

(19) **KG** (11) **160** (13) **C2**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **A01N 57/20**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики

(21) 940132.1

(22) 26.07.1994

(31) 2-243252

(32) 13.09.1990

(33) JP

(46) 01.01.1997, Бюл. №3, 1997

(71)(73) Исихара Сангио Кайся ЛТД, JP

(72) Нобуюки Сакаситы, Хироси Есии, Тсунезо Есида, Суити Хонзава, Хироси Кикугава, JP

(56) Заявка EP №0146238, кл. A01N 57/20, опубл. 1986

Заявка EP №0234379, кл. A01N 57/20, опубл. 1987

(54) **Гербицидная синергистическая композиция**

(57) Описывается гербицидная синергистическая композиция, включающая в себя, в качестве активных компонентов, 1-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)-3-(3-трифторметил-2-пиридилсульфонил) мочевины или ее соль и, по крайней мере, один представитель, выбранный из группы, состоящей из N-фосфонометилглицина, 1,1-диметил-4,4-бипиридиний иона, 1,1-этилен-2,2-бипиридиний иона и их солей. 4 табл., 5 прим.

Изобретение относится к гербицидной синергистической композиции, включающей в себя в качестве активных компонентов, 1-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)-3-(3-трифторметил-2-пиридилсульфонил) мочевины (в дальнейшем называемую Соединение "А") и соль изопропиламина или триметилсульфонила N-фосфонометилглицина (в дальнейшем называемого Соединение "В" в весовом соотношении 1:2.5-40.

Разработано и в настоящее время используется много сортов гербицидов. Поскольку объекты контроля гербицидов включают большое количество разновидностей сорняковых растений с продолжительным периодом прорастания, возникла потребность в разработке гербицида, имеющего более широкий гербицидный спектр, высокую активность и устойчивое гербицидное действие.

В результате исследований с целью разработки гербицида, обладающего вышеуказанными свойствами, обнаружено, что гербицидная композиция настоящего изобретения может контролировать большое количество разновидностей сорных

растений, прорастающих на засеянных, а также на незасеянных землях. В частности, обнаружено, что гербицидное действие гербицидной композиции настоящего изобретения более высокое, чем при простом сложении гербицидных действий отдельных активных компонентов и вкратце названо синергистическим гербицидным действием, вследствие которого гербицидную композицию настоящего изобретения можно применять при меньших количествах активных компонентов, с расширенным гербицидным спектром и устойчивым гербицидным действием, по сравнению с любым из отдельных активных компонентов при индивидуальном применении.

Задача изобретения - создание гербицидной композиции, включающей в себя, в качестве активных компонентов соединение А и изопропиламиную или триметилсульфониевую соль соединения В в весовом соотношении 1:2.5-40.

Рисунок 1 представляет собой график, показывающий результаты гербицидного действия в испытательном примере 2.

Дозу для применения гербицидной композиции настоящего изобретения нельзя определить однозначно, поскольку она изменяется в зависимости от соотношения смешивания активных компонентов, технологии приготовления, вида целевого сорного растения, погодных условий и т.д. Однако обычно применяют такую дозу, при которой используется от 0.01 до 5 г, предпочтительно от 0.1 до 5 г, и более предпочтительно от 0.2 до 3 г на ар/ар /а/=100 м² соединения А или его соли в сочетании от 0.1 до 40 г, предпочтительно, от 1 до 40 г, и более предпочтительно, от 2 до 20 г, на ар другого конкретного гербицидного соединения (соединений), причем суммарное количество активных компонентов составляет от 0.11 до 45 г, предпочтительно, от 1 до 45 г, и более предпочтительно, от 2 до 23 г на ар. Если гербицидную композицию настоящего изобретения применяют после разбавления водой, при желании можно дополнительно использовать вспомогательное вещество (вещества), например, смачивающее средство.

