

Е. Ф. ВИННИЧЕНКО

К ВОПРОСУ О ПРИЧИНАХ ПЛОХОЙ ПЕРЕЗИМОВКИ КЛЕВЕРОВ В УСЛОВИЯХ КАРЕЛИИ

Одной из причин, тормозящих создание прочной кормовой базы в Карелии, является недостаток семян кормовых трав, в частности, красного клевера. Семена местных клеверов, дававших высокие урожаи сена и семян в довоенные годы, потеряны. Семена, ежегодно завозимые из других республик и областей, не приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям и не дают устойчивых урожаев. Поэтому разработка приемов культуры красного клевера, его семеноводства, приобретает особую актуальность.

Красный клевер, как и многие многолетние кормовые травы, зимует в состоянии розетки, образованной молодыми осенними побегами, недоразвитыми, но хорошо олистевшими.

Еще в 1886 г. Костычев (1) указывал на способность центрального побега клевера задерживаться в развитии на фазе розетки, причем не только в первый год жизни, но и во все последующие годы. В пазухах листьев того же недоразвитого, укороченного центрального побега закладываются почки, образующие в тот же или следующий год цветущие и плодоносящие боковые побеги. Но, как показал позже Лысенко (4), ежегодное образование новых побегов у многолетних травянистых растений есть не что иное, как процесс стадийного обновления. Миняев (6) обращает внимание на то, что укороченный центральный побег красного клевера, который иногда в течение ряда лет находится в стадийно-молодом состоянии, является особым приспособлением для стадий следующего обновления организма клевера. Исследования ряда ученых (2, 3, 9, 6) показали, что у культурных клеверов различного происхождения эта особенность выражена в разной степени. Характер развития центрального побега является одним из главных показателей, определяющих такие хозяйственные качества того или иного клевера, как зимостойкость и связанная с ней долговечность. Лисицын (3) подчеркивает, что зимостойкость и долговечность клевера в конечном счете зависят от формирования осенней розетки.

В результате многолетней работы с клеверами Миняев (7) выяснил, что все культурные клевера как одноукосные, так и двуукосные образуют побеги, развивающиеся по типу озимого цикла, т. е. в год посева образуют розетку и перезимовывают в таком состоянии, заканчивая цикл своего развития на следующий год. Между тем, среди культурных (8), а также дикорастущих в культуре (6, 10) клеверов встречаются формы типично яровые, заканчивающие свой цикл развития

в год посева. У яровых форм клевера главный побег стрелкуется уже в первый год. Экспериментальные работы показали, что это явление колеблется у многих клеверов в определенных условиях жизни организма.

Сравнительное изучение местных дикорастущих, одичалых и культурных популяций клеверов в Карелии показало, что все популяции клевера красного, розового, среднего и белого в определенных условиях среды имеют высокий процент яровых форм. У красного клевера наличие яровых форм в составе разных популяций колебалось от 47 до 87%. Популяции розового клевера имели еще более высокий процент яровых форм в питомнике Косалма. В 1951 г., с 5 по 9 июня,

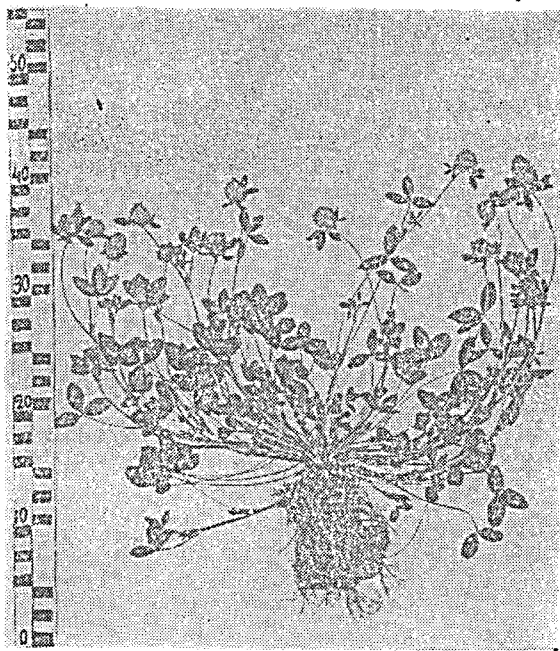


Рис. 1. Клевер средний № 14 (посев 23/V 1951 г.)
20/VIII 1951 г.

