

ՀԱՅԿՍՏԱՆԻ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР  
ACADEMY OF SCIENCES OF THE ARMENIAN SSR

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր  
Д О К Л А Д Ы  
P R O C E E D I N G S

VI, № 5

1947

Խմբագրական կազմից

Հ. Խ. ԲՈՒՆԻԱԹՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ,  
Ա. Լ. ԹԱԽՏԱԶՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ քրթակից անդամ,  
Մ. Մ. ԼՆԻՆԻՆՎ (պատ. ԽՍՀՄ), Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐ-  
ՉՈՒՂՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ (պատ. ԽՄԹ-  
ԳԻՐ), Ա. Կ. ՆԱԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ քրթակից անդամ:

Редакционная коллегия

В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН Арм. ССР  
(отв. редактор), Г. Х. БУНЯТЯН, действ. чл. АН  
Арм. ССР, М. М. ЛЕБЕДЕВ (отв. секретарь),  
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корр. АН Арм. ССР, А. Л.  
ГАХТАДЖЯН, чл.-корр. АН Арм. ССР.

ՀՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

### Մաթեմատիկա

Մ. Մ. Զրբաշյան — Միավոր շրջանում հոլոմորֆ ֆունկցիաների որոշ դասերի ներկայացնելիության մասին . . . . . 129

### Էլեկտրոտեխնիկա

Գ. Հ. Կոստանյան — Օպերատիվ (հաստատուն) հոսանքի շղթայում առաջ եկող հողանցումների մասին . . . . . 135

### Օրգանական քիմիա

Ա. Թ. Բաբայան և Ա. Ա. Գրիգորյան — 1,3-Դիքլորբուտեն-2-ի ռեակցիան ամիակի և դիբուտիլամինի հետ . . . . . 143

### Հնեաբանություն

Ա. Ա. Րիխտեր — Բրածո Buprestidae ընկերության Բինագադի նավթախան ապագների շերտերից (Coleoptera) . . . . . 147

### Կենդանիների Ֆիզիոլոգիա

Գ. Գ. Մուշեղյան և Տ. Խ. Ստեփանյան — Հեաերոաուքսինի ազդեցությունը արյան ձևավոր տարրերի քանակի փոփոխության վրա (II) . . . . . 151

## СОДЕРЖАНИЕ

### Математика

М. М. Зрбашян. О представимости некоторых классов голоморфных функций в единичном круге . . . . . Стр. 129

### Электротехника

Г. Г. Костанян. О замыканиях на землю в цепи оперативного (постоянного) тока . . . . . 135

### Органическая химия

А. Т. Бабаян и А. А. Григорян. Реакция 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком и дибутиламино . . . . . 143

### Палеонтология

А. А. Рихтер. Ископаемые златки из бинагадинских кировых слоев (Coleoptera, Buprestidae) . . . . . 147

### Физиология животных

Г. П. Мушегян и Т. Х. Степанян. Влияние гетероауксина на изменение количества форменных элементов крови (II) . . . . . 151

М. М. Джрбашян

**О представимости некоторых классов голоморфных функций  
 в единичном круге**

(Представлено А. Л. Шагиняном 17 III 1947)

Отнесем к классу  $H_p(\alpha)$  ( $p > 0, \alpha > -1$ ) все функции  $f(z)$ , голоморфные в  $|z| < 1$ , для которых интеграл

$$\frac{\alpha+1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha |f(\rho e^{i\theta})|^p \rho d\rho d\theta \quad (1)$$

существует. Было доказано <sup>(1)</sup>, что всякая функция  $f(z)$  класса  $H_p(\alpha)$  ( $p > 1, \alpha > -1$ ) представима интегралом

$$f(z) = \frac{\alpha+1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha \frac{f(\rho e^{i\theta})}{(1-z\rho e^{-i\theta})^{\alpha+2}} \rho d\rho d\theta \quad (2)$$

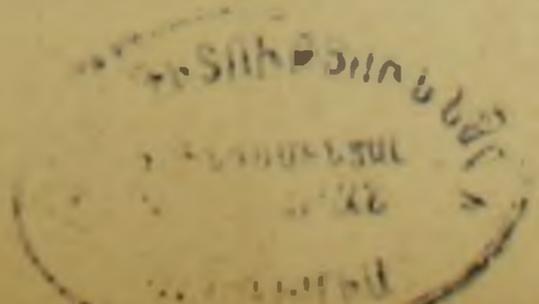
в единичном круге  $|z| < 1$ .

В настоящей заметке мы устанавливаем определенную связь между классом функций  $H_p(\alpha)$  и классом функций  $H_p$  Рисса <sup>(2)</sup>. Приводим некоторые теоремы о параметрическом представлении и единственности функций класса  $H_p(\alpha)$ . Эти теоремы позволяют обобщить и распространить на классы  $H_p(\alpha)$  ( $\alpha > -1$ ) некоторые теоремы о полноте системы рациональных функций в единичном круге, доказанные ранее другими авторами <sup>(3,4)</sup> для класса  $H_p$  Рисса.

1. Доказываются следующие предложения.

*Теорема 1.* Для того, чтобы функция  $f(z)$  класса  $H_p(\alpha)$  ( $p > 0, \alpha > -1$ ) принадлежала к классу  $H_p$  Рисса, необходимо и достаточно, чтобы интегралы (1) были равномерно ограничены при  $\alpha \rightarrow -1$ .

Пусть  $\{\alpha_n\}$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ) некоторая последовательность комплексных чисел внутри единичного круга, причем  $\lim_{n \rightarrow \infty} |\alpha_n| = 1$ .



*Теорема II<sub>1</sub>. Если функция  $f(z)$  принадлежит к классу  $H_p(\alpha)$  и  $f(x_n) = 0$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ), тогда при*

$$а) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (1 - |x_n|)^n > \frac{1 + \alpha}{p}, \quad (3)$$

*или при*

$$б) \quad |x_n| < 1 - \frac{k}{n} \text{ при } n > n_0, \text{ где } k > \frac{1 + \alpha}{p}, \quad (4)$$

*будет  $f(z) \equiv 0$ .*

*Можно доказать более общую теорему единственности для класса  $H_p(\alpha)$ , откуда будет следовать теорема II<sub>1</sub>.*

*Теорема II<sub>2</sub>. Если  $f(z) \in H_p(\alpha)$  и  $f(x_n) = 0$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ), тогда  $f(z) \equiv 0$  при*

$$\int_0^1 (1-r)^{\alpha} e^{pN(r)} dr = +\infty, \quad (5)$$

*где*

$$N(r) = \int_0^r \frac{n(t)}{t} dt,$$

*а  $n(t)$  означает число точек  $x_n$  в замкнутом круге  $|z| \leq t$ , при этом нули функции  $f(z)$  берутся соответственно их кратности*

*Теорема III<sub>1</sub>. Если  $f(z) \in H_2(\alpha)$  ( $\alpha > -1$ ), то функция*

$$\varphi_0(z) = \frac{\alpha+1}{2} \int_0^1 (1-\rho)^{\frac{\alpha-1}{2}} f(\rho z) d\rho \quad (6)$$

*принадлежит к классу  $H_2$  Рисса в единичном круге, причем*

$$f(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{|t|=1} \varphi_0(t) \frac{|dt|}{(1-\bar{t}z)^{\frac{\alpha+3}{2}}} \quad (|z| < 1). \quad (7)$$

*При  $\alpha = 0$  эта теорема впервые доказана М. В. Келдышем.\**

*Теорема III<sub>2</sub>. Функции класса  $H_2(\alpha)$  представимы в параметрическом виде*

$$f(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{|t|=1} \varphi(t) \frac{|dt|}{(1-\bar{t}z)^{\frac{\alpha+3}{2}}}, \quad (8)$$

*где  $\varphi(t)$  произвольная функция интегрируемая с квадратом модуля на  $|t| = 1$ .*

\* Об этом, в устной беседе, мне любезно сообщил М. В. Келдыш.

Функция (6) минимизирует интеграл

$$\int_{|t|=1} |\varphi(t)|^2 |dt|$$

в семействе функций  $\varphi(t)$ , интегрируемых с квадратом модуля на  $|t|=1$  и представляющих данную функцию  $f(z)$  класса  $H_2(\alpha)$  в виде (8).

Теорема IV. Для функций класса  $H_2(\alpha)$  имеет место следующее интегральное представление

$$f_F(z) = \frac{\alpha+1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha \frac{F(\rho, \vartheta)}{(1-z\rho e^{-i\vartheta})^{\alpha+2}} \rho d\rho d\vartheta, \quad (9)$$

где  $F(\rho, \vartheta)$  произвольная функция, удовлетворяющая условию

$$\int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha |F(\rho, \vartheta)|^2 \rho d\rho d\vartheta < +\infty \quad (10)$$

Функция  $f_F(z)$  минимизирует интеграл

$$\int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha |F(\rho, \vartheta) - f(\rho e^{i\vartheta})|^2 \rho d\rho d\vartheta \quad (11)$$

в классе функций  $H_2(\alpha)$ .

При  $\alpha=0$  результат теоремы IV был установлен впервые Wirtin-ger'ом (4,5).

2. Пусть  $\{x_n\}$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) — некоторая последовательность неравных комплексных чисел, лежащих внутри  $|z| < 1$ , расположенных в порядке возрастания модулей и удовлетворяющих условию  $\lim_{n \rightarrow \infty} |x_n| = 1$ .

Рассмотрим систему линейно независимых функций

$$\varphi_n(z) = \frac{1}{(1-x_n z)^{\alpha+2}} \quad (n=0, 1, 2, \dots). \quad (12)$$

В силу (2)

$$\varphi_k(z_m) = \frac{\alpha+1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha \varphi_k(\rho e^{i\vartheta}) \overline{\varphi_m(\rho e^{i\vartheta})} \rho d\rho d\vartheta. \quad (13)$$

Функции  $\varphi_n(z)$  ( $n=0, 1, 2, \dots$ ) определяются единственным образом из условий

1)  $\varphi_n(z)$  является линейной комбинацией от

$$\varphi_0(z), \varphi_1(z), \dots, \varphi_n(z).$$

$$2) \quad \frac{\alpha+1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha \Phi_m(\rho e^{i\theta}) \overline{\Phi_n(\rho e^{i\theta})} \rho d\rho d\theta = \begin{cases} 0, & m \neq n \\ 1, & m = n \end{cases} \quad (14)$$

Имея в виду (13), можно показать, что

$$\Phi_n(\alpha_0) = \Phi_n(\alpha_1) = \dots = \Phi_n(\alpha_{n-1}) = 0 \quad (n = 1, 2, 3, \dots). \quad (15)$$

*Теорема V.* Если последовательность  $\{\alpha_n\}$  удовлетворяет одному из приведенных выше условий (3), (4) или (5) при  $\rho = 2$ , тогда для всякой функции  $f(z) \in H_2(\alpha)$  будем иметь

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha \left| f(\rho e^{i\theta}) - \sum_{k=0}^n a_k \Phi_k(\rho e^{i\theta}) \right|^2 \rho d\rho d\theta = 0, \quad (16)$$

где

$$a_k = \frac{\alpha+1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} (1-\rho^2)^\alpha f(\rho e^{i\theta}) \overline{\Phi_k(\rho e^{i\theta})} \rho d\rho d\theta. \quad (17)$$

В каждой замкнутой части  $|z| < 1$  имеем равномерно

$$f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \Phi_k(z), \quad (18)$$

а в замкнутом круге  $|z| \leq 1$  имеем равномерно

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - |z|)^{\alpha+2} \left| f(z) - \sum_{k=0}^n a_k \Phi_k(z) \right| = 0. \quad (19)$$

Заметим, что в силу (15), коэффициенты  $\{a_k\}$  определяются из рекуррентных соотношений

$$f(\alpha_n) = a_0 \Phi_0(\alpha_n) + a_1 \Phi_1(\alpha_n) + \dots + a_n \Phi_n(\alpha_n) \quad (n = 1, 2, 3, \dots). \quad (20)$$

*Следствие.* В условиях теоремы V, при  $|w| < 1$  и  $|z| < 1$  имеем:

$$\frac{1}{(1-wz)^{\alpha+2}} = \sum_{k=0}^{\infty} \overline{\Phi_k(w)} \Phi_k(z). \quad (21)$$

Соответствующую теорему для класса функций  $H_2$  доказал Такенака (2).

