrohimiya. – 2015. – T. 51. – № 11. – P. 1223.</p>
<p><b>Название</b></p>	<p><b>Title</b></p>
<p><b>Прямой синтез солей фосфония и триалкилфосфиноксидов</b></p>	<p><b>Direct synthesis of phosphonium salts and trialkylphosphine oxides</b></p>
<p><b>Авторы</b></p>	<p><b>Authors</b></p>
<p>Каабак Л.В., Афанасьев В.В., Елеев Ю.А., Корольков М.В. ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ Российская Федерация, 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, 23 E-mail: dir@gosniokht.ru</p>	<p>Kaabak L.V., Afanas'ev V.V., Eleev Yu.A., Korol'kov M.V. Federal State Unitary Enterprise «State Research Institute of Organic Chemistry and Technology» (FGUP “GosNIIOKhT”) 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23. E-mail: dir@gosniokht.ru</p>
<p><b>Аннотация</b></p>	<p><b>Abstract</b></p>
<p>Найдена не требующая растворителя реакция алкилгалогенида с магнием и белым фосфором, по которой в зависимости от природы алкилгалогенида выход четвертичных солей тетраалкилфосфония, легко превращаемых в триалкилфосфиноксиды, составляет</p>	<p>The reaction of magnesium halide with white phosphor is found for industrial production of TAPO and TQS which does not require solvent. The yield of TQS, that can easily be converted into TAPO, is 50÷90% and higher, depending on the nature of the alkyl halide. By using multiple alkyl halides, a mixture of</p>

<p>50÷90 % и выше. Используя одновременно несколько алкилгалогенидов, получают смесь разнорадикальных триалкилфосфиноксидов. Благодаря высоким выходам целевых соединений предложенная реакция рекомендуется для их получения как в лаборатории, так и в промышленных масштабах.</p>	<p>varied radical trialkylphosphine oxides is produced. Synthesis scheme that leads to the formation of the target compounds with high yield is proposed.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords</p>
<p>триалкилфосфиноксид; соль тетраалкилфосфония; экстрагент; белый фосфор; магний; алкилгалогенид; алкилмагнийгалогенид.</p>	<p>trialkylphosphine oxide; tetraalkylphosphonium salt; extractant; white phosphorus; magnesium halide; alkyl magnesium halides.</p>
<p>Библиография</p>	<p>References</p>
<p>1. Мастрюкова Т.А., Артюшин О.И., Одинец И.Л., Тананаев И.Г. Экстракционные свойства нейтральных фосфорорганических соединений для фракционирования радиоактивных отходов // Российский химический журнал. – 2005. – № 2. – Т. XLIX. – С. 86–96. 2. Patent GB № 1517876. Method for producing tryalkylphosphine oxides. J.V. Kandul, V.Y. Semeny, M.D. Pivovarov, V.V. Malovik, I.K. Mazepa, N.G. Feschenko, 1978. 3. Степанов С.И. Экстракция редких металлов солями четвертичных аммониевых оснований: монография / С. И. Степанов, А.М. Чекмарев. – М.: Изд. АТ, 2004. – 345 с. 4. Ефимова Е. М., Ивановский М. Д., Меретуков М.А., Каабак Л.В. Экстракция родия из 33 Химия и технология органических веществ. №1(1) / 2017 хлоридных растворов четвертичными фосфониевыми соединениями // Цветные металлы. – 1974. – № 2. – С. 31–33. 5. Нифантьев Э.Е. Химия фосфорорганических соединений /</p>	<p>1. Mastryukova T. A. Ekstraktsionnye svoistva neutral'nykh fosfororganicheskikh soedinenii dlya fraktsionirovaniya radioaktivnykh otkhodov / T.A. Mastryukova, O.I. Artyushin, I.L. Odinets, I.G. Tananaev // Rossiiskii khimicheskii zhurnal. – 2005. – № 2. – Т. XLIX. – P. 86–96. 2. Patent GB № 1517876. Method for producing tryalkylphosphine oxides. J.V. Kandul, V.Y. Semeny, M.D. Pivovarov, V.V. Malovik, I.K. Mazepa, Feschenko N.G. 1978. 3. Stepanov S.I. Ekstraktsiya redkikh metallov solyami chetvertichnykh ammonievnykh osnovanii: monografiya / S.I. Stepanov, A.M. Chekmarev. – М.: Izd. AT, 2004. – pp. 345. 4. Efimova E.M., Ivanovskii M.D., Meretukov M.A., Kaabak L.V. Ekstraktsiya rodiya iz khloridnykh rastvorov chetvertichnymi fosfonievymi soedineniyami // Tsvetnye metally. – 1974. – № 2. – P. 31–33. 5. Nifant'ev E.E. Khimiya fosfororganicheskikh soedinenii / E.E. Nifant'ev. – М.: Izd. Moskovskogo universiteta, 1971. – pp. 352 .</p>

<p>Э.Е. Нифантьев. – М.: Изд. Московского университета, 1971. – 352 с.</p> <p>6. Kang-Hyuk Choi, Kwan-Sik Youn, Kook-Hyun Yu. Preparation of Tri-n-alkyl[32P]phosphine Oxide for latent Treatment of Hepatic Tumors // Journal of the Korean Chemical Society. – 2005. – Vol. 49. – № 2. – P. 161–167.</p> <p>7. А.с. 230141 СССР. МПК С 07f 12о, 26/01. Способ получения разнорадикальных триалкилфосфиноксидов / Каабак Л.В., Варшавский С.Л., Кабачник М.И., Калитина М.И., Мягкая Н.Е., Томилов А.П., Черных И.В. – Опубл. 30.10.1968. Бюл. № 34.</p> <p>8. А.с. 362024 СССР. МПК С 07f 9/50. Способ получения три-втор-алкилфосфиноксидов. Каабак Л.В., Варшавский С.Л., Кабачник М.И., Мягкая Н.Е., Кошечкина Л.А., Калитина М.И. Опубл. 13.12.1972. Бюл. № 2 за 1973 г.</p> <p>9. Иоффе С.Т., Несмеянов А.Н. Методы элементоорганической химии (Магний, бериллий, кальций, стронций, барий) / С.Т. Иоффе, А.Н. Несмеянов. – М.: АН СССР, 1963.</p>	<p>6. Kang-Hyuk Choi, Kwan-Sik Youn, Kook-Hyun Yu. Preparation of Tri-n-alkyl[32P]phosphine Oxide for latent Treatment of Hepatic Tumors // Journal of the Korean Chemical Society. – 2005. – Vol. 49. – № 2. – P. 161–167.</p> <p>7. А.с. 230141 SSSR. МПК С 07f 12о, 26/01. Sposob polucheniya raznoradikal'nykh trialkilfosfinoksidov / Kaabak L. V., Varshavskii S. L., Kabachnik M. I., Kalitina M. I., Myagkaya N. E., Tomilov A. P., Chernykh I. V. Opubl. 30.10.1968. Byul. № 34.</p> <p>8. А.с. 362024 SSSR. МПК С 07f 9/50. Sposob polucheniya tri-vtor-alkilfosfinoksidov. Kaabak L.V., Varshavskii S.L., Kabachnik M.I., Myagkaya N.E., Koshechkina L.A., Kalitina M.I. Opubl. 13.12.1972. Byul. № 2 za 1973 g.</p> <p>9. Ioffe S.T., Nesmeyanov A.N. Metody elementoorganicheskoi khimii. (Magnii, berillii, kal'tsii, strontsii, barii) / S.T. Ioffe, A.N. Nesmeyanov. – М.: АН СССР, 1963.</p>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Бис-тарtrat S(+)-3-хинуклидинола: получение, свойства, строение молекулы и молекулярной упаковки</b>	<b>S(+)-3-quinuclidinol bis-tartrate. Preparation, properties and the structure of molecule and molecular package</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
<p>Кондратьев В.А., Михалева И.Л., Юдина И.А., Чубарова О.В., Абрамов Д.О., Смирнова Ж.В., Куткин А.В. ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ 111024, Москва, шоссе Энтузиастов,</p>	<p>Kondrat'ev V.A., Mikhaleva I.L., Yudina I.A., Chubarova O.V., Abramov D.O., Smirnova Zh.V., Kutkin A.V. Federal state unitary enterprise « State scientificresearch Institute of organic chemistry and technology» 111024, Russia, Moscow, Shosse</p>

23. E-mail: dir@gosniokht.ru	Entuziastov, 23. E-mail: dir@gosniokht.ru
Аннотация	Abstract
Разработан удобный способ получения S(+)-3-хинуклидинола и R(-)-3-хинуклидинола с помощью только R,R (+)-винной кислоты, позволяющий рассматривать энантиомеры 3-хинуклидинола не только как исходные вещества для синтеза различных биологически активных соединений, но и как перспективные хиральные реагенты основного характера. Энантиомеры S(+)- и R(-)-3-хинуклидинола обладают высокой оптической и химической стабильностью. Строение молекулы и молекулярной упаковки бис-тартрата S(+)-3-хинуклидинола подтверждено результатами рентгенодифракционных исследований.	Developed new and comfortable method for preparation of S(+)-3-quinuclidinol and R(-)-3-quinuclidinol with the help of the only R,R(+)-tartaric acid, allowing to consider the enantiomers of 3-quinuclidinol not only as the starting substances for the synthesis of biologically active compounds, but also as the chiral reagents with basic properties. Enantiomers of S(+)- and R(-)-3-quinuclidinol have high optical and chemical stability. The structure of the molecule and molecular package of S(+)-3-quinuclidinol bis tartrate were confirmed by the results of X-ray diffraction researches.
Ключевые слова	Keywords
винная кислота; 3-хинуклидинол; тартраты; оптически активные соединения; энантиомеры; рентгенодифракционные исследования; молекулярная упаковка.	tartaric acid; 3-quinuclidinol; tartrates; optically active compounds; enantiomers; X-ray diffraction researches; molecular package.
Библиография	References
1. Thomas Allmendinger, Dominique Bixel, Adrian Clarke. Carry Over of Impurities: A Detailed Exemplification for Glycopyrrolate // Organic Process Research & Development. – 2012. – Vol. 16. – P. 1754–1769. 2. Maria Prat, Dolors Fernandez, M. Antonia Buil, I. Crespo. Discovery of Novel Quaternary Ammonium Derivatives of (3R)-Quinuclidinol Esters as Potent and Long-Acting Muscarinic Antagonists with Potential Minimal Systemic after Inhaled Administration: Identification of (3R)-3-{{[Hydroxy(di-2-thienyl)acetyl]oxy}-1-(3-	1. Thomas Allmendinger, Dominique Bixel, Adrian Clarke. Carry Over of Impurities: A Detailed Exemplification for Glycopyrrolate // Organic Process Research & Development. – 2012. – Vol. 16. – P. 1754–1769. 2. Maria Prat, Dolors Fernandez, M. Antonia Buil, I. Crespo. Discovery of Novel Quaternary Ammonium Derivatives of (3R)-Quinuclidinol Esters as Potent and Long-Acting Muscarinic Antagonists with Potential Minimal Systemic after Inhaled Administration: Identification of (3R)-3-{{[Hydroxy(di-2-thienyl)acetyl]oxy}-1-(3-

phenoxypropyl)-1-azoniabicyclo[2.2.2]octan Bromid (Aclidinium Bromide) // Journal of Medicinal Chemistry. – 2009. – Vol. 52. – P. 5076–5092.

