

4  
Т-78

КРАСНОЯРСКИЙ  
ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

---

ВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

**Т Р У Д Ы**  
**КРАСНОЯРСКОГО**  
**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО**  
**ИНСТИТУТА**

Т О М XVIII

(ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ  
В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ)

КРАСНОЯРСК

1964

КРАСНОЯРСКИЙ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Т Р У Д Ы  
КРАСНОЯРСКОГО  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ИНСТИТУТА

ТОМ XVIII

(ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ  
В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ)

Библиотека  
В. И. Додошова

ГБУК РХ "НБ  
им. Н.Г. Доможакова"

КРАСНОЯРСК  
1964

870385 713-С.А.В

Сборник включает работы, выполненные сотрудниками агрономического факультета Красноярского сельскохозяйственного института на основании личных полевых, лабораторных исследований и обобщений литературных и рукописных материалов. В нем также приняли участие сотрудники других исследовательских учреждений и институтов, проводивших работы на территории Красноярского края.

В статьях, помещенных в настоящем сборнике, изложены результаты исследований по почвоведению и агрохимии, затрагивающие вопросы почвенно-географического районирования, характеристики отдельных почв, агрономических и химических свойств почв края и бонитировки их. Значительная часть работ посвящена изложению итогов изучения эффективности различных удобрений в связи с почвенными и агротехническими условиями, разработке способов применения фосфоритной муки, использования удобрений как противоэрозионных средств.

Сборник рассчитан на специалистов сельского хозяйства, занимающихся полеводством, работников научно-исследовательских учреждений и студентов агрономического профиля.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*П. П. Ипатов* (главный редактор), *Р. Б. Кондратьев*, *П. Н. Мешалкин*, *Н. С. Симаков*, *Н. В. Скляднев*, *В. А. Столюсов*, *Н. А. Токовой*, *В. А. Трутень*, *П. К. Шрамко*.

Редактор тома кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент **П. С. БУГАКОВ**

В. К. Савостьянов

### ВЕТРОВАЯ ЭРОЗИЯ ПОЧВ В ШИРИНСКОЙ СТЕПИ И НЕКОТОРЫЕ ПРИЕМЫ БОРЬБЫ С НЕЮ

В Ширинской степи имеет распространение ветровая эрозия (дефляция) почв. Дефляции подвержены, главным образом, почвы легкого механического состава, значительная часть которых приурочена к долинам рек, где они расположены на их древних террасах. Как правило, они являются либо перевейными древнеаллювиальными отложениями р. Белый и Черный Июс и других, либо делювиальными сносами с сопок, сложенными песчаниками девона, дающими в результате выветривания много супесчаного материала.

По материалам ряда обследований, проведенных в последние годы (1961—63) в Ширинском производственном управлении около 228,8 тысячи гектаров, или более 81 проц. всех пахотных земель подвержено ветровой эрозии, в том числе 166,5 тысячи гектаров или более 59 проц. в сильной и средней степени.

Развитие ветровой эрозии ведет к гибели посевов, снижению и утрате плодородия почв, засыпанию сельскохозяйственных угодий песком, заносу дорог, каналов, водоемов и железнодорожных путей, затруднению проведения полевых сельскохозяйственных работ, ухудшению санитарных условий жизни населения.

Всесоюзным совещанием по борьбе с эрозией почв 6—10 декабря 1960 года выявлены межзональные, общие для всех районов СССР, мероприятия и зональные, требующие разработки и увязки с местными системами земледелия (Соболев, 1961 г.).

Для разработки научных основ борьбы с ветровой эрозией был организован в Широком зерносовхозе Хакасский стационар института леса и древесины СО АН СССР, где и проводились нами нижеизлагаемые опытные работы по изучению противоэрозионных агротехнических мероприятий.

Опытное поле стационара расположено на второй надпойменной террасе реки Белый Июс. Почвенный покров его представлен сложным комплексом эродированных почв:

- 1) примитивных супесчаных,
- 2) слаборазвитых супесчаных,
- 3) развитых черноземовидных супесчаных, располагающихся закономерно полосами, удаляющимися от очагов дефляции. Данные почвы бедны гумусом (0,3—1,5 проц. в пахотном горизонте), емкость поглощения низкая (6—8 м. экв.), реакция нейтральная (рН 6,7—7,3), объемный вес повышен (1,18—1,38). Характерной чертой почв является наличие погребенных гумусовых горизонтов (от 2 до 5), что свидетельствует о неоднократных вспышках дефляции (Польский, 1962 г.).

