

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XXI, № 5

1955

Խմբագրական կոլեգիա

Գ. Ս. ԴՍԱԹԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ,
Ա. Լ. ԹԱՆՃԱՋՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ,
Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՑՈՒՄՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ
(պատ. խմբագիր), Վ. Հ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Ա. Լ. ՄՆՋՈ-
ՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ, Ս. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ,
ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ, Մ. Մ. ՋՐԱԲԱՇՅԱՆ, ՀՍՍՐ
ԳԱ թղթակից անդամ (պատ. խմբագիր ժողովակալ):

Редакционная коллегия

В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН АрмССР
(отв. редактор), Г. С. ДАВТЯН, действ. чл. АН
АрмССР, М. М. ДЖРБАШЯН, чл.-корресп. АН
АрмССР (зам. отв. редактора), В. О. КАЗАРЯН,
А. Л. МНДЖОЧН, действ. чл. АН АрмССР,
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корресп. АН АрмССР,
А. Л. ТАХТАДЖЯН, чл.-корресп. АН АрмССР.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

Ե Ր Ե Վ Ա Ն

Е Р Е В А Н

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

էջ

Առաձգականության տեսություն

Բ. Լ. Աբրահամյան — Ուղղանկյան համար առաձգականության տեսության հարթ խնդրի մի դեպքի վերաբերյալ 193

Գեոմիզիկա

Յ. Մ. Հակոբյան — Մերձերևանյան շրջանի դոքերիտային բաղադրանքների և Հոռիի պլատոյուս տարածված բաղադրանքին լավաների միևնույն հասակը ունենալու հարցի մասին 199

Ինժեներական սեյսմոլոգիա

Մ. Դ. Խաչյան — Բաղմաճոճանակավոր ճշգրիտ սեյսմոմետր 205

Օրգանական քիմիա

Վ. Դ. Ազատյան և Հ. Ս. Գյուլի-Քելլիսյան — Ցիկլոօկտենի օքսիդացումը սելենային թթվով 209

Դեղագործական քիմիա

Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, և Ս. Գ. Աղբալյան — Հետադոտություն երկհիմքանի կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում: հաղորդում XII 215

Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, և Վ. Վ. Դովլադյան — զոտություն փոխարինված քաղախաթթուների ածանցյալների բնագավառում: հաղորդում VIII 223

լսերի գեոնեոիկա

Ա. Գ. Ավագյան — Դյուղատնտեսական կուլտուրաների ձերատում 227

լսերի Ֆիզիոլոգիա

Վ. Հ. Ղազարյան և Ա. Պ. Մելիքյան — Միամյա բույսերի օնտոգենետիկ զար-
յման պրոցեսում տերևների հասակային փոփոխությունների նշանակության
ըցի մասին 231

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Теория упругости	
<i>Б. Л. Абрамян</i> —Об одном случае плоской задачи теории упругости для прямоугольника	193
Геофизика	
<i>Ц. К. Акопян</i> —К вопросу об одновозрастности долеритовых базальтов Присреванского района и Лорийского плато (Армянская ССР)	199
Инженерная сейсмология	
<i>М. Г. Хачиян</i> —Многомаятниковый прецизионный сейсмометр	205
Органическая химия	
<i>В. Д. Азатян и Р. С. Гюли-Кевхян</i> —Окисление циклооктена селенистой кислотой	209
Фармацевтическая химия	
<i>А. Л. Мнджоян</i> , действ. чл. АН Армянской ССР, и <i>С. Г. Агбалян</i> —Исследование в области производных двухосновных карбоновых кислот. Сообщение XII	215
<i>А. Л. Мнджоян</i> , действ. чл. АН Армянской ССР, и <i>В. В. Довлатян</i> —Исследование в области производных замещенных уксусных ¹ кислот. Сообщение VIII	223
Генетика растений	
<i>А. Г. Авакян</i> —Чеканка сельскохозяйственных культур. Сообщение I	227
Физиология растений	
<i>В. О. Казарян и А. П. Мелконян</i> —К вопросу о значении возрастных изменений листьев в онтогенетическом развитии однолетних растений	231



ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ

Б. Л. Абрамян

Об одном случае плоской задачи теории упругости
 для прямоугольника

(Представлено Н. Х. Арутюняном 30.III.1955)

В работах Л. Файлона ⁽¹⁾, М. Рибьера ⁽²⁾, Ф. Блейха ⁽³⁾ и других, посвященных плоской задаче теории упругости, граничные условия задаются только на двух противоположных сторонах прямоугольника, на других же сторонах условия удовлетворяются не полностью. В работах П. Ф. Папковича ⁽⁴⁾, А. И. Лурье ⁽⁵⁾, а также В. К. Прокопова ⁽⁶⁾, были построены решения, позволяющие более точно удовлетворять граничным условиям на поперечных кромках прямоугольника или полосы. В работе М. М. Филоненко-Бородича ⁽⁷⁾ применяются почти ортогональные системы функций для прямоугольника. Этими функциями точно удовлетворяются граничные условия и только в пределе точно бигармоническое уравнение.

В настоящем сообщении рассматривается плоская задача теории упругости для прямоугольника при произвольном симметричном относительно осей симметрии загрузении кромок прямоугольника нормальными и тангенциальными напряжениями.

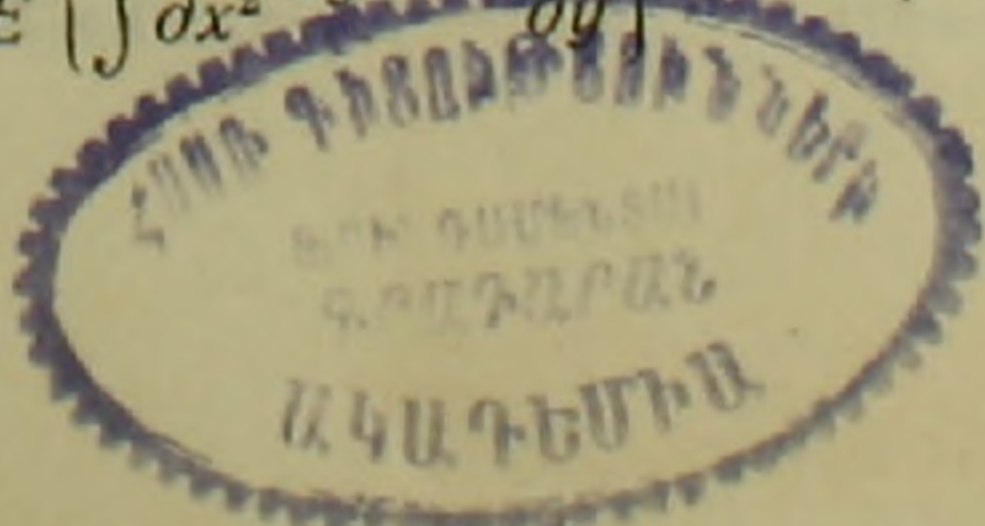
Для нахождения точного решения этой задачи она сводится к решению бесконечных систем линейных уравнений. Доказывается, что полученная система вполне регулярна и имеет свободные члены порядка не ниже, чем $\frac{1}{m}$, что позволяет дать эффективное решение данной задачи.

В плоской задаче теории упругости напряжения и перемещения могут быть определены посредством одной бигармонической функции $\varphi(x, y)$.

$$\sigma_x(x, y) = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2}; \quad \sigma_y(x, y) = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}; \quad \tau_{xy}(x, y) = -\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y}, \quad (1)$$

$$u(x, y) = \frac{1}{E} \left\{ \int \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} dx - \nu \frac{\partial \varphi}{\partial x} \right\} - ay + b, \quad (2)$$

$$v(x, y) = \frac{1}{E} \left\{ \int \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} dy - \nu \frac{\partial \varphi}{\partial y} \right\} + ax + c,$$



где E — модуль упругости, ν — коэффициент Пуассона, a , b и c — постоянные.

Бигармоническую функцию $\varphi(x, y)$ представляем в виде

$$\begin{aligned} \varphi(x, y) = & \sum_{k=1}^{\infty} \cos \alpha_k x \left\{ A_k^{(1)} \operatorname{ch} \alpha_k y + B_k^{(1)} \operatorname{sh} \alpha_k y + \alpha_k y (C_k^{(1)} \operatorname{ch} \alpha_k y + D_k^{(1)} \operatorname{sh} \alpha_k y) \right\} + \\ & + \sum_{k=1}^{\infty} \cos \beta_k y \left\{ A_k^{(2)} \operatorname{ch} \beta_k x + B_k^{(2)} \operatorname{sh} \beta_k x + \beta_k x (C_k^{(2)} \operatorname{ch} \beta_k x + D_k^{(2)} \operatorname{sh} \beta_k x) \right\}, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$\alpha_k = \frac{(2k-1)\pi}{2l}, \quad \beta_k = \frac{(2k-1)\pi}{2h}, \quad (4)$$

$2l$ — длина прямоугольника, а $2h$ — высота.

В силу симметричности граничных условий на осях симметрии имеем

$$u(0, y) = \tau_{xy}(0, y) = v(x, 0) = \tau_{xy}(x, 0) = 0. \quad (5)$$

Полагаем также, что напряжения на кромках заданы произвольным образом

$$\begin{aligned} \sigma_x(l, y) = f_1(y), \quad \tau_{xy}(l, y) = f_2(y), \quad (0 \leq y \leq h), \\ \sigma_y(x, h) = f_3(x), \quad \tau_{xy}(x, h) = f_4(x), \quad (0 \leq x \leq l), \end{aligned} \quad (6)$$

где функции f_i — кусочно-непрерывны и имеют ограниченное изменение в соответствующих интервалах.

Пользуясь соотношениями (1) и (6) и представляя функции f_i в виде рядов Фурье, получим условия

$$\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} \right)_{x=l} = \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos \beta_k y; \quad \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} \right)_{x=l} = - \sum_{k=1}^{\infty} b_k \sin \beta_k y, \quad (0 < y < h), \quad (7)$$

$$\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} \right)_{y=h} = \sum_{k=1}^{\infty} c_k \cos \alpha_k x; \quad \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} \right)_{y=h} = - \sum_{k=1}^{\infty} d_k \sin \alpha_k x, \quad (0 < x < l), \quad (8)$$

Удовлетворив условиям (5), (7) и (8), для определения неизвестных получаем соотношения

$$- \beta_k^2 (A_k^{(2)} \operatorname{ch} \beta_k l + D_k^{(2)} \beta_k l \operatorname{sh} \beta_k l) = a_k, \quad (9)$$

$$\begin{aligned} b_p - \beta_p^2 [A_p^{(2)} \operatorname{sh} \beta_p l + D_p^{(2)} (\operatorname{sh} \beta_p l + \beta_p l \operatorname{ch} \beta_p l)] = \\ = \frac{2}{h} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \alpha_k^3}{\alpha_k^2 + \beta_p^2} \left[A_k^{(1)} \operatorname{ch} \alpha_k h + D_k^{(1)} (2 \operatorname{ch} \alpha_k h + \alpha_k h \operatorname{sh} \alpha_k h) \right] - \\ - \frac{4}{h} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \alpha_k^3}{(\alpha_k^2 + \beta_p^2)^2} D_k^{(1)} \operatorname{ch} \alpha_k h, \end{aligned} \quad (10)$$

$$- \alpha_k^2 (A_k^{(1)} \operatorname{ch} \alpha_k h + D_k^{(1)} \alpha_k h \operatorname{sh} \alpha_k h) = c_k, \quad (11)$$

$$\begin{aligned}
d_p - \alpha_p^2 [A_p^{(1)} \operatorname{sh} \alpha_p h + D_p^{(1)} (\operatorname{sh} \alpha_p h + \alpha_p h \operatorname{ch} \alpha_p h)] = \\
= \frac{2}{l} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \beta_k^3}{\beta_k^2 + \alpha_p^2} [A_k^{(2)} \operatorname{ch} \beta_k l + D_k^{(2)} (2 \operatorname{ch} \beta_k l + \\
+ \beta_k l \operatorname{sh} \beta_k l)] - \frac{4}{l} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \beta_k^3}{(\beta_k^2 + \alpha_p^2)^2} D_k^{(2)} \operatorname{ch} \beta_k l.
\end{aligned} \quad (12)$$

Имеем также

$$B_k^{(2)} = C_k^{(2)} = B_k^{(1)} = C_k^{(1)} = 0, \quad \text{и} \quad a = b = c = 0. \quad (13)$$

При этом использованы разложения

$$\operatorname{sh} \alpha_k y = \frac{2 \alpha_k \operatorname{ch} \alpha_k h}{h} \sum_{p=1}^{\infty} \frac{(-1)^{p+1} \sin \beta_p y}{\beta_p^2 + \alpha_k^2}, \quad (0 \leq y \leq h), \quad (14)$$

$$\operatorname{ch} \alpha_k y = \frac{2 \alpha_k \operatorname{sh} \alpha_k h}{h} \sum_{p=1}^{\infty} \frac{(-1)^{p+1} \sin \beta_p y}{\beta_p^2 + \alpha_k^2} + \frac{2}{h} \sum_{p=1}^{\infty} \frac{\beta_p \sin \beta_p y}{\beta_p^2 + \alpha_k^2}, \quad (0 \leq y \leq h), \quad (15)$$

$$\begin{aligned}
y \operatorname{ch} \alpha_k y = \frac{2}{h} (\operatorname{ch} \alpha_k h + \alpha_k h \operatorname{sh} \alpha_k h) \sum_{p=1}^{\infty} \frac{(-1)^{p+1} \sin \beta_p y}{\beta_p^2 + \alpha_k^2} - \\
- \frac{4 \alpha_k^2 \operatorname{ch} \alpha_k h}{h} \sum_{p=1}^{\infty} \frac{(-1)^{p+1} \sin \beta_p y}{(\beta_p^2 + \alpha_k^2)^2}, \quad (0 \leq y \leq h),
\end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned}
y \operatorname{sh} \alpha_k y = \frac{2}{h} (\operatorname{sh} \alpha_k h + \alpha_k h \operatorname{ch} \alpha_k h) \sum_{p=1}^{\infty} \frac{(-1)^{p+1} \sin \beta_p y}{\beta_p^2 + \alpha_k^2} - \\
- \frac{4 \alpha_k}{h} \sum_{p=1}^{\infty} \frac{\beta_p \sin \beta_p y}{(\beta_p^2 + \alpha_k^2)^2} - \frac{4 \alpha_k^2 \operatorname{sh} \alpha_k h}{h} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{p+1} \sin \beta_p y}{(\beta_p^2 + \alpha_k^2)^2}, \quad (0 \leq y \leq h),
\end{aligned} \quad (17)$$

а также аналогичные разложения для функций $\operatorname{sh} \beta_k x$, $\operatorname{ch} \beta_k x$, $x \operatorname{ch} \beta_k x$ и $x \operatorname{sh} \beta_k x$ на интервале $(0, l)$.