3. Su Bee Tan, Oksana Shvydkiv, Jana Fiedler, Fadi Hatoum.

Photodecarboxylative Additions of  $\alpha$ -Thioalkyl-Substituted Carboxylates to Alkyl Phenylglyoxylates // Synlett. – 2010. – Vol. 15. – P. 2240–2243.

4. Ji-Ming Xiang, Bao-Lin Li. The Stereoselective Synthesis of 2-Aril-2-Hydroxybutanoic Acid via Menthyl Chiral Auxiliaries // Helvetica Chimica Acta. – 2010. – Vol. 93. – P. 2015–2022.

5. Yutaka Nishigaichi, Takayuki Orimi, Akio Takuwa. Photo-allylation and photo-benzylation of carbonyl compounds using organotrifluoroborate reagents // Journal of Organometallic Chemistry. – 2009. – Vol. 694. – P. 3837–3839.

6. Maurizio D'Auria, Lucia Emanuele, Rocco Racioppi. Stereoselectivity in the Reaction of Chiral Phenylglyoxylate Esters with Furan within Zeolites and Cyclodextrin // Letters in Organic Chemistry. – 2008. – Vol. 5. – P. 249–256.

7. Wen-Xia Zhang, Guo-Chao Xu, Lei Huang, Juang Pan, Hui-Lei Yu, Jian-He Xu. Highly Efficient Synthesis of (R)-3-Quinuclidinol in a Space – Time Yield of 916 gL<sup>-1</sup>d<sup>-1</sup> Using a New Bacterial Reductase ArQR // Organic Letters. – 2013. – Vol. 15. – № 19. – P. 4917–4919.

8. Kunihiko Tsutsumi, Tekeaki Katayama, Noriyuki Utsumi, Kunihiko Murata. Practical Asymmetric Hydrogenation of 3-Quinuclidinone Catalyzed by the XylSkewphos // PICA-Ruthenium(II) Complex // Organic Process Research & Development. – 2009. – Vol. 13. – P.

phenoxypropyl)-1-azoniabicyclo[2.2.2]octan Bromid (Aclidinium Bromide) // Journal of Medicinal Chemistry. – 2009. – Vol. 52. – P. 5076–5092.

3. Su Bee Tan, Oksana Shvydkiv, Jana Fiedler,

Fadi Hatoum. Photodecarboxylative Additions of  $\alpha$ -Thioalkyl-Substituted Carboxylates to Alkyl Phenylglyoxylates // Synlett. – 2010. – Vol. 15. – P. 2240–2243.

4. Ji-Ming Xiang, Bao-Lin Li. The Stereoselective Synthesis of 2-Aril-2-Hydroxybutanoic Acid via Menthyl Chiral Auxiliaries // Helvetica Chimica Acta. – 2010. – Vol. 93. – P. 2015–2022.

5. Yutaka Nishigaichi, Takayuki Orimi, Akio Takuwa. Photo-allylation and photo-benzylation of carbonyl compounds using organotrifluoroborate reagents // Journal of Organometallic Chemistry. – 2009. – Vol. 694. – P. 3837–3839.

6. Maurizio D'Auria, Lucia Emanuele, Rocco Racioppi. Stereoselectivity in the Reaction of Chiral Phenylglyoxylate Esters with Furan within Zeolites and Cyclodextrin // Letters in Organic Chemistry. – 2008. – Vol. 5. – P. 249–256.

7. Wen-Xia Zhang, Guo-Chao Xu, Lei Huang, Juang Pan, Hui-Lei Yu, Jian-He Xu. Highly Efficient Synthesis of (R)-3-Quinuclidinol in a Space – Time Yield of 916 gL<sup>-1</sup>d<sup>-1</sup> Using a New Bacterial Reductase ArQR // Organic Letters. – 2013. – Vol. 15. – № 19. – P. 4917–4919.

8. Kunihiko Tsutsumi, Tekeaki Katayama, Noriyuki Utsumi, Kunihiko Murata. Practical Asymmetric Hydrogenation of 3-Quinuclidinone Catalyzed by the XylSkewphos // PICA-Ruthenium(II) Complex // Organic Process Research &



<p>625– 628.</p> <p>9. Long Chen, Feng Lhou, Tao-Da Shi, Jian Lhou // J. Org. Chem. – 2012. – Vol. 77(9). – P. 4354–4362.</p> <p>10. Пат. № 1022488 Китай; МПК C07D453(02). P.E. Gross, A. Stobie. Оpubл. 20.10.1993.</p> <p>11. Sheldrick G.M. Crystal structure refinement with SHELXL // Acta Cryst. C. – 2015. – Vol. 71. – P. 3.</p> <p>12. Dolomanov O. V., Bourhis L. J., Gildea, R. J., Howard J. A. K., Puschmann H. J. OLEX2: a complete structure solution, refinement and analysis program // Appl. Cryst. – 2009. – Vol. 42. – P. 339.</p> <p>13. Ерман Л. Я. Кристаллическая и молекулярная структура бис-тартрата 3-хиноуclidинола / Л. Я. Ерман, В. Ф. Миндрул, И. Л. Михалева, Д. И. Панков, В. К. Курочкин // Журнал структурной химии. – 1994. – № 35. – С. 161–164.</p> <p>14. Заявка на изобретение № 93007829 РФ. Михалева И.Л., Ерман Л.Я., Кондирова В. Т. Оpubл.27.03.1995. Изобретения. – 1995.– № 9. – С. 49.</p>	<p>Development. – 2009. – Vol. 13. – P. 625–628.</p> <p>9. Long Chen, Feng Lhou, Tao-Da Shi, Jian Lhou // Journal of Organic Chemistry. – 2012. – Vol. 77(9). – P. 4354–4362.</p> <p>10. Pat. CN № 1022488; IPC C07D453/02. P.E. Gross, A. Stobie. – Pab. 20.10.1993. 11. Sheldrick G.M. Crystal structure refinement with SHELXL // Acta Cryst. C. – 2015. – Vol. 71. – P. 3.</p> <p>12. Dolomanov O.V., Bourhis L.J., Gildea, R.J., Howard J.A.K., Puschmann H. J. OLEX2: a complete structure solution, refinement and analysis program // Appl. Cryst. – 2009. – Vol. 42. – P. 339.</p> <p>13. Erman L.Ya. Crystal and molecular structure bis-tartrate S(+)-3-quinuclidinol / Erman L.Ya., Mindrul V.F., Mikhaleva I.L., Pankov D.I., Kurochkin V.K. // Journal of structural chemistry. – 1994. – Vol. 35. – P. 161–164.</p> <p>14. Application RU № 93007829 // Mikhaleva I.L., Erman L.Ya., Kondirova V.T. Application published 27.03.1995. Abstract of invention. – 1995. – Vol. 9. – P. 49.</p>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Синтез и изучение тетрабромпроизводных диилиденцикланонов</b>	<b>Synthesis and research of tetrabromderivateves of diilidencyklanones</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
Андреев И.Е. ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ Российская Федерация, 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, 23	Andreev I.Y. Federal State Unitary Enterprise «State Research Institute of Organic Chemistry and Technology» (FGUP “GosNIIOKhT”) 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23. E-mail: dir@gosniiokht.ru

<p>E-mail: dir@gosniokht.ru  Кривенько А.П.  Федеральное государственное  унитарное предприятие «Саратовский  национальный государственный  исследовательский университет им.  Н.Г. Чернышевского»  Российская Федерация, 410012, г.  Саратов, ул. Астраханская, 83  E-mail: inchem@info.sgu.ru</p>	<p>Kriven'ko A.P.  Federal state budget educational  institution of higher professional  education Saratov state  university name N.G. Chernyshevsky  410012, Russia, Saratov, Astrakhanskya  ul., 83  Email: inchem@info.sgu.ru</p>
<p>Аннотация</p>	<p>Abstract</p>
<p>Приведены примеры электрофильных  реакций (гет)арилметили-  денциклоанонов. Синтезированы ранее  неизвестные тетрабром-производные  дилиденциклогекса(пента)нонов.  Предположено, что из-за  конформационных особенностей  алициклов выходы бромоддуктов  дилиденциклопентанонов ниже по  сравнению с их циклогексаноновыми  аналогами. При проведении  виртуального компьютерного  скрининга (предикт-программа PASS)  определены соединения, в  перспективе обладающие высокой  биологической активностью.  Методами ИК- и ЯМР <sup>1</sup>H-  спектроскопии подтверждено  строение полученных соединений.  Приведены уравненияреакций.</p>	<p>The examples of electrophilic reactions  of (het)arilmethylidencykloanones are  shown. Previously unknown  tetrabromderivatives of  diilidencyklogeksa(penta)nonones are  synthesized. It has been established that  due to conformational characteristics of  alicyclic yields of bromoderivatives of  diilidencyclopentanones below in  comparison with their counterparts  cyclohexanone. The virtual computer  screening (predikt program PASS)  identified compounds which presumably  have high biological activity. The  structure of derived compounds are  ascertained by <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR  methods. The probable reaction  equations are shown.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords</p>
<p>диеноны; бромирование;  тетрабромпроизводные;  биологическая активность;  спектральные данные.</p>	<p>dienones; bromination;  tetrabromderivateves; biological activity;  spectral data.</p>
<p>Библиография</p>	<p>References</p>
<p>1. Kabli R.A., Kaddah A.M., Khalil  A.M., Khalaf A.A. New Aziridines &amp;  Pyrazolines Derived from  Diarylidenecycloalkanones // Indian J.  Chem. – 1986. – Vol. 25 B. – P. 152–  156.  2. Rao C.J., Reddy K.M., Murthy A.K.  Heterocycles: Part III – Attempted</p>	<p>1. Kabli R.A., Kaddah A.M., Khalil  A.M., Khalaf A.A. New Aziridines &amp;  Pyrazolines Derived from  Diarylidenecycloalkanones // Indian J.  Chem. – 1986. – Vol. 25 B. – P. 152–  156.  2. Rao C.J., Reddy K.M., Murthy A.K.  Heterocycles: Part III – Attempted</p>

Synthesis of 4,5-Dihydro-3-arylnaphth[1,2-c]isoxazoles // Indian J. Chem. – 1981. – Vol. 20 B. – P. 282–284.