*Теорема VI.* При выполнении хотя бы одного из следующих трех условий

$$1. \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (1 - |\alpha_n|)^n > \alpha - 1 > 0$$

$$2. \quad |\alpha_n| < 1 - \frac{k}{n}, \quad \text{при } n > n_0, \quad \text{где } k \geq \alpha - 1$$

$$3. \int_0^1 (1-r)^{2^2-3} e^{2N(r)} dr = +\infty.$$

Для всякой функции  $f(z)$ , принадлежащей к классу  $H_2$  Рисса в  $|z| < 1$ , будем иметь

$$\inf_{\{R\}} \int_{|z|=1} |f(z) - R(z)|^2 |dz| = 0,$$

где  $\{R\}$  всевозможные функции вида

$$R(z) = \sum_{k=0}^n \frac{c_k}{(1-\alpha_k z)^2} \quad (22)$$

В случае  $\alpha=1$  существует необходимое и достаточное условие для полноты (3).

**Теорема VII.** Пусть последовательность  $\{x_n\}$  удовлетворяет условию теоремы V. Для того, чтобы существовала функция  $f(z)$  класса  $H_2(\alpha)$ , принимающая значения  $f(x_n)$  в точках  $\{x_n\}$ , необходимо и достаточно, чтобы ряд

$$\sum_{k=0}^{\infty} |a_k|^2 \quad (23)$$

был сходящимся, где  $\{a_k\}$  суть коэффициенты, полученные из рекуррентных соотношений (20).

При существовании функция  $f(z)$  является единственной и дается рядом

$$f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \Phi_k(z),$$

который сходится в среднем к  $f(z)$  по площади  $|z| < 1$  при наличии веса  $(1-\rho^2)^2$ .

Сектор математики  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1947, февраль.

Մ. Մ. ԶՐԲԱՇԵԱՆ

Միավոր քառանկում հոլոմորֆ ֆունկցիաների սրտ դասերի  
նեղիայացնելիություն մասին

Այս հոդվածում սահմանված է միավոր շրջանում հոլոմորֆ ֆունկցիաների  $H_p(\alpha)$  դասը անքսարի (1) ինտեգրալի միջոցով: Հաստատված է որոշ առնչություն  $H_p(\alpha)$  դասի և միավոր շրջանում հոլոմորֆ ֆունկցիաների Ռիսսի  $H_p$  դասի միջև: Բերված են թեորեմներ  $H_2(\alpha)$  դասի ֆունկցիաների պարամետրական ներկայացման և միակություն մասին:

Վերջիններս թույլ են ապրիս հաստատել  $H_2(\alpha)$  դասում ուսցիոցալ ֆունկցիաների (12) դասի լրիվութունը:

Այստեղ բերված արդյունքները հանդիսանում են այլ հեղինակների կողմից (2,3,4,5) Ռիսսի  $H_p$  դասի համար ապացուցված թեորեմների ընդհանրացումները:

M. M. Jirbashian

### On the Representation of Certain Classes of Functions Holomorph in the Unit Circle

In the present paper a definition of the  $H_p(\alpha)$  class of functions holomorph in the unit circle is given by means of the (1) integral of the text. A certain connection is ascertained between the  $H_p(\alpha)$  class and Riesz's  $H_p$  class of functions holomorph in the unit circle. Some theorems are given on parametric representation and uniqueness of functions belonging to the  $H_2(\alpha)$  class.

The latter gives us possibility to ascertain in the  $H_2(\alpha)$  class the completeness of the rational functions of class (12).

The results obtained are the generalization of proved theorems given by other authors (2,3,4,5) for Riesz's  $H_p$  class.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. М. Джрбашян. ДАН Арм. ССР. 3. № 1, 1945. 2. И. И. Привалов. Граничные свойства однозначных аналитических функций. Москва, 1941. 3. S. Takenaka. Japanese journal of Math. 2, 1925. 4. J. L. Walsh. "Interpolation and approximation by rational functions" American Math. soc. Col. ser, 20. 5. W. Wirtinger. Monatshefte für Math. und Physik. 39, 1932.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Г. Г. Костаян

**О замыканиях на землю в цепи оперативного (постоянного) тока**

(Представлено А. Г. Иосифяном 22 II 1947)

В опубликованных на сегодняшний день работах, посвященных цепям оперативного (постоянного) тока, вовсе не рассматривались переходные процессы, возникающие в момент повреждения изоляции цепи и указывалось, что ложное срабатывание реле в этих цепях возможно только при маловероятном нарушении изоляции относительно земли одновременно в двух точках цепи (<sup>1,2</sup>).

В 1941 году впервые в литературе был описан единичный факт ложного срабатывания реле при замыкании на землю в одной точке цепи (<sup>3</sup>). В дальнейшем литература не пополнялась какими-либо теоретическими и экспериментальными исследованиями в этой области. Между тем, в результате замыкания на землю в одной точке цепи, в энергосистемах возникали аварии, иногда сопровождавшиеся нарушением энергоснабжения крупнейших потребителей.

Ниже даны некоторые наши исследования, посвященные переходным процессам, возникающим при замыкании на землю в одной точке цепи, как это представлено на рис. 1. На основании приведенных ниже математических выражений, определяющих эти переходные процессы, можно оценить каждую конкретную цепь оперативного тока с точки зрения возможности ложного срабатывания подключенных в ней реле.

Указанные на рис. 1 емкости  $C_1$  и  $C_2$  представляют из себя эквивалентные емкости отдельных полюсов цепи относительно земли,  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  — соответственно сопротивления изоляции полюсов, а  $\gamma$ ,  $L$ , — омическое сопротивление и индуктивность реле  $P$ , за обмоткой которого возникло замыкание на землю.

Величины этих емкостей, омических сопротивлений и индуктивностей определяются параметрами подключенного к сети оборудования, состоянием изоляции цепи и т. п. и изменяются в широких пределах.

Следует иметь в виду, что даже при вполне исправном состоянии изоляции цепи ( $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  несоизмеримо велики по сравнению с  $\gamma$ ) замыкание на землю, изображенное на рис. 1, при известных обстоятельствах

может быть причиной ложного срабатывания реле Р, что вовсе не учитывается в литературе (3,4). Возможность ложного срабатывания реле Р объясняется при этом внезапным изменением параметров цепи (в момент замыкания на землю), в результате чего изменяется напряжение между полюсами батарей и землей, что, как правило, приводит к дополнительному подзаряду емкости  $C_1$  током  $i_1$ , и разряду емкости  $C_2$  током  $i_2$ .

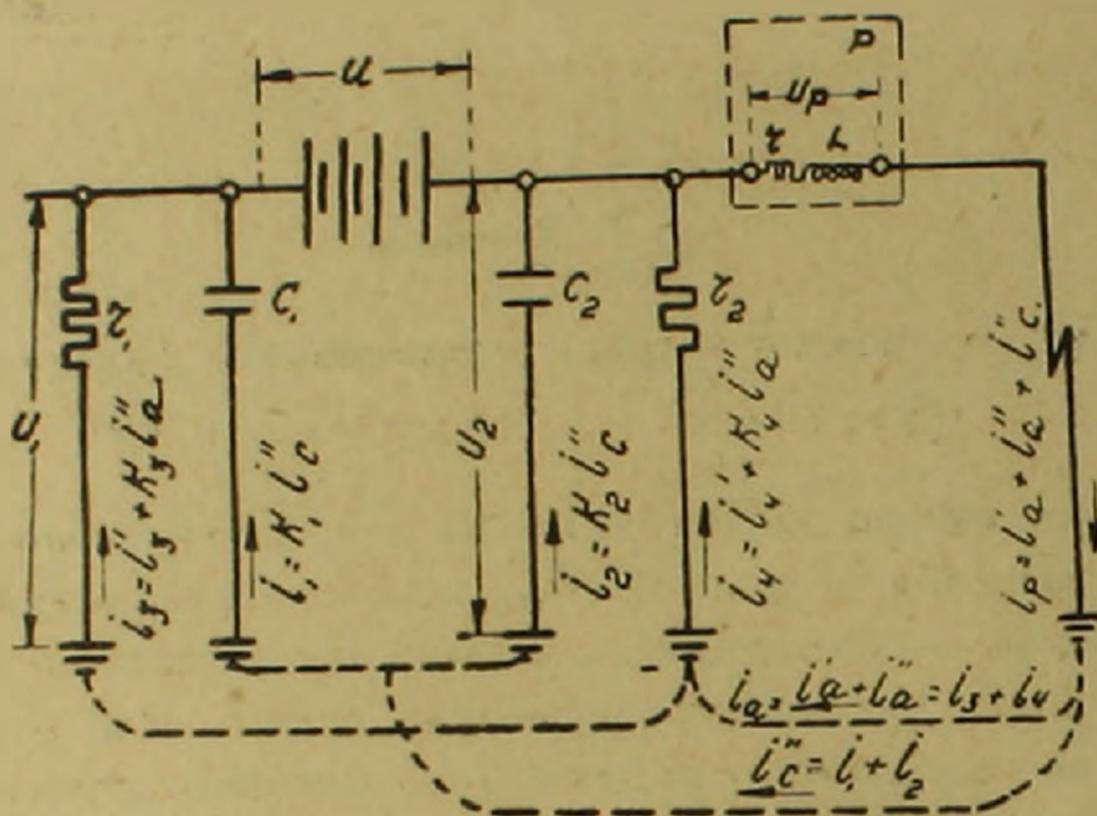


Рис. 1.

