



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА

Сульфат аммония  
Сила азота и серы



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
[www.tlsv.su](http://www.tlsv.su)

## АЗОТНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Азотные удобрения в сельском хозяйстве применяются повсеместно.

К самым распространенным азотосодержащим удобрениям относятся:



СЕЛИТРА  
АММИАЧНАЯ



КАРБАМИД



СУЛЬФАТ  
АММОНИЯ

Наличие азота не делает удобрения равными по эффективности



## СЕЛИТРА vs КАРБАМИД vs СУЛЬФАТ АММОНИЯ

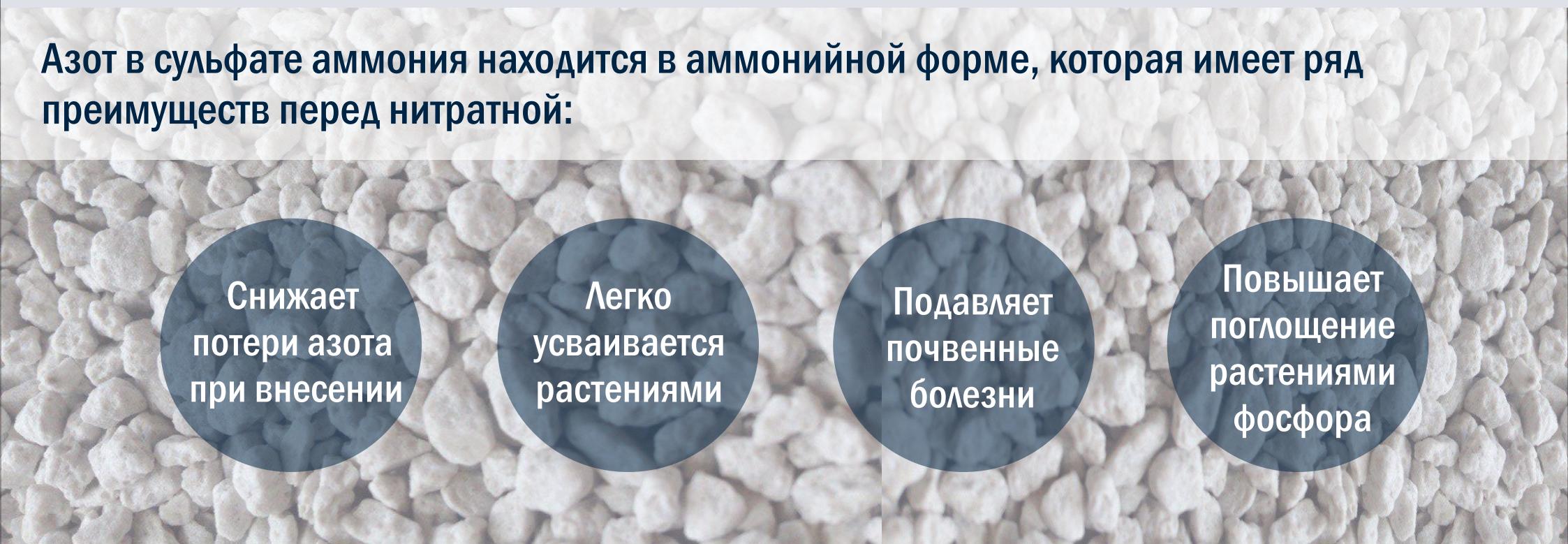
	Селитра аммиачная	Карбамид	Сульфат аммония
Содержание азота	34,4%	46%	21%
Содержание серы	—	—	24%
Форма азота	Нитратная	Амидная	Аммонийная
Потери азота при поверхностном внесении	25% - 30%	3% - 8,1%	1% - 3%
Средний рост цен в период спроса	20% - 38%	22% - 31%	5% - 6%
Взрыво- и пожаробезопасность	Опасна	Неопасен	Неопасен
Внесение	В качестве допосевного (основного) удобрения, вносят в при посеве и в подкормку в период вегетации	Наиболее эффективно применять в качестве подкормки в теплое время	Эффективно при весеннем основном внесении под предпосевную культивацию и в качестве подкормки с/х культур



## СУЛЬФАТ АММОНИЯ

Сульфат аммония по эффективности применения не уступает аммиачной селитре и карбамиду, а его способность легко усваиваться почвой, долгое время не вымываться из почвы, не слеживаться при хранении и высокое содержания серы 24% в составе выводит удобрение в разряд популярных по эффективности и удобству в применении.