3. Десенко С.М., Орлов В.Д. Азагетероциклы на основе ароматических непредельных кетонов / С.М. Десенко, В.Д. Орлов. – Харьков: Фолио, 1998. – 145 с.

4. Морозова А.А. Кросс-сопряженные диеноновые производные циклогекса(пента)нона и соединения на их основе: Автореф. дис. канд. хим. наук. – Саратов. – 2008.

5. Несимметричные диеноновые производные циклических кетонов в реакциях с N- и C-нуклеофильными реагентами / А.Г. Голиков, А.А. Бугаев, А.А. Морозова, Ю.А. Фомина, С.В. Егоров, А.П. Кривенько // Тез. докл. XVIII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. – М., 2007. – С. 178.

6. Yeh P.-Y. Terminally Phenylated Conjugated Unsaturated Ketones II. Silver Acetate on Dibenzylidenecycloalkanone Tetrabromides // Bull. Chem. Soc. – Jap. – 1954 (27). – P. 60.

7. Abd-Alla M.A., Ismail M.T., El-Khawaga A.M. Studies on Substituted Diarilidencycloheptanones // Revue Roumanie de Chimie. – 1985. – Vol. 30. – № 4. – P. 343–347.

8. Андреев И.Е., Фомина Ю.А., Кривенько А.П. Бромирование несимметричных кросс-сопряженных диенонов ряда циклогексана. Синтез региоизомерных дибромодуктов / И.Е. Андреев, Ю.А. Фомина, А.П. Кривенько // Журнал общей химии. – 2011. – № 81 (4). – 695 с.

9. Андреев И.Е., Варшаломидзе И.Э., Фомина Ю.А., Кривенько А.П. Регионаправленные реакции

Synthesis of 4,5-Dihydro-3-arylnaphth[1,2-c]isoxazoles // Indian J. Chem. – 1981. – Vol. 20 B. – P. 282–284.

3. Desenko S.M., Orlov V.D. Azageterocykly na osnove aromaticeskikh nepredel'nyhketonov / Char'kov: Folio. – 1998. – pp. 145.

4. Morozova A.A. Kross-sopriazennie diendonovye proizvodnie ciklogeksa(penta)nona I soedineniya na ih osnove: Avtoref. dis. ...kand. chim. nauk. – Saratov. – 2008.

5. Nesimmetrichnie diendonovye proizvodnie ciklicheskich ketonov v reaktsiach s N- I C-nukleophil'nimi reagentami / Golikov A.G., Bugaev A.A., Morozova A.A., Fomina U.A., Egorov S.V., Kriven'ko A.P.: Tez. dokl. XVIII Mendeleevskogo s'ezda po obchei i prikladnoi khimii. – M., 2007. – P. 178.

6. Yeh P.-Y. Terminally Phenylated Conjugated Unsaturated Ketones II. Silver Acetate on Dibenzylidenecycloalkanone Tetrabromides // Bull. Chem. Soc. – Jap. – 1954 (27). – P. 60.

7. Abd-Alla M.A., Ismail M.T., El-Khawaga A.M. Studies on Substituted Diarilidencycloheptanones // Revue Roumanie de Chimie. – 1985. – Vol. 30. – № 4. – P. 343–347.

8. Andreev I.E., Fomina U.A., Kriven'ko A.P. Bromirovanie nesimmetrichnikh kross-sopriazennikh dienonov riada ciklogeksana. Sintez regioizomernikh dibromaddyktov // Jurnal Obshei Khimii. – 2011. – № 81 (4). – P. 695–696.

9. Andreev I.E., Varshalomidze I.E., Fomina U.A., Kriven'ko A.P. Regionapravleniye reaktsii nesimmetrichnikh diilidenciklogeksanonov s elektrofil'nimi I nukleophil'nimi reagentami // Izvestia Saratovskogo Gosyuniversiteta. –

симметричных  
дилиденциклогексанонов с  
электрофильными и нуклеофильными  
реагентами // Известия Саратовского  
университета. – (Химия. Биология.  
Экология). – 2011. – Т. 11. – Вып. 1. –  
С. 3–7.

10. Lin L., Shi Q., Nyarko A.K., Bastov  
K.F., Wu C.-C., Su C.-Y., Shih C.C.-Y.,  
Lee K.-H. Antitumor Agents. 250.

Design and Synthesis of New Curcumin  
Analogues as Potential Anti-Prostate  
Cancer Agents // 48 J. Med. Chem. –  
2006. – Vol. 49. – № 13. – P. 3963–  
3972.

11. Ohori H., Yamakoshi H., Tomizawa  
M., Shibuya M., Kakudo Y. Synthesis  
and biological analysis of new curcumin  
analogues bearing an enhanced potential  
for the medicinal treatment of cancer //  
Molecular Cancer Therapeutics. – 2006.  
Vol. 5. – № 10. – P. 2563–2571.

12. Dimmock J.R., Kumar P., Nasarali  
A.J. Motaganahalli N. L., Kowalchuk T.  
P., Beazely M. A., Quail J. W., Oloo E.  
O., Allen T. M., Szydlowski J., DeClercq  
E., Balzarini J. Cytotoxic 2,6-  
bis(arylidene) cyclohexanones and  
related compounds // Eur. J. Med. Chem.  
– 2000. – Vol. 35. – P. 967–977.

13. Dimmock J.R., Padmanilayam M.P.,  
Zello G.A. Nienaber K. H., Allen T.M.,  
Santos C.L., DeClercq E., Balzarini J.,  
Manavathu E.K., Stables J.P. Cytotoxic  
analogues of 2,6-bis(arylidene)  
cyclohexanones // Eur. J. Med. Chem. –  
2003. – Vol. 38. – № 2. – P. 169–177.

14. Piantadosi C., Hall I.H., Irvine J.L.,  
Carlson G.L. Cycloalkanones. 2.  
Synthesis and biological activity of  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -  
dibenzylcycloalkanones // J. Med. Chem.  
– 1973. – № 16(7). – P. 770–775.

15. El-Subbagh H.I., Abu-Zaid S.M.,  
Mahran M.A., Badria F.A., Al-Obaid  
A.M. Synthesis and Biological

(Khimia. Biologia. Ekologia). – 2011. –  
Т. 11. – Vip. 1 – P. 3–7.

10. Lin L., Shi Q., Nyarko A.K., Bastov  
K.F., Wu C.-C., Su C.-Y., Shih C.C.-Y.,  
Lee K.-H. Antitumor Agents. 250.

Design and Synthesis of New Curcumin  
Analogues as Potential Anti-Prostate  
Cancer Agents // J. Med. Chem. – 2006.  
– Vol. 49. – № 13. – P. 3963–3972.

11. Ohori H., Yamakoshi H., Tomizawa  
M., Shibuya M., Kakudo Y. Synthesis  
and biological analysis of new curcumin  
analogues bearing an enhanced potential  
for the medicinal treatment of cancer //  
Molecular Cancer Therapeutics. – 2006.  
– Vol. 5. – № 10. – P. 2563–2571.

Раздел I. Органический синтез 49

12. Dimmock J.R., Kumar P., Nasarali  
A.J. Motaganahalli N.L., Kowalchuk  
T.P., Beazely M.A., Quail J.W., Oloo  
E.O., Allen T.M., Szydlowski J.,  
DeClercq E., Balzarini J. Cytotoxic 2,6-  
bis(arylidene) cyclohexanones and  
related compounds // Eur. J. Med. Chem.  
– 2000. – Vol. 35. – P. 967–977.

13. Dimmock J.R., Padmanilayam M.P.,  
Zello G.A. Nienaber K. H., Allen T. M.,  
Santos C. L., DeClercq E., Balzarini J.,  
Manavathu E. K., Stables J. P. Cytotoxic  
analogues of 2,6-bis(arylidene)  
cyclohexanones // Eur. J. Med. Chem. –  
2003. – Vol. 38. – № 2. – P. 169–177.

14. Piantadosi C., Hall I.H., Irvine J.L.,  
Carlson G.L. Cycloalkanones. 2.  
Synthesis and biological activity of  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -  
dibenzylcycloalkanones // J. Med. Chem.  
– 1973. – № 16(7). – P. 770–775.

15. El-Subbagh H.I., Abu-Zaid S.M.,  
Mahran M.A., Badria F.A., Al-Obaid  
A.M. Synthesis and Biological  
Evaluation of Certain  $\alpha$ ,  $\beta$ -Unsaturated  
Ketones and Their Corresponding Fused  
Pyridines as Antiviral and Cytotoxic  
Agents // J. Med. Chem. – 2000. – Vol.  
43. – № 15. – P. 2915–2921.

<p>Evaluation of Certain <math>\alpha,\beta</math>-Unsaturated Ketones and Their Corresponding Fused Pyridines as Antiviral and Cytotoxic Agents // J. Med. Chem. – 2000. – Vol. 43. – № 15. – P. 2915–2921.</p> <p>16. Dinkova-Kostova A.T., Abeyqunawardana C., Talalay P. Chemioprotective properties of phenylpropenoids, bis(benzylidene)cycloalkanones and related Michael reactions acceptors: Correlation of potencies as phase-2 enzyme inducers and radical scavengers // J. Med. Chem. – 1998. – Vol. 41. – № 26. – P. 5287– 5296.</p> <p>17. Islam A. M., Khalaf A. A. Chemistry of Arylidene Derivatives: Part I – Some Displacement Reaction of Di- &amp; Tetrabromides of Substituted Dibenzylidencyclohexanones // Indian J. Chem. – 1969. – Vol. 7. P. 546–549.</p>	<p>16. Dinkova-Kostova A.T., Abeyqunawardana C., Talalay P. Chemioprotective properties of phenylpropenoids, bis(benzylidene)cycloalkanones and related Michael reactions acceptors: Correlation of potencies as phase-2 enzyme inducers and radical scavengers // J. Med.Chem. – 1998. – Vol. 41. – № 26. – P. 5287– 5296.</p> <p>17. Islam A.M., Khalaf A.A. Chemistry of Arylidene Derivatives: Part I – Some Displacement Reaction of Di- &amp; Tetrabromides of Substituted Dibenzylidencyclohexanones // Indian J. Chem. – 1969. – Vol. 7. – P. 546–549.</p>
<b>Раздел II</b>	<b>Section II</b>
<b>Промышленная реализация химических технологий</b>	<b>Industrial Chemical Engineering</b>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Промышленная реализация инновационных отечественных технологий утилизации и обезвреживания полихлорированных дифенилов</b>	<b>Industrial implementation of innovative domestic technologies of recycling and disposal of persistent organic pollutants</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
<p>Кондратьев В.Б., Корольков М.В., Глухан Е.Н., Куткин А.В.  ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ 111024, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 23.  E-mail: dir@gosniokht.ru</p>	<p>Kondratyev V.B., Korol'kov M.V., Glukhan E.N., Kutkin A.V.  Federal State Unitary Enterprise «State Research Institute of Organic Chemistry and Technology» (FGUP «GosNIIOKhT») 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23.  E-mail: dir@gosniokht.ru</p>
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
Изложены результаты выполненных исследований по разработке	Results of investigations on development of technologies of PCB's destruction are