Исключив из соотношений (9)–(12) неизвестные $A_k^{(1)}$ и $A_k^{(2)}$, получаем совокупность бесконечных систем линейных уравнений ⁽⁸⁾:

$$\begin{aligned}
D_p^{(1)} \alpha_p^2 \left(\operatorname{sh} \alpha_p h + \frac{\alpha_p h}{\operatorname{ch} \alpha_p h} \right) = d_p + c_p \operatorname{th} \alpha_p h + \\
+ \frac{2}{l} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \beta_k a_k}{\beta_k^2 + \alpha_p^2} - \frac{4 \alpha_p^2}{l} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \beta_k \operatorname{ch} \beta_k l}{(\beta_k^2 + \alpha_p^2)^2} D_k^{(2)}, \\
D_p^{(2)} \beta_p^2 \left(\operatorname{sh} \beta_p l + \frac{\beta_p l}{\operatorname{ch} \beta_p l} \right) = b_p + a_p \operatorname{th} \beta_p l + \frac{2}{h} (-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \alpha_k c_k}{\beta_p^2 + \alpha_k^2} -
\end{aligned}$$

$$-\frac{4\beta_p^2}{h}(-1)^{p+1} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} \alpha_k^2 \operatorname{ch} \alpha_k h}{(\alpha_k^2 + \beta_p^2)^2} D_k^{(1)}. \quad (18)$$

Введя новые неизвестные

$$\frac{l}{h}(-1)^{k+1} \alpha_k^2 \operatorname{ch} \alpha_k h D_k^{(1)} = X_k, \quad (-1)^{k+1} \beta_k^2 \operatorname{ch} \beta_k l D_k^{(2)} = Y_k, \quad (19)$$

совокупность (18) приведем к виду:

$$\left. \begin{aligned} X_p &= \sum_{k=1}^{\infty} a_{pk} Y_k + N_p, \\ Y_p &= \sum_{k=1}^{\infty} b_{pk} X_k + M_p, \end{aligned} \right\} \quad (p = 1, 2, \dots), \quad (20)$$

где введены следующие обозначения:

$$a_{pk} = -\frac{4\alpha_p^2 \beta_k}{h \left(\operatorname{th} \alpha_p h + \frac{\alpha_p h}{\operatorname{ch}^2 \alpha_p h} \right)} \frac{1}{(\beta_k^2 + \alpha_p^2)^2} \quad (k = 1, 2, \dots; \quad p = 1, 2, \dots), \quad (21)$$

$$b_{pk} = -\frac{4\beta_p^2 \alpha_k}{l \left(\operatorname{th} \beta_p l + \frac{\beta_p l}{\operatorname{ch}^2 \beta_p l} \right)} \frac{1}{(\alpha_k^2 + \beta_p^2)^2} \quad (k = 1, 2, \dots; \quad p = 1, 2, \dots), \quad (22)$$

$$\begin{aligned} N_p &= \frac{1}{\operatorname{th} \alpha_p h + \frac{\alpha_p h}{\operatorname{ch}^2 \alpha_p h}} \left[\frac{l}{h} (-1)^{p+1} (d_p + c_p \operatorname{th} \alpha_p h) + \right. \\ &\quad \left. + \frac{2}{h} \sum_{\kappa=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\kappa+1} \beta_{\kappa} a_{\kappa}}{\beta_{\kappa}^2 + \alpha_p^2} \right], \quad (p = 1, 2, \dots), \end{aligned} \quad (23)$$

$$\begin{aligned} M_p &= \frac{1}{\operatorname{th} \beta_p l + \frac{\beta_p l}{\operatorname{ch}^2 \beta_p l}} \left[(-1)^{p+1} (b_p + a_p \operatorname{th} \beta_p l) + \right. \\ &\quad \left. + \frac{2}{h} \sum_{\kappa=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\kappa+1} \alpha_{\kappa} c_{\kappa}}{\alpha_{\kappa}^2 + \beta_p^2} \right], \quad (p = 1, 2, \dots). \end{aligned} \quad (24)$$

Совокупность (20) можно написать в виде одного ряда уравнений:

$$F_m = \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} F_n + B_m, \quad (m = 1, 2, \dots), \quad (25)$$

если ввести обозначения

$$\left. \begin{aligned} Z_{2p} &= X_p, & Z_{2p-1} &= Y_p, \\ B_{2p} &= N_p, & B_{2p-1} &= M_p, \end{aligned} \right\} \quad (p = 1, 2, \dots), \quad (26)$$

$$A_{2p, 2k-1} = a_{pk}, \quad A_{2p-1, 2k} = b_{pk}, \quad A_{2p, 2k} = A_{2p-1, 2k-1} = 0$$

$$(p = 1, 2, \dots; \quad k = 1, 2, \dots).$$

Пользуясь обозначениями (21) — (24) и (26), покажем, что система (25) вполне регулярна.

Рассмотрим отдельно два случая:

а) Пусть $m = 2p - 1$, тогда

$$\sum_{n=1}^{\infty} |A_{2p-1, n}| = \sum_{k=1}^{\infty} |b_{pk}| = \frac{4\beta_p^2}{l \left(\operatorname{th} \beta_p l + \frac{\beta_p l}{\operatorname{ch}^2 \beta_p l} \right)^{k-1}} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\alpha_k}{(\alpha_k^2 + \beta_p^2)^2}. \quad (27)$$

$$\text{Оценим ряд } \sum_{k=1, 3}^{\infty} \frac{k}{(k^2 + a^2)^2} = \left(\frac{\pi}{2l} \right) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\alpha_k}{(\alpha_k^2 + \beta_p^2)^2} \quad \left(a = \frac{2\beta_p l}{\pi} \right)$$

пользуясь формулой трапеции, как это сделано у П. С. Бондаренко*

$$\begin{aligned} \sum_{k=1, 3, \dots}^{\infty} \frac{k}{(k^2 + a^2)^2} &= \frac{1}{2(1+a^2)^2} + \left[\frac{1}{2(1+a^2)^2} + \sum_{k=3, 5, \dots}^{\infty} \frac{k}{(k^2 + a^2)^2} \right] \leq \\ &\leq \frac{1}{2(1+a^2)^2} + \frac{1}{2} \int_1^{\infty} \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^2} = \frac{1}{2(1+a^2)} \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{1+a^2} \right]. \end{aligned} \quad (28)$$

Подставляя эту оценку в (27), будем иметь

$$\sum_{n=1}^{\infty} |A_{2p-1, n}| = \sum_{k=1}^{\infty} |b_{pk}| \leq \frac{8\beta_p^2 l^2 (3\pi^2 + 4\beta_p^2 l^2)}{\pi \left(\operatorname{th} \beta_p l + \frac{\beta_p l}{\operatorname{ch}^2 \beta_p l} \right) (\pi^2 + 4\beta_p^2 l^2)^2}. \quad (29)$$

Правая часть (29) зависит от значений $\beta_p l$, она получает свое максимальное значение при $\beta_p l \approx 3,363$, которое равняется 0,7003.

Таким образом, будем иметь

$$\sum_{n=1}^{\infty} |A_{2p-1, n}| = \sum_{k=1}^{\infty} |b_{pk}| \leq 0,7003. \quad (30)$$

б) Аналогичным образом при $m = 2p$ будем иметь

$$\sum_{n=1}^{\infty} |A_{2p, n}| = \sum_{k=1}^{\infty} |a_{pk}| = \frac{4\alpha_p^2}{h \left(\operatorname{th} \alpha_p h + \frac{\alpha_p h}{\operatorname{ch}^2 \alpha_p h} \right)^{k-1}} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\beta_k}{(\beta_k^2 + \alpha_p^2)^2} \leq 0,7003, \quad (31)$$

Из оценок (30) и (31) следует, что система (25) вполне регулярна.

* См (8) стр. 81.

Легко видеть, что свободные члены системы (25) имеют порядок не ниже, чем $\frac{1}{m}$:

$$|B_m| = O\left(\frac{1}{m}\right). \quad (32)$$

В заключение отметим, что аналогичным образом можно получить решение также и для случая, когда напряжения заданы на кромках произвольно и не симметрично относительно осей симметрии прямоугольника.

Сектор математики и механики
Академии наук Армянской ССР

Բ. Լ. ԱՐՐԱԶԱՍՅԱՆ

Ուղղանկյան համար առանձգականության տեսության հարթ խճորի մի դեպքի վերաբերյալ

Հոդվածում դիտվում է առանձգականության տեսության հարթ խնդիրը ուղղանկյան համար երբ ուղղանկյան եզրերը կամավոր կերպով բեռնավորված են նորմալ և շոշափող լարումներով սիմետրիայի առանցքների նկատմամբ սիմետրիկ ձևով:

Խնդրի ճիշտ լուծումը դրսևելու համար նա բերվում է գծային հավասարումների անվերջ սիստեմի լուծման:

Ապացուցվում է, որ ստացված սիստեմը լիովին ուղղակյա է և ունի ազատ անդամներ, որոնց նվազման կարգը $\frac{1}{m}$ -ից ցածր չէ:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Л. Файлон, Phil. Trans. Roy. Soc. London, Ser. «A», Vol. 201, 1903. ² М. Пу-
бьер, Sur divers cas de la flexion des prismes rectangles, Bordeaux (1899, а также С. R.,
126, p. 402, 1190). ³ Ф. Блейх, Bauingenieur, 1923, Heft 9 und 10. ⁴ П. Ф. Папкович,
ДАН СССР, т. 27, № 4, 1940, стр. 335. ⁵ А. И. Лурье, ПММ, том VI, в. 2—3, 1942,
стр. 151. ⁶ В. К. Прокопов, ПММ, том XVI, вып. I, 1952, стр. 45. ⁷ М. М. Филонен-
ко-Бородич, ПММ, том X, вып. I, 1946. ⁸ Л. В. Канторович и В. И. Крылов, Приб-
лиженные методы высшего анализа, Гостехиздат, М.—Л., 1950.

ГЕОФИЗИКА

Ц. Г. Акопян

**К вопросу об одновозрастности долеритовых базальтов
Приереванского района и Лорийского плато (Армянская ССР)**

(Сообщение I)

(Представлено И. Г. Магакьяном 4.V.1955)

Как известно, покровные долеритовые базальты являются нижним членом разреза толщ новейших вулканических образований, широко развитых в центральной и северной частях Армянского нагорья.

Эти базальты слагают значительные площади на Канакерском и Егвардском плато, в среднем течении рр. Раздан, Касах и нижнем течении р. Ахурян, являясь основанием разреза вулканических пород массивов гор Арагац и Араи-лер, а также в среднем и верхнем течении бассейна р. Ахурян, в бассейнах рр. Дзорагет, Дебет и Машавери ⁽¹⁾.

Среди новейших вулканических покровов бассейна р. Арпа К. Н. Паффенгольцем ⁽²⁾ констатировано пять лавовых покровов четвертичного времени, из которых первый располагается на заметно дисслоцированных верхнетретичных и нижнечетвертичных отложениях, а последний на нижней галечниковой террасе; промежуточные три покрова расположены на трех вышележащих террасах, отражающих стадии жизни реки.

Лавовые покровы, подразделены К. Н. Паффенгольцем по возрастному положению и по петрографическому составу на пять типов: А, В, С, Д, Е. Эти лавовые потоки и покровы, так же как и долеритовые покровы, широко развиты в центральных и северных частях Армянской ССР.

„Уточнение стратиграфического положения покровных долеритовых базальтов имеет важное значение—пишет А. А. Габриелян ⁽³⁾, так как они являются основанием мощной толщи постплиоценовых вулканогенных пород и в значительной степени служат маркирующим горизонтом для определения стратиграфического положения покровов вышележащих лав“. Следует отметить, что немаловажное значение имеет также определение взаимоотношений указанных лав с молодыми андезит-базальтовыми лавами и разграничение более молодых анде-

зито-базальтовых лав от более древних долеритовых базальтов в тех случаях, когда они разобщены территориально.

Необходимость решения этого вопроса подтверждается тем, что на геологических картах разных авторов одни и те же толщи или покровы отнесены в одном случае к молодым лавам, в другом — к покровным долеритовым базальтам.

Так, например, базальтовые лавы Лорийского плато и ущелья р. Дебет К. Н. Паффенгольц относит к лавам типа Д (среднечетвертичное время), в то время как А. Т. Асланян (¹) рассматривает их как аналоги покровных долеритовых базальтов верхнеплиоценового (акчагыльского) возраста Приереванского района*.

В 1952-53 гг. при производстве магниторазведочных работ в Араратской котловине автору, наряду с другими задачами, пришлось исследовать магнитные свойства большого количества эффузивных пород позднечетвертичного и четвертичного возраста, имеющих большое площадное распространение в центральных и северных частях Араратской котловины.

В результате этих исследований удалось установить, что покровные долеритовые базальты верхнеплиоценового возраста, слагающие обширные Канакерское и Егвардское вулканическое плато, по своим магнитным свойствам, так же как и по своим структурным и петрографическим особенностям, резко отличаются от более поздних четвертичных андезито-базальтовых лав.

Это различие в первую очередь заключается в том, что долеритовые базальты, в отличие от более молодых андезито-базальтовых лав, обнаруживающих нормальную полярность (вектор J_r направлен сверху вниз), показывают аномальную (обратную) полярность, т. е. вектор остаточного намагничения (J_r) в первом приближении направлен снизу вверх. Этими характерными особенностями долеритовых базальтов в основном и объясняются те интенсивные отрицательные аномалии, которые часто наблюдаются над долеритовыми базальтами (^{4,5}).

Наши исследования 1954 г. в этом направлении дали новый дополнительный материал. Изучая магнитное поле и магнитные свойства пород района курорта Джермук, мы установили, что андезито-базальтовые лавы ущелья реки Арпа (лавы типа В, Д), так же как и постплиоценовые лавы Приереванского района, обладают высоким остаточным намагничением, в несколько (4—6) раз превышающим индуцированное намагничение, и показывают нормальную полярность (вектор остаточного намагничения направлен сверху вниз). Этим именно и объясняются те интенсивные положительные аномалии, которые часто наблюдаются над указанными лавовыми покровами.

* Долеритовые базальты Приереванского района являются по К. Н. Паффенгольцу основанием вулканогенной толщи олигоцена; работами последующих исследователей они отнесены к плиоценовым образованиям.

На основании большого фактического материала, собранного из различных районов Армянской ССР, доказано, что андезито-базальтовые лавы четвертичного возраста (лавы типов В, D, E) намагничены нормально, а покровные долеритовые базальты верхнего плиоцена (обратно). В обоих случаях эффузивы намагничены косо по отношению к земному полю.

Установленная закономерность в характере намагничения долеритовых базальтов и андезито-базальтовых лав хорошо увязывается с геологическими данными и подтверждается данными магнитной съемки, а именно — напряженность аномального магнитного поля над четвертичными андезито-базальтовыми лавами и вулканическими туфами имеет положительный знак, а над долеритовыми базальтами — отрицательный знак.

В 1954 году, изучая магнитное поле и магнитные свойства пород Лорийского плато, ущелья рр. Дзорагет и Дебет, автор установил, что магнитное поле над базальтовыми лавами этих районов характеризуется интенсивными отрицательными значениями, достигающими на отдельных участках плато—3000 гамм и более. Необходимо отметить, что подобные аномалии, еще более интенсивные, наблюдались М. З. Нодиа (⁵) в районе г. Степанавана, ст. Сандари и др. и М. С. Абакелиа (²) в ущелье реки Храми. Причиной интенсивных отрицательных аномалий как в ущелье р. Храми, так и в районе г. Степанавана и в бассейнах рр. Дзорагет, Дебет являются долеритовые базальты, которые, по данным исследований последних лет, являющиеся во всех этих районах геологически одновозрастными образованиями (¹).

Изучение магнитных свойств пород базальтовых лав Лорийского плато показало, что все образцы характеризуются остаточным намагничением, в 5—10 и более раз превышающим индуцированный магнетизм, а вектор остаточного намагничения направлен снизу вверх; таким образом эти базальтовые лавы обладают аномальной (обратной) полярностью, подобно покровным долеритовым базальтам Приереванского района.

Учитывая, что все четвертичные андезито-базальтовые лавовые потоки и покровы (лавы типа В, D, E) обладают нормальной полярностью и обуславливают наличие над ними положительных магнитных аномалий и что лишь одни покровные долеритовые базальты намагничены аномально (обратно) и дают отрицательные аномалии, мы пришли к выводу, что андезито-базальтовые лавы Лорийского плато и ущелья р. Дебет являются аналогами покровных долеритовых базальтов Приереванского района.

Очевидно, базальтовые лавы Степанаванского (Лорийского) плато и Приереванского района одновозрастны (верхнеплиоценовые) и, следовательно, нельзя относить лавы Лорийского плато к четвертичным образованиям, как это допускают многие геологи.

Таблица 1

Сводная таблица магнитных свойств эффузивных пород позднечетвертичного и четвертичного возраста
Приереванского района, района курорта Джермук, Лорийского плато, ущелья реки Дебет

№ пп.	Название породы	Место- нахождение	$\chi \cdot 10^6 \text{ CGSM}$				$J_r \cdot 10^6 \text{ CGSM}$				$J_r : J_d$			Угол наклона век- тора J_r от плоско- сти XOY (ψ)		
			кол. обр.	ср.	макс.	мин.	кол. обр.	ср.	макс.	мин.	ср.	макс.	мин.	ср.	макс.	мин.
1	Долеритовые базаль- ты	Приереванский район	47	1510	8270	240	39	3930	920	960	10,6	45	1,7	-43	-90	-8
			3	38000	90000	11370	11	57000	260000	10500	26	69	6,7	-35	-65	-4
2	Андезито-базальты (лавы типов D, E).	.	67	2070	9000	170	48	4100	9650	1120	8,3	36	1,3	40	81	0
			5	17400	387000	10000	24	55000	387000	10400	16,0	44	3,6	33	79	3
3	Андезито-базальты (лавы типа B)	Джермук, ущ. р. Арпа	6	2860	7460	460	6	5920	17300	1930	6,1	16,7	0,8	31	80	0
4	Андезито-базальты (лавы типа D)	.	19	2300	4400	630	19	2610	7700	930	4,1	21,0	1,0	47	83	7
5	Долеритовые базаль- ты	Лорийское плато, ущелья р. Дебет	31	3580	10000	420	23	3480	9700	1750	4,9	16	0,9	-37,0	-50	0
							8	20200	46200	13300	11,3	22,5	4,8	-52	-79	-15

Примечание: — знак (—) перед ψ указывает направление вектора J_r снизу вверх.

Фактический материал, подтверждающий наши выводы, приведен в табл. 1.

В заключение следует отметить, что базальтовые лавы Лорийского плато являются аналогом долеритовых базальтов Приереванского района, не только по своим магнитным свойствам, но и в петрографическом и стратиграфическом отношении.

Так, А. Т. Асланян (1), изучая базальтовые лавы бассейнов рр. Дзорзгет и Дебет, пришел к выводу, что они по своему петрографическому составу, структурным особенностям, условиям залегания, а также взаимоотношениям с погребенным под ним рельефом тождественны долеритовым базальтам бассейна р. Ахурян и Приереванского района и имеют верхнеплиоценовый (акчагыльский) возраст.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Յ. Գ. ՀԱՎՈՐԾԱՆ

Մերձերեվանյան շրջանի դոլերիտային բազալտների եվ Լոռիի պլատոյում տարածված բազալտային լավաների միեմուլյն հասակն ունենալու հարցի մասին

Ուսումնասիրելով Մերձերեվանյան շրջանում տարածված ուշ երրորդական և չորրորդական հասակի էֆուզիվ ապարների, ինչպես նաև Լոռիի պլատոն կազմող ու Արփա գետի հովտում լայն տարածում ստացած չորրորդական լավաների մագնիսական հատկությունները և նրանցով պայմանավորված մագնիսական դաշտը, հեղինակը հանգել է հետևյալ եզրակացությանը.