на суглинистой подзолисто-оглеенной, сильно увлажненной, довольно кислой ($pH=4,5$), но хорошо заправленной почве (Лососинка) был произведен беспокровный посев клевера красного (*Trifolium pratense* L.)—40 популяций, клевера розового (*Trifolium hybridum* L.)—24, клевера среднего (*Trifolium medium* L.)—2 и клевера белого (*Trifolium repens* L.)—14. Через 16—17 дней все популяции красного клевера дали всходы, которые в фазе кушения (розетки) ушли в зиму, не дав ни одной яровой формы. Из 24 популяций розового клевера 19 ушли в зиму в фазе кушения, 3 популяции—в фазе стеблевания и 2 имели по одному цветущему побегу (яровые формы). Популяции среднего клевера яровых форм в год посева не имели. У популяций белого клевера одна медвежьегорская с окультуренного торфяника имела единственный цветущий побег, остальные популяции имели озимый цикл развития.

Из вышеназванных клеверов 12 популяций красного, 8—розового, 6—белого и 2—среднего клевера 23 мая того же года были

высеяны в питомнике Косалма, почва которого, хотя и хорошо окультурена, но супесчаная, сухая, с глубоким горизонтом грунтовых вод. Кроме того, и осадков в период вегетации было меньше, чем на первом участке.

Красные клевера в питомнике Косалма высевались на 12 дней раньше. Их всходы появились на 10—15 дней раньше по сравнению с клеверами у Лососинки. Через 15 дней первые всходы дали 6 популяций из 12. У остальных популяций они появились через 17—20 дней после посева. Вначале (июнь-июль) проростки красного клевера

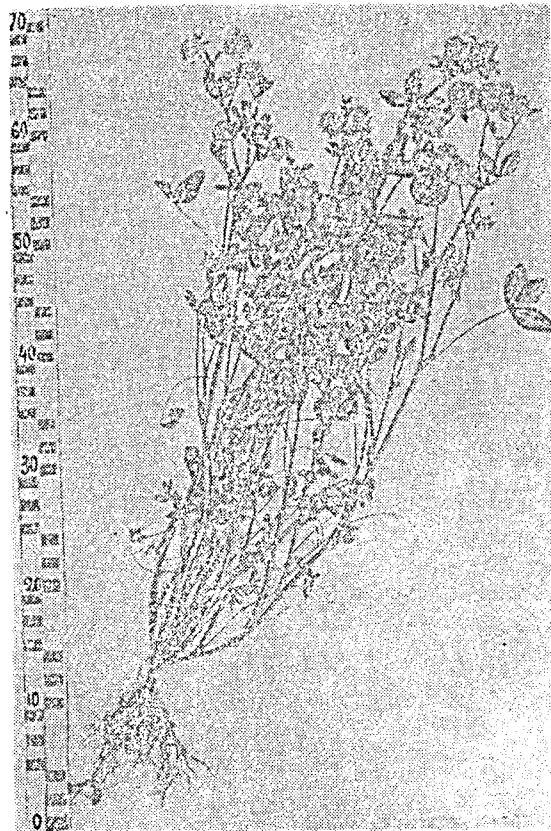


Рис. 2. Клевер красный № 6 (посев 23/V 1951 г.)
15/IX 1951 г.

развивались медленно и большинство популяций на 51-й день имели 4—5 настоящих листьев.

Если в середине июля высота клеверов не превышала 10—15 см, то в августе многие их особи достигли уже 25—65 см и образовали бутоны и цветы, а в сентябре дали зрелые семена (табл. 1).

Яровые формы закончили цикл своего развития в год посева. Озимые образовали очень мощную розетку листьев и так ушли под зиму. Семена розового клевера, высеянные в сухую почву в питомнике Косалма дали недружные всходы, прорастание их было сильно растянуто во времени, как у красного клевера в тех же условиях.

Массовые всходы у большинства популяций отмечены через 40, у двух — через 46 и только у медвежьегорской (самой северной

Таблица 1

Фенология популяций красного клевера в год посева
в питомнике Косалма (посев 23/V 1951 г.)