<p>технологий уничтожения полихлорированных дифенилов. Дана характеристика производства по уничтожению совтола в филиале «Шиханы» федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ»).</p> <p>Представлены основные технологические параметры процессов извлечения совтола и очистки трансформаторов, получения из совтола антисептической пасты ПХДС-Т и плазмотермического уничтожения совтола..</p>	<p>given. The characteristic of a pilot plant for destruction of sovtol in branch of Shikhany of the federal state unitary enterprise «State Research Institute of Organic Chemistry and Technology» (FGUP «GosNIIOKhT») is presented. The main technological parameters of process of sovtol removal and electrical transformers purification, production of antiseptic paste PHDS-T from sovtol and plasma thermal destruction of sovtol are presented.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords</p>
<p>полихлорированные дифенилы (ПХД); совтол; плазмотермическое обезвреживание; антисептическая паста.</p>	<p>polychlorinated biphenyls (PCB); sovtol; plasmathermal neutralization; antiseptic paste.</p>
<p>Библиография</p>	<p>References</p>
<p>1. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (Стокгольм, 22.05.2001) // Бюллетень международных договоров. – 2012. – № 12. – С. 11–55.</p> <p>2. Трегер Ю.А. Стойкие органические загрязнители. Проблемы и пути их решения // Тонкие химические технологии. – 2011. – Т. 6. – № 5. – С. 87– 97.</p> <p>3. ГОСТ 12.1.007–76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. – Введ. 01.01.1977.</p> <p>4. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.10.2008 № 791 «О федеральной целевой программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2014 годы)» // Собрание</p>	<p>1. Stokgol'mskaja konvencija o stojkih organicheskikh zagryazniteljah. (Stokgol'm, 22.05.2001) // Bjulleten' mezhdunarodnyh dogovorov. – 2012. – № 12. – P. 11–55.</p> <p>2. Treger Yu.A. Stoykie organicheskie zagryazniteli. Problemyi i puti ih resheniya // Tonkie himicheskie tehnologii. – 2011. – Т. 6. – № 5. – P. 87–97.</p> <p>3. GOST 12.1.007–76. Sistema standartov bezopasnosti truda. Vrednye veshhestva. Klassifikacija i obshhie trebovanija bezopasnosti. – Vved. 01.01.1977.</p> <p>4. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 27.10.2008. № 791 «O federal'noj celevoj programme «Nacional'naja sistema himicheskoy I biologicheskoy bezopasnosti Rossijskoj Federacii (2009–2014 gody)» // Sobr. zakonodatel'stva Ros. Federacii. –</p>

законодательства Рос. Федерации. – 03.11.2008. – № 44. – Ст. 5093.

5. Способ очистки

маслонаполненного силового электротехнического оборудования: патент 2387492 Рос. Федерация № 2008134869/12. Заяв. 28.08.08. Оpubл. 27.04.10. Бюл. № 12.

6. Apparatus for removing PCB's from electrical apparatus: patent US 4790337 Apl. 07/107,916 09.10.87. Publ. 13.12.88.

7. Способ очистки трансформатора от электроизоляционной жидкости на основе полихлорбифенила и устройство для его осуществления: патент 2187858 Рос. Федерация № 2000129383/09. Заяв. 16.11.00. Оpubл. 20.08.02. Бюл. № 22.

8. Removing residual PCB S from transformer: patent US4699667. Apl. US 06/551,753 14.11.83. Publ. 13.10.87.

9. Способ очистки электрооборудования от смеси полихлорбифенилов и трихлорбензолов: патент 2314881 Рос. Федерация № 2006118373/12. Заяв. 26.06.06. Оpubл. 20.01.08. Бюл. № 2.

10. Способ очистки трансформатора от совтола: патент 2317157 Рос. Федерация № 2006115829/12. Заяв. 05.06.06. Оpubл. 20.02.08. Бюл. № 5.

11. ГОСТ Р 55829–2013. Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Ликвидация отходов, содержащих стойкие органические загрязнители. – Введ. 1.01.2015. 60

12. Обезвреживание опасных отходов термическим методом (сжигание отходов):

информационнотехнический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 9–2015. – М.: Бюро НТД, 2015. – 258 с.

03.11.2008. – № 44. – Ст. 5093.

5. Sposob ochistki maslonapolnennogo silovogo jelektrotehnicheskogo oborudovanija: patent 2387492 Ros.

Federacija № 2008134869/12. Zajav. 28.08.08. Opubl. 27.04.10. Bul. № 12.

6. Patent US 4790337 apl. 07/107,916 09.10.87. Apparatus for removing PCB's from electrical apparatus. Publ. 13.12.88.

7. Sposob ochistki transformatora ot jelektroizoljacionnoj zhidkosti na osnove polihlorbifenila i ustrojstvo dlja ego osushhestvlenija: patent 2187858 Ros.

Federacija № 2000129383/09. Zajav. 16.11.00. Opubl. 20.08.02. Bul. № 22.

8. Removing residual PCB S from transformer: patent US4699667. Apl. US 06/551,753 14.11.83. Publ. 13.10.87.

9. Sposob ochistki jelektrooborudovanija ot smesi polihlorbifenilov i trihlorbenzolov: patent 2314881 Ros.

Federacija № 2006118373/12. Zajav. 26.06.06. Opubl. 20.01.08. Bul. № 2.

10. Sposob ochistki transformatora ot sovtola: patent 2317157 Ros. Federacija № 2006115829/12. Zajav. 05.06.06.

Opub. 20.02.08. Bul. № 5. 11. GOST R 55829–2013. Resursosberezhenie.

Nailuchshie dostupnye tehnologii.

Likvidacija othodov, sodержashhих stojkie organicheskie zagrjazniteli. – Vved. 1.01.2015.

12. Obezvrezhivanie opasnyh othodov termicheskim metodom (szhiganie othodov): informacionnotehnicheskij spravochnik po nailuchshim dostupnym tehnologijam ITS 9–2015. – М.: Bjuro NTD, 2015. – pp. 258.

13. Bernadiner M.N., Bernadiner I.M. Vysokotemperaturnaja pererabotka i obezvrezhivanie zhidkih, pastoobraznyh i tverdyh promyshlennyh i medicinskih othodov // Jekologija i promyshlennost' Rossii. – 2011. – № 4. – P. 19–21.

14. TU2499-002-04872702–13. Preparat

13. Бернадинер М.Н., Бернадинер И.М. Высокотемпературная переработка и обезвреживание жидких, пастообразных и твердых промышленных и медицинских отходов // Экология и промышленность России. – 2011. – № 4. – С. 19–21.

14. ТУ2499-002-04872702–13. Препарат ПХДС-Т (антисептическая паста). – Шиханы: ФГУП «ГосНИИОХТ», 2013. – 15 с. 15. Способ обезвреживания смеси полихлорбифенилов и полихлорбензолов: патент 2433113 Рос. Федерация № 2009131471/04. Заяв. 19.08.2009. Оpub. 10.11.2011. Бюл. № 31.

16. Разработка технологии обезвреживания совтола и совтолсодержащего оборудования: итоговый отчет по проекту Международного научно-технического центра № 3155. – Шиханы: ФГУП «ГосНИИОХТ», 2011. – 195 с.

17. Костикова Н.А. Получение антисептических рецептур для обработки древесины как альтернативный подход к обезвреживанию полихлорбифенолов / Н.А. Костикова, А.В. Куткин, М.В. Корольков, В.Б. Кондратьев // Актуальные научные и научно-технические проблемы обеспечения химической безопасности России: тез. докл. II Рос. конференции, Москва, 2016 г. – С. 121.

18. Корольков М.В. Организационные и технологические аспекты создания на базе филиала ФГУП «ГосНИИОХТ» «Шиханы» центра технологий переработки запасов полихлорбифенилов и агропромышленных ядохимикатов, не востребованных в промышленности и

PHDS-Т (antiseptičeskaja pasta). – Shihany: FGUP «GosNIIOHT», 2013. – pp. 5.

15. Sposob obezvrezhivaniya smesi polihlorbifenilov i polihlorbenzolov: patent 2433113 Ros. Federacija № 2009131471/04. Zajav. 19.08.2009. Opub. 10.11.2011. Bul. № 31. 16. Razrabotka tehnologii obezvrezhivaniya sovtola i sovtolsoderzhashhego oborudovanija: itogovyj otchet po projektu Mezhdunarodnogo nauchnotehničeskogo centra № 3155. – Shihany: FGUP «GosNIIOHT», 2011. – pp. 195.

17. Kostikova N.A. Poluchenie antiseptičeskikh receptur dlja obrabotki drevesiny kak al'ternativnyj podhod k obezvrezhivaniju polihlorbifenolov / N.A. Kostikova, A.V. Kutkin, M.V. Korol'kov, V.B. Kondrat'ev // Aktual'nye nauchnye i nauchnotehničeskie problemy obespečenija himičeskoj bezopasnosti Rossii: tez. dokl. II Ros. konferencii, Moskva, 2016. – P. 121.

18. Korol'kov M.V. Organizacionnye i tehnologičeskie aspekty sozdaniya na baze filiala FGUP «GosNIIOHT» «Shihany» centra tehnologij pererabotki zapasov polihlorbifenilov i agropromyshlennyh jadohimikatov, ne vostrebovannyh v promyshlennosti i agrohozjajstvennom komplekse / M.V. Korol'kov, V.B. Kondrat'ev, E.N. Gluhan [i dr.] // Aktual'nye nauchnye i nauchno-tehničeskie problem obespečenija himičeskoj bezopasnosti Rossii: tez. dokl. II Ros. konferencii, Moskva, 2014 g. – P. 60.

19. Evglevskij V.A. Pererabotka sovtola reagentnym metodom: materialy Vseros. konf. po problem stojkih organičeskikh zagrjaznitelej, Moskva, 28–29 okt. 2002 g. – M.: CMP, 2002. – P. 200.