1. Չորրորդական հասակի էֆուզիվ ապարները, որոնք տարածված են ինչպես մերձերեվանյան շրջանում, նույնպես և Արփա գետի հովտում, թվում են լինելով մեծ մասնորոշային մագնիսականությունը ցույց են տալիս նորմալ մագնիսացման երևույթ, մագնիսացման առանցքը այդ ապարների մեջ ուղղված է վերևից ներքև և այդ է պատճառը, որ նրանք իրենց վրա առաջացնում են ինտենսիվ դրական դաշտեր:

2. Ուշ երրորդական հասակի ծածկոցային դոլերիտային բազալտները, որոնք լայն տարածված են Մերձերեվանյան շրջանում, ինչպես նաև բազալտային լավաները տարածված Լոռիի պլատոյում Չորագետ և Դերեդ գետերի հովիտներում իրենց մագնիսականությամբ ուժեղ կերպով տարբերվում են չորրորդական լավաներից: Մագնիսացման առանցքը այդ բազալտների մոտ ուղղված է ներքևից վերև, այսինքն նրանք մագնիսացած են հակառակ ուղղությամբ և այդ է պատճառը, որ նրանք իրենց վրա պայմանավորում են ինտենսիվ բացասական դաշտեր:

Նկատի ունենալով, որ չորրորդական բազալտային լավաների և ոչ մեկի մոտ չի նկատվում հակառակ մագնիսացման երևույթը և հակառակ դրան վերին պլիոցենի հասակի դոլերիտային բազալտները բացառապես մագնիսացած են հակառակ ուղղությամբ և նույնպիսի մագնիսական հատկություններ ունեն Լոռիի պլատոն կազմող բազալտային լավաները, հեղինակը այդ լավաները համարում է համարժեք մերձերեվանյան դոլերիտային բազալտների և նրանց վերագրում է վերջիններիս հասակին:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ А. Т. Асланян, Основные черты послемiocеновой истории тектонического развития Армении. Сборник научных статей Ереванского политехнического института, № 8, 1954. ² К. Н. Паффенгольц, Стратиграфия четвертичных лав Восточной Армении. Зап. Минерал. общ., 1931, 2 сер., ч. IX, вып. 2. ³ А. А. Габриелян, О стратиграфическом положении и возрасте долеритовых базальтов Приереванского района. ДАН АрмССР, IX, № 1, 1948. ⁴ М. С. Абакелиа, Геологические причины Храмской магнитной аномалии. Труды Тбилисского Геофизического Института, т. III, 1938. ⁵ М. З. Нодиа, Магнитная микросъемка в районе Степанавана, Ахталы и Сандар. Труды Тбнл. геоф. ин-та, том III, 1938.

ИНЖЕНЕРНАЯ СЕЙСМОЛОГИЯ

М. Г. Хачиян

Многомаятниковый прецизионный сейсмометр

(Представлено А. Г. Назаровым 2.VI.1955)

Для целей сейсмического микрорайонирования по результатам слабых землетрясений нами дана, по предложению А. Г. Назарова, конструкция многомаятникового прецизионного сейсмометра.

Требуемый порядок увеличения прибора достигает 1000-3000 раз, поэтому мы вынуждены были прибегнуть к оптической регистрации. Для определения приведенных сейсмических ускорений достаточно было бы фиксировать на фотобумаге лишь максимальные отклонения светового «зайчика» (¹). Однако специально поставленные опыты показали, что длительная фиксация светового «зайчика», даже при применении самых тщательных предосторожностей против рассеяния света, приводит к засвечиванию довольно большой площади фотобумаги. Амплитуды колебаний упругого маятника, при его сотрясениях, фиксируются на фотобумаге в виде темного продолговатого пятна с размытыми, неопределенными краями. Поэтому от прямой фиксации максимальных относительных амплитуд колебаний маятников пришлось отказаться и пойти на некоторое осложнение прибора, внося в него вращающийся барабан.

В окончательном виде пробный экземпляр трехмаятникового сейсмометра нашей конструкции имеет следующее устройство. На рис. 1 показана принципиальная схема сейсмометра в плане, все детали которого смонтированы на одной общей станине.

На схеме показаны три упругих маятника и три лампочки накаливания, питаемые от общего трансформатора. Ввиду идентичности всех трех маятников, мы остановимся на описании одного из них — например, среднего.

В станину прибора заделана стойка 1, в которую защемлена плоская стальная пружина 2. К ней прикреплен стержень 3, на котором насажен груз 4, играющий роль инертной массы. Такова схема горизонтального упругого маятника. К концу стержня 3 приделан оголовок 5, прижимающийся под легким нажимом к легкой стрелке 7, прикрепленной к резиновой нити 6, натянутой на рамку 8, закрепленную в станину прибора. К резиновой нити прикреплено зеркальце 9. Нажим оголовка 5 на стрелку 7 осуществляется за счет кручения резиновой нити. При колебании маятника оголовки его перемещаются

и водит за собой стрелку 7. Таким образом, оголовок 5 и конец стрелки имеют одинаковые перемещения, но угол поворота стрелки во столько раз больше угла поворота стержня 3 маятника, во сколько раз длина стержня 3 больше длины стрелки 7. В пробном экземпляре прибора это отношение доведено до 40. Таким образом, зеркальце 9 получает увеличенные повороты.

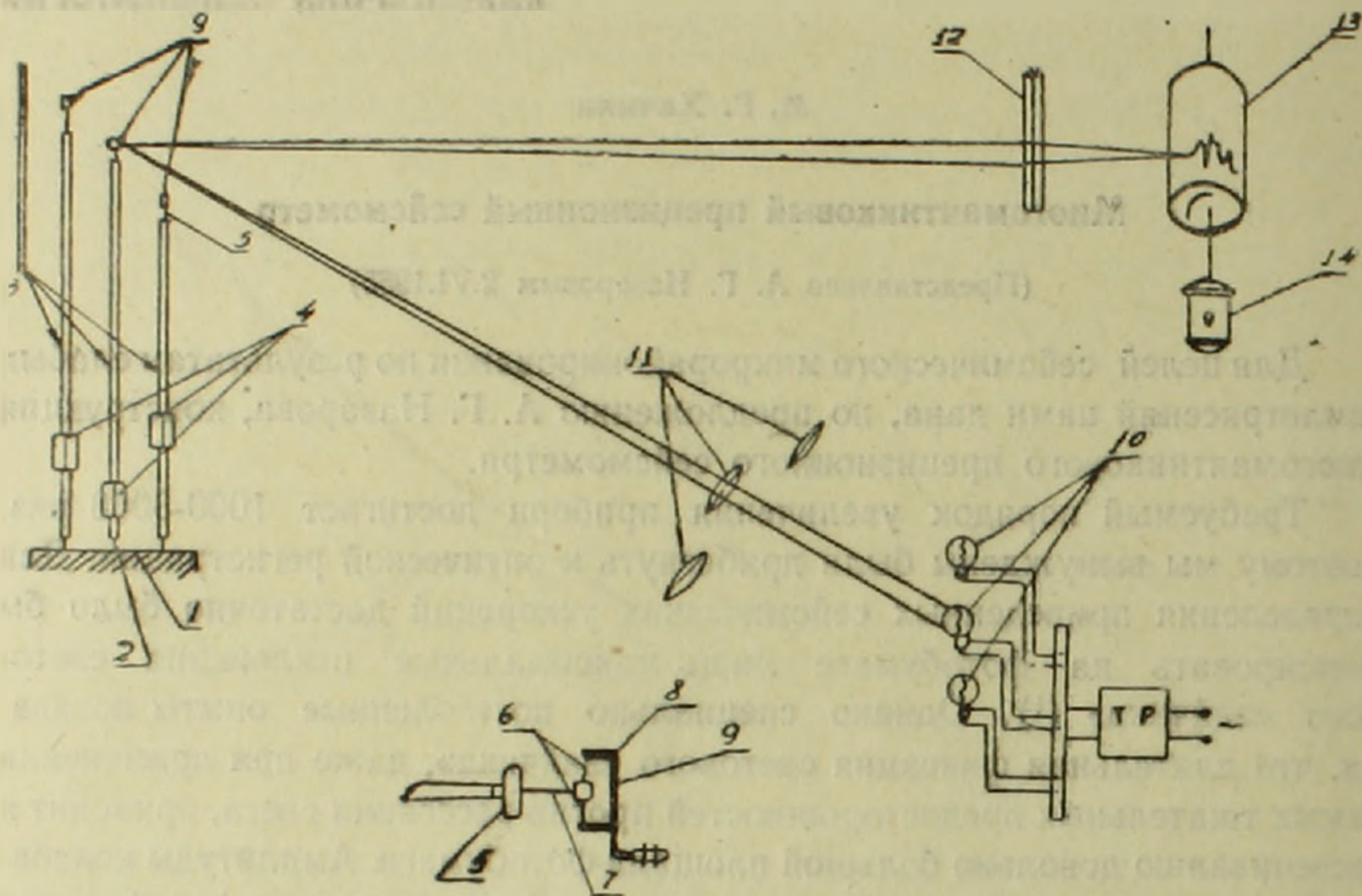


Рис. 1.

Луч света от лампочки накаливания 10 концентрируется с помощью линзы 11 на зеркальце 9. Зеркальце этот луч отбрасывает на цилиндрическую линзу 12 и таким образом он концентрируется на поверхности барабана 13 со светочувствительной бумагой. Барабан вращается с помощью синхронного моторчика 14 со скоростью 2 об/мин. Пока маятник находится в покое, световой луч чертит прямую на светочувствительной бумаге постоянно на одном и том же месте, в результате чего нулевая линия, вследствие некоторого рассеяния света, записывается в виде жирной полосы толщиной 8—10 миллиметров, расплывчатой по краям. Поэтому слишком слабые землетрясения, которые вызывают отклонения светового зайчика на несколько миллиметров, этим прибором не записываются. Уже при несколько более сильном землетрясении луч дает на барабане вполне отчетливую запись.

В опытном экземпляре было установлено всего три маятника с периодами свободных колебаний 0,2; 0,4 и 0,8 сек. Все они дают свои записи на одной и той же фотобумаге. Регистрация землетрясения показала, что записи эти не мешают друг другу, так что не исключена возможность помещения записей даже пяти маятников на фотобумагу шириною 20 см. Прибор не снабжен регистратором времени, поскольку заслуживающие внимания сейсмические толчки будут зафиксированы ближайшими сейсми-

ческими станциями. Резиновая нить 6, к которой прикреплено зеркальце 9 с размерами 1×1 мм, играет одновременно роль демпфера. Для описанного пробного экземпляра прибора, логарифмический декремент затухания достигал 0,75. Прибор полностью заключен в кожух, так что он может работать при дневном свете. Общий вид прибора в раскрытом виде показан на рис. 2.

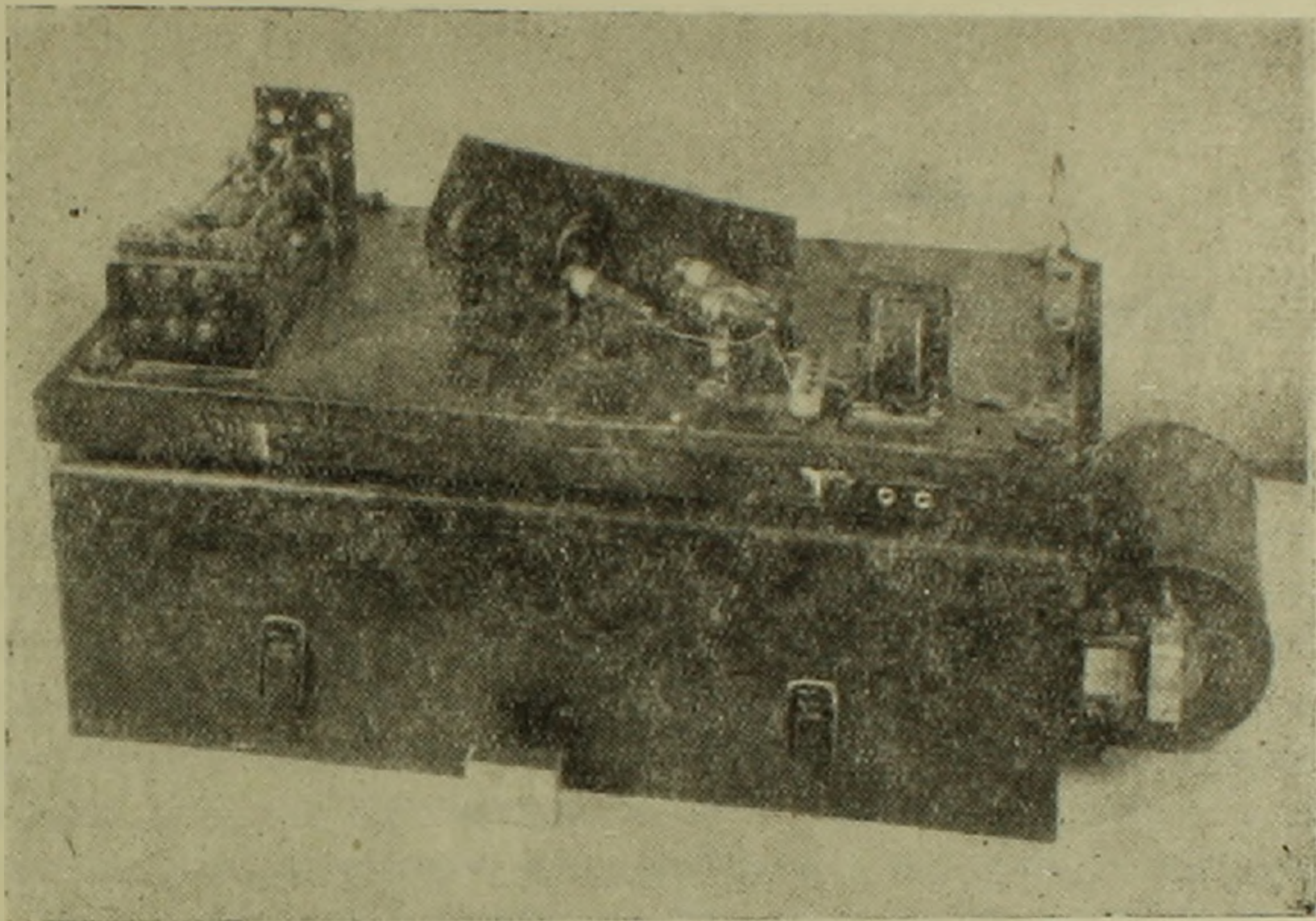


Рис. 2.

Питание сейсмометра осуществляется от сети переменного тока. Лампочки для световых лучей в 6,3 В. Размеры прибора $60 \times 30 \times 15$ см. Вес его 14 кг. Для возможности транспортирования прибора маятник снабжен арретирами.

Рекомендуется светочувствительную бумагу сменять в сутки два раза. При особенно надежной защите от рассеяния света в приборе возможно сменять светочувствительную бумагу раз в сутки. Конструкция кассеты такова, что замена ее может осуществляться при полном дневном свете, что крайне необходимо при исследованиях в полевых условиях.

Институт строительных материалов
и сооружений Академии наук Армянской ССР

Մ. Գ. ԽԱՉԱՆ

Բազմաճյուղավոր ճշգրիտ սեյսմոմետր

Հոգիածուժ տրված է սեյսմիկական միկրոսայոնափորման համար պատրաստված բազմաճյուղավոր ճշգրիտ սեյսմոմետրի առաջարկվող աշխատանքային սխեման: Գանգ է առնված առանձին կոնստրուկցիոն էլեմենտների բացատրության վրա: Տրված է սարգավորման աշխատանքային հիմնական պարամետրները, ինչպես և որոշ տվյալներ սարգավորման փորձնական օրինակի աշխատանքային պայմանների մասին:

ЛИТЕРАТУРА — ԿՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ А. Г. Назаров. Известия АН АрмССР, № 3, 5, 1947.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

В. Д. Азатян и Р. С. Гюли-Кевхян

Окисление циклооктена селенистой кислотой

(Представлено А. Л. Миджояном 31. III. 1955)

Известно, что селенистый ангидрид и селенистая кислота, как окислители органических соединений, обладают рядом интересных особенностей по сравнению с другими окислителями. Одна из этих особенностей заключается в том, что при окислении ими олефинов, как жирных, так и циклических, содержащих по соседству с двойной связью метиленовую или метильную группу, окисление направляется в первую очередь на метиленовую и только в случае отсутствия ее — на метильную группу, а двойная связь остается нетронутой.