Азот в сульфате аммония находится в аммонийной форме, которая имеет ряд преимуществ перед нитратной:



Снижает потери азота при внесении

Легко усваивается растениями

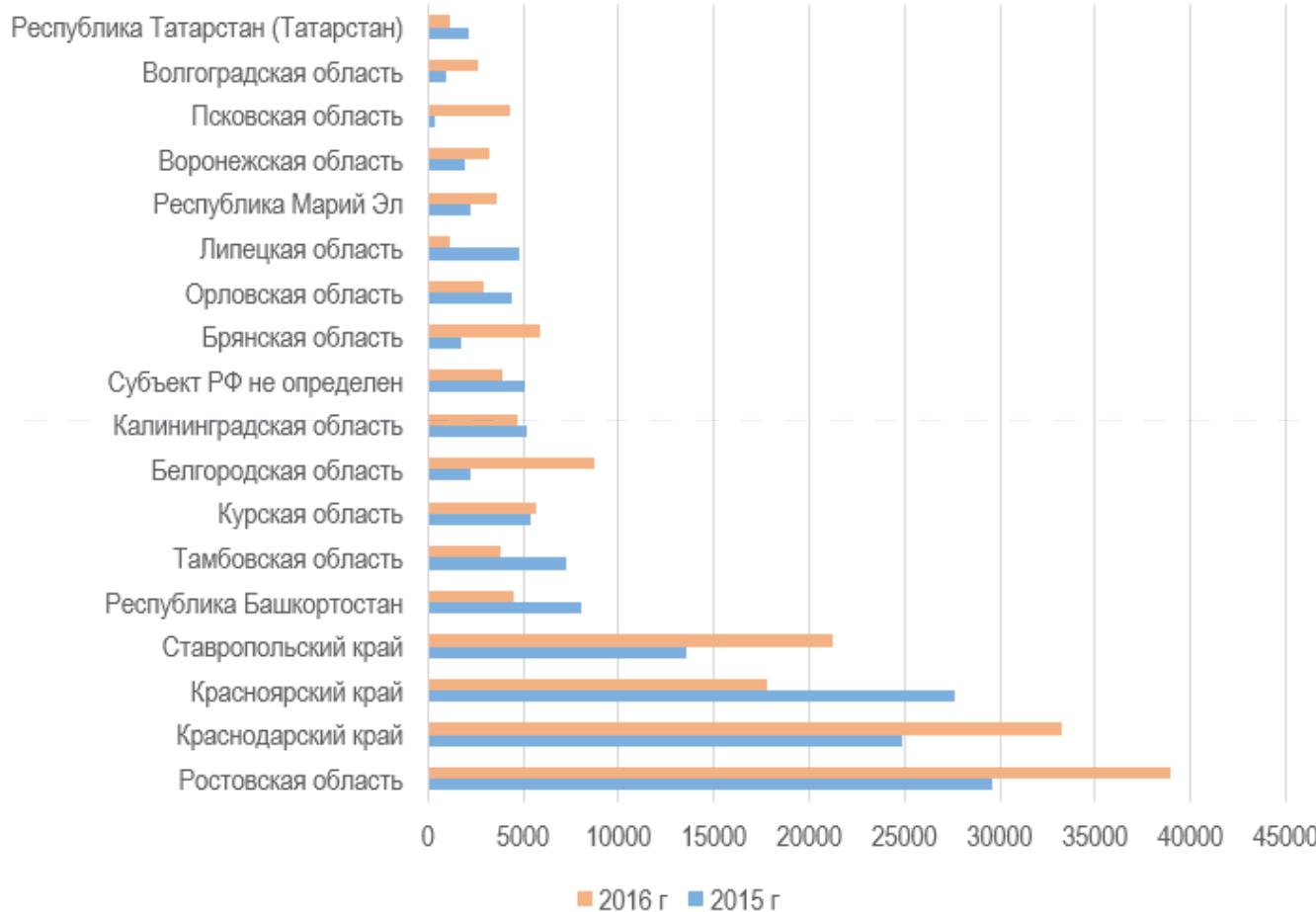
Подавляет почвенные болезни

Повышает поглощение растениями фосфора



## ПОПУЛЯРНОСТЬ СУЛЬФАТ АММОНИЯ

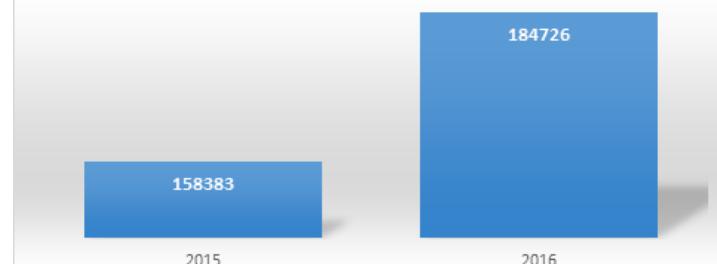
Потребление СА по субъектам РФ 2015-2016 гг.



Все больше  
Российских аграриев  
осознает важность  
применения  
серосодержащих  
удобрений.

Приобретение  
сульфата аммония  
сельхозпроизводителями РФ  
в 2016 году увеличились  
на 16% по сравнению  
с 2015 годом.

Приобретение СА для с/х нужд в 2015-2016 гг.



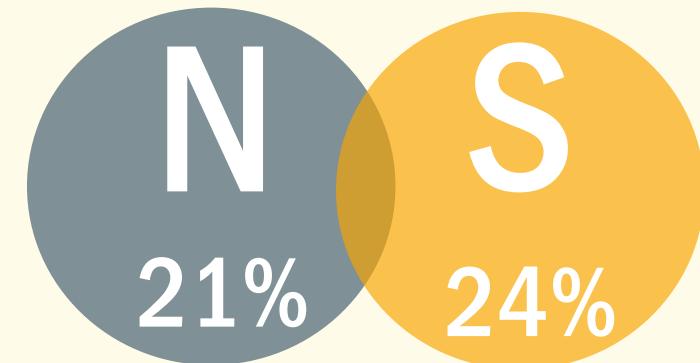


ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
www.tlsv.su

## УНИКАЛЬНЫЙ СОСТАВ СУЛЬФАТА АММОНИЯ

Сульфат аммония сочетает в себе 2 особо важных и необходимых почве элемента:  
**21 %** азота и **24 %** серы.

Такое соотношение позволяет вносить сульфат аммония с максимальной эффективностью для роста и повышения качества урожая.



Сера – важнейший элемент питания растений.

Она является одним из основных биогенных элементов наряду с калием, фосфором и азотом.





ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
www.tlsv.su

## БЕСЦЕННАЯ СЕРА



80% российских пашен бедны серой.

Дефицит серы приводит к снижению в почве синтеза белков, жиров, сахаров.

При недостаточном количестве серы в почве, использование азотных удобрений приводит к накоплению азота в виде нитратов.