<p>агрохозяйственном комплексе / М.В. Корольков, В.Б. Кондратьев, Е.Н. Глухан [и др.] // Актуальные научные и научно-технические проблемы обеспечения химической безопасности России: тез. докл. II Рос. конференции, Москва, 2014 г. –С. 60.</p> <p>19. Евглевский В.А. Переработка совтола реагентным методом: материалы Всерос. конф. по проблеме стойких органических загрязнителей, Москва, 28–9 окт. 2002 г. –М.: ЦМП, 2002. – С. 200.</p> <p>20. Горбунова Т.И. Полихлорированные бифенилы в реакциях замещения: автореф. дис. ... канд. хим. наук. –Екатеринбург, 2015. –40 с.</p>	<p>20. Gorbunova T.I. Polihlorirovannye bifenily v reakcijah zameshenija: avtoref. dis. ... kand. him. nauk. – Ekaterinburg, 2015. – pp. 40.</p>
--	--

<b>Раздел III</b>	<b>Section III</b>
<b>Медико-биологические аспекты обращения с органическими продуктами</b>	<b>Medical and biological aspects of manipulations with organic products</b>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Индикация и идентификация контакта лабораторных животных с ксенобиотиками по изменениям морфометрических характеристик клеток периферической крови</b>	<b>Indication and identification of a contact with a xenobiotic on the changes of morphometric characteristics of the peripheral blood cells of laboratory animals</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
<p>Пушкин А.С., Образцов Н.В., Другова Е.Д., Камшилин С.А., Дворецкая С.И., Полехина О.В.  ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ Российская Федерация, 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, 23  E-mail: dir@gosniokht.ru</p>	<p>Pushkin A.S., Obraztsov N.V., Drugova E.D., Kamshilin S.A., Dvoretzkaya S.I., Polekhina O.V.  Federal State Unitary Enterprise «State Research Institute of Organic Chemistry and Technology» (FGUP “GosNIIOKhT”) 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23.  E-mail: dir@gosniokht.ru</p>
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
<p>Работа посвящена изучению возможности идентификации контакта с физиологически</p>	<p>The work is dedicated to the study of possibility of the identification of a contact with a physiologically active</p>

<p>активными химическими соединениями по характерным изменениям планиметрических характеристик лейкоцитов и эритроцитов периферической крови крыс. В качестве модельных соединений выбраны вещества разной природы – оксид мышьяка (V) и стрихнин, которые в низких дозах применяются в качестве лекарственных средств и не оказывают явного повреждающего действия. В мазке крови оценивались изменения морфометрических показателей клеток после воздействия каждого вещества в отдельности и при их сочетании; в качестве сравнения использовали мазки крови животных интактной и контрольной (дистиллированная вода) групп. Выявлены изменения цитоморфометрических показателей форменных элементов крови, развивающиеся в связи с воздействиями, и показано их своеобразие при каждом виде воздействия. Сделан вывод о возможности индикации и идентификации испытанных веществ как при раздельном, так и при совместном введении.</p>	<p>chemical compounds on the typical changes of planimetric characteristics of leukocytes and erythrocytes of the peripheral blood of rats. As model compounds two substances of different nature were chosen – arsenic oxide (V) and strychnine. Small dose these chemicals use as a medicine and evident damaging action is absent. The change of morphometric cells parameters of blood smears were evaluated after exposure to each substance individually and when combined, as a comparison, blood smears of the intact animal and control (distilled water) groups. The cytomorphometric indicators of blood cells changes, which develop in connection with the exposures were detected and their originality with each form of exposure showed. It is concluded that the indicating and identifying compounds tested both in separate and in combined administration were satisfied.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords:</p>
<p>оксид мышьяка (V); стрихнин; морфометрические характеристики лейкоцитов и эритроцитов; индикация и идентификация контакта с физиологически активными соединениями</p>	<p>arsenic oxide (V), strychnine, morphometric characteristics leukocytes and erythrocytes, indication and identification contact physiologically active compounds</p>
<p>Библиография</p>	<p>References</p>
<p>1. Тихонов М.Н., Цыган В.Н. Общие механизмы токсичности металлов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=239">http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=239</a></p>	<p>1. Tihonov M.N., Cygan V.N. Obshhie mehanizmy toksichnosti metallov. URL: <a href="http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=2391">http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&amp;file=article&amp;sid=2391</a> (date of access: 12.05.2014). 2. Vashkulat N.P.</p>

- 1 (дата обращения: 12.05.2014).
2. Вашкулат Н.П. Мышьякосодержащие соединения и их токсикологическая характеристика // Гиг. и сан. – 1972. – № 6. – С. 48–50.
3. Тареева Е.М., Безродных А.А. Отравление мышьякосодержащими соединениями; в кн.: Профессиональные болезни / Е.М. Тареева, А.А. Безродных. – М.: Медицина, 1976. – С. 358–361.
4. Журули М.О. Изучение токсикокинетики мышьяковистого ангидрида при различных режимах его воздействия на организм с целью гигиенического нормирования: дис. ... канд. биол. наук. М., 1984.
5. Препараты мышьяка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.medical-enc.ru/12/arsenicum\\_3.shtml/](http://www.medical-enc.ru/12/arsenicum_3.shtml/) (дата обращения: 05.09.2015).
6. Стрихнин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fan-5.ru/best/best-195343.php> (дата обращения: 01.09.2015).
7. Отравление стрихнином и препаратами группы стрихнина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://extremed.ru/toksik/76-medpoison/1909-strixnin/> (дата обращения: 06.09.2015).
8. Стрихнин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fan-5.ru/best/best-195343.php/>; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.etolen.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=3066](http://www.etolen.com/index.php?option=com_content&task=view&id=3066) (дата обращения: 06.09.2015).
9. Zhang Yu., Wangb Sh., Chen Ch., Wu X., Zhang Q., and Jiang F. Arsenic Primes Human Bone Marrow CD34+Cells for Erythroid Differentiation // Bioinorganic
- Mysh'jakosoderzhashhie soedinenija i ih toksikologicheskaja harakteristika // Gig. i san. – № 6. – 1972. – P. 48–50.
3. Tareeva E.M., Bezrodnyh A.A. Otravlenie mysh'jakosoderzhashhimi soedinenijami; v kn.: Professional'nye bolezni. – M.: Medicina, 1976. – P. 358–361.
4. Zhuruli M.O. Izuchenie toksikokinetiki mysh'jakovistogo ангидрида pri razlichnyh rezhimah ego vozdejstvija na organizm s cel'ju gigienicheskogo normirovanija: dis. ... kand. biol. nauk. – M., 1984.
5. Preparaty mysh'jaka. URL: [http://www.medicalenc.ru/12/arsenicum\\_3.shtml/](http://www.medicalenc.ru/12/arsenicum_3.shtml/) (date of access: 05.09.2015).
6. Strihnin. URL: <http://fan-5.ru/best/best-195343.php/> (дата обращения: 01.09.2015).
7. Otravlenie strihninom i preparatami gruppy strihnina. URL: <http://extremed.ru/toksik/76-medpoison/1909-strixnin/> (date of access: 06.09.2015).
8. Strihnin. URL: <http://fan-5.ru/best/best-195343.php/>. URL: [http://www.etolen.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=3066/](http://www.etolen.com/index.php?option=com_content&task=view&id=3066/) (date of access: 06.09.2015).
9. Zhang Yu., Wangb Sh., Chen Ch., Wu X., Zhang Q., Jiang F. Arsenic Primes Human Bone Marrow CD34+Cells for Erythroid Differentiation // Bioinorganic Chemistry and Applications. – 2015. – P. 1–6. URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/751013/> (дата обращения: 10.09.2015).
10. Delnomdedieu M., Styblo M., Thomas D.J. Time dependence of accumulation and binding of inorganic and organic arsenic species in rabbit erythrocytes // DJChemBiol Interact. – Vol. 98. – № 1. – 1995. – P. 69–83.
11. Liu W.J., Jiang N.J., Guo Q.L., Xu

Chemistry and Applications, 2015, P. 1–6. URL: <a href="http://dx.doi.org/10.1155/2015/751013">http://dx.doi.org/10.1155/2015/751013</a> (дата обращения: 10.09.2015).	Q. ATRA and As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> regulate differentiation of human hematopoietic stem cells into granulocyte progenitor via alteration of HoxB8 expression // Eur Rev Med Pharmacol Sci. – Vol. 19. – № 6. – 2015. – P. 1055–1062.
10. Delnomdedieu M., Styblo M., Thomas D.J. Time dependence of accumulation and binding of inorganic and organic arsenic species in rabbit erythrocytes // DJChemBiol Interact. – Vol. 98. – № 1. – 1995. – P. 69–83.	
11. Liu W.J., Jiang N.J., Guo Q. L., Xu Q. ATRA and As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> regulate differentiation of human hematopoietic stem cells into granulocyte progenitor via alteration of HoxB8 expression // Eur Rev Med Pharmacol Sci. – Vol. 19. – № 6. – 2015. – P. 1055–1062.	
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Влияние пестицидов на жизнеспособность азотфиксирующих бактерий рода <i>Azotobacter</i></b>	<b>The pesticides influence viability nitrogen-fixing bacteria species <i>Azotobacter</i></b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
Дьячкова Л.Г., Чермашенцева Н.А. ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ 111024, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 23 E-mail: dir@gosniokht.ru	Diachkova L.G., Chermashentseva N.A. Federal state unitary enterprise «State scientific-research Institute of organic chemistry and technology» State research center of the Russian Federation 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23. E-mail: dir@gosniokht.ru
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
Накопленные на складах запрещенные к применению пестициды и продукты их распада нуждаются в утилизации. Основной целью исследований явилось изучение влияния шести образцов таких пестицидов на жизнеспособность азотфиксирующих микроорганизмов рода <i>Azotobacter</i> ( <i>Azotobacter vinelandii</i> , <i>Azotobacter chroococcum</i> , <i>Azotobacter beijerinckii</i> ). Установлено,	The pesticides and their descendants accumulated in the warehouses and prohibited for use need to be disposed of. The principal purpose of the research was to study the influence of six samples of such pesticides on the viability of nitrogen-fixing microorganisms of the genus <i>Azotobacter</i> ( <i>Azotobacter vinelandii</i> , <i>Azotobacter chroococcum</i> , <i>Azotobacter beijerinckii</i> ). <i>Azotobacter vinelandii</i> has proved to show a stronger