### Система обработки почвы

Система обработки почвы в эрозионноопасных районах должна строиться с расчетом на создание поверхностного структурного слоя с комочками крупнее 2 мм в диаметре, которые ветром не передвигаются и создают такую шероховатость поверхности, что в приземном слое сила ветра скачкообразно снижается и становится уже не опасной для почвы.

Отвальная вспашка зяби и пара в условиях ветровой эрозии приводит к быстрой активизации процесса дефляции. Вспашка же без оборота пласта с сохранением стерни является эффективным противоэрозионным приемом. Она может быть выполнена плугом системы Мальцева Т. С., но несмотря на обтекаемую стойку до половины стерни при этом все же придавливается почвой. Гораздо лучшие результаты дает применение специальных глубокорыхлителей (КПГ-250), плоскорезов (КПЛ-3-150), (КП-2-250), после обработки которых сохраняется 80—90 проц. стоячей стерни, значительно снижающей скорость ветра в приземном слое и тем самым предохраняющей почву от выдувания. Нашими наблюдениями установлено значительное снижение скорости ветра на высоте 0—20 см на поле, обработанном плоскорезом

КПЛ-3-150 по сравнению с полем, вспаханным отвально (табл. 1).

Таблица 1

Скорость ветра в приземном слое воздуха при различных способах обработки во время пыльной бури 15 мая 1963 года

Высота наблюдения см	Весновспашка П-5-35 со шлейфом и катком 20—22 см	Обработка плоскорезом КПЛ-3-50 14—16 см	В % к весновспашке
10	7,9	5,4	68
20	9,8	7,6	78
50	10,5	9,7	92
100	11,7	11,6	99
150	12,4	12,5	100

В связи с этим значительно снизился и снос почвы с поля, обработанного плоскорезом. Так, во время пыльной бури 27—28 мая 1963 года интенсивность пылевого потока на высоте 10 см составила в среднем 2,5 кг на фронт 100 метров за 1 час, на высоте 20 см — 1,2 кг в то время, как по весновспашке — 3,6 и 3,4 кг соответственно. Для посева на полях с сохраненной стерней, обработанных с осени плоскорезами, выпускается лушитель-сеялка ЛДС-4, которая за один проход производит предпосевную обработку, посев и выравнивание поверхности почвы с легким прикатыванием тупыми дисками-каточками. После посева в верхнем слое почвы и над почвой сохраняется до 25—30 проц. стерни, защищающей почву и всходы от пыльных бурь (Бараев, 1962).

На обработанных с сохранением стерни полях нельзя пасти зимою овец, которые после первого же прохода приотпчут всю стерню к земле, в результате этот прием будет лишен всякого смысла.

**Прикатывание почвы** необходимо проводить только кольчатыми катками, так как гладкие катки истирают комочки почвы в пыль, иссушают почву и тем самым способствуют ветровой эрозии.

Опыты по изучению эффективных способов прикатывания, проведенные нами в Ширинском совхозе на перевеянном легкосуглинистом черноземе, показали эффективность послепосевного прикатывания по сравнению с допосевным и с контролем. Это наглядно видно из данных, приведенных в таблице 2.

Результаты опыта с прикатыванием почвы (1962 г.)  
(Кукуруза на силос)

№ п/п	Вариант опыта	Запас доступной влаги, мм						Густота стояния в шт на 5 пог м, рядка	Средняя величина сноса почвы			Урожай в ц/га	Прибавка урожая по сравнению с контролем	
		23-VII (после посева)			5-VIII (8-10 листьев)				в см с де- лянки	в т. с 1 га	в % к непри- катанной деланке		в ц/га	в %
		0-5	5-10	0-20	0-5	5-10	0-20							
1	Без прикаты- вания (конт роль)	-3,1	0,4	5,4	-3,4	2,1	9,2	14	1,50	225	100,0	78,7	—	100,0
2	Прикаты- вание до посева	-3,7	0,7	9,2	-2,7	3,1	12,7	13	0,95	143	63,5	79,0	0,3	100,1
3	Прикаты- вание пос- ле посева	-3,2	3,3	11,2	-2,6	3,3	11,5	19	0,58	81	38,7	85,6	6,9	108,8
4	Прикаты- вание до и после посева	-3,1	4,2	15,4	-3,4	4,6	15,6	18	0,28	42	18,7	88,3	9,6	112,2