Повышает  
устойчивость культур  
к сниженнм или  
повышенным  
температурам

Помогает  
растениям  
противостоять  
засухе и радиации

Нехватка серы  
приводит к  
снижению  
фотосинтеза  
на 40%

Недостаточное  
количество серы  
приводит  
к снижению  
фотосинтеза  
на 40%

Сера  
относится к  
первоэлементам  
наряду с N, P, K

Дефицит серы  
часто путают  
с дефицитом  
азота!





## ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ

Применение серосодержащих удобрений приводило к увеличению показателей структуры урожая сои: числа бобов на одном растении, числа семян с одного растения, массы 1000 семян<sup>1</sup>.

В США установлено увеличение прибавок урожайности сои от внесения серы на фонах N, P, K, Ca и NPK. Сера положительно влияла на образование клубеньковых бактерий и химический состав растений сои<sup>2</sup>.

Аммонийный азот способствовал уменьшению заболеваемости растений пшеницы корневыми гнилями. При использовании аммиачной селитры пораженность корневыми гнилями наблюдалась на больших площадях посевов пшеницы по сравнению с использованием сульфата аммония.

Применяя сульфат аммония в качестве азотного удобрения, Huber D.M. et al. (1980) обнаружил повышение урожайности яровой пшеницы на 51% по сравнению с контролем<sup>2</sup>.

Установлена самая высокая окупаемость 1 кг д.в. S-содержащих удобрений прибавками урожая семян и сбора масла<sup>1</sup>.

Рост урожайности семян сои на 0,29–0,34 т/га, или на 12,1–14,2 %<sup>1</sup>.