<p>что <i>Azotobacter vinelandii</i> показал более высокую устойчивость к токсическому действию пестицидов, чем <i>Azotobacter chroococcum</i>. Самую высокую степень устойчивости к действию исследованных токсикантов показал <i>Azotobacter beijerinckii</i>. В соответствии с санитарными правилами СП2.1.7.1386–03 определен их класс опасности: один образец отнесен к 3 классу опасности, остальные – к 4 классу опасности..</p>	<p>resistance to the toxic effect of pesticides than <i>Azotobacter chroococcum</i>, and the highest degree of resistance to the effects of the toxicants under research was demonstrated by <i>Azotobacter beijerinckii</i>. According to Sanitary Regulations SP2.1.7.1386–03, their hazard class was defined, one of the samples specified as Hazard Class 3, and the rest of the samples as Hazard Class 4.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords</p>
<p>токсичность для азотфиксаторов; пестициды; класс опасности; <i>Azotobacter vinelandii</i>; <i>Azotobacter chroococcum</i>; <i>Azotobacter beijerinckii</i>.</p>	<p>toxicity for nitrogen-fixing bacteria; pesticides; class of hazard; <i>Azotobacter vinelandii</i>; <i>Azotobacter chroococcum</i>; <i>Azotobacter beijerinckii</i>.</p>
<p>Библиография</p>	<p>References</p>
<p>1. Ильбулова Г.Р., Семёнова И.Н. Оценка параметров функционального биоразнообразия почвенных микробных сообществ территорий, подверженных воздействию горно-обогатительных комбинатов / Г.Р. Ильбулова, И.Н. Семёнова // Вестник ОГУ. – № 6. – 2009. – С. 571–572.  2. Круглов Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды / Ю.В. Круглов. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 97–129.  3. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы / А.Г. Муравьев, Б.Б. Каррыев, А.Р. Ляндзберг. – СПб.: Кримас+, 2015.  4. Кожевин П.А. Микробные популяции в природе / П.А. Кожевин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – С. 175.  5. Берцова Ю.В., Демин О.В., Богачев А.В. Дыхательная защита нитрогеназного комплекса у <i>Azotobacter vinelandii</i> / Ю.В. Берцова, О.В. Демин, А.В. Богачев. – (Успехи биол. химии). – М.: Изд. РАН, Общество биохимиков и</p>	<p>1. Ilbulova G.R., Semenova I.N. Ocenka parametrov funkcionalnogo bioraznoobraziya pochvennih mikrobnih soobtchestv territoriy podverjennih vozdeystviyu gorno-obogatitel'nykh kombinatov / G.R. Ilbulova, I.N. Semenova. – Vestnic OGU. – № 6. – 2009. – P. 571–572.  2. Kruglov U.V. Mikroflora pochvi i pesticide / U.V. Kruglov. – M.: Agropromizdat, 1991. – P. 97–129.  3. Murav'ev A.G., Karryev B.B., Lyandzberg A.R. Ocenka ehkologicheskogo sostoyaniya pochvy / A.G. Murav'ev, B.B. Karryev, A.R. Lyandzberg. – SPb.: Kriskas+, 2015.  4. Kojevin P.A. Mikrobnie populyacii v prirode. / P.A. Kojevin. – M.: Izd-vo Mosk. univ., 1989. – P. 175.  5. Bertsova U.V., Demin O.V., Bogachev A.V. Dihatel'naya zaschita nitrogenaznogo kompleksa u <i>Azotobacter vinelandii</i> / U.V. Bertsova, O.V. Demin, A.V. Bogachev. – (Uspehi biol. himii). – T. 45. – 2005. – P. 205–234.  6. Mishustin E.N., Shil'nikova V.K.</p>

молекулярных биологов и Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН. – Т. 45. – 2005. – С. 205–234.

6. Мишустин Е.Н., Шильникова В.К. Биологическая фиксация атмосферного азота / Е.Н. Мишустин, В.К. Шильникова. – М.: Наука, 1968.

7. Ahmad F., Ahmad I., Khan M.S. Screening of freeliving rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities / F. Ahmad, I. Ahmad, M.S. Khan. – Microbiol Res. – № 163(2). – 2008. – P. 173–181.

8. Bhosale H.J., Kadam T.A., Bobade A.R. Identification and production of Azotobacter vinelandii and its antifungal activity against Fusarium oxysporum / H.J. Bhosale, T.A. Kadam, A.R. Bobade. – J. Environ Biol. – Mar. – № 34(2). – 2013. – P. 177 – 182.

9. Придачина Н.Н., Новогрудская Е.Д., Кругляк Е.Б. Azotobacter chroococcum – продуцент нового противогрибкового антибиотика / Н.Н. Придачина, Е.Д. Новогрудская, Е.Б. Кругляк [и др.]. – Антибиотики. – Т. 27. – № 1. – 1982. – С. 3–5.

10. Терещенко Н.Н., Лушников С.В., Пышьева Е.В. Биологическая азотфиксация как фактор ускорения микробной деструкции нефтяных углеводородов в почве и способы ее стимулирования / Н.Н. Терещенко, С.В. Лушников, Е.В. Пышьева. – Биотехнология. – № 5. – 2004. – С. 69–79.

11. Чермашенцева Н. А., Зотова Т. А., Чермашенцева Э. В. Оценка токсичности и опасности устаревших пестицидов: материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие» / Н.А. Чермашенцева, Т.А. Зотова, Э.В. Чермашенцева [и др.]. – СПб., 2016. – С. 53–57.

12. СП 2.1.7.1386–03. Определение

Biologicheskaya fiksaciya atmosfernogo azota / E. N. Mishustin, V . K. Shil'nikova. – М.: Nauka, 1968.

7. Ahmad F., Ahmad I., Khan M.S. Screening of freeliving rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities / F. Ahmad, I. Ahmad, M.S. Khan. – Microbiol Res. – № 163(2). – 2008. – P. 173–81.

8. Bhosale H. J., Kadam T. A., Bobade A. R. Identification and production of Azotobacter vinelandii and its antifungal activity against Fusarium oxysporum / H.J. Bhosale, T.A. Kadam, A.R. Bobade. – J. Environ Biol. – Mar. – № 34(2). – 2013. – P. 177–182.

9. Pridachina N.N., Novogrudskaya E.D., Kruglak E.B. Azotobacter chroococcum – producent novogo protivogribkovogo antibiotika / N.N. Pridachina, E.D. Novogrudskaya, E.B. Kruglak [i dr.]. – Antibiotiki. – Т. 27. – № 1. – 1982. – P. 3–5.

10. Tereschenko N.N., Lushnikov S.V., Pischeva E.V. Biologicheskaya azotfiksaciya kak factor uskoreniya mikrobnoy destrukcii neftnih uglevodorodov v pochve I sposobi ee stimulirovaniya / N.N. Tereschenko, S.V. Lushnikov, E.V. Pischeva. – Biotechnologiya. – № 5. – 2004. – P. 69–79.

11. Chermashenceva N.A., Zotova T.A., Chermashenceva Eh.V. Ocenka toksichnosti i opasnosti ustarevshih pesticidov: materialy konferencij GNII «Nacrazvitie» / N.A. Chermashenceva, T.A. Zotova, Eh.V. Chermashenceva [i dr.]. – SPb., 2016. – P. 53–57.

12. SP2.1.7.1386–03. Opredelenie klassa opasnosti toksichnyh othodov proizvodstva i potrebleniya. – М.: Minzdrav Rossii, 2003.

13. FR39.2007.03223. Metodika

<p>класса опасности токсичных отходов производства и потребления. – М.: Минздрав России, 2003.</p> <p>13. ФР39.2007.03223. Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по измерению уровня флуоресценции хлорофилла и численности клеток водорослей. – М.: Акварос, 2007.</p> <p>14. Ксенофонтова О.Ю. Взаимодействия пестицидов и микроорганизмов почвы: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Саратов, 2004. – С. 65–68.</p>	<p>opredeleniya toksichnosti vod, vodnyh vytyazhek iz pochv, osadkov stochnyh vod i othodov po izmereniyu urovnya fluorescencii hlorofilla i chislennosti kletok vodoroslej. – М.: Akvaros, 2007.</p> <p>14. Vzaimodejstviya pesticidov i mikroorganizmov pochvy: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk / O.Yu. Ksenofontova. – Saratov, 2004. – P. 65–68.</p>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Токсическое действие гранозана на клетки красного костного мозга</b>	<b>The toxic effects of granosan on bone marrow cells</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
<p>Иващенко Д.В., Борунов А.А., Антипов Е.А</p> <p>Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ 111024, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 23 E-mail: dir@gosniiocht.ru</p>	<p>Ivashchenko D.V., Borunov A.A., Antipov E.A.</p> <p>[Federal state unitary enterprise «State scientific-research Institute of organic chemistry and technology» State research center of the Russian Federation] E-mail: dir@gosniiocht.ru</p>
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
<p>Ртуть и ее соединения присутствуют в воздухе, почве и воде, откуда с кормами и продуктами питания растительного и животного происхождения, особенно рыбой и рыбопродуктами, поступают в организм человека и животных. Гранозан – ртутьсодержащий пестицид, использование которого на территории России в настоящее время запрещено в связи с высокой</p>	<p>Mercury and mercury compounds released into air, soil, water, fish, plant and animal origin food comes into contact with humans and animals. Granosan is a mercury-containing pesticide, the use of which on the territory of Russia is prohibited in connection with a high risk of poisoning to this compound and environmental pollution. This granosan not used in agriculture, but there are still problems</p>

<p>опасностью его для человека. Несмотря на то, что данный препарат с 1981 года не используют в сельском хозяйстве, до сих пор существуют проблемы по его утилизации и переработке. При нарушении условий хранения пестицид неизбежно попадает в окружающую среду и оказывает негативное воздействие на живые организмы. Цель данной работы – изучение влияния гранозана на красный костный мозг лабораторных животных. В ходе проведенного исследования установлено выраженное токсическое действие гранозана, характеризующееся уменьшением количества ретикулоцитов и увеличением эритроцитов с базофильной зернистостью в красном костном мозге мышей.</p>	<p>of its disposal and recycling. In case of violation of conditions of storage of the pesticides they inevitably stand out in the environment and have a negative impact on living organisms. The aim of this work is to identify the impact granosan in red bone marrow. It was found that Granosan has a strong toxic effects on bone marrow cells: the number of reticulocytes decreased and the basophilic stippling in erythrocytes of mice bone marrow increased.</p>
<p><b>Ключевые слова</b></p>	<p><b>Keywords</b></p>
<p>токсикологическое исследование; пестицид; гранозан; ретикулоциты; зрелые эритроциты; красный костный мозг.</p>	<p>toxicological research; pesticide; granosan; reticulocytes; mature erythrocytes; red bone marrow.</p>
<p><b>Библиография</b></p>	<p><b>References</b></p>
<p>1. Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия/ В.Ф. Крамаренко. – М.: Книга по требованию, 2012. – С. 410– 411.  2. Берим Н.Г. Химическая защита растений/ Н.Г. Берим. – М.: Колос, 1972. – С. 235.  3. Клисенко М.А., Калинина А.А., Новикова К.Ф., Хохолькова Г.А. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде / М.А. Клисенко, А.А. Калинина, К.Ф. Новикова, Г.А. Хохолькова. – М.: ВО «Агропромиздат», 1992. – Т. 2. – С. 363–369.  4. Гольдштейн Б.И. Тиоловые группы тканевых белков. Их химические</p>	<p>1. Kramarenko V.F. Toksikologicheskaya himiya / V.F. Kramarenko. – M.: Kniga po trebovaniyu, 2012. – P. 410– 411.  2. Berim N.G. Himicheskaya zaschita rasteniy / N.G. Berim. – M.: Kolos, 1972. – P. 235.  3. Klisenko M.A., Kalinina A.A., Novikova K.F., Hoholkova G.A. Metodyi opredeleniya mikrokolichestv pestitsidov v produktah pitaniya, kormah i vneshney srede / M.A. Klisenko, A.A. Kalinina, K.F. Novikova, G.A. Hoholkova. – M.: VO «Agropromizdat», 1992. – Т. 2. – P. 363–369.  4. Goldshteyn B.I. Tiolovyye gruppyi tkanevyih belkov. Ih himicheskie svoystva i biologicheskoe znachenie:</p>



свойства и биологическое значение:

Тиоловые соединения в медицине:

Труды научной конференции, 16–19 декабря 1957 г., Киев / Б.И.