Эти токи  $i_1 + i_2 = i_c$  находят путь через обмотку реле Р и как по величине, так и по времени могут оказаться достаточными для приведения его в действие.

Величина этих токов даже в данном частном случае зависит не только от величины  $C_1 + C_2$ ,  $r$  и  $L$ , но и от соотношения между  $r_1$  и  $r_2$ , которое задает первоначальное (до замыкания на землю) распределение напряжений между полюсами батарей и землей, т. е. величину начального заряда емкостей  $C_1$  и  $C_2$ .

В общем случае, когда  $r_1$  и  $r_2$  соизмеримы с  $r$ , ток в реле Р ( $i_p$ ) определяется всеми параметрами цепи, изображенными на рис 1, что в значительной степени затрудняет вычисление их величин (благодаря большому числу уравнений).

Переходный процесс в схеме рис. 1 определяется следующими уравнениями (считая, что схема рис. 1 представляет из себя цепь с сосредоточенными постоянными):

$$U = i_p r + L \frac{di_p}{dt} + r_1 i_3 = r_1 i_3 - r_2 i_3 = U_1(0) + U_2(0) = U_1 + U_2$$

$$U = U_1(0) + \frac{1}{C_1} \int_0^t i_1 dt + U_2(0) - \frac{1}{C_2} \int_0^t i_2 dt$$

$$U_1(0) + \frac{1}{C_1} \int_0^t i_1 dt = r_1 i_3; \quad U_1(0) = \frac{U r_1}{r_1 + r_2} \quad (1)$$

$$i_p = i_1 + i_2 + i_3 + i_4; \quad U_2(0) = \frac{U r_2}{r_1 + r_2},$$

где  $U_1(0)$  и  $U_2(0)$  — напряжение между полюсами батареи и землей в начальный момент переходных процессов.

Решая эти уравнения, мы находим

$$i_p = \frac{U}{r_1 L (c_1 + c_2)} \left[ \frac{1}{\alpha \beta} - \frac{1}{\alpha - \beta} \left( \frac{e^{-\beta t}}{\beta} - \frac{e^{-\alpha t}}{\alpha} \right) \right]$$

$$i_1 = \frac{U r_3 c_1}{r_1 L (c_1 + c_2) (\alpha - \beta)} \left( e^{-\beta t} - e^{-\alpha t} \right)$$

$$i_2 = \frac{U r_3 c_2}{r_1 L (c_1 + c_2) (\alpha - \beta)} \left( e^{-\beta t} - e^{-\alpha t} \right) \quad (2)$$

$$i_3 = \frac{U}{r_1 + r_2} \left( \frac{r_2}{r_1} \frac{r_3}{r_3 + r} + 1 \right) - \frac{U r_3^2}{r_1^2 (r + r_3) (\alpha - \beta)} \left( \alpha e^{-\beta t} - \beta e^{-\alpha t} \right)$$

$$i_4 = \frac{U}{r_1 + r_2} \left( \frac{r_3}{r_3 + r} - 1 \right) - \frac{U r_3^2}{r_1 r_2 r + r_3) (\alpha - \beta)} \left( \alpha e^{-\beta t} - \beta e^{-\alpha t} \right)$$

$$\alpha = m + \sqrt{m^2 - n}; \quad \beta = m - \sqrt{m^2 - n}; \quad r_3 = \frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}$$

$$m = \frac{r}{2L} + \frac{1}{2r_3 (c_1 + c_2)}; \quad n = \frac{1}{L(c_1 + c_2)} \cdot \frac{r + r_3}{r_3}.$$

Исследуя уравнения (2) с учетом принятых на рис. 1 обозначений, получим, что ток рассматриваемой цепи состоит из:

1. независимых от времени составляющих

$$i'_p = i'_a = i'_3 + i'_4 = \frac{k_3 U}{r + r_3}$$

$$i'_3 = \frac{U}{r_1 + r_2} + k_3 i'_a; \quad i'_4 = -\frac{U}{r_1 + r_2} + k_4 i'_a \quad (3)$$

2. затухающих переходных токов

$$i''_c = i_1 + i_2 = \frac{k_3 U}{L(\alpha - \beta)} \left( e^{-\beta t} - e^{-\alpha t} \right)$$

$$i''_a = -\frac{k_3 U}{(r + r_3)(\alpha + \beta)} \left( \alpha e^{-\beta t} - \beta e^{-\alpha t} \right), \quad (4)$$

$$\text{где } k_1 = \frac{c_1}{c_1 + c_2}; \quad k_2 = \frac{c_2}{c_1 + c_2}; \quad k_3 = \frac{r_2}{r_1 + r_2}; \quad k_4 = \frac{r_1}{r_1 + r_2}$$

$$k_1 + k_2 = k_3 + k_4 = 1.$$

При этом

$$i_p = i'_p + i''_p = i'_a i''_a + i''_c = \frac{k_3 U}{r + r_3} +$$

$$+ \frac{k_3 U}{L(r + r_3)(\alpha - \beta)} \left[ (r + r_3 - \alpha L) e^{-\beta t} - (r + r_3 - \beta L) e^{-\alpha t} \right].$$

Анализ выражений (2, 3, 4) показывает, что для нахождения полного тока  $i_p$  и затухающих составляющих токов в цепи схема рис. 1. может быть замещена схемой рис. 2.

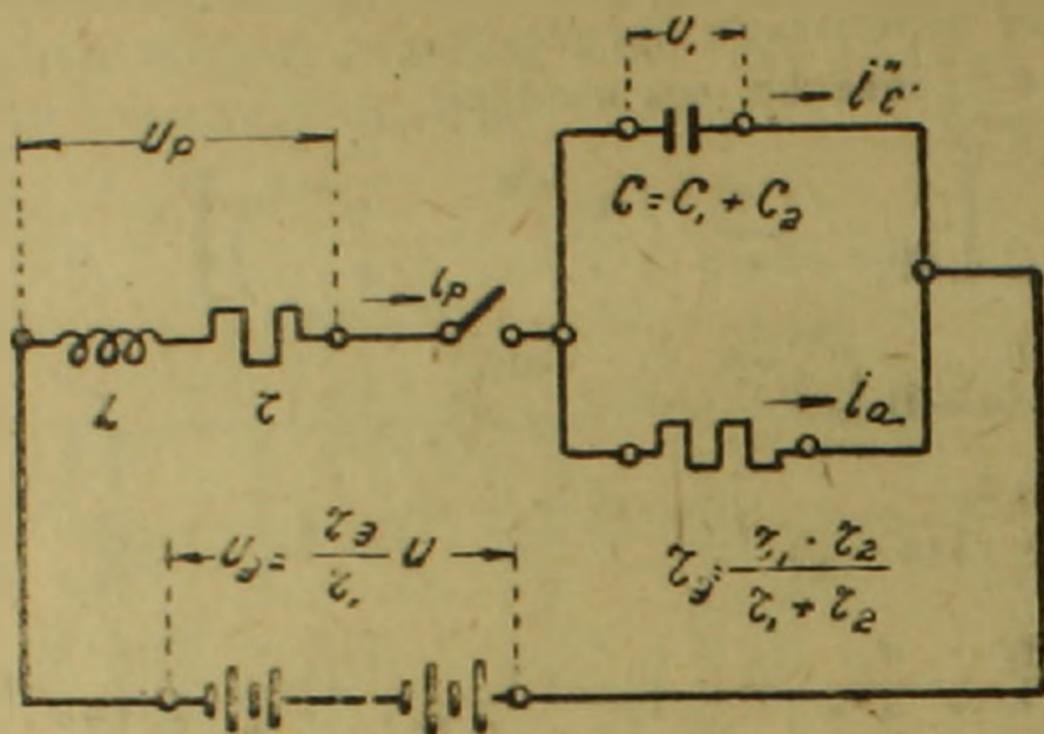


Рис. 2.

Такое замещение в рассматриваемом случае оказывается допустимым, так как в начальный момент процесса и в течение всего процесса

$U = U_1 + U_2$  и  $\frac{i_1}{i_2} = \frac{C_1}{C_2}$ , что непосредственно вытекает из основных уравнений, определяющих переходные процессы в схеме рис. 1.

В самом деле, решая эти уравнения (5), определяющие переходные процессы в схеме рис. 2, получим, что токи  $i_p$ ,  $i_c$ ,  $i_a$  в схеме рис. 2 в точности соответствуют тем же токам в схеме рис. 1.

$$U_2 = \frac{U r_2}{r_1 + r_2} = i_p r + L \frac{di_p}{dt} + \frac{1}{c_1 + c_2} \int_0^t i_c dt$$

$$i_c r_2 = \frac{1}{c_1 + c_2} \int_0^t i_c dt; \quad i_p = i_c + i_a. \quad (5)$$

Следует иметь в виду, что на основании схемы замещения, изображенной на рис. 2 с учетом выражений (3, 4), упрощается нахождение не только токов реле, но и всех токов в ветвях схемы рис. 1, т.к.  $i_1$  и  $i_2$  могут быть найдены непосредственным умножением  $i_c$  на  $K_1$  и  $K_2$ , а токи  $i_3$  и  $i_4$  — путем сложения токов  $i_a K_3$  и  $i_a K_4$  с начальными токами  $i_3(0) = \frac{U}{r_1 + r_2}$  и  $i_4(0) = -\frac{U}{r_1 + r_2}$  с учетом принятых для этих токов на рис. 1 положительных направлений.

Любопытным является то обстоятельство, что схема 2, замещающая схему 1, не идентична последней не только в части схемы взаимного соединения элементов цепи, но и в части начальных зарядов емкости

(на рис. 1  $C_1$  имеют начальный заряд  $q_1 = \frac{U\gamma_1}{\gamma_1 + \gamma_2} C_1$ , а  $C_2$  соответственно  $q_2 = \frac{U\gamma_2}{\gamma_1 + \gamma_2} C_2$ , в то время, как на рис. 2 заряды емкостей  $q_1 = q_2 = 0$ ).

Предлагаемая схема замещения дает возможность значительно упростить анализ рассматриваемых переходных процессов\* и судить о влиянии отдельных параметров цепи на величину тока в реле.

В частности схема рис. 2 наглядно показывает, что ток в реле зависит от величины суммарной емкости цепи  $C = C_1 + C_2$  и не зависит от соотношения между  $C_1$  и  $C_2$ , в то же самое время, даже при весьма надежном состоянии изоляции цепи (иногда ток утечки несоизмеримо мал по сравнению с током в реле) ток в реле зависит от соотношения между  $\gamma_1$  и  $\gamma_2$ , возрастая при увеличении  $\gamma_1$  и сокращаясь при увеличении  $\gamma_2$ , даже при неизменном суммарном сопротивлении изоляции цепи

$$\gamma_2 = \frac{\gamma_1 \cdot \gamma_2}{\gamma_1 + \gamma_2} = \text{const.}$$

Это дает основание считать, что для определения максимально возможного тока в реле при рассматриваемых замыканиях на землю следует учитывать максимально возможную емкость цепи, принимая  $K_2 = 1$ , что соответствует возможному в условиях эксплуатации состоянию изоляции цепей, когда  $\gamma_2$  весьма велико по сравнению с  $\gamma_1$ , однако,  $\gamma_1$  намного превосходит  $\gamma$ .