Происхождение исходных форм	Стеблевание		Первые бутоны	Цветение		Плодоношение	
	первое	массо- вое		первое	массо- вое	молоч- ная спе- лость	воско- вая спе- лость
Медвежьегорский № 2; осу- шенный торфяник	23/VI	11/VII	12/VIII	18/VIII	28/VIII	4/IX	
Заонежский № 6; бобово- злаковый луг в пойме реки Падьмы	25/VI	20/VII	4/VIII	12/VIII	7/IX	1/IX	13/IX
Заонежский № 7; вдоль дороги, на шунгитах . .	20/VI	10/VII	13/VIII	17/VIII	—	4/IX	
Заонежский № 8; старая залежь на шунгитовой почве	20/VI	21/VII	11/VIII	18/VIII	8/IX	4/IX	
Беломорский № 13; щучник с большим участием бо- бовых, почва заиленный плотный песок	24/VI	9/VII	10/VIII	16/VIII	6/IX	1/IX	
Олонецкий № 3; залежь — почва супесчаная	24/VI	10/VII	4/VIII	9/VIII	—	4/IX	16/IX
Олонецкий № 10; полевое пастбище, почва супесча- ная	25/VI	10/VII	2/VIII	15/VIII	27/VIII	4/IX	
Куркиёкский № 4; семено- водческий колхоз „9-е января“	19/VI	10/VII	10/VIII	17/VIII	29/VIII	2/IX	16/IX
Куркиёкский № 11; старый посев	24/VI	9/VII	10/VIII	22/VIII	1/IX	4/IX	14/IX
Сортавальский № 12; ста- рый посев	19/VI	12/VII	18/VIII	28/VIII	—	10/IX	
Сортавальский № 5; старый посев тимopheевки	19/VI	12/VII	2/VIII	10/VIII	18/VIII	4/IX	13/IX
Медвежьегорский № 1; бе- лополевицевый луг, поч- ва песчаная	2/VII	18/VII	4/VIII	12/VIII	8/IX	11/IX	

популяции) появились через 28 дней после посева. Массовое кущение началось в первой декаде июля; у медвежьегорской отмечено в конце июля. Массовое цветение в год посева наступило в конце августа, а в первой декаде сентября отмечено созревание семян. Все популяции розового клевера имели высокий процент яровых форм. Популяции белого клевера в условиях Косалмы резко отличались между собой ритмом развития, но все цвели и плодоносили.

В опыте было использовано 2 популяции клевера среднего, семена которых были собраны на о-ве Валаам и в Питкярантском районе. У популяции № 15 (о-в Валаам) всходы появились на 7, кущение — 5, первые бутоны — 7, первые цветы и семена — 6 дней раньше, чем у популяции № 14, исходное местообитание которой менее резко отличалось от условий в питомнике Косалма. У популяции № 15 процент яровых форм был более высоким и равнялся 40, в то время как у популяции питкярантской яровых форм было всего 16,6%.

Таким образом, наши данные показывают, что в условиях Карелии культурные, дикорастущие красные, розовые, средние и белые клевера, в зависимости от сроков посева, легко переходят от озимого цикла развития к яровому. Эта закономерность говорит о высокой пластичности растений, которая выработалась в условиях карельского климата, характеризующегося резкими сменами положительных и отрицательных температур, особенно в зимние и весенние периоды.

Остановимся подробнее на популяциях красного клевера как наиболее важной культуры, имеющей определенное хозяйственное значение.

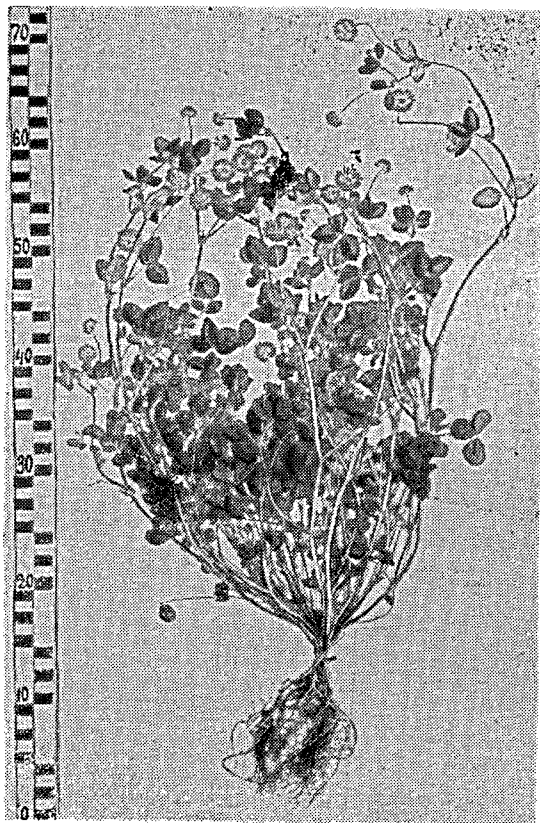


Рис. 3. Клевер розовый № 18 (посев 23/V 1951 г.)
20/VIII 1951 г.