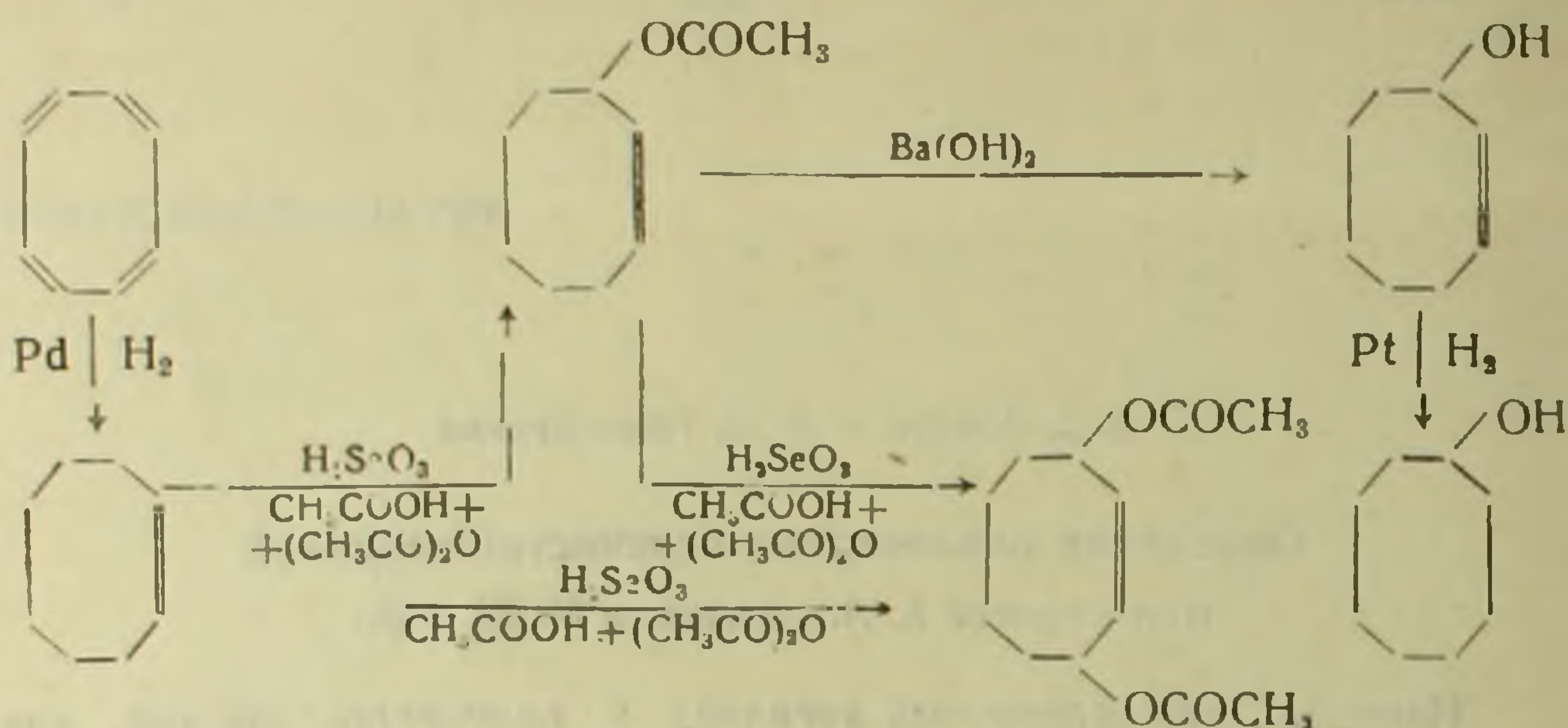
Из ряда циклоолефинов в литературе описано окисление циклопентена селенистым ангидридом (¹) и циклогексена селенистой кислотой (²) в уксусном ангидриде. В обоих случаях окисляются находящиеся в α -положении к двойной связи, одновременно одна и обе метиленовые группы, образуя смесь соответствующих моно- и диацетатов, гидролизом которых получают их спирты.

Мы нашли интересным изучить действие селенистой кислоты на циклооктен. Окисление проведено в смеси ледяной уксусной кислоты с уксусным ангидридом.

Результаты наших опытов показали, что окисление циклооктена селенистой кислотой происходит также по общему правилу, т. е. в данном случае окисляются находящиеся по соседству с двойной связью одновременно одна и обе метиленовые группы. При этом образуется смесь ацетатов циклооктенола—3 и циклооктендиола—3,8, причем со значительным преобладанием моноацетата, как это имеет место и в случаях окисления циклопентена и циклогексена. Гидролизом ацетата циклооктенола—3 с помощью гидрата окиси бария получен циклооктенол—3, строение которого доказано его гидрированием в циклооктанол.

Изучено также окисление в тех же условиях полученного нами ацетата циклооктенола—3. Проведенные опыты по окислению ацетата с различной продолжительностью подогрева смеси, при прочих равных

условиях, дали одинаковый результат — диацетат циклооктендиола — 3,8 с одним и тем же выходом.



Диацетат, полученный обоими способами, повидимому, представляет собой смесь изомеров, так как перегоняется в широком интервале, как это имеет место в случае, например, циклооктандиола, полученного окислением циклооктена надмуравьиной кислотой (³).

Экспериментальная часть. Исходный циклооктен мы получали из синтезируемого нами циклооктатетраена, гидрируя его в присутствии палладия (⁴).

Окисление циклооктена проводилось следующим образом.

К раствору циклооктена в смеси ледяной уксусной кислоты с уксусным ангидридом сразу или порциями прибавлялась селенистая кислота при перемешивании. При этом смесь или вовсе не подогревалась, или подогревалась в пределах 70—100°. После прибавления всего количества селенистой кислоты перемешивание смеси в различных опытах продолжалось от 10,5 до 25 часов при температуре 100—120°. По окончании реакции смесь отфильтровывалась от выпавшего селена, промывалась водой для удаления уксусной кислоты и уксусного ангидрида, а образовавшиеся продукты экстрагировались эфиром или перегонялись с водяным паром. Во втором случае переходил в основном моноацетат, а значительная часть диацетата оставалась в перегонной колбе, почему и приходилось дополнительно экстрагировать. После просушки хлористым кальцием эфирной вытяжки в первом случае, или отделенного от воды маслянистого слоя во втором, — разгонкой в вакууме выделялись: ацетат циклооктенола—3 и диацетат циклооктендиола—3,8.

Ацетат циклооктенола—3. В трехгорлую колбу емкостью в 100 мл, с мешалкой, обратным холодильником и термометром, внесено 11 г (0,10 моля) циклооктена, 11 г ледяной уксусной кислоты и 11 г уксусного ангидрида. Затем в 4 порции прибавлено 4,4 г (0,035 моля) селенистой кислоты в течение 1 часа. По прибавлении

каждой порции смесь нагревалась до 70—75°, затем температуре давалось понизиться до 30—35° и добавлялась следующая порция. После прибавления всей селенистой кислоты смесь нагревалась до 100—110° в течение 25 часов и экстрагировалась эфиром. После удаления эфира выделено 6,5 г ацетата циклооктенола—3 с т. кип. 113—115° при 27 мм в виде бесцветной, легкоподвижной, с приятным запахом жидкости. Выход — 38,5% теоретического количества, считая же на прореагировавший циклооктен (2,1 г получено обратно) — 48%.

n_D^{20} 1,4813; d_4^{20} 0,9937

MR_D найдено: 48,136

C₁₀H₁₆O₂ |[—]. MR_D вычислено: 47,917

0,1082 г вещ.: 0,2830 г CO₂; 0,0962 г H₂O

0,1029 г вещ.: 0,2700 г CO₂; 0,0898 г H₂O

Найдено %: C 71,33; 71,56; H 9,87; 9,69

C₁₀H₁₆O₂. Вычислено %: C 71,42; H 9,52

В этом опыте диацетата циклооктендиола—3,8 получено 7% теоретического количества.

Диацетат циклооктендиола—3,8. К раствору 14 г (0,11 моля) циклооктена в смеси 28 г ледяной уксусной кислоты с 28 г уксусного ангидрида в 3 порции прибавлено 5,5 г (0,043 моля) селенистой кислоты в течение 1 часа с подогреванием смеси после каждой порции до 70—75°. Затем смесь нагревалась до 115—117° в течение 10,5 часов. Перегонкой смеси с водяным паром выделен моноацетат циклооктенола—3 (5 г), а экстрагированием остатка эфиром выделено 5,6 г диацетата циклооктендиола—3,8, перегнавшегося в интервале 138—160° при 16 мм в виде желтой, густой, также с приятным запахом жидкости.

Выход — 19,4% теоретического количества, считая же на прореагировавший циклооктен (3 г получено обратно) — 24,3%.

n_D^{20} 1,4835; d_4^{20} 1,0920

MR_D найдено: 59,156

C₁₂H₁₈O₄ |[—]. MR_D вычислено: 58,807

0,1029 г вещ.: 0,2393 г CO₂; 0,0780 г H₂O

0,1008 г вещ.: 0,348 г CO₂; 0,0746 г H₂O

Найдено %: C 63,42; 63,52; H 8,42; 8,22

C₁₂H₁₈O₄. Вычислено %: C 63,71; H 7,92

Окисление ацетата циклооктенола—3. К раствору 6,3 г (0,04 моля) ацетата в смеси 15 г уксусной кислоты с 15 г уксусного ангидрида прибавлено 2,5 г (0,02 моля) селенистой кислоты в 4 порции. После каждой порции смесь нагревалась до 80—85°, затем температуре давалось понизиться до 40—45°, после чего прибавлялась следующая порция. По прибавлении всего количества селенистой кислоты смесь нагревалась 13 часов при 110—120°. В другом опыте



с теми же количествами компонентов нагревание смеси при той же температуре длилось 20 часов. Полученный продукт в обоих случаях экстрагировался эфиром и просушивался хлористым кальцием. После разгонок в вакууме выделено по 2,3 г диацетата циклооктендиола—3,8, перегнавшегося в интервале 145—160° при 16 мм. Выход 27% теоретического количества: n_D^{20} 1,4824.

0,1018 г вещ.: 0,2364 г CO_2 ; 0,0744 г H_2O

Найдено %: С 63,33; Н 8,12

$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_4$. Вычислено %: С 63,71; Н 7,92

Циклооктенол—3. Смесь 8 г ацетата циклооктенола—3, 35 г гидрата окиси бария и 125 мл воды нагревалась с обратным холодильником в течение 24 часов до исчезновения запаха ацетата. После соответствующей обработки смеси выделено 4,5 г циклооктенола—3 в виде бесцветной, густоватой жидкости с т. кип. 101,5—103,5° при 17 мм. Выход 75% теоретического количества.

n_D^{20} 1,5000; d_4^{20} 0,9655

MR_D найдено: 38,382

$\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}$ MR_D вычислено: 38,552

0,0983 г вещ.: 0,2744 г CO_2 ; 0,1006 г H_2O

0,1038 г вещ.: 0,2876 г CO_2 ; 0,1057 г H_2O

Найдено %: С 76,13; 75,93; Н 11,37; 11,36

$\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}$. Вычислено %: С 76,19; Н 11,11

Для доказательства строения циклооктенола 3,2,5 г спирта прогидрировано в присутствии платиновой черни. Поглощено почти теоретическое количество водорода. Выделенный циклооктанол обладал следующими свойствами:

Т. кип. 99,5—100,5° при 15 мм; n_D^{20} 1,4830; d_4^{20} 0,9776; по литературным данным, для циклооктенола: т. кип. 100—101° при 15 мм; n_D^{20} 1,4871; d_4^{20} 0,9740 (3).

Т. кип. 111,3—111,7° при 25 мм (5); 99° при 16 мм (6).

Выводы. 1. Установлено, что при окислении циклооктена сelenистой кислотой в смеси ледяной уксусной кислоты с уксусным ангидридом окисляются активированные соседством двойной связи одновременно одна и обе метиленовые группы.

2. Получены не описанные в литературе ацетат циклооктенола—3 и диацетат циклооктендиола—3,8. Выход ацетата составляет 38,5% теоретического количества; считая же на прореагировавший циклооктен — 48%. Выход диацетата — 19,4% теоретического количества; считая же на прореагировавший циклооктен — 24,3%.

3. Установлено, что ацетат циклооктенола—3 окисляется сelenистой кислотой в среде уксусной кислоты и уксусного ангидрида с образованием диацетата циклооктендиола—3,8 с выходом 27% теоретического количества.

4. Гидролизом ацетата циклооктенола—3 с помощью гидрата окиси бария получен не описанный в литературе циклооктенол—3 с выходом 75% теоретического количества. Строение спирта доказано его гидрированием в циклооктанол.

Химический институт
Академии наук Армянской ССР

Վ. Դ. ԱԶԱՏՅԱՆ ԵՎ Ն. Ս. ԳՅՈՒԼԻ-ՔԵՎԵՅԱՆ

Ցիկլոօկտենի օքսիդացումը սելենային թթվով

Հայտնի է, որ սելենային անհիդրիդը¹ և սելենային թթուն իրրև օքսիդիչներ ունեն մի շարք հետաքրքիր առանձնահատկություններ՝ համեմատած ուրիշ օքսիդիչների հետ: Այդ առանձնահատկություններից մեկը կայանում է նրանում, որ թե ալեֆատիկ և թե ցիկլիկ, կրկնակի կապին կից մեթիլենային կամ մեթիլ խումբ պարունակող օլեֆինների օքսիդացման ղեպքում, առաջին հերթին օքսիդանում է մեթիլենային խումբը, իսկ նրա բացակայության դեպքում՝ մեթիլ խումբը, որի ընթացքում կրկնակի կապը մնում է անփոփոխ:

Ցիկլոօլեֆինների շարքից դրականությամբ մեջ նկարագրված է ցիկլոպենտենի օքսիդացումը սելենային անհիդրիդով և ցիկլոհեքսենի օքսիդացումը սելենային թթվով բացախաթթվի անհիդրիդի միջավայրում:

Ներկա աշխատանքում նկարագրված է սելենային թթվի ազդեցությունը ցիկլոօկտենի վրա: Օքսիդացումը տարվել է սառցային բացախաթթվի և բացախաթթվի անհիդրիդի խառնուրդում:

Մեր փորձերի արդյունքները ցույց են տվել, որ ցիկլոօկտենի օքսիդացումը սելենային թթվով ընթանում է նույնպես ընդհանուր կանոնի հիման վրա, այսինքն՝ տվյալ ղեպքում օքսիդանում են միաժամանակ կրկնակի կապին կից մեկ և երկու մեթիլենային խմբերը և գոյանում է ցիկլոօկտենոլ—3-ի և ցիկլոօկտենդիոլ—3,8-ի ացետատների խառնուրդ, ըստ որում մոնոացիտատի զգալի գերակշռությամբ, ինչպես այդ տեղի է ունենում ցիկլոպենտենի և ցիկլոհեքսենի օքսիդացման ղեպքում: Ցիկլոօկտենոլ—3-ի ացետատը ստացված է 38,5% իսկ ցիկլոօկտենդիոլ—3,8-ի դիացետատը ստացված է 19,4% ելքով:

Ցիկլոօկտենոլ—3-ի ացետատի հիդրոլիզը, բարի ուժի հիդրօքսիդի օգնությամբ, տվել է 75% ելքով ցիկլոօկտենոլ—3, որի կառուցվածքն ապացուցված է նրա հիդրմամբ մինչև ցիկլոօկտանոլ:

Ուսումնասիրված է նաև մեր ստացած ցիկլոօկտենոլ 3-ի ացետատի օքսիդացումը նույն պայմաններում, որի արդյունքն է եղել ցիկլոօկտենդիոլ—3,8-ի դիացետատի գոյացումը 27% ելքով:

Ցիկլոօկտենոլ 3-րի ացետատը, ցիկլոօկտենոլ -3-ի և ցիկլոօկտենդիոլ-3,8-ի դիացետատը նկարագրվում են առաջին անգամ:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Е. Дан, И. Шмитт, Ц. Раутентаух. Ann., 532, 29 (1937). ² Ю. А. Арбузов, Н. Д. Зелинский и Н. И. Шуйкин. Изв. АН СССР, ОХН, 163 (1945). ³ А. Ц. Коуп, С. В. Фентон и Ц. Ф. Спенсер. Y. Am. chem. Soc., 74, 5384 (1952). ⁴ В. Ренне, О. Шлихтинг, К. Клагер и Т. Телель. Ann., 5601 (1948). ⁵ Е. П. Кохлер, М. Тичлер, Н. Поттнер и Н. Томсон. I Am. chem. Soc., 61, 1051 (1939). ⁶ М. Кобельт, П. Берманн, В. Прелог и Л. Ружичка, Helv. Chim. Acta, 32, 256 (1949).