Кроме того, приведенная на рис. 2 схема замещения дает возможность в некоторых случаях использовать общеизвестные из теории переменных токов выражения, определяющие переходные процессы в простейших цепях, содержащих  $R$ ,  $L$  и  $C$ , имея в виду, что изменения тока в функции от времени соответствуют изменению напряжения, приложенного к емкости  $C$ , т. к.  $i_1 = \frac{U_1}{\gamma_2}$ .

В частности, когда величиной тока можно пренебречь ( $\gamma_1$  и  $\gamma_2$  несоизмеримо велики по сравнению с  $\gamma$ ), что имеет место при нормальном состоянии изоляции цепи (5), приведенная на рис. 2 схема упрощается, превращаясь в общеизвестную схему включения последовательно соединенных  $R$ ,  $L$  и  $C$  на постоянную ЭДС.

В отличие от простейших цепей, где критический случай определяется однозначным решением уравнения, в рассматриваемом нами случае он выступает дважды, т. е. при непрерывном однозначном изменении  $C$  и постоянстве остальных параметров цепи аperiodический процесс, перейдя в колебательный, может вновь приобрести аperiodический характер, т. к. критический случай определяется уравнением:

\* Предложенное выше замещение может быть использовано не только для анализов переходных процессов, но и для других исследований цепи (например, для анализа работы контролирующего изоляцию устройства).

Возможно, что путем изыскания новых схем замещения, подобных рассмотренным выше, удастся упростить некоторые расчеты в сложных электрических цепях.

$$\gamma = \frac{L}{r_0(c_1+c_2)} \pm 2 \sqrt{\frac{L}{c_1+c_2}}$$

Анализ выражения, определяющего ток в реле, показывает, что  $i_p$  достигает максимальной величины при  $t = \frac{1}{2\sqrt{m^2-n}} \ln \frac{Ln - \alpha(\gamma+r_0)}{Ln - \beta(\gamma+r_0)}$ ,

составляя  $i_{p \max} \frac{U}{\gamma+r_0} \left( 1 + \frac{\gamma+r_0 - \beta L}{\beta L} A^{-\frac{\alpha}{\alpha-\beta}} \right)$ ,

где  $A = \frac{\alpha(\gamma+r_0 - \beta L)}{\beta(\gamma+r_0 - \alpha L)}$ .

Реле Р в схеме рис. 1 не может сработать, если  $i_{p \max} < i_{тр.}$  тока трогания в реле Р.

Наибольшую опасность для ложного срабатывания реле, представляет апериодический процесс в области, когда

$$\gamma < \frac{L}{r_0(c_1+c_2)} + 2 \sqrt{\frac{L}{c_1+c_2}}$$

однако, в некоторых случаях и колебательный процесс при достаточно продолжительном периоде его колебания также может вызвать ложное срабатывание реле. Повышение напряжения до величины, превосходящей номинальное напряжение батареи, может возникнуть только при колебательном процессе.

Рассмотренные выше переходные процессы тем опаснее, чем выше номинальное напряжение батареи. Рост индуктивности обмотки реле и сокращение ее омического сопротивления способствуют повышению напряжения при колебательных процессах, которое, однако, не может превысить  $2U$ . Увеличение емкости  $C_1+C_2$  и сокращение  $\gamma$  облегчает возможность ложного срабатывания реле.

Возможность ложного срабатывания некоторых реле ХЭМЗ проверена нами экспериментально.

В частности, установлено, что в цепях оперативного тока 220 в представленное на рис. 1 повреждение изоляции в одной точке при емкости цепи превосходящей 3—4  $\mu F$  может быть причиной ложного срабатывания реле типа ЭП—231, РП, РУ ХЭМЗ даже при вполне исправной изоляции остальной цепи ( $i_s \cong 0$ ).

В цепях 110 в опасной для ложного срабатывания тех же реле оказывается емкость, превосходящая 7—12  $\mu F$ .

Ереван, 1947, январь.

**Օպերատիվ (հաստատուն) հոսանքի շղթայում առաջ եկող  
հողանցումների մասին**

Մինչև այժմ, ուղիների կեղծ աշխատանքը էլեկտրակայաններում և ենթակայաններում հնարավոր էր համարվում, միայն, օպերատիվ հոսանքի շղթայի ժամանակ 2 կետերում, հողի նկատմամբ մեկուսացման խախտման հազվագյուտ դեպքերում:

Իրականում ուղիների կեղծ աշխատանքը հնարավոր է նաև այն դեպքում, երբ անցումնային պրոցեսների հետևանքով շղթայի մեկուսացումը խախտվում է միայն մեկ կետում:

Մաթեմատիկական շատ պարզ հաշիվների միջոցով կարելի է գնահատական տալ առանձին վերցրած օպերատիվ հոսանքի ամեն մի շղթայի մասին, նրան միացված ուղիների հնարավոր կեղծ աշխատանքի մեսակետից:

Փորձնականորեն հաստատված է, որ 220 V օպերատիվ հոսանքի շղթայում մեկուսացման խախտումը մեկ կետում, երբ շղթայի պարունակությունը 3—4 միկրոֆարադից մեծ է, կարող է պատճառ դառնալ XЭМЗ միջակա ուղիի կեղծ աշխատանքին:

G. H. Kostanian

**On the Ground Faults in the DC Operative Circuits**

Until recently, the false work of relays in the electric stations and substations has been considered possible in cases when ground insulation is broken in two points of the DC operative circuits. In reality, the false work of relays can also take place in such instances when the circuit insulation is affected in a point only as a result of transient processes.

It is possible by means of simple mathematical calculations to estimate each operative current circuit from the point of probable false work of relays joined to it.

It is experimentally confirmed that the affection in one point of insulation in a 220 v operative current, when the capacity of the latter is greater than 3—4 MF, may account for the false work of relays made by the Kharkov Electro-mechanical factory.

**Л И Т Е Р А Т У Р А**

1. И. В. Лиманов. Эл. ст., № 5; стр. 315, 1930. 2. В. Н. Немолякин. Эл. ст., № 6, стр. 147, 1931. 3. В. С. Кондахчян. Эл. ст., № 13—14, стр. 38, 1941. 4. Сборн. противоавар. цирк., стр. 21, 1942. 5. ОРГРЭС Инфор. письмо № 82216, 1944.



ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. Т. Бабаев и А. А. Григорян

**Реакция 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком в дибутиламином**

(Представлено С. П. Гамбаряном 24 XII 1946)

В качестве исходного продукта для синтеза непредельных галондо-содержащих аминов нами был использован 1,3-дихлорбутен-2.

Взаимодействие 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком как без растворителя, так и в растворе бензола или эфира происходит очень медленно. В спиртовом растворе, благодаря прекрасной растворимости аммиака и дихлорбутена, реакция происходит быстро и практически заканчивается в течение нескольких часов. При этом, в зависимости от условий, образуются в различной степени алкилированные амины. Так, например, при пропускании аммиака через спиртовой раствор дихлорбутена образуется в основном три(3-хлорбутен-2-ил)-амин. При медленном же приливании 1,3-дихлорбутена-2 в охлаждаемый льдом насыщенный спиртовой раствор аммиака, при одновременном пропускании сильного тока аммиака, наряду с три(3-хлорбутенил)-амином образуется также значительное количество первичного 3-хлорбутениламина.

Первичный амин получается в виде хлоргидрата, выпадающего после отгонки растворителя (спирта), а третичный амин получается в свободном виде.

1,3-Дихлорбутен-2, повидимому, полностью вступает в реакцию. В тех опытах, где в основном образуется третичный амин, который получается не в виде хлоргидрата, а в виде свободного амина, количество выделившегося хлористого аммония бывает почти теоретическое: около 95%. В тех же опытах, где по условиям реакции имеет место образование значительного количества чешуйчатых кристаллов, являющихся хлоргидратом первичного и отчасти вторичного амина, количество хлористого водорода, связанного в этих кристаллах и количество хлористого водорода в выпавшем хлористом аммонии, в сумме составляют опять таки почти 100% от взятого количества дихлорбутена. В то же время, повидимому, при очистке и перегонках мы теряем значительную часть аминов, поэтому выхода колеблются от 45 до 75% теоретического.

Была изучена также реакция 1,3-дихлорбутена-2 с дибутиламином. В результате был получен дибутил-хлорбутениламин с выходом около 70% теоретического.

ОПИСАНИЕ ОПЫТОВ. 1. *Взаимодействие 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком в среде этилового спирта.* а) В 625 мл винного спирта было заранее растворено 203 г (12 молей) аммиака. При охлаждении льдом и пропускании аммиака прибавлено 1,5 г (1 моль) 1,3-дихлорбутена-2. Опыт длился 3 часа. Первые два часа реакционная смесь охлаждалась льдом, затем 1 час водой комнатной температуры.

Было получено 20 г чистого хлористого аммония (37% теоретического). По отгонке спирта остаток 120 г закристаллизовался. Остаток обработали 40% водным раствором едкого натра. Аммиачный слой отделили, высушили над серноокислым натрием и перегнали в вакууме.

1. до 45° (30 мм) — 2,8 г; 2. 45—55° (15 мм) — 10,2 г;
3. 120—150° (10 мм) — 27,6 г; 4. 179—181° (20 мм) — 20,5 г;
5. Остаток — 12 г.

Соединенные первая и вторая фракции были вторично перегнаны без вакуума.

Основная фракция 135° (680 мм)  $d_4^{20}$  1,0476

$n_D^{20}$  1,4789 найдено  $MR_D$  28,526.

$C_4H_8NCl$  | вычислено  $MR_D$  28,494.

С нитропруссидом натрия и ацетоном дает темно-синее окрашивание. При действии эфирного раствора хлористого водорода образуются белоснежные чешуйчатые кристаллы с т. пл. 218°.

Определение процента ионизирующегося хлора в хлоргидрате.

0,5123 г вещества, 0,5118 г  $AgCl$ , %  $Cl$  24,7.

$C_4H_8NCl$ .  $HCl$  вычислено %  $Cl$  25.

Третья фракция 27,6 г была снова двукратно перегнана в вакууме. В результате получено вещество со следующими свойствами:

т. к. 126—126,5° (5 мм)  $d_4^{20}$  1,1015;  $n_D^{20}$  1,4979. Найдено  $MR_D$  51,597.

$C_8H_{12}NCl_2$  | вычислено  $MR_D$  51,543. С нитропруссидом натрия и ацетоном дает синее окрашивание. С эфирным раствором хлористого водорода образует кристаллический хлоргидрат.