Как показывает табл. 2, озимые и яровые формы имели разное число междоузлий, побегов, ветвей и завязавшихся семян в кусте. Равным количеством междоузлий обладали яровые и озимые формы у 4-х из 12 популяций: медвежьегорской № 1, олонецкой № 3, куркиёвской № 4 и куркиёвской № 11.

Число побегов в кусте преобладало у яровых форм 7 популяций, остальные имели озимые формы с большим количеством побегов.

По обилию завязавшихся семян у дикорастущих популяций на первом месте были озимые формы, у стародавних — яровые. Если сравнить яровые формы стародавних популяций между собой, то самый высокий урожай семян давали яровые формы куркиёвского клевера № 4, который возделывался на семенных участках в 1950 г.

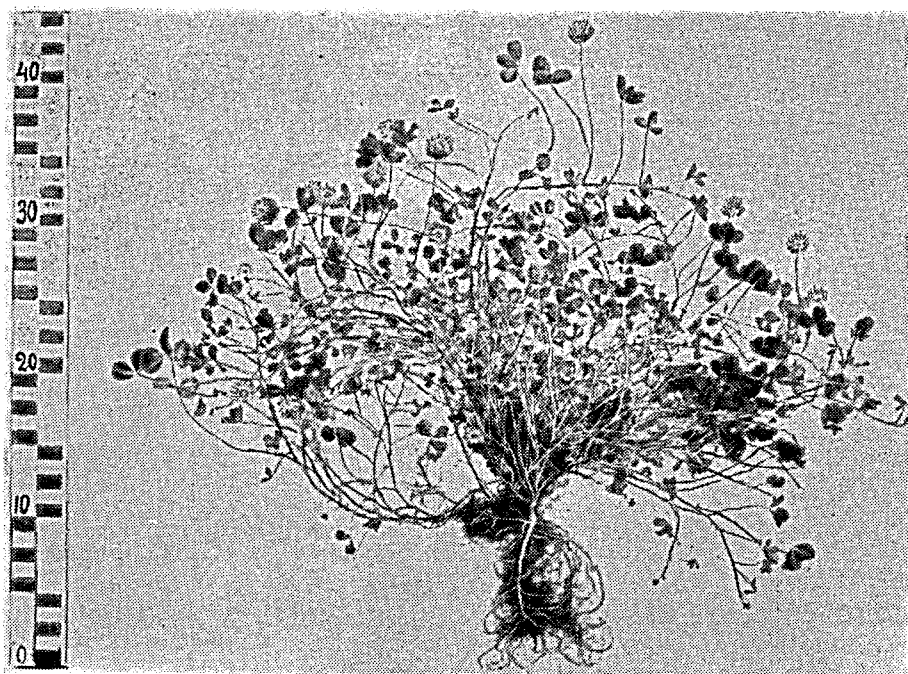


Рис. 4. Клевер белый № 216 (посев 23/V 1951 г.)
20/IX 1951 г.

Вышеизложенный анализ говорит о сложном составе местных популяций красного клевера, что является одной из характерных форм проявления закона биологической разнокачественности в пределах вида, у культурных клеверов — в пределах сорта (7).

Большое разнообразие биологических свойств отдельных особей гарантирует лучшее сохранение популяций (сорта в целом) в отдельные годы, неблагоприятные для клевера.

Наличие яровых форм в той или иной популяции имеет большое практическое значение; как показывают наши данные (табл. 3), самый большой процент отпада в первую и вторую перезимовку дали яровые формы.