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. Л. Мнджоян, дейст. чл. АН Армянской ССР, и С. Г. Агбалян

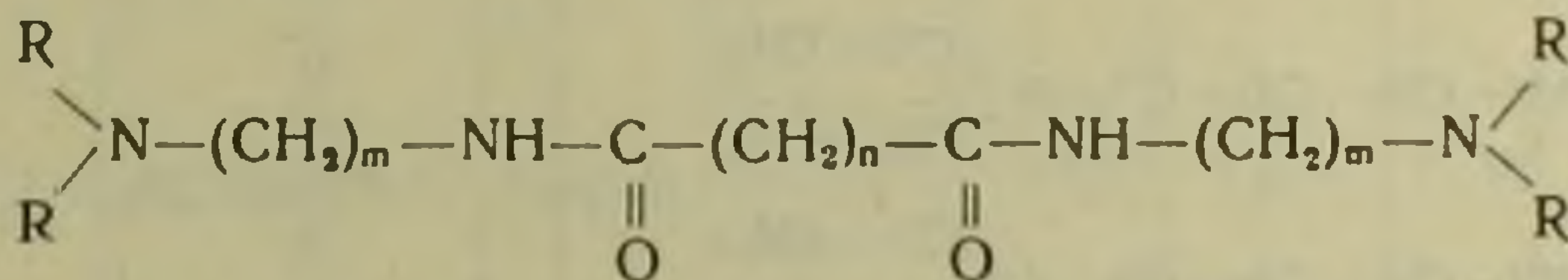
Исследование в области производных двухосновных
 карбоновых кислот

Сообщение XII. Диалкиламиноалкиламиды] некоторых тиодикарбоновых кислот

(Представлено 24.VIII.1953)

С целью получения серусодержащих курареподобных соединений, а также сравнения их биологических свойств с аминокэфирами алифатических дикарбоновых кислот, нами ранее были синтезированы β-диалкиламиноэтиловые ⁽¹⁾ и γ-диалкиламинопропиловые ⁽²⁾ эфиры некоторых тиодикарбоновых кислот и их четвертичные соли.

Наряду с этим для установления изменения биологических свойств аминокэфиров дикарбоновых кислот при замене сложноэфирной группировки на амидную были получены диалкиламиноалкиламиды тех же кислот ^(3,4) с общей формулой:



$$n=2-8; m=2, 3; \text{R} = -\text{CH}_3, -\text{C}_2\text{H}_5.$$

На основании литературного материала известно, что синтезированные аминокамиды не обладают курареподобным действием. Однако они обладают способностью продлевать, а также усиливать действие диацетилхолинов, подобно эзерину. Это обстоятельство указывает на возможность комбинированного применения препаратов в ряду курареподобных веществ.

Непродолжительность действия аминокэфиров объясняется быстротой их гидролиза под влиянием холинэстеразы крови. Замена сложноэфирной группировки на амидную приводит к тому, что аминокамиды не только сами не гидролизуются под влиянием холинэстеразы, но и обладают антихолинэстеразным действием ⁽⁵⁾, т. е. тормозят холинэстеразу.

Для выяснения влияния замены сложноэфирной группировки на

Структурная формула	Выход в %	Температура плавления в °C	Температура кипения в °C	Давление в мм	M
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{O} \end{array} $	41,2	53—54	179—181	5	290,4
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{O} \end{array} $	50,6		183—184	5	346,5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{O} \end{array} $	60,5	—	192—195	5	318,5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{O} \end{array} $	64,8		198—200	5	374,6
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{O} \end{array} $	63,5	71			318,5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{O} \end{array} $	65,6		204—206	5	374,6

				$C_{14}H_{30}O_2N_4S$	11,32	11,67	17,60	17,60	101	
1,0375	1,4723	108,52	101,13	$C_{18}H_{38}O_2N_4S$	8,56	8,80	14,96	11,97	95	с разн.
				$C_{14}N_{30}O_2N_4S$	11,32	11,67	17,60	17,77	118	
1,0305	1,4952	103,52	106,49	$C_{18}H_{38}O_2N_4S$	8,56	8,19	14,96	14,83	98	с разл.

d_4^{20}	n_D^{20}	MR _D		Эмпирическая формула	А н а л и з в %				Темп. плав. в °C	
		вычис- лено	найде- но		S		N		окса- латов	цitra- тов
					вы- чис- лено	най- де- но	вы- чис- лено	най- де- но		
				$C_{12}H_{20}O_2N_4S$	11,04	11,34	19,29	19,01	121	
1,0506	1,4726	99,28	92,38	$C_{16}N_{34}O_2N_4S$	9,26	9,71	16,17	16,34	120	

Структурная формула	Выход в %	Температура плавления в °C	Температура кипения в °C	Давление в мм
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	64,8	51—52	209—212	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	61,7		176	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	55,1	60—62	178—180	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	55,8	64—66	187—192	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	58,3		195—199	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	50		190—191	5

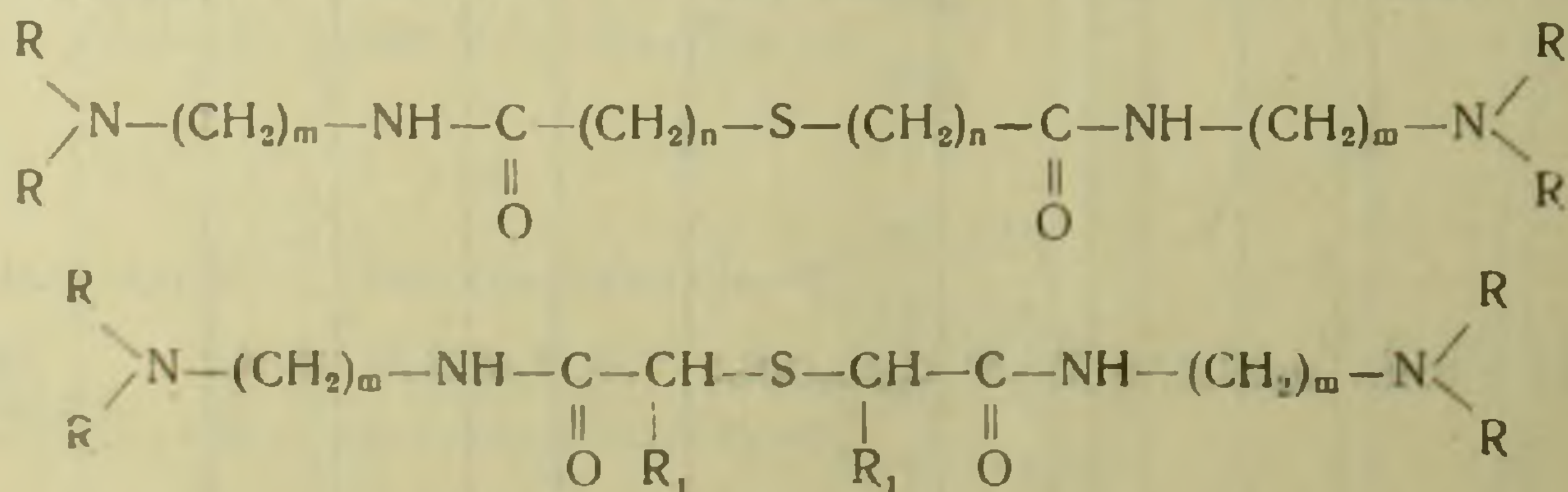
402,4	1,0232	1,4828	117,75	112,54	$C_{20}H_{42}O_2N_4S$	7,96	7,94	13,32	13,73	109 с разл.
374,6	1,0407	1,4791	108,52	102,22	$HC_{1838}O_2N_4S$	8,56	8,62	14,96	14,73	169
430,7	1,0318	1,4863	126,99	119,88	$C_{22}H_{46}O_2N_4S$	7,44	7,52	13,01	13,26	93 с разл.

Продолжение таблицы

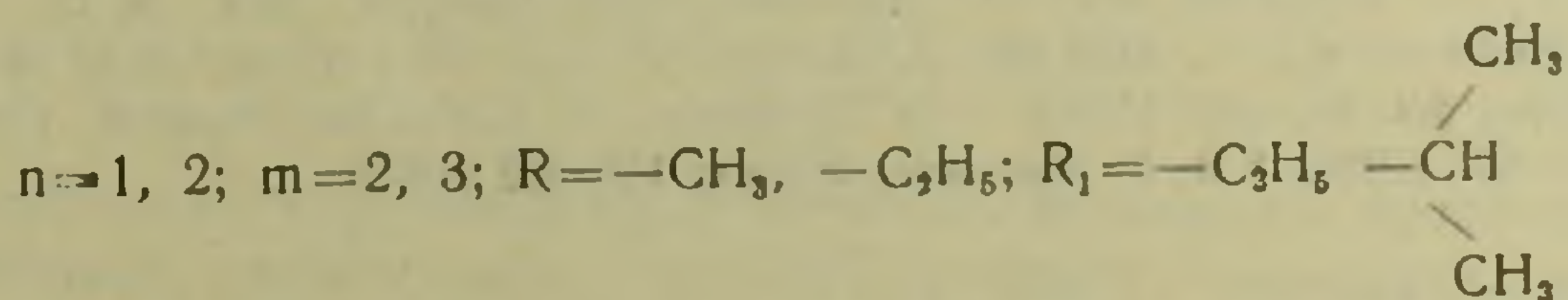
M	d_4^{20}	n_D^{20}	MRD		Эмпирическая формула	А н а л и з в %						Темп. плав. в °C	
			вычис- лено	найдено		S			N			окса- латов	центра- тов
						вы- чис- лено	най- дено	вы- чис- лено	най- дено				
346,5					$C_{16}H_{34}O_2N_4S$	9,26	9,08	16,17	16,01			111 с разл.	
402,6	1,0080	1,4880	117,75	115,08	$C_{20}H_{42}O_2N_4S$	7,96	7,63	13,92	14,12			81 с разл.	
346,5					$C_{16}H_{34}O_2N_4S$	9,26	9,03	16,17	15,95			104 с разл.	

Структурная формула	Выход в %	Температура плавления в °C	Температура кипения в °C	Давление в мм
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $	61,4	56—57	194—196	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $				
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $	70,9		198—200	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $				
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $	67,2	59—61	207—210	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $				
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{S} \end{array} $	70,0		209—211	5
$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3-\text{CH}_3 \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{S} \end{array} $				

амидную в ряду тиодикарбоновых кислот нами синтезированы диалкиламиноалкиламины тиодикарбоновых кислот со следующими общими формулами:



M	d_4^{20}	n_D^{20}	MRD		Эмпирическая формула	Анализ в %					Темп. плавл в °C	
			вычис- лено	найдено		S			N		оксала- тов	цитра- тов
						вы- чис- лено	най- дено	вы- чис- лено	най- дено			
374,6					$C_{18}H_{38}O_2N_4S$	8,56	8,7	14,96	14,76		113 с разл.	
430,7	0,9933	1,4670	126,99	120,15	$C_{22}H_{46}O_2N_4S$	7,44	8,16	13,01	13,24	129		
402,4					$C_{20}H_{42}O_2N_4S$	7,96	7,87	13,92	13,72		117 с разл.	
458,7	0,9931	1,4667	136,22	127,96	$C_{24}H_{50}O_2N_4S$	6,99	7,37	12,21	12,14		116 с разл.	



Нам казалось, что сравнение биологических свойств аминокислот дикарбоновых и тиодикарбоновых кислот также может представить определенный интерес.

В настоящем сообщении приводятся сведения о синтезированных нами диметиламиноэтил-, диэтиламиноэтил-, диметиламинопропил- и диэтиламинопропиламидах тиодиксусной, β, β' -тиодипропионовой, α, α' -тиодимасляной и α, α' -тиодизовалериановой кислот.

Аминоамиды тиодикарбоновых кислот тяжелые жидкости, либо воскообразные полукристаллические тела, трудно растворимые в эфире, хорошо в спирте и воде.

Получены их иодметилаты, иодэтилаты, оксалаты и цитраты. Все соли гигроскопичны.

Физикохимические константы синтезированных соединений сведены в таблицу.

Данные о способах получения, а также результаты фармакологических испытаний будут опубликованы отдельно.

Элементарный анализ и определение физико-химических констант проделаны сотрудниками лаборатории С. Н. Тонаканян и А. Г. Алоян.

Лаборатория фармацевтической
химии Академии наук Армянской ССР

Ա. Լ. ՍՆՋՈՅԱՆ ԵՎ Ս. Գ. ԱՂԲԱԼՅԱՆ

Հետազոտություններ կիտիմրանի կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում

Հաղորդում XII: Մի և՛ թիոերկկարբոնաթթուների
դիալկիլամինոալկիլամիններ

Մենք պարունակող կուրսերենման միացություններ ստանալու, ինչպես նաև նրանց բիոլոգիական հատկություններն ալիֆատիկ երկկարբոնաթթուների ամինոէսթերների հատկությունների հետ համեմատելու նպատակով, մեր կողմից սինթեզված են եղել մի քանի թիոերկկարբոնաթթուների β -դիալկիլամինոէթիլ և γ -դիալկիլամինոպրոպիլ էսթերներն ու նրանց չորրորդային աղերը:

Նպատակ ունենալով համեմատել թիոերկկարբոնաթթուների շարքի ամինոէսթերների բիոլոգիական ազդեցությունը համապատասխան ամիդային միացությունների հետ մենք ձեռնարկեցինք այստեղ նկարագրված ամիդների սինթեզը: Ստացված միացությունների ֆորմուլներն ու նրանց հատկությունները բնորոշող մի քանի տվյալներ բերվում են աղյուսակում:

Նշված միացությունների ստացման մեթոդները, ինչպես նաև ֆարմակոլոգիական ազդեցության ուսումնասիրությունների արդյունքները կհրապարակվեն առանձին:

ЛИТЕРАТУРА—ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ А. Л. Мнджоян и С. Г. Агбальян, ДАН АрмССР, XIX, № 4 (1954).
² А. Л. Мнджоян и С. Г. Агбальян, ДАН АрмССР, XXI, № 4 (1955) ³ А. П. Филлипс, J. Am. Chem. Soc. 73, 5822 (1951). ⁴ О. Громатка, С. Скопачик, Monatsh. Chem. 84, № 5, 919—924 (1953). ⁵ А. П. Филлипс, Science, 112, 536 (1950).

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

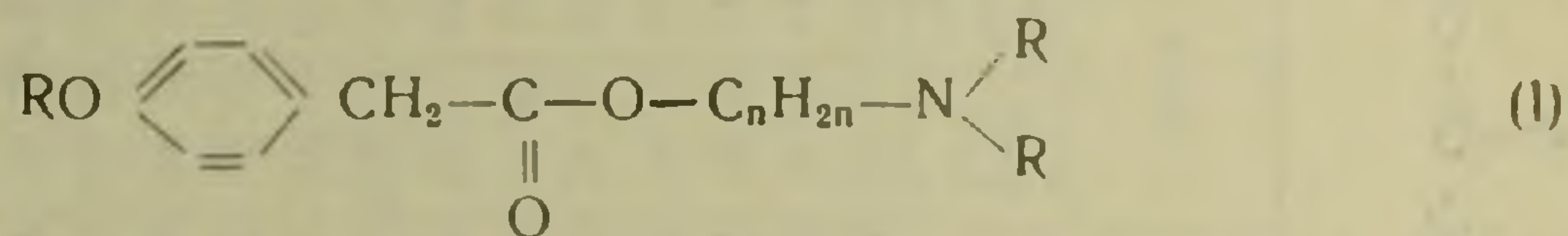
А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, и В. В. Довлатян

Исследование в области производных замещенных
 уксусных кислот

Сообщение VIII. γ дналкиламино- β , β -диметилпропиловые эфиры
 β -(п-алкоксифенил) пропионовых кислот.

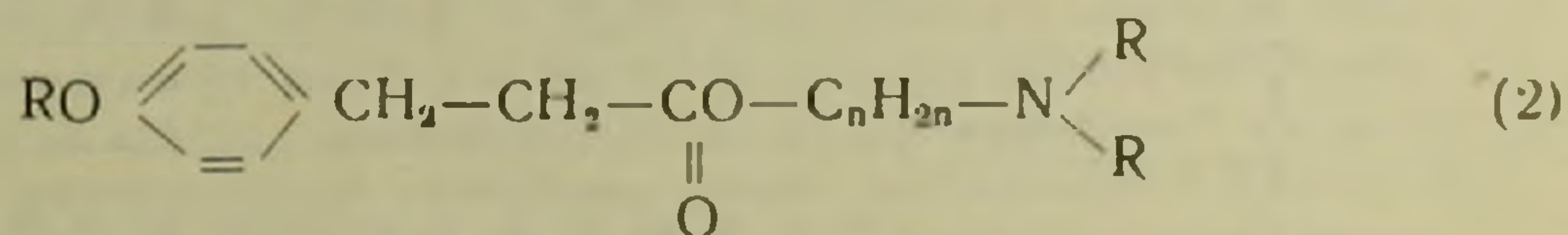
(Представлено 25. VIII. 1953)

В одной из работ (¹), посвященных синтезу новых холинолити-
 ков, был описан ряд аминоэфиров п-алкоксифенил-уксусных кислот с
 общей формулой:



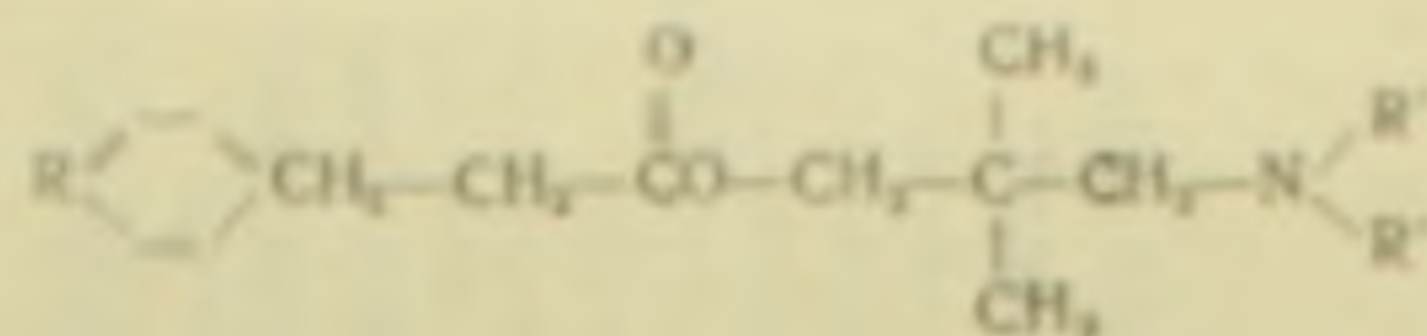
Синтез этих соединений был осуществлен исходя из того, что
 наличие алкоксифенильного и алкоксибензильного остатков оказыва-
 ет большое влияние на их холинолитическую активность.