Гербицидная композиция настоящего изобретения полностью искореняет много разновидностей сорных растений, от однолетних растений до многолетних даже при использовании небольших количеств активных компонентов. Кроме того, композиция является эффективной при применении как во время, предшествующее прорастанию, так и после прорастания сорных растений, таким образом, она может проявлять высокий уровень гербицидного действия как при использовании в соответствии с обработкой почвы, так и с обработкой листы. Следовательно, гербицидная композиция настоящего изобретения полезна для контроля над сорными растениями не только на сельскохозяйственных и садоводческих полях, включая нагорные земли, сады и т.д., но также на незасеянных землях, включая спортивные площадки, свободные участки земли, леса и парки цистерн (площади для хранения цистерн).

Гербицидную композицию настоящего изобретения получают смешиванием различных вспомогательных веществ с соединением А и другим конкретным гербицидным соединением в состав, например, в смачиваемый порошок, суспензионный концентрат, диспергируемую в воде гранулу, гранулу, пыль, водорастворимую гранулу, водорастворимый порошок или растворимый концентрат, в соответствии с любым обычным способом получения сельскохозяйственных химических препаратов. Соединение А и другое конкретное гербицидное соединение могут быть, как смешаны вместе, и преобразованы в состав, так и преобразованы в отдельные составы и смешаны вместе.

Вышеупомянутые составы гербицидной композиции настоящего изобретения могут содержать от 1 до 98 %, предпочтительно от 1 до 95 %, и более предпочтительно, от 1 до 90 % активных компонентов, исходя из весового соотношения.

Примеры вышеупомянутых вспомогательных веществ включают твердые носители, например, диатомовую землю, гашеную известь, карбонат кальция, тальк, белый уголь, каолин, бентонит, циклит, водорастворимый крахмал, карбонат натрия, бикарбонат натрия и сульфат натрия; антифразные средства, например, этилен гликоль и

пропилен гликоль; смачивающие средства и поверхностно-активные вещества, например, соли алкилсульфатов, соли алкилбензолсульфанатов, соли лигносульфоната, алкильные эфиры полиоксиэтиленгликоля, лауриловые эфиры полиоксиэтилена, алкиларильные эфиры полиоксиэтилена, эфиры жирных кислот и полиоксиэтилена, эфиры жирных кислот и полиоксиэтилен сорбитана, стирил-фенильные эфиры полиоксиэтилена, соли поликарбоксилатов, соли диалкил сульфосукцинатов, соли алкил дигликоль эфир сульфатов, соли полиоксиэтилен алкиларил эфир сульфатов, соли полиоксиэтилен алкиларил фосфатов, полиоксиэтилен гидрированное касторовое масло, соли стирилфенил фосфата и конденсаты солей нафталин сульфоната и формалина; растительные и минеральные масла, например, оливковое, капковое и касторовое масла, масла папай и камелии, кокосовое, кунжутное и кукурузное масла, масло из рисовых отрубей, арахисовое, хлопковое, соевое, рапсовое, льняное и тунговое масла и жидкий парафин; растворители, например, монометилловый эфир пропиленгликоля; тиксотропные вещества, например, алюминиевый магниевый силикат и бентонин-алкиламино комплексы; и загустители, например, ксантановую смолу. Вышеупомянутые вспомогательные вещества можно при желании использовать в виде их предварительно смешанной формы. Гербицидная композиция настоящего изобретения, полученная вышеописанным способом, может дополнительно включать в себя другие гербициды, инсектициды, фунгициды и/или добавленные регуляторы роста растений.

Далее приведено описание примеров состава гербицидной композиции настоящего изобретения, не являющихся, однако, ограничительными.

Пример 1.