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
[www.tlsv.su](http://www.tlsv.su)

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ

Растения на вариантах с внесением серы  
существенно отличались по высоте и внешнему виду:  
они были ярко-зеленого цвета,  
без признаков хлороза,  
листовые пластины были крупные,  
стебли крепкие.



На вариантах без внесения серы растения имели признаки серного голодания – хлоротичный окрас.  
При недостатке серы задерживается синтез белков, так как затрудняется синтез аминокислот, содержащих этот элемент.  
В связи с этим проявление признаков недостаточности серы имело сходство с признаками азотного голодания, но листья не отмирали, хотя окраска их становилась бледной.  
Развитие растений замедлялось, уменьшался размер листьев, удлинялись стебли, черешки становились деревянистыми.

Патрина М. С.  
Роль серосодержащих удобрений в оптимизации  
минерального питания серой лесной и  
дерново-подзолистой почвах Красноярской  
подтайги // Вестник КрасГАУ. 2011. №10.



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
www.tlsv.su

# ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ

Результаты испытаний внесения сульфата аммония под яровую пшеницу в условиях Ульяновской области

Наименование хозяйства	Норма внесения СА кг/га в физ.весе	Урожайность		Прибавка	
		Контроль - селитра	Сульфат аммония	ц/га	%
ЧП «Утеева»	200	22	27	5	22
ЧП «Сурков»	200	21	24	3	14
ЧП «Леваков»	200	24	28,8	4,8	20
Магадан	220	28	32,4	4,4	14
ООО «Серп»	180	19	21,8	2,8	14
ИП Шакров	220	27	31,1	4,1	15
ООО АФ «Абушаев»	200	26	31,8	5,8	22
ООО «Мясной двор»	200	28	31,6	3,6	13



Результаты испытаний внесения сульфата аммония под озимую пшеницу в условиях Ростовской области

Наименование хозяйства	Норма внесения СА кг/га в физ.весе	Урожайность		Прибавка	
		Контроль - селитра	Сульфат аммония	ц/га	%
ООО «Возрождение» Куйбышевский р-н	200	22	27	5	22
ООО «Ёлкинское» Багаевский р-он	200	21	24	3	14
ООО «Заярный» Багаевский р-он	200	24	28,8	4,8	20
ООО «Красновское» Багаевский р-он	220	28	32,4	4,4	14

По данным результатов исследований эффективности серосодержащих удобрений ПАО «КуйбышевАзот»



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
www.tlsv.su

## ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕСЕНИЯ СУЛЬФАТА АММОНИЯ

- ◆ Обеспечивает рост урожая и повышения качества сельхозпродукции;
- ◆ Позволяет переводить нерастворимые фосфорные соединения в легко усваиваемые фосфаты;
- ◆ Содержит азот в аммонийной форме, что обеспечивает более низкий % испарения и вымывания азота из почвы и ее поверхности по сравнению с нитратной;
- ◆ Усиливает фотосинтез;
- ◆ Легко усваивается растениями;
- ◆ Снижает риск почвенных болезней.

СА -  
основное  
серосодержащее  
удобрение



## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУЛЬФАТА АММОНИЯ

- ◆ Относительно невысокая цена действующего вещества;
- ◆ Содержание легко усвояемых форм азота и серы;
- ◆ Незначительный рост цен в период спроса (не более 6%);
- ◆ Экономическая выгода за счет прибавки урожайности и повышения качества сельхозпродукции;
- ◆ Не требует специальных лицензий и разрешений при жд перевозках, доставке автомобильным транспортом и хранении в складских помещениях;
- ◆ Экономия до 30% на фосфорных удобрениях благодаря усилию поглощения растениями фосфора.

СА -  
агрономически  
и экономически  
эффективное  
удобрение

Прибавки урожая от применения различных форм азотных удобрений, ц/га.

Азотные удобрения	Яровая пшеница сорт Иволга	Сахарная свекла сорт Кристал	Гречиха сорт Илия
Аммиачная селитра	24,9	71	—
Сульфат аммония	25,4	80	5,7 - 7,2
Карбамид	25,1	69	4,6 - 5,4
КАС	24,8	70	—

Примечание:

- 1) Под яровую пшеницу на фоне Р40К90 вносились различные формы азотных удобрений в дозе N60;
- 2) Под сахарную свеклу на фоне навоза 60 т/га + Р60К100 - в дозе N120;
- 3) Под гречиху на фоне Р40К90 в дозе N60-80;
- 4) С сульфатом аммония в почвах под культуры поступило серы (соответственно 1,2,3) - 70, 140 и 70-90 кг/га.