В данном сообщении описан ряд аминоэфиров β -(п-алкоксифенил)
 пропионовых кислот следующего строения:



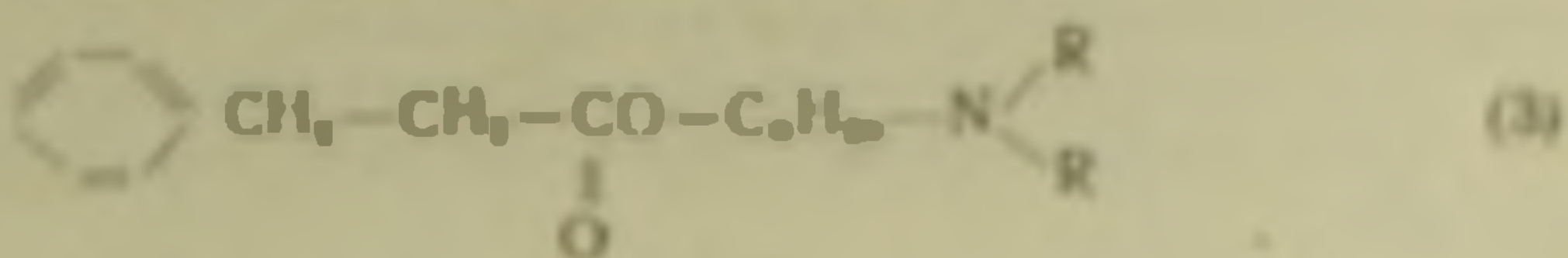
Получение этих соединений являлось логическим продолжением
 исследований, проведенных с соответствующими аминоэфирами п-ал-
 коксибензойных и п-алкоксифенилуксусных кислот. Сопоставление же
 холинолитических свойств аминоэфиров алкоксипроизводных бензой-
 ной, фенилуксусной и фенилпропионовой кислот представит возмож-
 ность установления влияния постепенного увеличения числа метиле-
 новых групп на активность синтезированных соединений.

Задавшись целью выяснения зависимости холинолитических свойств
 от изменения длины и разветвления алкильного остатка алкоксигруп-
 пы, мы провели изменения этого радикала, начиная от метила и кон-



№	R	R'	Выход в %	Т. кип. в °C	Давление в мм	M	Плотность и ко- эффициент преломления			MR _D		n _D ²⁰		d ₄ ²⁰		Т. пл. солей в °C		
							ρ ₄ ²⁰	d ₄ ²⁰	n _D ²⁰	наб- лено	вы- чис- лено	наб- лено	вы- чис- лено	наб- лено	вы- чис- лено	солянокис- лой	щавелево- кислой	фосфоти- лата
1	H	CH ₃	86,4	165—167	2	263	23	0,9629	1,4820	78,23	78,01	73,26	73,03	9,68	9,53	—	103—104	105—106
2	CH ₃ O	CH ₃	88	195—197	3	293	23	0,9980	1,4926	85,26	84,34	69,82	69,62	9,40	9,21	101—102	96—97	101
3	C ₂ H ₅ O	CH ₃	82,5	188—191	2	307	23	0,9884	1,4810	79,65	78,56	70,50	70,35	9,58	9,44	—	122—123	119
4	n-C ₃ H ₇ O	CH ₃	83	204—205	2	321	23	0,9779	1,4878	94,54	93,58	70,50	71,02	9,51	9,65	63—64	57—58	85—86
5	i-C ₃ H ₇ O	CH ₃	85,2	180—181	4	321	23	0,9760	1,4853	94,31	93,58	71,14	71,02	9,47	9,65	51—52	128—129	113
6	n-C ₄ H ₉ O	CH ₃	86,5	205—207	3	335	23	0,9712	1,4862	99,07	98,26	71,80	71,64	10,14	9,85	70—71	103—104	125
7	i-C ₄ H ₉ O	CH ₃	84,2	202—203	2	335	20	0,9835	1,4845	97,71	98,10	71,87	71,64	10,12	9,85	54—55	116—117	109—110
8	i-C ₅ H ₁₁ O	CH ₃	80	225—227	3	349	20	0,9779	1,4812	102,47	102,82	72,37	72,50	10,09	10,02	—	—	115—116
9	H	C ₂ H ₅	80,4	190—191	3	291	21	0,9612	1,4867	87,03	87,32	74,39	74,29	9,86	9,96	65—66	—	—
10	CH ₃ O	C ₂ H ₅	84,7	205—207	3	321	21	0,9967	1,4936	93,60	93,51	71,14	71,02	9,47	9,65	64—65	—	—
11	C ₂ H ₅ O	C ₂ H ₅	73,1	225—226	4	335	21	0,9852	1,4908	98,41	98,26	71,86	71,64	10,10	9,85	—	—	—
12	n-C ₃ H ₇ O	C ₂ H ₅	78,9	220—221	3	349	21	0,9773	1,4850	102,71	102,82	72,32	72,20	10,12	10,25	82—83	—	—
13	i-C ₃ H ₇ O	C ₂ H ₅	84,5	217—218	2	349	21	0,9708	1,4860	103,29	102,82	72,13	72,50	10,06	10,28	—	—	—
14	n-C ₄ H ₉ O	C ₂ H ₅	88,1	225—226	3	363	21	0,9671	1,4851	107,59	107,44	72,96	72,72	10,06	10,19	83—84	—	—
15	i-C ₄ H ₉ O	C ₂ H ₅	77,5	209—211	2	363	20	0,9637	1,4852	107,06	107,44	72,60	72,72	10,11	10,15	—	—	—
16	i-C ₅ H ₁₁ O	C ₂ H ₅	88,2	222—223	3	377	21	0,9580	1,4840	112,59	112,06	73,52	73,50	10,51	10,34	64—65	—	—

чая изомизмом исключительно. Кроме того, представлялось интересным сравнение полученных соединений с соответствующими антимонарами незамещенной β -фенил пропеновой кислоты.



В качестве аминоспиртов нами были использованы γ -диалкилами-
но- β , β -диэтилпропиловые спирты



которые оправдали себя в синтезе таких эффективных холмолитических, как синтропан и новинган (7). Некоторые физико-химические константы полученных γ -дизакилипино- β , β -дизетиловропиловых эфиров β -фенил- и β -(*p*-азоксифенил) пропеновых кислот и их кристаллических солей приведены в таблице.

Подробные данные о методах получения синтезированных вирионов и результаты их фармакологических испытаний будут опубликованы отдельно.

Лаборатория фармацевтической
химии Академии наук Армянской ССР

E. L. RICHMOND AND C. C. WOLLEBORN

Հետազոտության ներքին փոխարինված քաղաքաքրության ներքին
ածանցյալների բնագավառում

Հազարգյուղ VIII: β -(p -ալկիլֆենիլ) պրոպիլալդեհիդ 7-գլիկոլալդեհիդ- β - β -գլիկոլի
պրոպիլալդեհիդ էսթերներ

Նաբ խալիկալիթիկներին տնթեղին նվերում նախարար Լազարոս Թեքեց ժեկում (1) նկարագրում էր Մալկաթիթեի իշտաշտաթթուների մի շարք արկամիկալաթեքներ (1)։ Այդ ժիպոսթյուններին տնթեղը իրականացնելիս Լաշվի էր առնված ալի Լաճարումաթը։ Նաբ խալիկալիթիկ Լաթկալիթյուններին ահապեաթի Լաթան Նշանալիթյունն ալի առացված ժիպոսթյուններում արկաթաթեիկ և ալկաթաթեիկ ապիկալիթին ապալիթյուններ։

Այդ ամբաստանը հիմք էառնելուցան այս հարցարարման մեջ նկարագրվող Ե- (Ե-աշխարհ-
Ֆենիլ) պարպիտանաթթուաների ալկամմինալաթերաների (2) արեթերի համար համեմատելով
ընդաման թթվի, Ֆենիլըացաթաթթվի (1,2) և Ֆենիլպարպիտանաթթվի ալկադատան-
ցալաների ալկամմինալաթերաների խաշինաշիթիկ համակաթաանները հարեիկ է ցույց աալ թե
մեթիլան խմբերի քանակի աաաիւանական մեծացումը ինչպիտի ազդեցաթաան է թա-
նաւ միացաթաանների ալաիվաթաան վրա:

Եզրափակելով իր խոսքը, Կարապետյանը ասել է՝ «Ես հույս ունեմ, որ իմ խոսքերը չեն հասնում ձեր սրտին, որովհետև ես չեմ ցանկանում խոսել ձեր անհատականության մասին, ես խոսում եմ ձեր հայրենիքի մասին»։

[illegible]

Որպես ամինոսպիրտներ օգտագործված են γ -գլիկիլլամինո- β , β -դիմեթիլպրոպիլային սպիրտները (4), որոնց կոնդենսումը թթուների հետ հանգեցրել է ալնալսի էֆեկտիվ խոլինոլիթիկների օինթեզին, ինչպիսիք են սինտրոպանը և նավիգանը (3):

Ստացված միացությունների և նրանց բնութագրող աղերի մի քանի ֆիզիկո-քիմիական հատատուները բերված են աղյուսակում:

Նկարագրված ալկամինոէսթերների ստացմանը վերաբերվող տվյալները, ինչպես նաև նրանց ֆարմակոլոգիական ուսումնասիրության արդյունքները կհրապարակվեն առանձին:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Դ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ А. Л. Мнджоян и другие, ДАН АрмССР, XX, 5 (1955). ² А. Л. Мнджоян и другие, ДАН АрмССР, XVIII, 1, 7 (1954). ³ З. К. Фромгерц, Т. Pharmacol., 60, 1 (1937).

ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ

А. Г. Авакян

Чеканка сельскохозяйственных культур

Сообщение 1. Влияние глубокой чеканки на урожай томатов

(Представлено В. О. Гулкяном 15. VIII. 1955)

Томатное растение отличается большой скороспелостью почек и способностью образовывать обильные разветвления с органами плодоношения. В течение вегетации у этой культуры происходит сильное опадение репродуктивных органов. Например, по нашим подсчетам в начале созревания урожая на растениях средне-позднеспелого сорта томата „Анаит“ было по 27 кистей со 109 бутонами, из которых с цветами было 32 шт. и с плодами — 29 шт. При таком обильном завязывании мы вправе были бы ожидать в среднем с одной кисти до 4, т. е. с куста до 100—110 шт. плодов. Однако, даже не учитывая дальнейшего завязывания новых кистей, с каждого куста в среднем с 50 фактически было собрано всего лишь по 32 плода.

Одним из способов предотвращения опадения плодовых органов является чеканка.

О благоприятном действии чеканки на сокращение опадения плодовых органов овощных культур имеются указания в работах В. И. Эдельштейна (¹), З. И. Журбицкого (²), А. Ф. Макаровского (³) и ряда других авторов.

Применяя чеканку, исследователи пришли к выводу, что благодаря уничтожению верхушки растения, т. е. наиболее активно растущей его части, питательные вещества и влага направляются в боковые стебли, к плодоносящим побегам. При этом количество опадающих завязей уменьшается.

В вышеуказанных, а также и в других работах (Т. Д. Лысенко и А. А. Авакян (⁴), Н. И. Дубровицкая и др.), исследователи применяли чеканку в раннем периоде вегетации растений, т. е. когда в них преобладали в основном ростовые процессы (обычная чеканка).

В наших исследованиях чеканка овощных культур проводилась в более поздние сроки развития растений — в момент созревания урожая.

Проводя чеканку в этой фазе развития растений, В. О. Гулкянн отмечает, что „если питание усиливается в период процессов созревания, то в первую очередь усиливается созревание плодов и др. органов“ (5, 6, 7). При этом способе чеканки обрезывается значительная часть растения, исходя из этого, В. О. Гулкянн назвал ее „глубокой чеканкой“, т. е. обрезка производится глубоко, как в отношении главного стебля, так и в отношении всех неплодоносящих частей растения.

Исследуя эффективность глубокой чеканки томатного растения, мы наметили, во-первых, изучить реакцию этого приема на увеличение урожая и, во-вторых, выяснить, как действует чеканка на динамику изменения веса плодов в период созревания урожая.

Схема опыта была: 1) контроль — без чеканки и 2) чеканка в период созревания первых плодов на растениях.

Исследования проводились в 1953 г. на опытном участке Лаборатории агрохимии АН АрмССР. Рассада томата была пересажена в грунт в сорокапятидневном возрасте, 20 мая. В почву удобрения не вносились. Опыт был проведен в трех повторностях. Площадь каждой делянки доходила до 86,4 кв. м. На каждой делянке было по 180 растений. Площадь питания каждого растения 40×120 см. В обоих вариантах опыта применялась одинаковая агротехника, принятая в производственных условиях.

В варианте опыта с чеканкой растений удалялись верхушки всех побегов, а на основном побеге и плодовые кисти, находящиеся вблизи точек роста. Так как для учета эффективности чеканки необходимо было проследить за динамикой поступления урожая, то во всех проводившихся 20 сборах урожая учитывались вес и количество красных и зеленых плодов.

В табл. 1 представлена динамика поступления урожая за вегетацию, суммированная по десятидневкам сборов.

Как видно из табл. 1, глубокая чеканка способствовала увеличению урожая в основном в первые десятидневки сборов. При последних сборах благоприятное действие данного приема не сказалось.

Таблица 1

Влияние глубокой чеканки на урожай томатов

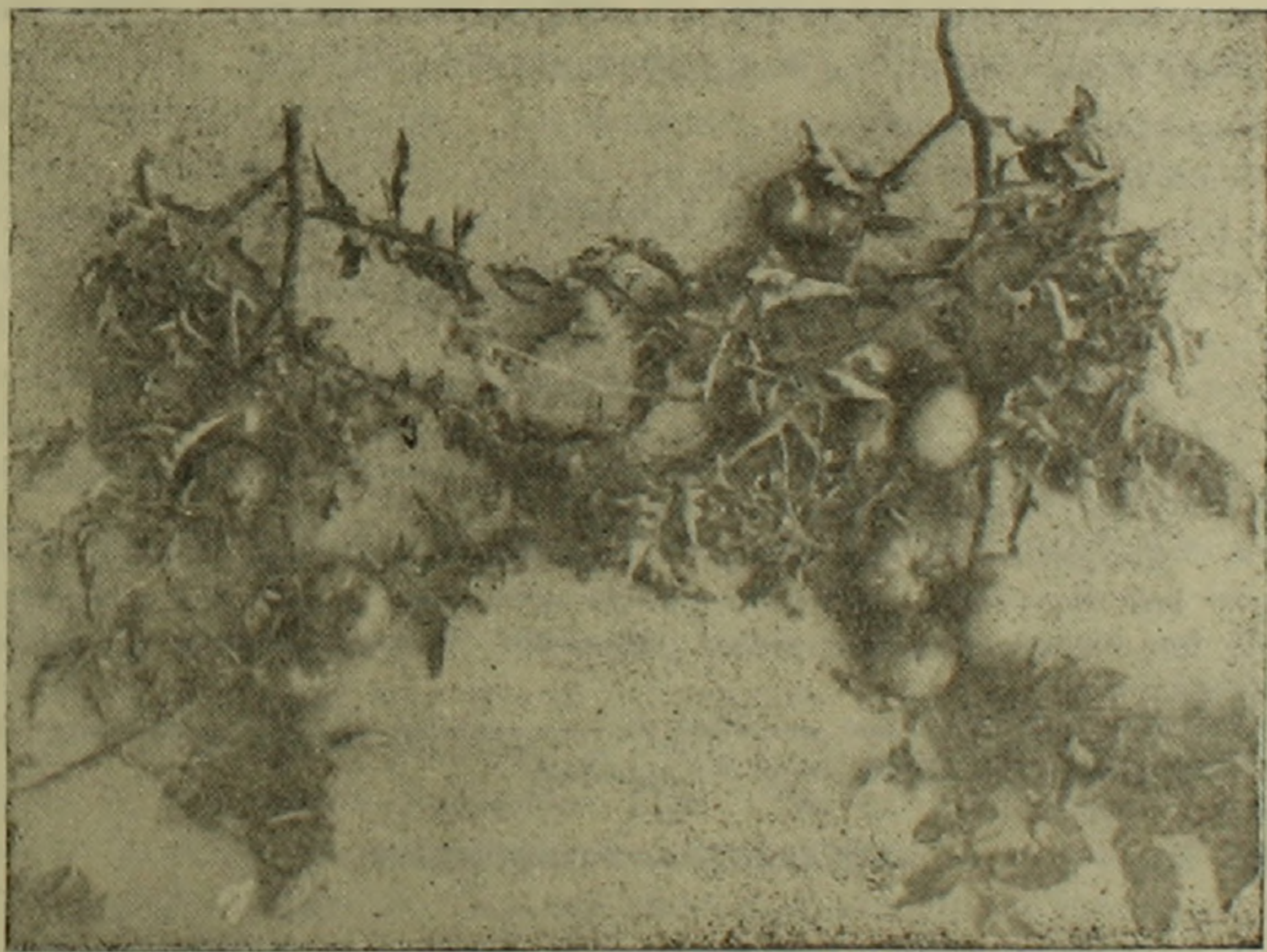
Варианты	Десятидневки сборов урожая в ц/га										Прибавка урожая	
	по 24/VII	с 24/VII по 3/VIII	с 3/VIII по 13/VIII	с 13/VIII по 23/VIII	с 23/VIII по 2/IX	с 2/IX по 12/IX	с 12/IX по 22/IX	с 22/IX по 2/X	зеленые плоды	Общий урожай		
											в ц/га	в %
1. Контроль (без чеканки)	3,76	45,74	79,55	110,44	44,66	18,7	13,53	1,92	8,31	326,58	—	—
2. Чеканено 22/VII	1,99	48,03	93,86	127,09	52,36	23,25	21,83	1,65	5,73	375,79	49,21	15,06

Наблюдения показали, что после глубокой чеканки на определенный период прекратилось развитие верхних частей растений и усилилось развитие нижних, за счет большего притока к ним питательных веществ. В первые десятидневки сборов прибавка урожая в чеканенном варианте слагалась в основном за счет увеличения веса плодов. В дальнейшем на этих растениях было отмечено образование новых плодов, на формирование которых потребовалась дополнительная затрата пластических веществ. В последующем эти новообразовавшиеся плоды также имели больше веса, чем к этому времени убранные плоды с нечеканенных растений.