Гольдштейн. – Киев: Госмедиздат, 1959. – С. 49–52.

5. Трахтенберг И.М. Хроническое воздействие ртути на организм / И.М. Трахтенберг. – Киев: Здоровья, 1969. – С. 392.

6. Davidson P.W. Mercury exposure and child development outcomes / P.W. Davidson, G.J. Myers, B. Weiss // Pediatrics. – 2004. – Vol. 113. – P. 1023–1029.

7. Environmental mercury and its toxic effects / K.M. Rice, E.M. Walker, M. Wu [etc.] // J. Prev Med Public Health. – 2014. – Vol. 47. – № 2. – P. 74–83.

8. Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология: учеб. для вузов / В.Н. Жуленко, М.И. Рабинович, Г.А. Таланов. – М.: Колос, 2001. – С. 111–113.

9. Чермашенцева Э.В., Зотова Т.А., Чермашенцева Н.А. Оценка фитотоксичности устаревшего гранозана: материалы Международного симпозиума «Биодиагностика и оценка качества природной среды: подходы, методы, критерии и эталоны сравнения в экотоксикологии», 25–28 октября 2016 г. – М.: ГЕОС, 2016. – С. 408.

10. Фёдоров Л.А., Яблоков А.В. Пестициды – токсический удар по биосфере и человеку / Л.А. Фёдоров, А.В. Яблоков. – М.: Наука, 1998.

11. Назаретян К.Л. Морфологические изменения при хроническом отравлении гранозаном // Судебно-медицинская экспертиза. – 1961. – № 4. – С. 38–43.

12. Вредные вещества в окружающей

Тиоловые соединения в медицине:

Труды научной конференции, 16–19 декабря 1957 г., Киев / Б.И.

Goldshteyn. – Kiev: Gosmedizdat, 1959. – P. 49–52.

5. Trahtenberg I.M. Hronicheskoe vozdeystvie rtuti na organizm / I.M. Trahtenberg. – Kiev: Zdorov'ya, 1969. – P. 392.

6. Davidson P.W. Mercury exposure and child development outcomes / P.W. Davidson, G.J. Myers, B. Weiss // Pediatrics. – 2004. – Vol. 113. – P. 1023–1029.

7. Environmental mercury and its toxic effects / K.M. Rice, E.M. Walker, M. Wu [etc.] // J Prev Med Public Health. – 2014. – Vol. 47. – № 2. – P. 74–83.

8. Zhulenko V.N., Rabinovich M.I., Talanov G.A. Veterinarnaya toksikologiya: ucheb. dlya vuzov / V.N. Zhulenko, M.I. Rabinovich, G.A. Talanov – M.: Kolos, 2001. – P. 111–113.

9. Chermashentseva E.V., Zotova T.A., Chermashentseva N.A. Otsenka fitotoksichnosti ustarevshego granozana: materialy mezhdunarodnogo simpoziuma «Biodiagnostika i otsenka kachestva prirodnoy sredy: podhodyi, metodyi, kriterii i etalonyi sravneniya v ekotoksikologii», 25–28 oktyabrya 2016 g. M.: GEOS, 2016. – P. 408.

10. FYodorov L.A., Yablokov A.V. Pestitsi-dyi – toksicheskiy udar po biosfere i cheloveku / L.A. FYodorov, A.V. Yablokov. – M.: Nauka, 1998.

11. Nazaretyan K.L. Morfologicheskie izmeneniya pri hronicheskom otravlenii granozanom // Sudebnomeditsinskaya ekspertiza. – 1961. – № 4. – P. 38–43.

12. Vrednyie veschestva v okruzhayushey srede.

Elementorganicheskie soedineniya veschestv I–IV grupp Periodicheskoy

<p>среде. Элементоорганические соединения веществ I–IV групп Периодической системы: справ.-энц. изд. / под ред. В.А. Филова [и др.] – СПб.: НПО «Профессионал», 2009. – 372 с.</p> <p>13. Schmid W. Mutation research/environmental mutagenesis and related subjects – Elsevier scientific publishing company. – Vol. 31(1). – P. 9–15.</p> <p>14. Чермашенцева Н.А., Зотова Т.А., Чермашенцева Э.В., Дьячкова Л.Г. [и др.]. Оценка токсичности и опасности устаревших пестицидов: материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие», июнь 2016 г., Санкт-Петербург. – 2016. – С. 53–57.</p> <p>15. Фред Дж. Шиффман. Патофизиология крови / Фред Дж. Шиффман. – М.: Бином, 2009. – С. 83.</p>	<p>sistemyi: sprav.-ents. izd. / pod red. V.A. Filova [i dr.] – SPb.: NPO «Professional», 2009. – 372 pp.</p> <p>13. Schmid W. Mutation research/environmental mutagenesis and related subjects – Elsevier scientific publishing company. – Vol. 31(1). – P. 9–15.</p> <p>14. Chermashentseva N.A., Zotova T.A., Chermashentseva E.V., Dyachkova L.G. [i dr.]. Otsenka toksichnosti i opasnosti ustarevshih pestitsidov: materialy konferentsiy GNII «Natsrazvitie», iyun 2016 g., Sankt-Peterburg. – 2016. – S. 53–57.</p> <p>15. Fred Dzh. Shiffman. Patofiziologiya krovi / Fred Dzh. Shiffman. – M.: Binom, 2009. – P. 83.</p>
<b>Раздел IV</b>	<b>Section IV</b>
<b>Исследования в области уничтожения химического оружия</b>	<b>Researches on destruction of chemical weapon</b>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Битумирование реакционных масс, полученных при детоксикации зарина и зомана</b>	<b>Bituminization of reaction masses obtained by detoxification of sarin and soman</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
<p>Глухан Е.Н., Шелученко В.В., Жаков В.А., Садовников Д.А. ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ») ГНЦ РФ 111024, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 23 E-mail: dir@gosniokht.ru</p>	<p>Glukhan E.N., Sheluchenko V.V., Zhakov V. A., Sadovnikov D.A. Federal state unitary enterprise «State scientific-research Institute of organic chemistry and technology» State research center of the Russian Federation 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23. E-mail: dir@gosniokht.ru</p>
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
<p>Представлено описание опытной установки для битумирования реакционных масс, полученных при детоксикации фосфорорганических отравляющих веществ. Приведены</p>	<p>The description of a pilot plant for bituminization of the reaction masses received after detoxification of the phosphororganic toxic agents is submitted. Results of experiments on</p>

<p>результаты экспериментов по битумированию реакционных масс, полученных при детоксикации зарина и зомана, которые позволили уточнить технологические параметры и получить данные о работе роторного пленочного испарителя, необходимые для масштабирования процесса. Представлены результаты масштабирования. Даны оценки производительности промышленных аппаратов, которые были подтверждены в ходе эксплуатации объекта по уничтожению химического оружия в Щучанском районе Курганской области..</p>	<p>bituminization of the reaction masses received after detoxification of sarin and soman are given. These data allowed to specify technological parameters and to obtain information on work of rotor film evaporator necessary for process scaling up. Results of scaling up are presented, estimates of efficiency of the production devices which were confirmed during operation of the plant of chemical weapon destruction in the Shchuchansky area of the Kurgan region are given.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords</p>
<p>химическое оружие; зарин; зоман; реакционные массы от детоксикации; битумирование; роторный пленочный испаритель; битумно-реакционные массы; битумно-солевые массы</p>	<p>chemical warfare (CW); sarin (GB); soman (GD); detoxification; reaction masses; bituminization; rotary film evaporator; bitumen-reactionary masses; bitumen-salt masses.</p>
<p>Библиография</p>	<p>Reference</p>
<p>1. Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении. Международная конференция по подписанию Конвенции. GE.92-61926, Париж, 1993 // Бюллетень международных договоров. – 1998. – № 4. – С. 3–116.  2. Указ Президента Российской Федерации от 24 марта 1995 года № 314 «О подготовке Российской Федерации к выполнению международных обязательств в области химического разоружения» [Электр. ресурс]: URL: <a href="http://www.kremlin.ru/acts/bank/7676">http://www.kremlin.ru/acts/bank/7676</a> (Режим доступа: 8 ноября 2016 г.).  3. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 марта 1996 г. № 305 «Об утверждении федеральной целевой программы «Уничтожение запасов химического</p>	<p>1. Konvenciya o zapreshchenii razrabotki proizvodstva nakopleniya i primeneniya khimicheskogo oruzhiya i o ego unichtozhenii mezhdunarodnaya/ Konferenciya po podpisaniyu konvencii. GE 92-61926. – Parizh, 1993. – 133 pp.  2. Ukaz Prezidenta Rossijskoj federacii ot 24 marta 1995 goda 314 «O podgotovke Rossijskoj Federacii k vypolneniyu mezhdunarodnykh obyazatelstv v oblasti khimicheskogo razoruzheniya». URL: <a href="http://www.kremlin.ru/acts/bank/7676">http://www.kremlin.ru/acts/bank/7676</a> (Access mode: 8 noyabrya 2016 year).  3. Postanovlenie Pravitelstva Rossijskoj federacii ot 21 marta 1996 g 305 «Ob utverzhdanii federalnoj celevoj programmy unichtozhenie zapasov khimicheskogo oruzhiya v Rossijskoj Federacii» // Sobranie zakonodatelstva rossijskoj federacii. – 1996. – 14. – P. 1448.</p>

оружия в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 14. – Ст. 1448.