Определение процента ионизирующегося хлора в хлоргидрате:

0,4562 г вещества, 0,2885 г  $AgCl$ ; %  $Cl$  15,66.

$C_8H_{12}NCl_2$ .  $HCl$  вычислено %  $Cl$  15,4.

Четвертая фракция 179—181° (20 мм) была снова дважды перегнана в вакууме.

В основном перегналось при 165—167° (8 мм).

$n_D^{20}$  1,5086  $d_4^{20}$  1,1260 найдено  $MR_D$  74,813.  $C_{12}H_{14}NCl_3$  | вычислено

МКД. 74,756. При взаимодействии с эфирным раствором хлористого водорода выпадает хлоргидрат с т. пл. 176°.

Определение ионизирующегося хлора в хлоргидрате.

0,3234 г вещества. 0,1486 г AgCl, % Cl 11,45.

$C_{12}H_{18}NCl_2$ . HCl вычислено % Cl 11,13.

б) Через раствор 63 г 1,3-дихлорбутена-2 в 200 мл винного спирта, подогреваемый на водяной бане (40—50°), пропускали в течение трех рабочих дней медленный ток аммиака. После первых пяти часов пропускания аммиака осело большое количество хлористого аммония. К концу третьего дня выпавшие кристаллы отделили отсасыванием. Получено было 25 г совершенно чистого хлористого аммония, что составляет 93,5% теоретического. Фильтрат был отогнан. После отгонки спирта осталось 41,7 г вещества. После двух перегонок, в вакууме, получено:

до 120° (20 мм) — 3,5 г; 120—170° (25 мм) — 1,6 г;

170° (25 мм) — 10,2 г; 170—175° (25 мм) — 14,5 г;

Остаток — 1,6 г.

Третья и четвертая фракции 170—175° (25 мм) 24,7 г (55% теоретического) представляют три-3-(хлорбутенил)-амин.

2. Реакция 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком в среде эфира.

В 100 мл эфира было растворено 69,5 г (61 мл) 1,3-дихлорбутена-2 т. к. 125—126,5° (680 мм). В течение девяти рабочих дней пропускался медленный ток аммиака. Реакционная смесь нагревалась на водяной бане. Всего за девять дней образовалось 19,5 г хлористого аммония — 67% теоретического. Фильтрат обработали раствором едкого натра. Амин отделили, высушили, отогнали. После двух перегонок в вакууме получено 16 г (34% теоретического) три-хлорбутенил-амин, перегоняющегося при 148—150° (3—4 мм).

3. Реакция 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком в среде бензола.

Бензола 30 г, дихлорбутена 133 г. При нагревании на водяной бане, в течение пяти рабочих дней пропускался аммиак. Реакционная смесь окрасилась в кирпичный цвет. Получено 36,5 г чистого хлористого аммония, 68% теоретического. Обрато получено 33 г не вошедшего в реакцию 1,3-дихлорбутена-2. Получено 31,1 г (41,5% теоретического) амина, кипящего при 165—167° (16 мм).

При стоянии амин желтеет и выпадают кристаллы с т. пл. 197—200°, ближе пока не изученные. Кристаллы эти не растворимы в ксилоле, бензоле, бензине, частично растворимы в хлорбензоле, хорошо растворимы в хлороформе. В воде растворимы, при прибавлении щелочи дают эмульсию.

4. Реакция дибутиламина с 1,3-дихлорбутеном-2. Смесь из 100 мл спирта, 33 г (0,256 молей) дибутиламина и 16 г (0,128 молей) 1,3-дихлорбутена-2, в течение двух рабочих дней подогревалась на водяной бане (40—50°). После отгонки спирта выпали кристаллы (24 г). Фильтрат отогнан в вакууме.

138—139° (35 мм) — 13,5 г — 48% теоретического.

$n_D^{16}$  1.458  $n_D^{20}$  1.4563  $d_4^{20}$  0,9007 найдено  $MR_D$  65,74

$C_{12}H_{24}ClN$  вычислено  $MR_D$  65,956.

Определение ионизирующегося хлора в хлоргидрате.

0,2832 г вещества. 0,1704 г  $AgCl$  %  $Cl$ —14,9

$C_{12}H_{24}ClN$ .  $HCl$  вычислено %  $Cl$ —14,4.

Кристаллы (24 г), выпавшие после отгонки спирта, представляли смесь дибутиламинхлоргидрата и дибутилхлорбутениламинхлоргидрата. Обработали их 40% раствором едкого натра, отделили аминовый слой, высушили, отогнали.

I. 150—160° (680 мм) 8,9 г (дибутиламин)

II. 135—140° (35 мм) 6,2 г 22,3% (дибутилхлорбутениламин)

$n_D^{20}$ —1,4562.  $d_4^{20}$  0,9007.

Определение хлора в хлоргидрате, полученном из первой фракции

0,2124 г вещества. 0,1900 г  $AgCl$ , %  $Cl$  22,14.

$C_8H_{16}N.HCl$  вычислено  $Cl$  % 22,00.

**Выводы:** 1. Взаимодействием 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком получены хлорбутениламины.

2. В зависимости от условий реакции получаются в различной степени алкилированные амины.

3. Взаимодействием 1,3-дихлорбутена-2 с дибутиламином получен дибутилхлорбутениламин.

Химический Институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1946. ноябрь.

Ա. Յ. ԲԱԲԱՅԱՆ ԵՎ Ա. Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

**1,3-Դիքլորբուտեն-2-ի ռեակցիան ամիակի եվ գիրուսիլամինի հետ**

Ուսումնասիրված է 1,3-դիքլորբուտեն-2-ի ռեակցիան ամիակի հետ զանազան լուծիչներում և առանց լուծիչի: Ստացված են համապատասխան առաջնային, երկրորդային և երրորդային քլորբուտենիլամինները, որոնց հարաբերական քանակութունները կախված են ռեակցիայի պայմաններից:

Գիրուսիլամինի հետ ստացված է գիրուսիլքլորբուտենիլամին:

A. Th. Babayan and A. A. Grigorian

The Reaction of 1,3-Dichlorobutene-2 with Ammoniac and Dibutylamine

The reaction of 1,3-dichlorobutene-2 with ammoniac both in the presence and absence of different solvents has been studied. Corresponding amounts of primary, secondary and tertiary chlorobutenylamins have been obtained. relative quantities of which depend on the conditions of the reaction.

Dibutylchlorobutenylamin has been yielded simultaneously with dibutylamine.

А. А. Рихтер

### Ископаемые златки из бинагадинских кировых слоев

(Coleoptera, Buprestidae)

(Представлено В. О. Гулканяном 17 II 1947)

В прошлом году А. В. Богачев передал мне для обработки небольшой материал по жукам-златкам (Buprestidae), добытый в 1939—1940 годах в Бинагадах (Апшеронский полуостров, недалеко от Баку) в так называемых кировых слоях. Остатки жуков прекрасной сохранности находились в песке, сильно пропитанном густыми, окисленными нефтяными остатками (киром), вместе с костями млекопитающих, птиц и других животных. Остатки жуков выглядят ничуть не хуже рецентных особей, погибших в природе: сохранен в значительной степени даже металлический блеск, характерный для многих видов златок.

Возраст бинарадинских кировых пластов оценивается как рисс-вюрмский, пожалуй ближе к вюрму, т. е. включая и начало эпохи последнего оледенения. Отложения континентальные, с флорой, сходной с современной Восточного Закавказья: камыш, гребенщик, астрагалы, можжевельник, иволистная груша, мелкоплодная вишня и т. д. Фауна подробно описана В. В. Богачевым<sup>(3)</sup>, она включала носорогов, лошадей, туров, оленей, сайгу, кабанов, львов, волков, гиен, пещерных медведей, барсуков, перевязок, ежей, песчанок и пр., много птиц, черепах, ящериц. Остатки насекомых очень многочисленны: прямокрылые, жуки и т. д. А. В. Богачев<sup>(1)</sup> отмечает, что по своему характеру фауна жуков весьма близка к современной Восточного Закавказья и Ирана.

Это вполне оправдывается и на переданном мне материале: часть видов, упомянутых ниже, и ныне существует на Апшероне, часть была замещена близкими формами, видовое значение которых можно оспаривать, считая их вымершими подвидами рецентных видов.

Переданная мне коллекция из 25 экземпляров златок обработана мною в 1946 году в Зоологическом институте АН СССР в Ленинграде, где я имел возможность сравнивать ископаемые формы с типами рецентных видов и богатым подбором их географических вариаций.

1. *Julodis faldermanni* Mannh. Рецентный вид, встречающийся и ныне на Апшероне (?), где он достигает северной границы современного ареала. Развивается на верблюжьей колючке (*Alhagi*). Остатки не единичны: 4 экз. Частично сохранен металлический блеск.

2. *Perotis lugubris* Fabr. Рецентный, широко распространенный в Средиземноморье и Средней Азии вид, связанный с плодовыми и розами. 1 экз. Длина 19 мм.

3. † *Sphenoptera bogatshevi* sp. n. (*Sph. glabrata* Mén. у А. В. Богачева<sup>(1)</sup>). Близок к современному виду *Sph. glabrata* Mén., обычно встречающемуся в южных и западных частях Азербайджана, в Армении и Северном Иране на астрагалах. Форма тела и величина *Sph. glabrata*. Пунктировка головы и переднеспинки также двойная, но мелкая пунктировка переднеспинки резче и гуще, чем у *Sph. glabrata*. Крупная пунктировка переднеспинки по бокам сильнее сгущена и точки ее глубже и крупнее. По сторонам середины переднеспинки, слабые небольшие вдавления, перед щитком имеется глубокая круглая ямка. Щиток узкопоперечный, значительно короче, чем у *Sph. glabrata*. Надкрылья с ясно выраженной основной каемкой на внутренней половине переднего края, несколько более грубо поперечно морщинистые, чем у *Sph. glabrata*, почти как у *Sph. coracina* Stev. Мелкая пунктировка надкрылий резче и крупнее. Точки в рядах удлинены в черточки, приблизительно вдвое длиннее своей ширины. Нижняя сторона вообще гораздо сильнее пунктирована, чем у *Sph. glabrata*. Особенно сильно, густо и глубоко пунктированы бока переднегруди и заднегрудь, также и брюшко имеет густую и глубокую пунктировку. Из современных видов этой группы наиболее густую пунктировку брюшка имеет *Sph. degugata* Rdtb. (Иран), но у этого вида пунктировка мельче, чем у нашего, и скульптура верхней стороны сглажена. Задний отросток переднегруди как у *Sph. glabrata*, с рядом сливающихся точек по бокам, с неокаймленной вершиной. ♂: последний стернит брюшка прямо срезан. Черный, со слабым бронзовым блеском (был с таким блеском). Сравнен с типом *Sph. glabrata* Менетрие. Длина 20.4 мм.