Интересно отметить, что на основных побегах, где чеканка производилась несколько глубже верхушечной их части, наблюдался очень слабый рост. В то же время появление пазушных — боковых — побегов шло намного интенсивнее, чем на нечеканенных растениях. Особенно много таких побегов образовалось между первой и второй плодовыми кистями (фиг. 1).

На новообразовавшихся боковых побегах чеканенных растений намного раньше и интенсивнее формировались плодовые кисти. Однако завязавшиеся плоды на этих кистях в дальнейшем не только не обеспечили полноценного урожая, но и значительно задержали приток питательных веществ в те плоды, которые могли бы созреть и дать товарную продукцию. В конечном итоге эти плоды убрались зелеными, большей частью мелкими и уродливыми.

Во всех сборах урожая средний вес плодов, чеканенных расте-



Фиг. 1.

1 — контроль (без чеканки); 2 — чеканено.

ний превышал средний вес плодов контрольного варианта. Исключение составляют последние сборы зеленых плодов, где отмечено противоположное явление (табл. 2).

Таблица 2

Средний урожай на одно растение в г

Варианты	Красные плоды			Зеленые плоды			В с е г о		
	общий вес в г	количество в шт.	средн. вес в г	общий вес в г	количество в шт.	средний вес в г	общий вес в г	количество в шт.	средний вес в г
1. Контроль (без чеканки)	1665	17,0	97,6	43,2	1,2	35,7	1698	18,2	93,1
2. Чеканено 22/VII	1924	19,3	99,7	29,8	0,9	31,7	1954	20,2	96,5

Таким образом, растения томата в нашем опыте реагировали на глубокую чеканку повышением урожая и качества красных плодов, а также увеличением их среднего веса.

Выводы 1. Глубокая чеканка является необходимым агротехническим приемом для поднятия урожая и качества томата.

2. Глубокая чеканка, примененная в начале созревания первых плодов на растениях томата, привела к увеличению урожая красных плодов на 16,3%.

3. Прибавка урожая, полученная от глубокой чеканки, в основном слагалась за счет уменьшения опадения плодов и увеличения их среднего веса. В нашем опыте на чеканенных растениях число плодов увеличилось на 11%, а средний вес их—на 3,4г.

Лаборатория агрохимии
Академии наук Армянской ССР.

Ա. Գ. ՍԿԱԳՅԱՆ

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների ծերատում

Հաղորդում I: հոր ծերացման ազդեցությունը պոմիդորի բերքի վրա

1. Գոմիդորի բերքի և որակի բարձրացման գործում խոր ծերատումը համարվում է անհրաժեշտ ագրոտեխնիկական պրիյում:

2. Գոմիդորի բույսի վրա առաջին հասունացած պտուղների երևալու մոմենտին կատարած խոր ծերատումը աճելացրեց կարմիր պտուղների բերքը՝ 16,3 տոկոսով:

3. Խոր ծերատումը զգալի չափով կրճատում է պտղաձիթումը և աճելացնում պտուղների բաշքը:

Մեր փորձում ծերատված բույսերի մոտ պտուղների բանակը աճելացավ՝ 11 տոկոսով, իսկ պտուղների միջին բաշքը՝ 3,4 գրամով:

ЛИТЕРАТУРА—ԴՐԱՇԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ В. И. Эдельштейн, Овощеводство, М., 1953. ² З. И. Журбицкий, Сад и огород, 6, 1949. ³ А. Ф. Макаровский, Сад и огород, 6, 1949. ⁴ Т. Д. Лысенко и А. А. Авакян, Чеканка хлопчатника, Сельхозгиз, М., 1937. ⁵ В. О. Гулканян, Изв. АН Арм. ССР, т. II, 4 (1949). ⁶ В. О. Гулканян, Изв. АН АрмССР, т. III, 12 (1950). ⁷ В. О. Гулканян, Изв. АН АрмССР, т. VI, 8 (1953). ⁸ А. Г. Авакян, Изв. АН АрмССР, т. V, 1 (1952).

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. Казарян и А. П. Мелконян

**К вопросу о значении возрастных изменений листьев
в онтогенетическом развитии однолетних растений**

(Представлено Г. Х. Бунятяном 6.VIII.1955)

Экспериментально показано, что возрастные изменения растений, наступающие в условиях неоптимальных для данного вида фотопериодах, приводят к ускорению цветения, если растения в дальнейшем переносятся в оптимальные фотопериодические условия (1, 2, 3, 4, 6, 7, 9 и др.).

В этих работах, к сожалению, не выяснен вопрос о том, какие именно органы — листья или почки роста — играют решающую роль при ускорении цветения растений, так как подопытные растения различных групп отличались по собственному возрасту листьев и общему возрасту самых растений. Исходя из одного из основных положений теории развития растений — о стадийной разнокачественности тканей различных ярусов стебля, можно прийти к выводу, что ускоренное наступление цветения возрастно старых растений обусловлено повышенной готовностью клеток конусов нарастания к прохождению световой стадии развития (4). Быстрое цветение возрастно старых растений равным образом можно связать как с возрастными изменениями их листьев, так и всего растения в целом. Для разрешения этого вопроса нами был поставлен ряд опытов с типично короткодневным растением краснолистной периллы. Результаты некоторых опытов приводятся ниже.

Для первого опыта было взято 6 групп растений, от посева 8.III.1954 г., которые все время находились в условиях непрерывного света. Когда все растения достигли нормальной величины, их 10.VIII.54 г. подвергли формовке. При этом на растениях 1 группы оставлялось лишь по два листа нижнего яруса, а у каждой последующей группы растений — по два листа больше. Все остальные листья и пазушные побеги удалялись, за исключением главной почки. Кроме того, в течение всего опыта регулярно удалялись также вновь формировавшиеся верхушечные молодые листья. После такой формовки

растения продолжали оставаться в условиях оранжереи, где днем получали естественный, а ночью — электрический свет.

При таких неоптимальных для их развития условиях все растения длительное время показывали лишь вегетативный рост, непрерывно образуя новые и новые молодые листья на вершине стебля, которые, однако, по мере появления удалялись. Лишь с первых чисел января 1955 г. было замечено постепенное замедление появления верхушечных зачаточных листьев и взамен их начали формироваться едва заметные бутоны (рис. 1).

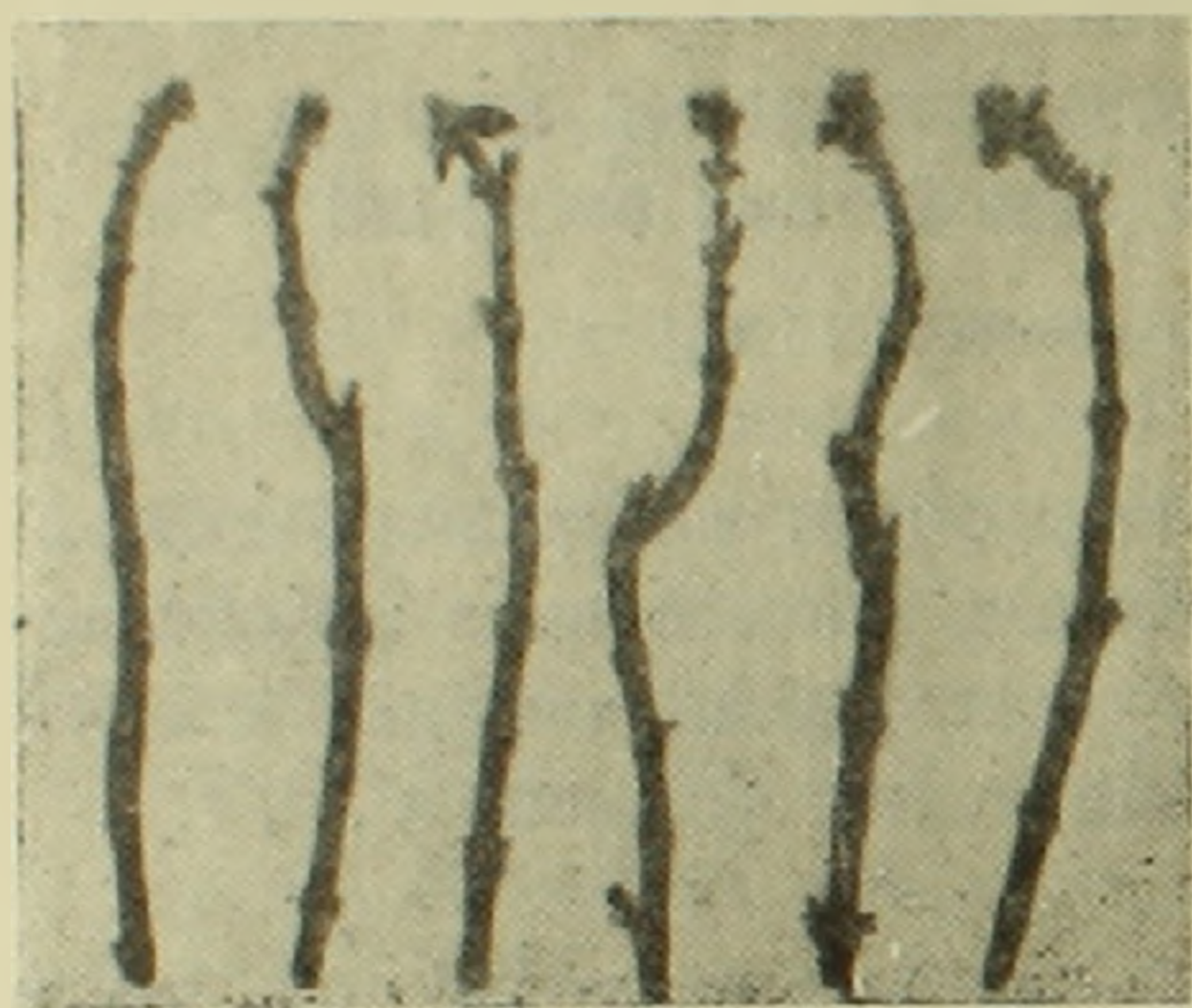


Рис. 1. Верхушки опытных растений в фазе бутонизации.

Длительное время эти мелкие бутоны не раскрывались. Спустя полтора месяца, наряду с формированием недоразвитых листьев, появились также и одиночные стоящие цветы в пазухах этих листьев. К 15.II.55 г. все подопытные растения без исключения перешли к цветению, но без формирования соцветий. Одновременно наблюдалось опадение старых высыхающих листьев.

Опасаясь, что все подопытные растения могут полностью отмереть вследствие начавшегося листопада мы с фазы цветения прекратили дальнейшее удаление молодых листьев, появляющихся как из главных, так и из боковых почек. С этого же времени рядом, в одних и тех же условиях, выращивались молодые растения, посева 10.XII.54 г. К началу мая 1955 г. имелись две группы растений различного возраста, показившие энергичный вегетативный рост. Одна группа 12-месячного возраста, другая — 6-месячная, носящие листья примерно одинакового собственного возраста, формировавшиеся одновременно. в условиях непрерывного светового дня.

Все подопытные растения с 11.V.55 г. были перенесены в условия 10-часового короткого дня. При этом мы задались целью выяснить вопрос о том, проявляется ли разница в сроках наступления цветения у подопытных растений в зависимости от различия общего их возраста при наличии на них листьев одинакового собственного возраста.

В условиях короткодневных фотопериодов все растения одновременно, начиная с 4.VI.55 г., перешли к бутонизации, а ровно через 10 дней формировали соцветия (рис. 2, фото 14.VI). В дальнейшем обе группы растений дружно перешли к семенообразованию и полностью отмерли.

В результате этого опыта выяснилось, во-первых, что при непрерывном свете можно вызывать цветение типично короткодневных

растений, если на них оставлять лишь возрастно старые листья и регулярно удалять вновь появляющиеся молодые, что раньше экспериментально было показано нами (⁴). Во-вторых, не правы те исследователи, которые основным условием прохождения световой стадии считают оптимальные фотопериоды, не допуская цветения растений при неоптимальных условиях светового режима. М. Х. Чайлахян, дальше развивая эту ошибочную концепцию, подменяет термин световая стадия термином фотопериодическая стадия (⁸). В третьих, разновозрастные растения, носящие листья одинакового собственного возраста, в оптимальных условиях светового режима переходят к цветению одновременно, независимо даже от того, что возрастно старые растения цветут вторично. Таким образом, несмотря на то, что в опыте, в одном случае, мы имели возрастно и „стадийно старую“ почку роста, в другом — „молодую“; в первом случае растения приходят к цветению вторично, во-втором — первый раз, тем не менее растения для цветения требовали одинаковое число оптимальных фотопериодов. Следовательно, в данном случае скорость наступления цветения растений в основном была обусловлена не общим возрастом растений, а собственным возрастом листьев.

Отсюда создается впечатление, что эти данные противоречат общеизвестным положениям как о стадийной разнокачественности тканей и клеток различных ярусов, так и необратимости стадийных изменений.

Этим фактам можно дать объяснения лишь на основе понимания особенностей онтогенетического развития однолетних растений, которые во многом отличаются от древесно-кустарниковых форм. Одним из коренных различий, наряду с другими, однолетних жизненных форм является энергичное опускание зоны цветения, т. е. переход всех боковых почек к цветению, начиная от главной до самой низшей боковой, осуществляемый в течение одного вегетационного периода(⁶). После прохождения яровизации все боковые почки проявляют готовность к прохождению последующей световой стадии развития. При этом все ткани и клетки, расположенные на яровизированной зоне стебля, показывают стадийную равноценность, независимо от их ярусного расположения. Стадийная разнокачественность у травянистых форм проявляется лишь между неяровизированной и яровизированной зонами.



Рис. 2. Опытные растения в фазе цветения. Слева — возрастно старое растение, справа — возрастно молодое растение.

Этим лишь можно объяснить энергичный переход к цветению самой нижней на стебле почки однолетних растений, при регулярном удалении вновь формирующегося вышерасположенного цветка. Растения же древесно-кустарниковых форм, как известно, не обладают этим свойством.

Из всего этого вытекает, что при наличии стадийной равноценности всех меристематических клеток зоны яровизированных тканей стебля определяющим условием хода наступления цветения может являться лишь возрастное состояние листьев. Следовательно, ускоренное наступление цветения возрастно старых растений в условиях оптимальных фотопериодов обусловлено не общим возрастом почек роста, а собственным возрастом листьев.

Резюмируя все эти данные, можно прийти к следующим выводам.

1. Цветение типично короткодневных однолетних растений наступает как в условиях оптимальных фотопериодов, так и в условиях непрерывного светового воздействия, если на растениях оставляются лишь возрастно старые и удаляются верхушечные молодые листья.

2. Ускоренное наступление цветения возрастно старых однолетних растений обусловлено лишь возрастными изменениями листьев, а не главных почек роста или всего растения в целом.