Прикатывание почвы, особенно послепосевное, значительно увеличило запасы доступной влаги в поверхностных слоях почвы, в частности, на глубине заделки семян, что оказало огромное влияние на их прорастание, а в дальнейшем — и на густоту стояния. Увеличение запасов влаги сказалось и на улучшении пищевого режима; несколько повысилось накопление нитратов и доступного фосфора. Прикатывание почвы способствовало повышению эрозионной устойчивости почвы и уменьшению ее засоренности.

Все это обеспечило повышение урожая зеленой массы кукурузы при послепосевном и двойном прикатывании по сравнению с допосевным прикатыванием и контролем. Послепосевное и двойное прикатывание оправдывается и экономически. Затраты очень низки (около 0,20 руб на гектар), а прибавки урожая значительны (9—12 проц.).

Прикатывание почвы — очень простой, но эффективный противоэрозионный прием — уже находит и должен найти широкое применение в практике совхозов Ширинской степи.

### Полосное земледелие

Сплошная распашка песков и супесей Ширинской степи большими массивами без применения противоэрозионных мероприятий приводит к гибели посевов и разрушению почвы. Наблюдения на Хакасском стационаре показывают, что распашка песков и супесей Ширинской степи возможна только полосами шириной 50 метров, расположенными поперек господствующих ветров, с чередованием распахиваемых полос с защитными полосами многолетних трав такой же ширины (люцерна, регнерия, донник). Причем соотношение между защитными полосами многолетних трав и распахиваемыми в зависимости от степени эрозии на других почвах степи может изменяться в соотношении 1:2, 1:3 (Орловский, 1963 г.).

В 1963 году нами был заложен производственный опыт по изучению эффективности использования развеиваемых супесей при полосном земледелии в сравнении с сенокосно-пастбищным использованием данной территории. На местности это было проведено следующим образом. Участок был разделен на четыре поля по 30 гектаров (300x1000 м) каждое. Каждое поле делилось на шесть полос по 50 метров шириною, направленных длинной стороной поперек господствующих ветров. Посевы однолетних культур проводятся



ерез полосу, чередуясь с защитными полосами многолетних трав (люцерна и регнерия). На полосах с однолетними культурами введен следующий севооборот 1. кукуруза на силос; 2. пшеница; 3. пар стерневой занятый; 4. пшеница (схема данного севооборота не является стандартом и не рекомендуется нами, а выбрана в связи с удобством проведения опытных работ). Ежегодно на защитных полосах одного поля севооборота производится распашка пласта трав, а соседние полосы этого поля после четырехлетнего использования под однолетние культуры засеваются многолетними травами. Уже в первый год введения полосного земледелия (1963) выход кормовых единиц с данной площади увеличился более чем в шесть раз и составил соответственно 760 и 120 ц. к. е. с гектара. Дополнительные затраты на введение полосного земледелия были значительно ниже стоимости полученной продукции. На Павлодарской опытной станции в 1959 году урожай пшеницы в полосах шириною 100 метров был получен по 8 ц/га, а при сплошном посеве только 3,5 центнера с гектара, в 1960 году яровой ячмень дал соответственно 16,5 ц/га и 1,5 ц/га (Берестовский, 1963 г.).

Эффективность полосного земледелия на развееваемых землях очевидна; оно является широко доступным приемом системы противоэрозионных мероприятий, оказывающих сильное положительное действие.

### **Сплошное залужение песков и супесей многолетними травами**

В защите почв от эрозии важное место принадлежит многолетним травам, которые по защитной противоэрозионной способности превосходят все другие культуры, уступая только древесным и кустарниковым насаждениям.