4. † *Sphenoptera martynovi* A. Bogatshev (in V. Bogashev<sup>(2)</sup>), non descripta). Близок к современному виду *Sph. mniszehi* Mars. из Ирана. Отличается несколько более поперечной переднеспинкой, относительно более широкой и расширенной вперед вплоть до первой четверти, где она резко сужена к голове. Переднеспинка впереди в профиль выпуклая, чего у *Sph. mniszehi* нет. Скульптура поверхности головы и переднеспинки как у *Sph. mniszehi*. Щиток несколько более поперечный, надкрылья с почти нацело сглаженными рядами точек, эта сглаженность наблюдается и у рецентных *Sph. mniszehi*, но не в такой степени, точки остаются вполне различимыми. Пунктировка промежутков спутанная, негустая, немного грубее и реже, чем у *Sph. mniszehi*. Переднегрудь довольно густо и грубо точечная, чего у *Sph. mniszehi* не наблюдается. Пунктировка остальных частей нижней стороны также несколько грубее. Ряд точек, окаймляющих с боков

задний отросток переднегруди, густой, точки не сливаются, но очень близко расположены. Черный. Длина 21.8 мм.

Очень близок также к *Sph. morio* В. Jak. (Иран, описан по экз. с этикеткой Штаудингера „Caucas.“), однако, *Sph. morio* едва-ли представляет отличный от *Sph. mniszehi* вид.

Упомянут В. В. Богачевым (2) как описанный А. В. Богачевым новый ископаемый вид, но описание, повидимому, последним не опубликовано. Упоминаемых там-же *Asmaeodera mortua* А. Bog. и *Sphenoptera vipovskii* А. Bog. из тех же слоев, в материале, переданном мне, не оказалось.

5. *Sphenoptera lapidaria* Brullé. Вполне аналогична современной, нередкой на Апшероне форме, живущей у северной границы своего ареала на астрагалах. Остатки весьма многочисленны: 18 экз.

Таким образом, из пяти видов златок три вполне совпадают с рецентными и два несколько отличаются от близких рецентных форм. Один из найденных видов и ныне распространен далеко к северу от Апшерона (*Perotis lugubris*); два вида (*Julodis faldermanni* и *Sphenoptera lapidaria*), представленные в кировых слоях особенно обильно, ныне находятся на Апшероне у северной границы своего распространения; один вид († *Sphenoptera bogatshevi*) близок к современному *Sph. glabrata*, распространенному южнее, в пределах южных и западных частей Азербайджана, в Армении и северном Иране, и, наконец, последний вид († *Sph. martynovi*) является представителем группы близких форм, ныне распространенных еще южнее, за пределами Закавказья, уже в Иране.

Следовательно, в рисс-вюрмскую межледниковую эпоху теплолюбивые формы, какими несомненно являются златки, продвигались в восточном Закавказье, повидимому, несколько далее к северу, чем в наше время.

В заключение приношу глубокую благодарность ст. научн. сотр. Зоологического института Академии Наук Азербайджанской ССР А. В. Богачеву за предоставление описанного выше материала и сообщение некоторых данных, относящихся к нему.

Зоологический институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1947, февраль.

Ա. Ա. ԲԻԼՏԵՐ

Բրածնային Buprestidae բզեզների Բինադադի նախախառն ապագների  
օբրեերից (Coleoptera)

1946 թ. Ա. Վ. Բոգաչևից (Բաքու) եւ սույն Buprestidae բզեզներին մի փոքրիկ  
կոլեկցիա, Բինադադի նախախառն ապագների շերտերից, որոնք Բիսու-Վյուրմյան միջ-  
առաջադարձային շրջանի ժամանակ ունենւն: Նրանց մեջ կան շատ լավ պահպանված հետեյալ  
հինգ տեսակները.

1. *Julodis faldermanni* Mannh. (ժամանակակից) — 4 հատ,
2. *Perotis lugubris* Fabr. (ժամանակակից) — 1 հատ,
3. † *Sphenoptera bogatshevi* sp. n. (*Sph. glabrata* A. Bogatshev, 1939),
4. † *Sph. martynovi* A. Bogatshev (չնկարագրված) — 1 հատ,
5. *Sph. lapidaria* Brullé (ժամանակակից) — 18 հատ:

A. A. Richter

#### Fossil Buprestids from Binagady Asphalt Sand Layers (Coleoptera)

In the year 1946 I received a little collection of fossil Buprestids from A. V. Bogatshev (Baku) coming from Binagady asphalt sand layers of Riss-Würm interglacial age. There are following 5 species, all of excellent preservation.

1. *Julodis faldermanni* Mannh., 4 specimina.
2. *Perotis lugubris* Fabr., 1 specimen.
3. † *Sphenoptera bogatshevi* sp. n. (*Sphenoptera glabrata* A. Bogatshev, 1939), 1 specimen.
4. † *Sphenoptera martynovi* A. Bogatshev (in V. Bogatshev, 1940, non descripta), 1 specimen.
5. *Sphenoptera lapidaria* Brullé, 18 specimina.

† *Sphenoptera bogatshevi* sp. n.

In the vicinity of the recent *Sph. glabrata* Mén. Habitus and size of *glabrata*. Head and pronotum double punctated, like in *glabrata*, but the fine punctation comparatively more rough and dense. The coarse punctation on the sides of pronotum denser, deeper and larger as in *glabrata*. On the sides of the middle of pronotum there are little slight impressions, before the scutellum a deep round pit. Scutellum narrow transverse, evidently shorter as in *glabrata*. Elytra some more roughly transverse wrinkled, as in *glabrata* nearly like in *Sph. coracina* Stev. The fine punctation of elytra rougher and denser as in *glabrata*: the punctures in rows are lengthened as nearly twice longer as wide. Below much stronger punctated as in *glabrata*; particularly the sides of prosternum, and metasternum are deep, dense and strongly punctated. Among the recent forms a much dense punctated lower side has *Sph. derugata* Redtb., but this punctation in *derugata* is finer, and the upper side is smoothed. Hind metasternal process like in *glabrata*. Black, with a little bronze shining (has been with such shining). Male: the last sternite truncate. Length 21.4 mm. Compared with the typus of *Sph. glabrata* Ménétries.

† *Sphenoptera martynovi* A. Bogatshev.

Near to the recent *Sph. mnischechi* Mars., differing with more transverse pronotum, comparatively more wide and dilating forewards up to the first quarter, where from it is strongly constricted to the head: at the side view the pronotum is convex, unlike in *mnischechi*. The upper side sculpture of the head and pronotum like in *mnischechi*. Scutellum some more transverse. Elytra with nearly quite smoothed rows of punctures, such levelling of elytral furrows appearing also in recent *mnischechi*, but punctures remaining clearly noticeable. Interrow punctation not dense, irregular, some more rough and scarce as in *mnischechi*. Prosternum rather dense and rough punctated, the punctation of the remaining lower side also is some more rough as in *mnischechi*. The punctures of range bordering the hind metasternal process are dense, but not fusing. Black. Length 21.8 mm. Seems also to the *Sph. morio* B. Jak. the last species being only doubtful distinguishable from *Sph. mnischechi* Mars.

Both type specimina are kept in collections of the Zoological Institute of the Azerbaijan Academy of Sciences in Baku.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Богачев. Изв. Аз. ФАН СССР, № 1—2, 135—141, 1939. 2. А. В. Богачев. Тр. Азерб. Отд. Закавказ. Фил. АН СССР, Сектор Зоол. 7, 14—71, 1934. 3. В. В. Богачев. Картины первобытной природы Апшерона (Бинагады), Баку, 1940.

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Г. П. Мушегян и Т. Х. Степовая

**Влияние гетероауксина на изменение количества форменных элементов крови**

II\*

(Представлено Х. С. Коштоянцем 18 II 1947)

Как известно, растительные гормоны роста, в частности ауксин, не только регулируют рост растений, но и играют большую роль в возникновении различных органов растения: корней, почек, плодов, корневых волосков и т. д.

Под действием этих же гормонов удалось получить целый ряд бессеменных плодов (томат, перец, тыква, груша и другие).

Ауксины найдены и в различных тканях животных, как например, в зародыше курицы в разные стадии инкубации, у головастиков, в тканях злокачественных опухолей, в моче и слюне человека и животных (ауксин а, b).

Подобных сведений о том, проникают ли эти ауксины в животный организм извне, или образуются в самом организме, мы пока не имеем. Однако, можно предполагать, что у растущего животного они образуются в организме, а у взрослых животных ауксины проникают в организм через питание, или же образуются в кишечнике при бактериальном процессе. Но не исключается возможность одновременного проникновения ауксинов в организм через питание, и образования их в кишечнике.

В литературе почти нет указаний о влиянии растительных гормонов роста на жизненные процессы животного организма.

Нашим (Мушегян) первым сообщением мы изложили материал о влиянии гетероауксина на регенеративные процессы (заживление ран).

Целью настоящей работы является исследование влияния гетероауксина на изменение количества форменных элементов крови.

Наш экспериментальный материал относится к испытанию минимальных количеств гетероауксина на изменение количества форменных элементов крови у нормальных и спленэктомированных кроликов.

Всего было поставлено 34 опыта на 7 кроликах, приблизительно одного возраста и одного веса (1,5 кг).

\* I сообщение в ДАН Арм. ССР, т. II, № 5, 1945 г.

После установления влияния гетероауксина (1:1000—2000 на кило веса  $0,5\text{ см}^3$ ) на изменение количества форменных элементов крови, изучалось также влияние количества этих же элементов крови у тех же животных после спленэктомии.

Результаты типичных опытов этой серии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество форменных элементов крови	Норма	После введения $0,5\text{ см}^3$ 1:1000 гетероауксина					
		через 1 ч.	через 2 ч.	через 3 ч.	ч-з 24 ч.	ч-з 48 ч.	ч-з 72 ч.
Эритроциты	5,520,000	6.000.000	7.250,000	8,200,000	8,010,000	7,310,000	6,200,000
Лейкоциты	6,100	6,350	8,260	9,500	9,000	7,800	6,400
Тромбоциты	400,000	415,000	734,000	897,000	802,000	680,000	510,000

Как видно из таблицы, у нормальных кроликов после введения гетероауксина количество форменных элементов крови нарастает. Эта картина держится 2—3 дня, после чего количество форменных элементов уменьшается и на 4—5-й день доходит до нормы.

Цитологическое исследование крови у этих же кроликов показало, что в периферической крови не появляется молодых форм лейкоцитов или ретикулоцитов, и это увеличение количества форменных элементов мы должны были связать или с депо крови, или же с изменением проницаемости сосудистой стенки. Для выяснения этого вопроса мы производили спленэктомию у тех же кроликов, после чего действовали гетероауксином.