1. Триметилсульфониевая соль Соединения В	30 весовых частей
2. Соединения А	2 весовые части
3. Соевое масло	54 весовые части
4. Бентонит-алкиламино комплекс (New Dorben [®]) производство Shiraishi Kogyo Kaisha, Ltd.)	2 весовые части
5. Смесь полиоксиэтилен алкиларильного эфира, полиоксиэтилен гидрированного касторового масла, полиокси-этилен алкиларилфосфата, натрий диалкилсульфосукцината и эфира полиоксиэтилена и жирной кислоты (Sorp1374K [®] , производство Toho Chemical Industry Co., Ltd)	12 весовых частей

Вышеуказанные компоненты смешивали до однородности посредством мокрого пульверизатора с получением суспензионного концентрата на масляной основе.

Пример 2.

1. Изопропиламинная соль соединения В (распространенное название: глифезат-изопропиламмоний)	80 весовых частей
2. Соединение А	5 весовых частей
3. Поверхностно-активное вещество, представляющее собой особый полимер типа поликарбоновых кислот (Demol EP [®]); производство Nao Corporation	8 весовых частей

4. Сульфат натрия

7 весовых частей

Вышеуказанные компоненты растворяют или суспендируют в трехкратном количестве воды и высушивают посредством распылительной сушилки с получением вододиспергируемой гранулы.

Пример 3

1. Изопропиламинная соль соединения В (распространенное название: глифозатизопропил аммоний)	2 весовые части
2. Соединение А	0.2 весовой части
3. Карбонат кальция (мелкие гранулы)	92.8 весовой части
4. Натрий диалкил сульфосукцинат Neocol JSK [®]), производство Daiichi Koguo Seiyaku Co., Ltd)	1 весовая часть
5. Полиоксиэтилен октидфениловый эфир Noigen BA-92 [®] , производство Daiichi Koguo Seiyaku Co., Ltd)	2 весовые части
6. Белый уголь	2 весовые части

Вышеуказанные компоненты смешивают с получением гранулы.

Пример 4.

1. Триметилсульфониевая соль соединения В	89 весовых частей
2. Соединения А	6 весовых частей
3. Конденсат натрий нафталин сульфоната и формалина LavelinFAN [®])	5 весовых частей

Вышеуказанные компоненты смешивают с получением смачиваемого порошка.

Пример 5

1. Изопропиламинная соль соединения В (распространенное название: глифозат-изопропиламмоний)	82.5 весовых частей
2. Соединение А	5.5 весовых частей
3. Бикарбонат натрия	7 весовых частей
4. Алкил сульфат натрия (MonogenJ-500 [®])	5 весовых частей

Вышеуказанные компоненты с получением водорастворимого порошка.

Пример 6.

1. Трифенилсульфониевая соль соединения В	60 весовых частей
2. Соединение А	4 весовых части
3. Алкил сульфат натрия (MonogenJ-500®)	15 весовых частей
4. Лигносulfонат кальция	10 весовых частей
5. Сульфат натрия	11 весовых частей

Вышеуказанные компоненты смешивают с получением смачиваемого порошка.

Гербицидное действие гербицидной композиции настоящего изобретения будет далее продемонстрировано в следующих испытательных примерах.

Испытательный пример 1 (Испытание на обработку листьев).

Нагорную почву помещали в 1/10.000 ар горшки и засевали *Digitaria sanguinalis*. Когда растения достигали стадии шести листьев, заранее определенное количество каждой гербицидной композиции, которое разбавляли 10 л воды на ар и далее смешивали с 0.2 % объемных смачивающего средства (Shin Rino® производства Nihon Nohyoku Co., Ltd) наносили на листву растений, используя небольшую распылительную пушку. Через 27 дней после применения проверяли гербицидное действие гербицидной композиции посредством визуального наблюдения в соответствии со следующими критериями оценки. Результаты представлены в Таблице 1.

Оценка Уровень ингибирования
 роста (%)

1	0 до 19
2	20 до 29
3	30 до 39
4	40 до 49
5	50 до 59
6	60 до 69
7	70 до 79
8	80 до 89
9	90 до 99
10	100

Испытательный пример 2 (Испытание на обработку листьев).