Ботанический институт
Академии наук Армянской ССР

Վ. Ն. ՂԱԶԱՐՅԱՆ ԵՎ Ա. Պ. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

Միաժամանակյա բույսերի օճառոգեցնելի գաղափարի պրոցեսում տերեւների հասակային փոփոխությունների նշանակության հարցի մասին

Հայտնի է, որ ոչ օպտիմալ լույսային ուժի մի պայմաններում միաժամանակյա բույսերի հասակային փոփոխություններն արագացնում են ծաղկակալումը, երբ նրանց հետադաշտում ենթարկում են օպտիմալ լույսային օրվա ազդեցության: Սակայն փորձեր չեն արվել պարզաբանելու այն հարցը, թե զարգացման պրոցեսների արագացումը տվյալ դեպքում որ օրգանի հասակային փոփոխությունների հետ է կապված:

Այդ հարցի պարզաբանման նպատակով կատարված փորձերը կարճ օրվա պերիոդային հետ, հեղինակին բերել են հետևյալ եզրակացություններին.

1. Տրվելի կարճ օրվա բույսերը ծաղկում են ինչպես կարճ օրվա պայմաններում, այնպես էլ անընդհատ լույսային օրում, եթե բույսերի վրա թողնվում է միայն հասակով ձեր և հեռացվում են զաղաթային երիտասարդ տերևները:

2. Հասակով ձեր բույսերի արագ ծաղկակալումը կարճ օրվա պայմաններում պայմանավորված է միայն տերևների հասակային փոփոխություններով:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ В. В. Ботвиновский, Сб. памяти В. Н. Любименко, 1933. ² В. Т. Еременко, Сб. работ, 3 агрофизиологии, 11,2,1936. ³ Л. П. Жданова, ДАН СССР, 53,9, 1917. ⁴ В. О. Казарян, Стадийность развития и старения однолетних растений. Ереван. 1952. ⁵ В. О. Казарян, Тр. Ер. ун-та, 4,1953. ⁶ Б. С. Мошков, ДАН СССР, 22,7, 1939. ⁷ В. И. Разумов, ДАН СССР, 70,2(1951). ⁸ М. Х. Чайлахян, Физ. раст., 2,3,1955. ⁹ W. W. Garner and H. A. Allard, Journ. Agric. Res., 33, 1923.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ XXI ՀԱՏՈՐԻ

Մաթեմատիկա

Վ. Ա. Հովհաննիսյան — Մասնակի տեղադրութիւններու սիմետրիկ սխառմի ինվարիանտ և նորմալ ենթասխառմները	49
Վ. Ա. Հովհաննիսյան — Սխառմային հանրահաշիւի կիսապարզութեան մասին	145
Ա. Բ. Թովտոյան — Շատ փոփոխականներից կախած բազմանդամների և բովանդակ-բազմանդամների լրիվութիւնը միջին կշռային մոտավորութեան դեպքում	140

Մեխանիկա

Ն. Խ. Հաբությունյան, հայկական ՍՍՏ ԳԱ իսկական անդամ և Կ. Ս. Չորանյան — Տարբեր նյութերից կազմած սլքիզմաձև ձողերի ոլորման մասին՝ սողքի հաշվառումով	3
---	---

Շինարարական մեխանիկա

Վ. Վ. Փիկաջյան — Ի-տիպի ընդլայնական կտրվածքով, արտակենտրոն սեղմված կարճ ձողերի սահմանային լինակի հարցի մասին	57
Վ. Վ. Փիկաջյան — Ձողի կտրվածքի դեպլանացիայի խորձնական ուսումնասիրումը պլաստիկ զոնայում, համատեղ ծովան և ոլորման դեֆորմացիաների առկայութեան դեպքում	163

Գրունտների մեխանիկա

Ս. Ս. Մեսչյան — Խախտված ստրուկտուրա ունեցող կասկեցված զրունտների սողքի նկարագրման հարցի շուրջը	87
--	----

Դինամիկ մեխանիկա

Ա. Ս. Սխիբաբյան — Ուղղաձիգ տուրբուլենտ շփման ազդեցութիւնը ծովի մակարդակին մթնոլորտի ճնշման բաշխման վրա	15
Ա. Ս. Սխիբաբյան — Մթնոլորտի ոչ զոնալ ցիրկուլյացիայի դեպքում երկրի մակերևութի վրա մթնոլորտային ճնշման բաշխման հարցի մասին	97

Առանձնականութեան տեսութիւն

Ս. Ա. Համբարձումյան — Սիմետրիկ բեռնված ընդերկայնական կողի ունեցող զլանային թաղանթների հաշվումը	157
Բ. Հ. Աբրահամյան — Ուղղանկյան համար առանձնականութեան տեսութեան հարթ խնդրի մի դեպքի վերաբերյալ	193

Ֆիզիկա

Ն. Մ. Բոչարյան և Դ. Ս. Սահակյան — Մեղոնների և էլեկտրոնների առաջացումը մթնոլորտի ստորին շերտերում	11
--	----

Աստրոֆիզիկա

Է. Ե. Խաչիկյան — Խեցղետնանման միգրամածութեան լույսի բեկումնային մասին	63
---	----

Գեոմիզիկա

Ս. Գ. Հակոբյան — Տեղի ուղեգրի ազդեցությունը անոմալ մագնիսական դաշտի վրա, կախված էֆուզիվ ապարների մագնիսացման ընդլայնից	103
Յ. Գ. Հակոբյան — Մերձերկվանյան էջրջանի դոյերիտային բազալտների և լոռիի պլատոյում տարածված բազալտային լավաների միևնույն հասակը ունենալու հարցի մասին	109

Ինժեներական սեյսմոլոգիա

Մ. Գ. Խաչյան — Բազմաճյուղային ապարների ճշգրիտ սեյսմոմետր	203
--	-----

Էներգետիկա

Ա. Մ. Հովսեփյան — Հիդրոէներգետիկ սխեմայի մեջ մտնող հիդրոկայանների ապահովության հաշվարկային նորմայի ընտրության մեթոդիկայի հարցի շուրջը	69
---	----

Էլեկտրոտեխնիկա

Է. Պ. Սարգսյան — Ընդհատվող եղանակով դեկավարվող մագնիսական կցորդի միջոցով փոփոխական հոսանքի էլեկտրա բանեցման սարքավորման արագության կանոնավորման մասին	73
---	----

Օրգանական քիմիա

Վ. Հ. Բաբայան — 1,4-դի-լիմեթիլսմինո-2-քլորբուտեն-2-ի և ծծմբական թթվի փոխազդեցության պրոդուկտի ուսումնասիրությունը	77
Գ. Մ. Մկրյան և Ն. Հ. Փափազյան — 2,5-դիֆենիլֆուրանի և ֆենացետիլացետոֆենոնի ստացումը դիֆենիլգիացետիլենի հիդրատացմամբ	107
Ղ. Գ. Ազատյան և Տ. Ս. Գյուլի-Ֆելիյան — Ցիկլոօկտենի օքսիդացումը ուելենային թթվով	209

Էլեկտրոքիմիա

Ա. Ս. Հովհաննիսյան և Լ. Ի. Անստույով — Ացետոնի էլեկտրավերականգնման կինետիկան օնդիկյա կատոդի վրա	81
---	----

Քիմիա

Գ. Ո. Քամայան և Ռ. Վ. Դավթյան — Կոլամինի ազդեցությունը գորտի մեկուսացված սրտի վրա քլորական զազմի տալուց հետո	113
--	-----

Ռգրոքիմիա

Ն. Հ. Ավագյան — Սևանա լճի ափի նախկին ճահճային հողի մի քանի հորիզոնների ուժեղ թթվության ընդլայնի մասին	21
Ա. Շ. Գալստյան — Նիտրատների պարունակությունը բամբակենու մեջ և նրա կապը պտղավիժման հետ	117
Ն. Հ. Ավագյան — Արծաթ քլորիդային էլեկտրոդների օդատադործումը հողային լուծույթներում՝ քլոր իոնի կոնցենտրացիայի անմիջական որոշման համար	167

Դեղագործական քիմիա

Ա. Լ. Մեջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Վ. Դ. Աֆրիկյան և Ա. Հ. Դոնիկյան — Հետադոտությունը քաղցրահամ թուրքական թթուների ածանցյալների ընդհանրացումը: Հաղորդում X	27
Ա. Լ. Մեջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Հ. Լ. Մեջոյան և Օ. Ե. Դասալարյան — Հետադոտություն փոխարկված քաղցրահամ թթուների ածանցյալների ընդհանրացումը: Հաղորդում VI	33
Ա. Լ. Մեջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Վ. Դ. Աֆրիկյան և Ա. Ն. Հովհաննիսյան — Հետադոտությունը քաղցրահամ թուրքական թթուների ածանցյալների ընդհանրացումը: Հաղորդում XI	121

Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ և Հ. Լ. Մնջոյան—Հետազոտութիւնն փոխարկված քաղախաթթուների ածանցյալների բնագավառում: Հաղորդում VII	129
Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ և Ս. Գ. Աղբալյան—Հետազոտութիւնն երկհիմքային կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում: Հաղորդում XI	171
Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ և Ս. Գ. Աղբալյան—Հետազոտութիւնն երկհիմքային կարբոնաթթուների ածանցյալների բնագավառում: Հաղորդում XII	215
Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ և Վ. Վ. Դովլաբյան—Հետազոտութիւնն փոխարկված քաղախաթթուների ածանցյալների բնագավառում: Հաղորդում VIII	223

Երկրաբանություն

Լ. Կ. Դաբունիա—Indricotheriidae-ի յուրահատուկ ներկայացուցչի մասին վրաստանի օլիգոցենից	177
---	-----

Բույսերի գենետիկա

Ա. Կ. Ավագյան—Գյուղատնտեսական կուլտուրաների ձերատում	227
--	-----

Բույսերի սիստեմատիկա

Յա. Ի. Մուլիֆջանյան—Մոշի նոր տեսակ Հայկական ՍՍՌ-ից	133
Ն. Վ. Միրզոբովա—Փշաբարձի նոր տեսակներ Հայաստանի Ֆլորայից	183

Բույսերի մորֆոլոգիա

Ա. Գ. Աբաբաջյան—Բարձրակարգ բույսերի սպորոֆիտի գերակշռության նշանակության մասին	91
--	----

Բույսերի ֆիզիոլոգիա

Մ. Խ. Չալախյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ—Օսլայի և սպիտակուցի լոկալիզացիան բույսերի տերևներում՝ կապված դիֆերենցված ֆոտոսինթեզի հետ	37
Տ. Կ. Չուբարյան—Մի բանի փշատերև տեսակների սերմնաբույսերի աճը և պարզացումը մշտական լուսավորության սլայմաններում	137
Վ. Հ. 'Լազարյան և Ա. Պ. Մելիճյան—Միամյա բույսերի օնտոգենետիկ զարգացման սլոգեսուում տերևների հասակային փոփոխութիւնների նշանակության հարցի մասին	231

Ֆիտոպատոլոգիա

Գ. Ա. Արզումանյան — Սնկի մաքուր կուլտուրայի ստացումը ախտահարված փայտանյութից	189
--	-----

Ֆիզիոլոգիա

Տ. Գ. Ուղանջյան — Մեծ ուղեղի կիսագնդերի կեղևի դերը կոմպենսատոր հարմարողականութիւն, պրոցեսում ողնուղեղի առաջնային կեսի կտրվածքից հետո	43
--	----

СОДЕРЖАНИЕ XXI ТОМА

	Стр.
Математика	
<i>В. А. Оганесян</i> — Инвариантные и нормальные подсистемы симметрической системы частных подстановок	49
<i>В. А. Оганесян</i> — О полупростоте системной алгебры	145
<i>А. Б. Тавадян</i> — О полноте полиномов многих переменных при взвешенно-квадратичном приближении	149
Механика	
<i>Н. Х. Арутюнян</i> , действ. чл. АН Армянской ССР, и <i>К. С. Чобанян</i> — О кручении призматических стержней, составленных из различных материалов с учетом ползучести	3
Строительная механика	
<i>В. В. Пинаджян</i> — К вопросу о предельном состоянии коротких внецентренножатых стержней Н-образного сечения при двухосном эксцентриситете приложения силы	57
<i>В. В. Пинаджян</i> — Опытное изучение деформации сечений стержня при изгибно-крутильных деформациях за пределами упругости	163
Механика грунтов	
<i>С. Р. Месчян</i> — К вопросу об описании ползучести связных грунтов нарушенной структуры	87
Динамическая метеорология	
<i>А. М. Мхитарян</i> — Учет вертикального турбулентного перемешивания в распределении давления на уровне моря	15
<i>А. М. Мхитарян</i> — К вопросу о распределении атмосферного давления по поверхности Земли в случае незональной циркуляции атмосферы	97
Теория упругости	
<i>С. А. Амбарцумян</i> — Расчет симметрично нагруженной круговой цилиндрической оболочки, подкрепленной продольными ребрами	157
<i>Б. Л. Абрамян</i> — Об одном случае плоской задачи теории упругости для прямоугольника	193
Физика	
<i>Н. М. Кочарян</i> и <i>Г. С. Саакян</i> — Генерация мезонов и электронов в нижних слоях атмосферы	11
Астрофизика	
<i>Э. Е. Хачикян</i> — О поляризации света Крабовидной туманности	63

Геофизика

- Ц. Г. Акопян* — Влияние рельефа местности на поле Z_a в связи с характером намагничивания эффузивных пород 103
- Ц. Г. Акопян* — К вопросу об одновозрастности долеритовых базальтов Приереванского района и Лорийского плато (Армянская ССР) 199

Инженерная сейсмология

- М. Г. Хачиян* — Многомаятниковый прецизионный сейсмометр 205

Энергетика

- А. М. Овсепян* — К вопросу о методике выбора расчетной нормы обеспеченности гидростанций, входящих в гидроэнергосистему 69

Электротехника

- Э. П. Саркисян* — О регулировании скорости электропривода переменного тока с магнитной муфтой, управляемой прерывистым способом 73

Органическая химия

- В. О. Бабаян* — Исследование продукта взаимодействия 1,4-ди-[диметиламино]-2-хлорбутена-2 с серной кислотой 77
- Г. М. Мкрян и Н. А. Папазян* — Получение 2,5-дифенилфурана и фенацетила цетофенона гидратацией дифенилдиацетилен 107
- В. Д. Азатян и Р. С. Гюли-Кевхян* — Окисление циклооктена селенистой кислотой 209

Электрохимия

- А. С. Оганесян и Л. И. Антропов* — Кинетика электровосстановления ацетона на ртутном катоде 81

Биохимия

- К. В. Кампаян и Р. В. Давтян* — Влияние коламина на работу изолированного сердца лягушки на фоне действия хлористого кадмия 113

Агрохимия

- Н. О. Авакян* — О природе сильной кислотности некоторых горизонтов бывшей болотной почвы на берегу оз. Севан 21
- А. Ш. Галстян* — Содержание нитратов в хлопчатнике и их связи с опадением плодозлементов 117
- Н. О. Авакян* — Применение хлоросеребряных электродов для непосредственного определения концентрации ионов хлора в почвенных растворах . . . 167

Фармацевтическая химия

- А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, В. Г. Африкян и А. А. Дохилян* — Исследование в области производных п-алкоксибензойных кислот. Сообщение X 27
- А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, О. Л. Мнджоян и О. Е. Гаспарян* — Исследование в области производных замещенных уксусных кислот. Сообщение VI 33
- А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, В. Г. Африкян, А. Н. Оганесян* — Исследование в области производных п-алкоксибензойных кислот. Сообщение XI 121

А. Л. Мнджоян — действ. чл. АН АрмССР, и О. Л. Мнджоян. Исследование в области производных замещенных уксусных кислот. Сообщение VII .	129
А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, и С. Г. Азбалаян — Исследование в области производных двухосновных карбоновых кислот. Сообщение XI	171
А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, и С. Г. Азбалаян — Исследование в области производных двухосновных карбоновых кислот. Сообщение XII	215
А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Армянской ССР, и В. В. Довлатян — Исследование в области производных замещенных уксусных кислот. Сообщение VIII	223
Геология	
Л. К. Габуния — О своеобразном представителе Indricotheriidae из олигоцена Грузии	177
Генетика растений	
А. Г. Авакян — Чеканка сельскохозяйственных культур. Сообщение I .	237
Систематика растений	
Я. И. Мукиджанян — Новый вид ежевики из Армянской ССР	133
Н. В. Мирзоева — Новые виды акантолимонов из флоры Армении . . .	183
Морфология растений	
А. Г. Араратян — О значении преобладания спорофита у высших растений	91
Физиология растений	
М. Х. Чайлахян, чл.-корр. АН Армянской ССР — О локализации крахмала и белка в листьях растений в связи с дифференцированным фотопериодическим воздействием	37
Г. Г. Чубрян — Рост и развитие сеянцев некоторых хвойных при постоянном освещении	137
В. О. Казарян и А. А. Меликян — К вопросу о значении возрастных изменений листьев в онтогенетическом развитии однолетних растений	241
Фитопатология	
Г. А. Арзуманян — Получение чистой культуры гриба из пораженной древесины	139
Физиология	
Т. Г. Урганджян — Роль коры больших полушарий головного мозга в компенсаторных приспособлениях после перерезки передней половины спинного мозга у собак	43