Таблица 2

Количество форменных элементов крови	После спленэк- томии на 15-й день	После введения $0,5\text{ см}^3$ 1:1000 гетероауксина					
		через 1 ч.	через 2 ч.	через 3 ч.	ч-з 24 ч.	ч-з 48 ч.	ч-з 72 ч.
Эритроциты	5,680,000	5,200,000	5,500,000	5,300,000	5,420,000	5,200,000	5,600,000
Лейкоциты	7,500	7,000	6,900	7,100	7,000	6,850	7,100
Тромбоциты	650,000	610,000	600,000	620,000	640,000	690,000	630,000

Как видно из таблицы 2, гетероауксин уже у спленэктомированных кроликов не повышает, а иногда первоначально даже уменьшает количество форменных элементов крови.

Сравнивая эти данные с данными, полученными из опытов над нормальными кроликами, можно предполагать, что под влиянием гетероауксина увеличение количества форменных элементов в периферической крови зависит от сокращения селезенки, при котором депонированная кровь выбрасывается в общее кровяное русло.

Проделанные в дальнейшем опыты над этими же спленэктомированными кроликами (через 1—1,5 года) показали, что от гетероауксина снова увеличивается количество форменных элементов в периферической крови (см. табл. 3).

Количество форменных элементов крови	После спленэк- томии на 14-й мес.	После введения 0,5 см <sup>3</sup> 1:1000 гетероауксина					
		через 1 ч.	через 2 ч.	через 3 ч.	ч-з 24 ч.	ч-з 48 ч.	ч-з 72 ч.
Эритроциты	3,770,000	4,840,000	5,080,000	6,390,000	7,100,000	6,200,000	4,100,000
Лейкоциты	4,200	6,290	7,350	8,900	7,800	6,200	4,700
Тромбоциты	370,000	520,000	630,000	760,000	720,000	650,000	420,000

Восстановление нормальной реакции организма на гетероауксин у спленэктомированных животных через 1—1,5 года объясняется компенсацией других органов (печени, костного мозга и т. д.).

Таким образом, временное увеличение количества форменных элементов в периферической крови от гетероауксина мы первым долгом должны связать с депонирующей кровью: конечно, этим еще не отрицается возможность влияния гетероауксина на проницаемость стенок сосудов.

**Выводы:** 1. Гетероауксин увеличивает количество форменных элементов в периферической крови.

2. У спленэктомированных животных гетероауксин не повышает, а часто даже уменьшает количество форменных элементов в периферической крови.

3. После спленэктомии через 1—1,5 года гетероауксин снова вызывает увеличение количества форменных элементов в периферической крови.

Институт физиологии  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1947, март.

Գ. Պ. ՄՈՒՇԵՂՅԱՆ ԵՎ Տ. Խ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

Հետերոաուքսինի ազդեցությունը արյան ձեւավոր «տրեբրի  
բանակի փոփոխության վրա

Դասկին աշխատանքով (Մուշեղյան) ուսումնասիրվել է բուսական ածխածնի օրման-  
հետերոաուքսինի ազդեցությունը վերքերի բուժման վրա: Ներկա աշխատությունը նպա-  
տակ ունի էքսպերիմենտալ պայմաններում պարզելու վերոհիշյալ օրմանի ազդեցությունն  
արյան ձեւավոր տարրերի բանակի փոփոխության վրա: Փորձերը կատարվել են նորմալ և  
սպլենեկտոմիայի ենթարկված ճագարների վրա՝ սպլենեկտոմիայից անմիջապես հետո և  
սպլենեկտոմիայից 1—1,5 տարի անց: Տրվում է 1 կգ ըսչին 1<sub>2</sub> սմ<sup>3</sup> 1:2000 հետերոաուքսին:

Փորձերից պարզվել է հետևյալը —

1. Հետերոաուքսինն ավելացնում է արյան ձեւավոր տարրերի բանակը:
2. Սպլենեկտոմիայի ենթարկված կենդանիների մոտ հետերոաուքսինը չի ավելաց-  
նում, նույնիսկ իաճախ իջեցնում է արյան ձեւավոր տարրերի բանակը:
3. Սպլենեկտոմիայից 1—1,5 տարի անց հետերոաուքսինը նորից առաջացնում է  
արյան ձեւավոր տարրերի բանակի ավելացում:

### Influence of Heteroauxin on Quantitative Changes of Blood Corpuscles

In previous paper (Musheghian), there was studied an effect of the plant hormone-heteroauxin when applied in curing wounds.

The present research, under experimental conditions, intends to clarify the above mentioned hormone influence on the quantitative changes of the blood corpuscles.

The experiments were carried out on normal and splenectomized rabbits.

Immediately after splenectomization and one and a half year after, per each kilogram of rabbit's weight  $1/2 \text{ cm}^3$  1 : 2000 heteroauxin was given.

The experiments show the following:

1. Heteroauxin increases the quantity of the blood corpuscles.
2. In animals subjected to splenectomization heteroauxin does not increase and even, decreases the quantity of the blood corpuscles.
3. One and a half year after splenectomization, heteroauxin still increases the quantity of the blood corpuscles.

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ VI ՀԱՏՈՐԻ

Էջ

## Մարեմաթիկա

- Ա. Ն. Մերգեյյան—Փակ տիրույթներում անալիտիկ ֆունկցիաներին բազմանդամներով մոտենալու արագության մասին . . . . . 97
- Մ. Մ. Զրբաշյան—Միավոր շրջանում հոլոմորֆ ֆունկցիաների որոշ դասերի ներկայացնելիության մասին . . . . . 129

## Ֆիզիկա

- Ա. Ի. Ալիխանյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Թ. Լ. Ասատրյանի և Գ. Ն. Մուսխելիցիյի—Օդային հեղեղների հետազոտությունը: I. Օդային հեղեղների ուսումնասիրության մի նոր եղանակ . . . . . 33
- Ա. Ի. Ալիխանյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Թ. Լ. Ասատրյանի և Գ. Ն. Մուսխելիցիյի—Օդային հեղեղների հետազոտությունը: II. Օդային հեղեղների հետազոտության արդյունքները . . . . . 38

## Աստրոճիզիկա

- Վ. Լ. Համբարձումյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ—Արտագալակտիկ միգրացիայի հաշվումների հաշվումները և գալակտիկ կլանումը . . . . . 105

## Էլեկտրոստատիկա

- Գ. Լ. Կոստանյան—Ռեզոնանսային երևույթները օպերատիվ (հաստատուն) հոսանքի շղթաներում . . . . . 3
- Գ. Լ. Կոստանյան—Օպերատիվ (հաստատուն) հոսանքի շղթայում առաջ եկող հողանցումների մասին . . . . . 135

## Կառուցումների տեսություն

- Ս. Ա. Համբարձումյան—Բարակ, փոքր կորություն ունեցող թաղանթների հաշվման մի մոտավոր եղանակ . . . . . 65

## Անօդաչուական ֆիզիկա

- Մ. Վ. Դարբինյան—Սերպենտինից մետաղական մագնիսմի ստացման նոր թերմիկական մեթոդ . . . . . 71

## Օրգանական ֆիզիկա

- Գ. Տ. Թադևոսյան և Գ. Թ. Բարայան—Հեղաին-2-կարբոնաթթվի-5 սինթեզ . . . . . 47
- Մ. Տ. Դամբյան և Մ. Լ. Հովհաննիսյան—Ազոտ պարունակող հեմերոցիկլիկ միացությունների ստացումը: I. Դ-Մեթիլ-իինոլինի ստացումը . . . . . 77
- Ա. Թ. Բարայան և Ա. Ա. Գրիգորյան—1,3-Դիքլորբուտեն-2-ի սեակցիան ամրակի և դիբուտիլամինի հետ . . . . . 143

## Գեոլոգիա

- Լ. Ա. Վարդանյանց, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ և Ա. Լ. Գարբինյան—Հայկական ՍՍՌ էլփին գյուղի մոտ գտնված սանիդինային տրախիտի մասին . . . . . 51

## Բիոառիտմիկա

- Ս. Կ. Դավ—Նոր բրոնխալիտի հարակալան ավյուններ Հայկական ՍՍՌ-ի անասանների պատմական սահմանների մասին . . . . . 81

**Էվոլյուցիոն քիմիա**

Մ. Գ. Թուլամյան, ՀՍՍՒ ԳԱ իսկական անդամ — Ծգիպտացորենի էվոլյուցիայի մի նոր ողակ . . . . . 55

**Բույսերի մորճոյագիտ**

Ո. Ա. Թուլամյան—Pyrus և Malus ցեղերի հայկական ներկայացուցիչների առատմիական բնութագրութայան մասին . . . . . 9

**Բույսերի սիստեմատիկա**

Պ. Դ. Յարոշենկո—Նոր մասրենիներ Հայաստանից . . . . . 17

**Կենդանաբանություն**

Ս. Կ. Դալ—Տվյալներ Հարավային Անդրկովկասում տարածված քարակաքավի (Alectoris graeca Meisn.) վարիացիաների մասին . . . . . 111

**Հնեաբանություն**

Ո. Ա. Րիխտեր—Բրածո Buprestidae բզեզներ Բինագադի նավթախառն ավազների շերտերից (Coleoptera) . . . . . 147

**Հիգրոբիոլոգիա**

Ա. Գ. Մարկոսյան—Սեանա լճի մակարդակի իջեցման ազդեցությունը նրա հատակի արդյունավետության վրա . . . . . 21

**Հելմինտոլոգիա**

Է. Հ. Դավթյան—Müllerius capillaris, Cystocaulus Nigrescens և Synthetocaulus spp. թրթուրների լուկալիզացիան մոլլյուսկներում և վերջիններիս ոտից նրանց ելնելու մեխանիզմը . . . . . 33

Յա. Դ. Կիրչեբրյուտ—Սուսլիկների պարագիտ Cittotaenia սեռի երիզորդների մասին . . . . . 115

**Միկրոբիոլոգիա**

Ա. Մ. Դիլանյան—B. Shiga պիզմենտ առաջացնելու հարցի շուրջը . . . . . 87

**Կենդանիների ճիզիոլոգիա**

Գ. Պ. Մուլեդյան—«Դիլիջան» հանքային ջրի ազդեցությունը կրիայի սրտի գործունեության վրա . . . . . 61

Գ. Պ. Մուլեդյան—«Դիլիջան» հանքային ջրի ազդեցությունը անջատած պիրիֆերիկ անոթների վրա (III) . . . . . 93

Գ. Պ. Մուլեդյան և Տ. Խ. Ստեփանյան—Հեռահրառուքսինի ազդեցությունը արյան ձևավոր տարրերի քանակի փոփոխության վրա (II) . . . . . 151

**Կենդանականություն**

Գ. Ե. Ղազարյան, Լ. Կ. Աֆրիկյան—Պենիցիլինի ստաբիլիզացիան ծծմբաթրթվային մագնեզիումի և կիտրոնաթթվային նատրիումի լուծույթների մեջ . . . . . 27

Ո. Տ. Սիմոնյան և Լ. Յա. Դանիել-Քելլ—Մալարիայի ժամանակ արյան մեջ պոլիպեպտիդների պարունակության հարցի շուրջը . . . . . 119