В поле, где сорные растения, например, *Lotium multiflorum* и *Agropiron smithii* росли попеременно, осуществляли обработку листьев заранее определенным количеством каждой гербицидной композиции, которое разбавили 15л воды на ар, и дополнительно смешивали с 0.05 % объемных смачивающего средства, (Shin Rino®) используя небольшую распылительную пушку, когда средняя высота растений этих сорных растений достигала 20 до 40 см. После обработки листьев гербицидное действие гербицидной композиции периодически проверяли посредством визуального наблюдения в соответствии с критериями оценки, представленными в испытательном примере 1. Результаты представлены на рис. 1. На рис. 1 кривая ○—○ означает соединение А (доза: 0.75 г/а); кривая ■—■ означает изопропиламинную соль соединения В (распространенное название глифозат-изопропиламмоний) (доза: 20 г/а); и кривая ○----○ означает смесь соединения А (доза: 0.75 г/а) и изопропиламинную соль соединения В (доза: 10 г/а) соответственно.

Испытательный пример 3 (обработка листьев).

Нагорную почву помещали в 1/10000 ар горшки и засекали *Sorghum halepense*. Когда растения достигали стадии 5-6 листа заданное количество каждой гербицидной композиции, разбавленной 15 л воды на ар, и смешанной затем с 0.2 % (объем/объем) смачивающего средства Shin Rino®, производства Nihon Nohyoku Co., Ltd, наносили на листовую поверхность, используя небольшой распылитель. Через 34 дня после обработки листовую поверхность измеряли сухой вес наземной части растений.

Уровень ингибирования роста (%), приведенная в таблице 1, рассчитывалась по следующей формуле

$$\text{Ингибирование роста (\%)} = \left(1 - \frac{\text{Среднее значение сухой массы растений в контроле}}{\text{Среднее значение сухой массы растений в испытании}}\right) \times 100$$

Кроме того, в таблице 1 приведены значения ингибирования роста (%), рассчитанные по уравнению Колби:

$$E = (\alpha + \beta) - (\alpha \times \beta) / 100$$

В вышеуказанном уравнении α представляет собой уровень ингибирования роста (%) после обработки (г/ар) гербицида А; β - уровень ингибирования роста (%) после обработки (г/ар) гербицида В; и Е представляет собой ожидаемый уровень ингибирования роста (%) после обработки (г/ар) гербицида А и (г/ар) гербицида В.

Таким образом, если действительный уровень ингибирования роста (найденное значение) выше, чем ингибирование роста (вычисленное значение) по вышеприведенной формуле, можно сказать, что сочетание гербицидов проявляет синергитический эффект.

Испытательный пример 4 (обработка листов).

На поле, где росла в основном *Solidago altissima* применялось заданное количество каждой гербицидной композиции, разбавленное 15 л воды на ар, и затем смешанное с 0.05 % (объем) смачивающего вещества Shin Kino®, используя небольшую распылительную пушку, когда растения достигли 20-30 см высоты. Через 9.44 м 63 дня после обработки листовую поверхность проверялся гербицидный эффект гербицидной композиции посредством визуального наблюдения в соответствии со следующими критериями оценки. Результаты представлены в таблице 2.

Оценка Степень ингибирования роста (%)

1	0-19
2	20-29
3	30-39
4	40-49
5	50-59
6	60-69
7	70-79
8	80-89
9	90-99
10	100

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что: в случае, когда на испытательных участках для смешанного использования соединения А применялось в половинной дозе от количества, использованного на участке для его применения в чистом виде, и изопропиламинная соль соединения В или триметилсульфониевая соль соединения В применялись в половинной дозе от количества, использованного на участке для их применения в чистом виде:

- полученная гербицидная активность выше, чем на участке для применения компонентов в чистом виде, несмотря на то, что, каждый активный компонент использовался в половинной дозе;

- гербицидная активность на участке для смешанного использования соединения А и изопропиламинной соли соединения В почти такая же, как и на участке для

смешанного использования соединения А и триметилсульфониевой соли соединения В.