4. Исходные данные по разработке технической документации промышленной зоны объекта уничтожения химического оружия на территории Щучанского района Курганской области. – М.: ФГУП «ГосНИИОХТ», 2006. – 497 с.

5. ГОСТ 12.1.007–76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. – Введ. 28.03.1990.

6. Жаков В.А. Математическое моделирование. Опытная установка в масштабе 1 : 25 [Отчет] / В.А. Жаков, Е.Н. Глухан [и др.]. – М.: ФГУП «ГосНИИОХТ», 2000. – 84 с.

7. Стренк Ф. Перемешивание и аппараты с мешалками / Ф. Стренк. – Л.: Химия, 1975. – 384 с.

8. Соколов В.Н., Доманский И.В. Газожидкостные реакторы / В.Н. Соколов, И.В. Доманский. – Л.: Машиностроение, 1976. – 216 с. 9. Машины и аппараты химических производств / под ред. В.Н. Соколова. – Л.: Машиностроение, 1982. – 348 с.

10. Лепилин В.Н. Перемешивание псевдопластичной жидкости в пленочном аппарате с жестким ротором / В.Н. Лепилин, К.М. Федоров, Д.Е. Никитин // Журнал прикладной химии. – 1988. – № 3. – С. 551–54.

11. Марченко А.Н. Исследование эффективности некоторых конструкций тонкопленочных роторных аппаратов: дис. ... д-ра техн. наук. – Харьков, 1967. – 184 с.

12. Нагиева Г.М. Экспериментальное исследование теплообмена при

4. Iskhodnye dannye po razrabotke tekhnicheskoy dokumentacii promyshlennoj zony obekta unichtozheniya khimicheskogo oruzhiya na territorii Shchuchanskogo rajona Kurganskoj oblasti – М.: FGUP «GosNIIOKhT», 2006. – pp. 497.

5. GOST 12 1 007–76. Sistema standartov bezopasnosti truda. Vrednye veshchestva klassifikaciya i obshchie trebovaniya bezopasnosti. – Vved.28.03.1990. – М.: Gosstandart, 1990. – P. 4.

6. Sheluchenko V.V., Zhakov V.A., Gluhan E.N. [etc.] aMatematicheskoe modelirovanie. Opyitnaya ustanovka v masshtabe 1 : 25 [Otchet]. – М.: FGUP «GosNIIOKhT», 2000. – pp. 84.

7. Strenk F. Peremeshivanie i apparaty s meshalkami/ F. Strenk – L.: Himiya, 1975. – pp. 384.

8. Sokolov V.N., Domanskiy I.V. Gazozhidkostnyie reaktoryi. – L.: Mashinostroenie, 1976. – pp. 216. 89

9. Mashinyi i apparaty himicheskikh proizvodstv. Pod redaktsiey V.N. Sokolova. – L.: Mashinostroenie, 1982. – pp. 348.

10. Lepilin V.N. Peremeshivanie psevdoplastichnoj zhidkosti v plenochnom apparate s zhestkim rotorom / V.N. Lepilin, K.M. Fedorov, D.E. Nikitin // Zhurnal prikladnoj khimii. – 1988. – № 3. – P. 551; 554.

11. Marchenko A.N. Issledovanie effektivnosti nekotorykh konstrukcij tonkoplenochnykh rotornykh apparatov. dis. ... d-ra tekhn. nauk. – Kharkov, 1967. – pp. 184 .

12. Nagieva G.M. Eksperimentalnoe issledovanie teploobmena pri kontsentririvanii azokrasiteley v rotnom plenochnom apparate: dis ... kand. tekhn. nauk. – М., 1979. – pp. 176 .

<p>концентрировании азокрасителей в роторном пленочном аппарате: дис. ... канд. техн. наук. – М., 1979. – 176 с.</p> <p>13. Руфель Х.А. Выпаривание растворов в пленочном аппарате / Х.А. Руфель, Н.И. Гельперин, Т.И. Левина, Л.М. Герштейн // Химическая промышленность. – 1989. – № 8. – С. 68–69.</p>	<p>13. Rufel H.A. Vyiparivanie rastvorov v plenochnom apparate / H.A. Rufel, N.I. Gelperin, T.I. Levina, L.M. Gershteyn // Himicheskaya promyshlennost. – 1989. – № 8. – P. 68–69.</p>
<b>Раздел V</b>	<b>Section V</b>
<b>Методы испытаний веществ и материалов</b>	<b>Substances and materials test methods</b>
<b>Название</b>	<b>Title</b>
<b>Разработка методов определения стабильности фторуглеродных эмульсий и прогнозирования сроков их хранения</b>	<b>Elaboration of methods for the determination of the stability of fluorocarbon emulsion and prediction of their application time</b>
<b>Авторы</b>	<b>Authors</b>
<p>Фармаковская Т.А., Новожилова Т.И., Макартцев В.В., Карасев А.В., Константинова О.В.  ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии (ФГУП ГосНИИОХТ)» ГНЦ РФ 111024, Россия, Москва, шоссе Энтузиастов, 23  E-mail: dir@gosniokht.ru</p>	<p>Pharmakovskaya T.A., Novozhilova T.I., Makartsev V.V., Karasev A.V., Konstantinova O.V.  Federal state unitary enterprise «State scientific research Institute of organic chemistry and technology» State research center of the Russian Federation 111024, Russia, Moscow, Shosse Entuziastov, 23.  E-mail: dir@gosniokht.ru</p>
<b>Аннотация</b>	<b>Abstract</b>
<p>Рассмотрены литературные данные по методам определения коллоидной стабильности эмульсий и показано, что они не могут использоваться для анализа фторуглеродных мелкодисперсных эмульсий, обладающих высокой стабильностью. Предложен метод определения стабильности фторуглеродных эмульсий, основанный на измерении с помощью фотоколориметра интенсивности светового потока, проходящего через образцы и изменяющегося в процессе их хранения. Разработан метод</p>	<p>Literature data on methods of the determination of the colloidal stability of emulsions were examined. It was shown that they are inapplicable to the analysis of finely dispersed fluorocarbon emulsions possessing good stability. A technique was proposed for the determination of the stability of fluorocarbon emulsions based on the measurement with a photocolorimeter of the intensity of the light flux passed through the samples and changing during their storage. A method was elaborated for the prediction of the emulsion's application time by comparing the time</p>

<p>прогнозирования возможного срока годности образцов эмульсий путем сравнения времени достижения допустимого уровня разложения эмульсии при трех температурах в процессе термоиспытаний с последующим расчетом для заданных условий хранения.</p>	<p>of the attainment of acceptable emulsion destruction level at three different temperatures in the course of thermal tests with subsequent computations for prescribed storage conditions.</p>
<p>Ключевые слова</p>	<p>Keywords</p>
<p>фторуглеродная эмульсия; стабильность; метод испытания; срок хранения; прогнозирование</p>	<p>fluorocarbonemulsion stability method of test application time prediction of time fit</p>
<p>Библиография</p>	<p>References</p>
<p>1. Патент СССР 797546, А61 К 9/10. Способ получения эмульсии, способной переносить кислород / Казумаса Ёкояма. – Оpubл. 15.01.81. Бюл. № 2.  2. Патент РФ 2033163, А61 К 31/19. Средство, стимулирующее ранозаживление и/или улучшающее обмен веществ в покровных тканях / В. В. Захаров. – Оpubл. 20.04.95.  3. Патент RU (11) 2143263 (13) С1. Эмульсия перфторуглеродов для косметических и/или дерматологических целей / Л. А. Махлис. – Оpubл. 27.12.99.  4. Патент Германии 4221255, А61 К 7/48. Фосфолипиды. Применение в косметике / У. Грос. – Оpubл. 5.01.94.  5. ГОСТ 6243–75. Эмульсолы и пасты. Методы испытаний. – Введен 01.07.76 до 01.07.96.  6. ГОСТ 16291–79. Пестициды. Метод определения стабильности эмульсии. – Введ. 30.06.1980.  7. ГОСТ 29188.3–91. Изделия косметические. Методы определения стабильности эмульсии. – Введен 01.01.91.  8. Стебе М.-Ж. Физикохимия высококонцентрированных фторуглеродных эмульсий // ЖРХО им. Д. И. Менделеева. – 2008. – Т. LII.</p>	<p>1. USSR Patent 797,546, А61 К 9/10. A method for producing an emulsion, capable of transporting oxygen / Kazumasa Yokoyama. – Publ. 01.15.81. Bull. № 2.  2. RF Patent 2033163, А61 К 31/19. Means stimulating wound healing and / or improving the metabolism of the tissues covering / V.V Zakharov. – Publ. 04.20.95.  3. Patent RU (11) 2143263 (13) C1. Perfluorocarbon emulsion for cosmetic and / or dermatological purposes / L.A. Makhlis. – Publ. 27.12.99.  4. German Patent 4,221,255, А61 К 7/48. Phospholipids. The use in cosmetics / W. Gross. – Publ. 5.1.94.  5. GOST 6243–75. Emulsoles and paste. Test methods. – Introduced 1.7.76 to 01.07.96.  6. GOST 16291–79. Pesticides. Method of determining the stability of the emulsion. – Introduced 30/6/1980.  7. GOST 29188.–91. Cosmetic. Methods for determining stability of the emulsion. – Introduced 1/1/91.  8. Banter M.-J. Physical chemistry of highly concentrated fluorocarbon emulsions // ZHRHO them. D.I. Mendeleev. – 2008. – Т. LII. № 1. – P. 67–74.  9. RF Patent 2469470, А61 К 8/06. The</p>

<p>№ 1. – С. 67–74.</p> <p>9. Патент РФ 2469470, А61 К 8/06. Способ определения стабильности эмульсии косметических продуктов / А. Д. Германова. – Оpubл. 27.10.12.</p> <p>10. Теория и практика измерения мутности. – М.: ООО «Экоинструмент», 2012.</p> <p>11. ОСТ 42-2–72. Лекарственные средства. Порядок установления сроков годности.</p> <p>12. ОФС.1.1.0009.15. Сроки годности лекарственных средств. – ГФ XIII. – Т. 1. – Российская Федерация.</p>	<p>method for determining the stability of the emulsion cosmetic products / AD Germanova. – Publ. 10.27.12.</p> <p>10. Theory and practice of turbidity. – М.: ООО «Ekoinstrument» 2012.</p> <p>11. OST 42-2–72. Drugs. The procedure for establishing expiration dates.</p> <p>12. OFS.1.1.0009.15. The shelf life of drugs. GF XIII, Volume 1, of the Russian Federation.</p>
--	---