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА  
www.tlsv.su

## ВИДЫ СУЛЬФАТА АММОНИЯ



ГРАНУЛИРОВАННЫЙ



КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ

- ◆ Благодаря гранулированию СА, удалось исключить неравномерное распределение удобрения в почве.
- ◆ Массовая доля товарной фракции размером: от 2 до 5 мм составляет не менее 95% ,  
до 1мм (т.е. пыль) составляет не более 1%.
- ◆ Показатель динамической прочности гранул на уровне 90-95%.
- ◆ Показатель статической прочности гранул превышает показатель промышленной аммиачной селитры.  
Среднее значение 12-14 кгс/см<sup>2</sup>.
- ◆ Рассыпчатость 100% (продукт не слёживается, после длительного хранения гранулы не разрушаются).



## ЗАКИСЛЕНИЕ ПОЧВ

В случае высоких показателей кислотности почвы возможно компактирование в 1 грануле сульфата аммония и фосфоритной муки и разовое внесение в почву 2 х и более элементов.





## КОМПЛЕКСНОЕ СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ

- ◆ Компактирование элементов в 1 грануле позволяет обеспечить комплексное сбалансированное питание растений при разовом внесении.
- ◆ Состав тукосмеси подбирается исключительно в соответствии с требованиями почвы и возделываемой культуры.
- ◆ За счет точно подобранного соотношения, вносить тукосмеси индивидуального состава нужно меньше.
- ◆ Цена индивидуально подобранной тукосмеси ниже удобрения стандартной формулы
- ◆ Тукосмесь получается путем гранулирования предварительно смешанных готовых форм минеральных удобрений.
- ◆ Исходное сырье:
  - сульфат аммония;
  - калий хлористый, 60%;
  - фосфоритная мука;
  - микроэлементы.





## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА СВОЙСТВ ТУКОСМЕСЕЙ

	СТАНДАРТНЫЕ ТУКОСМЕСИ	ТУКОСМЕСИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОСТАВА В 1 ГРАНУЛЕ
СОСТАВ	Стандартный	Индивидуально подобранный
СЕГРЕГАЦИЯ (РАССЛОЕНИЕ)	Возможно при перевозке, хранении, машинном внесении	Не расслаиваются благодаря компактированию в 1 грануле
РАСЧЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	Фиксирована	Индивидуальный расчет. Итоговая цена ниже за счет точно подобранных состава смеси и экономии на элементах, которые не требуются конкретному полю.
ПЕРЕДОЗИРОВКА	Возможна, если требования культуры и почвы отличаются от стандартного состава	Возможна только при неверном расчете формулы состава
ВНЕСЕНИЕ	В случае расслоения возможно неравномерное внесение	Однородно. В каждой грануле сбалансированный состав
ХРАНЕНИЕ	Возможно расслоение при длительном хранении.	Не расслаиваются. Стабильны при длительном хранении.
ТРАНСПОРТИРОВКА	Гранулы должны быть одного размера.	Нет ограничений.
ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕХНИКЕ	да	нет



## ОСОБЕННОСТИ ТУКОСМЕСЕЙ В 1 ГРАНУЛЕ



Однородность  
внесения

Гранулы рассеиваются  
равномерно, обеспечивая  
эффективное использование

Снижение  
нормы  
внесения

Для минеральных удобрений  
она составляет порядка 400–600 кг/га,  
для тукосмесей – 100–200 кг/га

Не слеживаются

Пригодны для  
длительного хранения,  
гранулы не разрушаются

Экономически  
выгодны

Расходы на доставку  
и внесение тукосмесей  
в сравнении с простыми удобрениями  
меньше в 2-3 раза



Экологически  
безопасны

КПД  
выше

Не  
гигроскопичны

90–95% против  
традиционных 25–60%  
для минеральных монодобрений



ТЕРМИНАЛ-ЛЫСЬВА



г. Кунгур, Русское поле  
тел.: (342) 205-81-49  
tlsv@tlsv.su  
www.tlsv.su