Куркиёкский местный сорт, возделываемый в семхозе, после второй перезимовки (1953 г.) дал 33% отпада из числа 67% яровых форм; от общего числа особей это составляло 22%. На третий год жизни на делянке осталось 57, а на четвертый 30,6% от общего числа растений первого года жизни. У местного сортавальского сорта № 12 (заброшенное клеверище) при наличии 57% яровых форм в первую перезимовку отпада не наблюдалось, после второй (1953 г.) погибло 57% от общего числа растений, а на четвертый год осталось всего 33,8% от перезимовавшего количества особей. Медвежьегорская популяция № 2 (семена собраны на окультуренном торфянике) при наличии 71% яровых форм дала за их счет в первую перезимовку 34,2% отпада. Отпад от общего числа особей составил 25%. В 1953 г. после второй перезимовки сохранилось 43%, после третьей — 21,4% от первоначального числа особей. Из 63% яровых форм популяции № 6 (семена собраны в пойме р. Падьмы, Заонежский район) в первую зиму погибло 11%, или 6% от общего числа растений. После второй перезимовки яровых форм осталось 57,8%. После третьей зимовки (четвертый год жизни) про-

Таблица 2

Морфологическая характеристика куста у разных
популяций клевера красного в питомнике
Косалма, 1952 г. (посев 1951 г.)

Происхождение исходных популяций	Формы	Число на 1 куст				Яровые формы в год посева (%)
		меж- доуз- лий	по- бе- гов	вет- вей на побе- ге	семян (шт.)	
Медвежьегорский № 1; белополевцевый луг; почва пес- чаная	озимые	7	76	2—3	нет данных	
	яровые	7	16	3—3	42	50
Медвежьегорский № 2; осушенный торфяник	озимые	7—8	18	2—3	180	71
	яровые	6—7	20	3—4	95	
Заонежский № 6; злаково-бобовый луг в пойме реки Падьмы	озимые	7	56	1—3	206	63
	яровые	6—7	19	3—4	80	
Заонежский № 7; бобово-злаковый луг вдоль доро- ги с тонким слоем почвы на шунгитах	озимые	7	12	2	65	47
	яровые	6—7	33	1—2	45	
Заонежский № 8; бобово-злаковый луг (залежь), почва темная на шунгитах	озимые	6—7	58	2—3	53	45
	яровые	8—9	24	1—2	нет	
Беломорский № 3; щучник с большим участием бо- бовых, почва—зайленный плот- ный песок	озимые	7—8	41	3—4	220	82
	яровые	8—9	49	3—4	150	
Олонецкий № 3; бобово-злаковый луг (залежь) почва супесчаная	озимые	7	56	1—2	380	53
	яровые	8	41	1—2	нет	
Олонецкий № 9; полевое пастбище, почва супес- чаная (д. Видлица)	озимые	8—9	38	2—3	200	65
	яровые	8—9	159	3—4	200	
Куркиёвский № 4; семеноводческий колхоз „9-е января“	озимые	8	18	4	480	67
	яровые	9	24	4	900	
Куркиёвский № 11; стародавний посев, почва—суглинок	озимые	8—9	51	1—2	120	76
	яровые	8—9	44	1—2	300	
Сортавальский № 12; стародавний посев	озимые	9—10	16	5—6	380	57
	яровые	8—9	38	4—5	550	
Сортавальский № 5; стародавний посев тимофеевки	озимые	5—6	22	2—3	130	87
	яровые	5	32	3—4	70	

Таблица 3

Процент сохранившихся озимых и яровых форм в популяциях
(посев 23/V 1951, питомник Косалма)

Местопроизрастание исходных популяций клевера	Яровые				Озимые				% от общего числа раст. в поп. 1954 г. 4—год
	в год посе- ва 1951	1952	1953	1954	в год посе- ва 1951	1952	1953	1954	
Олонецкий № 3; залежь (д. Куйтежа)	100	76,4	70,5	53,8	100	100	88,3	55,0	53,8
Заонежский № 6; пойма р. Падьмы, бобово-зла- ковый луг	100	89,4	57,8	56,0	100	100	100	45,0	53,3
Сортавальский № 12; ста- рый заброшенный посев трав	100	96,1	30,7	30,0	100	100	36,8	36,8	33,8
Сортавальский № 5; ста- рый заброшенный посев тимофеевки	100	100,2	34,2	23,0	100	100	100	100	32,5
Куркиёкский № 4; старо- давный, возделываемый для семенных целей . .	100	100	66,6	24,0	100	100	100	44,0	30,6
Медвежьегорский № 2; старый посев трав на осушенном торфянике .	100	65,8	39,0	14,6	100	93,3	93,3	40,0	21,4
Заонежский № 8, старая залежь на шунгитовых почвах	100	52,5	23,8	23,8	100	72,0	20,0	20,0	21,7
Заонежский № 7, вдоль дороги на шунгитах с тонким слоем почвы . .	100	46,1	26,6	7,0	100	72,2	47,1	18,0	12,5