В условиях Ширинской степи следует широко использовать многолетние травы в системе полосного земледелия и при сплошном залужении сильно разрушенных ветровой эрозией супесчаных почв.

В связи с этим важное значение приобретают вопросы выщипывания многолетних трав на таких почвах, успех чего зависит от укоренения их в год посева. Хакасская опытная станция (Фомин, 1962 г.) рекомендует летние сроки посева травосмеси в стерню овса, созданную в год, предшествующий посеву трав. Эти рекомендации были проверены нами в условиях Ширинской степи. Проведенные опыты (таблица 3) по-

казали высокую эффективность летних сроков посева травосмеси.

Таблица 3

**Влияние сроков посева многолетних трав на густоту стояния и урожай сена**

№№ п/п	Сроки посева	Густота стояния травосмеси (шт. на 1 кв. м)		Урожай сена, ц/га	
		Осень, 1961 г.	Лето, 1962 г.	1962 г.	1963 г.
1.	14 мая	37	35	5,2	21,3
2.	17 июня	88	76	8,7	28,3
3.	12 июля	155	81	9,3	27,2

**Примечание.** Урожай трав в 1962 году были низки в связи с полевой овец весной.

Опыт проводился следующим образом. В 1960 году в июне был проведен посев овса под июльские дожди с уборкой его на высокой стерне. В 1961 году была наложена схема опыта с посевом травосмеси в три срока в стерню овса. Данные таблицы 3 показывают, что в июльский срок посева густота стояния была значительно выше, чем в другие, но за зиму часть всходов вымерзла, так как из-за позднего срока не успела хорошо укорениться. Летние сроки дали и более высокую урожайность.

Таким образом, летние сроки посева многолетних трав (20 июня по 10 июля) в стерню однолетних культур являются оптимальными.

В условиях производства необходимо широко использовать данный способ посева многолетних трав при залужении сильно развеянных супесей и создании защитных полос при организации полосного земледелия.

## **ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ**

Большое значение имеет применение удобрений на эродированных почвах, которые не только повышают плодородие почв, но и являются одним из элементов противоэрозионной агротехники. Удобрения оказывают на развитие эрозии сильное косвенное влияние. Удобренные почвы обеспечивают лучшее развитие культурных растений, которые предохраняют

почву от ветровой эрозии благодаря скрепляющему действию более сильных и широко распространенных корневых систем; более густой и сомкнутый полог из наземных частей растений лучше защищает почву от разрушающей силы ветра. На удобренной почве всходы появляются несколько раньше и более дружно, что имеет огромное значение при защите почвы весной после посева.

Проведенные нами многочисленные опыты по выяснению роли удобрения на эродированных почвах показывают, что внесение удобрений на супесчаных почвах — важный резерв повышения урожайности и важный противоэрозионный приём (таблицы 4 и 5).

Данные наших опытов показывают следующее. На обыкновенных черноземах и особенно на эродированных супесчаных почвах велика роль азота. При внесении азотных удобрений (1 ц. аммиачной селитры на гектар) урожай зерна яровой пшеницы повышается на 12—50 проц., урожайность зеленой массы кукурузы и овса — на 30—260 проц. в зависимости от почвы и условий увлажнения года.

Внесение суперфосфата (3 центнера на 1 гектар) не дает прибавок урожая зеленой массы кукурузы даже на фоне азотного удобрения. Яровая пшеница, наоборот, на этих же почвах хорошо отзывается на внесение суперфосфата. Урожай зерна пшеницы повышается на 15—63 проц. от внесения суперфосфата (3 ц/га), внесение же суперфосфата на фоне азота обеспечило наивысшую прибавку урожая в опытах 39—125 проц.

Внесение калийной соли (1,5 ц/га) во всех проведенных опытах не давало прибавки урожая. Следовательно, обыкновенные черноземы и эродированные супесчаные почвы Ширинской степи при возделывании зерновых и кукурузы на силос не нуждаются в применении калийных удобрений.