**Բույսերի պատասխանություն**

Կ. Մ. Մարթանյան և Ա. Կ. Ուստյան—Դիտողություններ սոճու շրվապատատի դժժ պայթարելու մասին . . . . . 123

# СОДЕРЖАНИЕ VI ТОМА

	Стр.
<b>Математика</b>	
<i>С. Н. Мергелян.</i> О скорости приближения аналитических функций полиномами в замкнутых областях . . . . .	97
<i>М. М. Джрбашян.</i> О представимости некоторых классов голоморфных функций в единичном круге . . . . .	129
<b>Физика</b>	
<i>А. И. Алиханян, действ. чл. АН Арм. ССР, Т. Л. Асатиани и Г. Н. Мухелишвили.</i> Исследования воздушных ливней. I. Новый метод исследования воздушных ливней . . . . .	33
<i>А. И. Алиханян, действ. чл. АН Арм. ССР, Т. Л. Асатиани и Г. Н. Мухелишвили.</i> Исследования воздушных ливней. II. Результаты исследований воздушных ливней . . . . .	38
<b>Астрофизика</b>	
<i>В. А. Амбарцумян, действ. чл. АН Арм. ССР.</i> Подсчеты внегалактических туманностей и галактическое поглощение . . . . .	105
<b>Электротехника</b>	
<i>Г. Г. Костанян.</i> Резонансные явления в цепях оперативного (постоянного) тока . . . . .	3
<i>Г. Г. Костанян.</i> О замыканиях на землю в цепи оперативного (постоянного) тока . . . . .	135
<b>Теория сооружений</b>	
<i>С. А. Амбарцумян.</i> Приближенный метод расчета пологих толстых оболочек . . . . .	65
<b>Неорганическая химия</b>	
<i>М. В. Дарбинян.</i> Новый термический метод получения магния из серпентина . . . . .	71
<b>Органическая химия</b>	
<i>Г. Г. Татевосян и Г. Г. Бабаян.</i> Синтез гептин-2-карбоновой кислоты-б . . . . .	47
<i>М. Т. Дангян и М. А. Оганесян.</i> Получение азотсодержащих гетероциклических соединений. I. Получение $\gamma$ -метилхинолина . . . . .	77
<i>А. Т. Бабаян и А. А. Григорян.</i> Реакция 1,3-дихлорбутена-2 с аммиаком и дибутиламином . . . . .	143
<b>Геология</b>	
<i>Л. А. Варданянц, чл.-корресп. АН Арм. ССР и А. А. Габриелян.</i> О салиндиновом трахите близ сел. Элпин . . . . .	51
<b>Биогеография</b>	
<i>С. К. Даль.</i> Новые биогеографические данные об исторических границах лесов в Арм. ССР . . . . .	81
<b>Эволюционная теория</b>	
<i>М. Г. Туманян, действ. чл. АН Арм. ССР.</i> Новое звено в эволюции кукурузы . . . . .	55

## Морфология растений

- София Туманян.* К анатомической характеристике армянских представителей родов *Rugus* и *Malus* . . . . . 9

## Систематика растений

- И. Д. Ярошенко.* Новые розы из Армении . . . . . 17

## Зоология

- С. К. Даль.* Данные о вариациях окраски каменной куропатки (*Alectoris graeca* Meisn.) в Южном Закавказье . . . . . 111

## Палеонтология

- А. А. Рихтер.* Ископаемые златки из бивагадинских кировых слоев (*Coleoptera*, *Buprestidae*) . . . . . 147

## Гидробиология

- А. К. Маркосян.* К вопросу о влиянии спуска озера Севан на его донную продуктивность . . . . . 21

## Гельминтология

- Э. А. Давтян.* Локализация личинок *Müllertius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens* и *Synthetocaulus* spp. в моллюсках и механизм их выхода из ноги последних . . . . . 23

- Я. Д. Киршенблат.* О ленточных червях из рода *Cittotaenia* Riehm 1881, паразитирующих в сусликах . . . . . 115

## Микробиология

- А. М. Диланян.* К вопросу о пигментообразовании *B. Shiga* . . . . . 87

## Физиология животных

- Г. П. Мушегян.* Влияние минеральной воды „Дилижан“ на деятельность сердца черепахи . . . . . 61

- Г. П. Мушегян.* Влияние минеральной воды „Дилижан“ на изолированные периферические сосуды (III) . . . . . 93

- Г. П. Мушегян и Т. Х. Степанян.* Влияние гетероауксина на изменение количества форменных элементов крови (II) . . . . . 151

## Медицина

- Г. Е. Кизарян, Э. К. Африкян.* Стабилизация пенициллина в растворах сернокислой магнезии и лимоннокислого натрия . . . . . 27

- А. Т. Симонян и Л. Я. Даниэль-Бек.* К вопросу о содержании полипептидов в крови при малярии (II) . . . . . 119

## Защита растений

- Г. М. Марджанян и А. К. Устьян.* Заметки о методах борьбы с сосновым побеговым . . . . . 123

## CONTENTS OF THE VI<sup>th</sup> VOLUME

### Mathematics

- S. N. Mergellan.* On the Degree of Approximation of Analytic Functions by Polynomials in Closed Domains . . . . . 97

<i>M. M. Jirbashian. On the Representation of Certain Classes of Functions Homomorph in the Unit Circle</i>	129
<b>Physics</b>	
<i>A. I. Alichanian, Member of the Acad. of Sciences of the Arm. SSR, T. L. Asatiani and G. N. Muschelishvili. Research of Air Showers. I. A New Method of Air Shower Research</i>	33
<i>A. I. Alichanian, Member of the Acad. of Sciences of the Arm. SSR, T. L. Asatiani and G. N. Muschelishvili. Research of Air Showers. II. The Results of Research of Air Showers</i>	38
<b>Astrophysics</b>	
<i>V. A. Ambarzumian, Member of the Academy of Sciences of Arm. SSR. The Counts of Extragalactic Nebulae and the Galactic Absorption</i>	105
<b>Electrotechnics</b>	
<i>G. H. Kostanian. Resonance Phenomenon in Operating (direct) Current Circuits</i>	3
<i>G. H. Kostanian. On the Ground Faults in the DC Operative Circuits</i>	135
<b>Theory of Constructions</b>	
<i>S. A. Ambarzumyan. An Approximate Method to Calculate Sloping Thin Shells</i>	65
<b>Inorganic Chemistry</b>	
<i>M. V. Darbinian. A New Thermic Method of Obtaining Metallic Magnesium from Serpentine</i>	71
<b>Organic Chemistry</b>	
<i>G. T. Tatevossian and G. Th. Babayan. The Synthesis of Heptane-2-carboxylic Acid</i>	47
<i>M. T. Dangyan and M. H. Howhannissian. The Obtainment of <math>\gamma</math>-Methylquinoline</i>	77
<i>A. Th. Babayan and A. A. Grigorian. The Reaction of 1,3-Dichlorobutene-2 with Ammoniac and Dibutylamine</i>	143
<b>Geology</b>	
<i>L. A. Vardanianz, Corr. Memb. of the Acad. of Sciences of the Arm. SSR and A. A. Gabrielian. On the Sandstone Trachite near Elpin-village (Armenian SSR)</i>	51
<b>Biogeography</b>	
<i>S. K. Dahl. New Biogeographical Data on Historical Boundaries of Forests in the Armenian SSR</i>	81
<b>Evolutionary Theory</b>	
<i>M. G. Tumanyan, Member of the Acad. of Sciences of the Arm. SSR. A New Link in the Evolution of Maize</i>	55
<b>Morphology of Plants</b>	
<i>Sofia Tumanian. On the Anatomical Characterization of the Armenian Species of the Pyrus and Malus</i>	9
<b>Systematics of Plants</b>	
<i>P. D. Jaroshenko. New Roses from Armenia</i>	17

## Zoology

- S. K. Dahl.* Data on Variations of Stone Partridge (*Alectoris graeca* Meisn.) in Southern Transcaucasia . . . . . 111

## Paleontology

- A. A. Richter.* Fossil Buprestids from Binagady Asphalt Sand Layers (Coleoptera) . . . . . 147

## Hydrobiology

- A. K. Markossian.* On the Influence of the Sinking of Lake Sevan upon its Ground Productivity . . . . . 21

## Helmintology

- E. H. Davtian.* Localization of the Larvae of *Müllerius Capillaris*, *Cystocaulus Nigrescens* and *Synthetocaulus* spp. in moluses and the Mechanism of their Emergence from the Leg of the Latter . . . . . 23

- J. D. Kirschenblatt.* On Cestodes of the Genus *Cittotaenia* Riehm Parasites of Ground Squirrels . . . . . 116

## Microbiology

- A. M. Dylanian.* On the Question of the Pigmentformation of the Shiga Dysentery Bacteria . . . . . 87

## Animal Physiology

- G. P. Musheghian.* The Effect of the Dilijan Mineral Water on the Action the Tortoise Heart . . . . . 61

- G. P. Musheghian.* The Influence of the Dilijan Mineral Water on the Isolated Periferic Vessels (III) . . . . . 93

- G. P. Musheghian* and *O. Kh. Stepanian.* Influence of Heteroauxin on Quantative Changes of Blood Corpuscles . . . . . 151

## Medicine

- G. E. Kazarian, E. K. Afrikian.* The Stability of Penicillin in Sodium Citrate and Magnesium Sulphate Solutions . . . . . 27

- A. T. Simonian* and *L. J. Daniel-Beck.* On the Polypeptide Contents in the Blood in Case of Malaria . . . . . 119

## Plant Protection

- G. M. Mardjanian, A. K. Ustian.* On the Methods of Control against *Evetria buoliana* Thurif. . . . . 123



# CONTENTS

	Page
<b>Mathematics</b>	
<i>M. M. Jirbashian. On the Representation of Certain Classes of Functions Holomorphic in the Unit Circle</i>	129
<b>Electrotechnics</b>	
<i>G. H. Kostanian. On the Ground Faults in the DC Operative Circuits</i>	135
<b>Organic Chemistry</b>	
<i>A. Th. Babayan and A. A. Grigorian. The Reaction of 1,3-Dichlorobutene-2 with Ammoniac and Dibutylamine</i>	143
<b>Paleontology</b>	
<i>A. A. Richter. Fossil Buprestids from Binagady Asphalt Sand Layers (Coleoptera)</i>	147
<b>Animal Physiology</b>	
<i>G. P. Musheghian and O. Kh. Stepanian. Influence of Heteroauxin on Quantitative Changes of Blood Corpuscles</i>	151

Հանձնված է արտագրության 23/IV 1947 թ., ստորագրված է տպագրության 19/VI 1947 թ.

ՎՋ 02277, պատվեր № 378, հրատ. № 411. տիրած 1000.

2 տպագրական մամուլ, 1 մամուլում 44.500 հեղ. նիշ և 53.500 տպանիշ:

Հայկական ՍՍԻԻ Գիտությունների Ազգային Գրադարան, Երևան, Արգյան 104