цент сохранившихся особей равнялся 53,3. Таких данных можно приве-
сти много по всем изучаемым популяциям. Из этого перечня видно, что
местные стародавние, находящиеся в культуре, заброшенные старо-
давные и дикорастущие красные клевера при ранне-весеннем беспокров-
ном посеве в условиях Карелии имеют высокий процент цветущих
особей. По урожаю зеленой массы и семян яровые формы не уступают
озимым (растениям, которые в год посева не дали цветов), но, как
правило, дают больший процент отпада. Если сравнить клевера по сте-
пени устойчивости, то при прочих равных условиях самым высоким
процентом отпада отличались стародавние одичалые и культурные кле-
вера, происходившие из более богатых местообитаний; меньше страдали
дикорастущие популяции, которые лучше приспособлены к климатиче-
ским невзгодам.

ВЫВОДЫ

1. Изучаемые местные дикорастущие и культурные клевера обладают
большой пластичностью, они резко реагируют на условия среды. Семена
клевера красного, розового, среднего и белого, высеянные 23 мая 1951 г.
(на сухих легких почвах), дали высокий процент яровых форм. Те же

образцы клеверов, посеянные 5 июня (на 12 дней позже) на влажных суглинках, не дали яровых форм в год посева.

2. Наличие яровых и озимых форм у культурных и дикорастущих клеверов указывает на неоднородность в составе популяций. Она проявляется в условиях Карелии в результате раннего весеннего посева. Систематические посевы клеверов весной приводят к отбору яровых форм, которые снижают зимостойкость клевера.

3. Все популяции в своем составе имели высокий процент яровых форм, за счет которых в основном и происходило отмирание травостоя в первую и вторую перезимовки.

Наиболее высокий отпад давали стародавние и культурные популяции. Наименьший отпад, даже при самом высоком проценте наличия яровых форм в составе популяции, был у дикорастущих, как наиболее приспособленных к условиям перезимовки.

4. Для увеличения зимостойкости и долголетия клеверов в Карелии необходимо высевать их не ранней весной, когда низкие температуры способствуют яровизации семян, а практиковать летние или подзимние посевы, которые приведут к отбору озимых форм, более зимостойких и долголетних.

*Институт биологии
Карельского филиала АН СССР*

*Поступила в редакцию
18/XI 1958*

ЛИТЕРАТУРА

1. Костычев П. А. Возделывание важнейших кормовых трав и сохранение их урожаев (силосование и приготовление сена). Изд. А. Ф. Девриена, СПб, 1886.
2. Лисицын П. И. Русский культурный клевер. Тр. по прикладной ботанике, селекции, генетике, т. XV, № 4, Л., 1925.
3. Лисицын П. И. Вопросы биологии красного клевера. Сельхозгиз, 1947.
4. Лысенко Т. Д. Теоретические основы яровизации. Сельхозгиз, М., 1936.
5. Лысенко Т. Д. Новое в науке о биологическом виде. Агробология, № 6, 1950.
6. Миняев Н. А. Основные вопросы биологии красного клевера в связи с разработкой методов его селекции и семеноводства. Отчетный сб. ВИРа, 1945.
7. Миняев Н. А. Местные культурные клевера Ленинградской области и пути их использования для создания устойчивого высокопродуктивного семеноводства. Вопросы семеноводства красного клевера. ЛГУ, 1954.
8. Мартыненко. Изучение озимости и яровости у клевера. Селекция и семеноводство, № 3, 1937.
9. Травин Н. С., Щербачева В. Д. Красный клевер. Сельхозгиз, М., 1941.
10. Щенкова М. С. Печорский клевер. Коми Госиздат, 1950.
11. Щенкова М. С. К биологии лугового клевера в условиях Севера. ДАН СССР, т. V, № 9, 1947.