Перегной (8 тонн на гектар) повышает урожай зерна яровой пшеницы на 14—83 проц., урожай зеленой массы кукурузы — на 25—90 проц. Наиболее эффективно применение перегноя (8 т/га) в смеси с половинной дозой азотного удобрения (0,5 ц га аммиачной селитры). Действие перегноя на урожай зеленой массы кукурузы, определялось, по-видимому, в основном азотным компонентом, а на урожай яровой пшеницы и фосфором перегноя.

Применение удобрений на эродированных супесчаных почвах эффективно и с точки зрения экономической, о чём наглядно говорят данные расчета, приведенные в таблице 6.

Таблица 4

## Влияние удобрений на урожай зерна яровой пшеницы

№ п/п	Варианты опыта	Слаборазвитая супесчаная 1963			Развитая черноземная супесчаная 1963			Чернозем обыкновенный 1963		
		ц/га	прибавка ± ц/га	в % к контролю	ц/га	прибавка ± ц/га	в % к контролю	ц/га	прибавка ± ц/га	в % к контролю
1	Контроль	4,1	—	100	7,5	—	100	11,8	—	100
2	P <sub>60</sub>	6,8	+2,6	163	8,1	+0,6	108	13,6	+1,8	115
3	N <sub>30</sub>	6,2	+2,1	150	9,6	+2,1	128	13,2	+1,4	112
4	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub>	9,3	+5,1	225	12,3	+4,8	164	16,5	+4,6	139
5	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	8,6	+4,4	209	12,8	+5,3	171	16,2	+4,4	130
6	Перегной 8 т	7,6	+3,4	183	8,8	+1,3	117	13,5	+1,6	114
7	Перегной 8 т + N <sub>1</sub>	9,2	+5,1	224	10,2	+2,7	136	15,1	+3,2	127

Таблица 5

## Влияние удобрений на урожай зеленой массы овса и кукурузы

№ п/п	Варианты опыта	Овес, 1961 год слаборазвитая супесчаная		Кукуруза, 1962 год Развитая черно- земовидная супесчаная		Кукуруза, 1963 год слабораз- витая супес- чаная	
		ц га	в % к контролю	ц га	в % к контролю	ц га	в % к контролю
1. Контроль		29,5	100	107	100	70	100
2. P <sub>60</sub>		22,4	76	103	96	71	101
3. N <sub>30</sub>		74,4	252	190	177	92	130
4. N <sub>30</sub> P <sub>60</sub>		51,7	175	198	185	84	119
5. N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>		55,5	188	178	166	90	127
6. Перегной 8 т		55,6	188	180	168	93	125
Перегной 8 т + N <sub>15</sub>		75,6	260	204	190	100	142

Количественный учет сноса почвы на контроле и удобрённых делянках показал, что снос почвы был пропорционален действию удобрений. Чем сильнее действует удобрение на урожай, тем меньше снос почвы, выше эрозионная устойчивость данной почвы.

Таблица 6

## Экономическая эффективность применения удобрений на эродированных супесчаных почвах (кукуруза на силос)

Варианты	затраты по применению удобрений, включая их стоимость (руб.)	Средняя прибавка урожая, ц га	Условно чистый до- ход с 1 га, (руб.)	гентабель- ность затрат по приме- нению удобрений (%)
P <sub>60</sub>	13,78		- 13,78	0
N <sub>30</sub>	9,75	83	+ 59,14	607
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub>	23,84	91	+ 51,69	217
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	26,54	71	+ 32,39	122
Перегной 8 т	14,13	73	+ 46,46	329
Перегной 8 т + N <sub>15</sub>	26,96	97	+ 53,55	199

Применение удобрений на эродированных почвах, особенно в условиях современного упора на химизацию сельского хозяйства, должно найти широкое использование в условиях производства, как средства повышения урожайности и как простого и эффективного косвенного противоэрозионного приема. Несомненно, что в условиях активного развития ветровой

эрозии, применение удобрений обязательно нужно сочетать с проведением всего комплекса противоэрозионных мероприятий.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

В результате трехлетних исследований в Ширинской степи можно рекомендовать:

1. Широкое применение удобрений: под зерновые (азотно-фосфорных и органических), пропашные культуры (преимущественно азотных и органических) как мощного косвенного средства борьбы с ветровой эрозией почв.

2. Организацию полевых почвозащитных севооборотов с полосным размещением культур на эродированных супесчаных почвах с шириной полос 50 метров. Полосы должны располагаться поперёк господствующих ветров. Посевы яровых культур защищают полосами, занятыми многолетними травами.

3. Проведение безотвальной обработки эродированных супесчаных почв плоскорежущими орудиями с сохранением стерни на поверхности. Применение послепосевного прикатывания почвы кольчатыми катками.

4. Сплошное залужение участков с сильноэродированными почвами (пески и супеси). Посев травосмеси проводить в летний срок (20 июня по 10 июля) под июльские дожди в стерню однолетних культур (овса и др.).

## ЛИТЕРАТУРА

Бараев А. П., Зайцева А. А. — Комплекс почвообрабатывающих орудий и посевных машин для Целинного края. Ж. Земледелие № 3, 1962

Берестовский Г. — О системе земледелия в зоне ветровой эрозии почв районов Павлодарской области. Целинное управление совхозов, 1963

Польский М. Н., Ступникова А. Н., Труфанова Г. В. — Почвы противоэрозионного Хакасского стационара. Труды I Сибирской конференции почвоведов. Красноярск, 1962.

Савостьянов В. К. — Некоторые результаты применения удобрений на эродированных супесчаных почвах. Ж. Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока, 1964, № 5.

Соболев С. С. — Защита почв от эрозии. Сельхозгиз, 1961.

Орловский Н. В., Крупкин П. И., Польский М. Н., Фомин П. Ф., Шакиров Ф. Х. — Эрозия почв в районах Минусинской впадины и борьба с ней. Красноярск, 1963.

Фомин П. Ф. — Вопросы защитного лесоразведения и борьба с ветровой эрозией почв в Хакасии. Доклады научной конференции. Хакасская опытная станция. Абакан, 1959.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие	3
М. В. КИРИЛЛОВ — Почвенно-географическое районирование Средней Сибири	5
М. В. КИРИЛЛОВ, П. С. БУГАКОВ — Природные условия и почвенный покров производственных колхозно-совхозных управлений Красноярского края	18
В. В. ЧИЖИКОВ — Некоторые водно-термические свойства почв Канской лесостепи	42
Д. Н. КОСТИКОВ — Агропроизводственные свойства пылунов черноземов юга Красноярского края	53
П. С. БУГАКОВ — Химическая характеристика почв Красноярского края	71
Н. Г. РУДОЙ — Влияние систематического применения удобрений на плодородие черноземов Красноярского края	83
Е. Г. ЧАГИНА, Э. Ф. ВЕДРОВА — Влияние почв на урожай пшеницы	93
Л. С. ШУГАЛЕЙ — Опыт разработки шкалы по оценке основных почв Красноярского края	104
Н. М. МАЙБОРОДА — Определение потребности растений в удобрении	122
Н. М. МАЙБОРОДА, А. А. ВЫРУЧЕК, А. Н. КРУГЛОВ — Красноярские фосфориты и их применение	135
М. Г. ТАНЗЫБАЕВ — Эффективность органических и органоминеральных удобрений на орошаемых темно-каштановых почвах Хакасии	162
В. М. УСТЮГОВ — Эффективность минеральных удобрений на серых лесных оподзоленных почвах Канской и Ачинской лесостепи	174
А. Н. БУГАКОВА — Серосодержащие удобрения — дополнительный источник повышения урожая бобовых культур и капусты	195
Т. Н. ТРЫНОВА — Влияние удобрений на урожай томатов	206
В. К. САВОСТЬЯНОВ — Ветровая эрозия почв в Ширинской степи и некоторые приемы борьбы с нею	212
Д. Н. КОСТИКОВ — Опыт оструктуривания пылунов черноземов полнмерами	223

**ТРУДЫ КРАСНОЯРСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ТОМ XVII**

Сдано в набор 13 июля 1964 г. Подписано к печати 28 сентября 1964 г. Объем 14,5 п л  
Фсвмат бумаги 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Тираж 500 экз. Заказ 6201. Цена 60 коп. АЛ03483.

Типография «Красноярский рабочий», г. Красноярск, проспект Мира, 91.