Испытательный пример 5 (обработка листвы).

Нагорную почву помещали в 1/10000 ар горшки и засевали *Digitaria sanguinalis*. Когда растения достигали стадии 5 листа, заданное количество каждой гербицидной композиции, разбавленной 15 л воды на ар, и смешанной затем с 0.2 % (объем/объем) смачивающего средства (Shin Rino[®], производства Nihon Nobyaku Co., Ltd) применяли на листе растений, используя небольшой распылитель. Через 23 дня после обработки измеряли сырой вес наземной части растений.

Степень ингибирования роста, приведенная в таблице 4, рассчитывалась по следующей формуле (найденное значение):

$$\text{Найденное значение (\%)} = \left(1 - \frac{\text{Среднее значение скорости роста обработанных растений}}{\text{Среднее значение скорости роста контрольных растений}}\right) \times 100$$

Кроме того, приведено значение скорости ингибирования роста %/, рассчитанное по формуле Колби.

$$E = (\alpha + \beta) - (\alpha \times \beta) / 100$$

В вышеуказанном уравнении α представляет собой степень ингибирования роста (%) после обработки (г/ар) гербицида А; β - скорость ингибирования роста (%) после обработки (г/ар) гербицида В; и Е представляет собой ожидаемую степень ингибирования роста (%) после обработки (г/ар) гербицида А и (г/ар) гербицида В.

Таким образом, если действительная скорость ингибирования роста (найденное значение) выше, чем скорость ингибирования роста (вычисленное значение) по вышеприведенной формуле, можно сказать, что сочетание гербицидов демонстрирует синергитическое действие.

Таблица 1

Активные компоненты	Доза применения активного компонента (г/а)	Оценка
1	2	3
Соединение А	1	3
	0.5	3
	0.25	2
Изопропиламинная соль Соединения В (распространенное название: глифозат- изопропиламмоний)	5	6
	2.5	4
Соединение А + Изопропиламинная соль Соединения В (распространенное название: глифозат- изопропиламмоний)	1 + 5	8-9
	1+2.5	7
	0.5 + 5	8-9
	0.5 + 2.5	6
	0.25 + 5	8-9
	0.25 + 2.5	6

Таблица 2

Активные компоненты	Доза применения активного компонента (г/ар)	Степень ингибирования роста (%)	
		найдено	вычислено
1	2	3	4
Соединение А	0.4	85.9	-
	0.2	43.7	-
	0.1	24.9	-
Изопропиламинная соль соединения В (тривиальное название: глифозатизопропиламмоний)	4	94.4	-
	3	26.8	-
	2	7.0	-
	1	0	-
	0.5	0	-
	0.3	0.9	-
Соединение А + Изопропиламинная соль соединения В (тривиальное название: глифозатизопропиламмоний)	0.4 + 4	100	99.2
	0.4 + 3	100	89.7
	0.4 + 2	100	86.9
	0.4 + 1	100	85.9
	0.2 + 4	100	96.8
	0.2 + 3	100	58.8
	0.2 + 2	98.1	47.6
	0.2 + 1	99.1	43.7
	0.2 + 0.5	94.8	43.7
	0.2 + 0.3	94.8	44.2
	0.1 + 4	100	95.8
	0.1 + 3	97.6	45.0
	0.1 + 2	76.1	30.2
	0.1 + 1	96.2	24.9
	0.1 + 0.5	87.3	24.9
	0.1 + 0.3	63.8	25.6

Таблица 3

Активные компоненты	Доза применения активного компонента (г/ар)	Оценка		
		9 дпо	44 дпо	63 дпо
Соединение А	1	4	4-5	4
Изопропиламинная соль соединения В (глифозатизопропиламмоний)	20	3-4	8-9	7
Триметилсульфониевая соль соединения В (глифозат тримезий)	20	3-4	7-8	6
Соединение А + Изопропиламинная соль соединения В (глифозатизопропиламмоний)	0.5 + 10	5	9	8-9

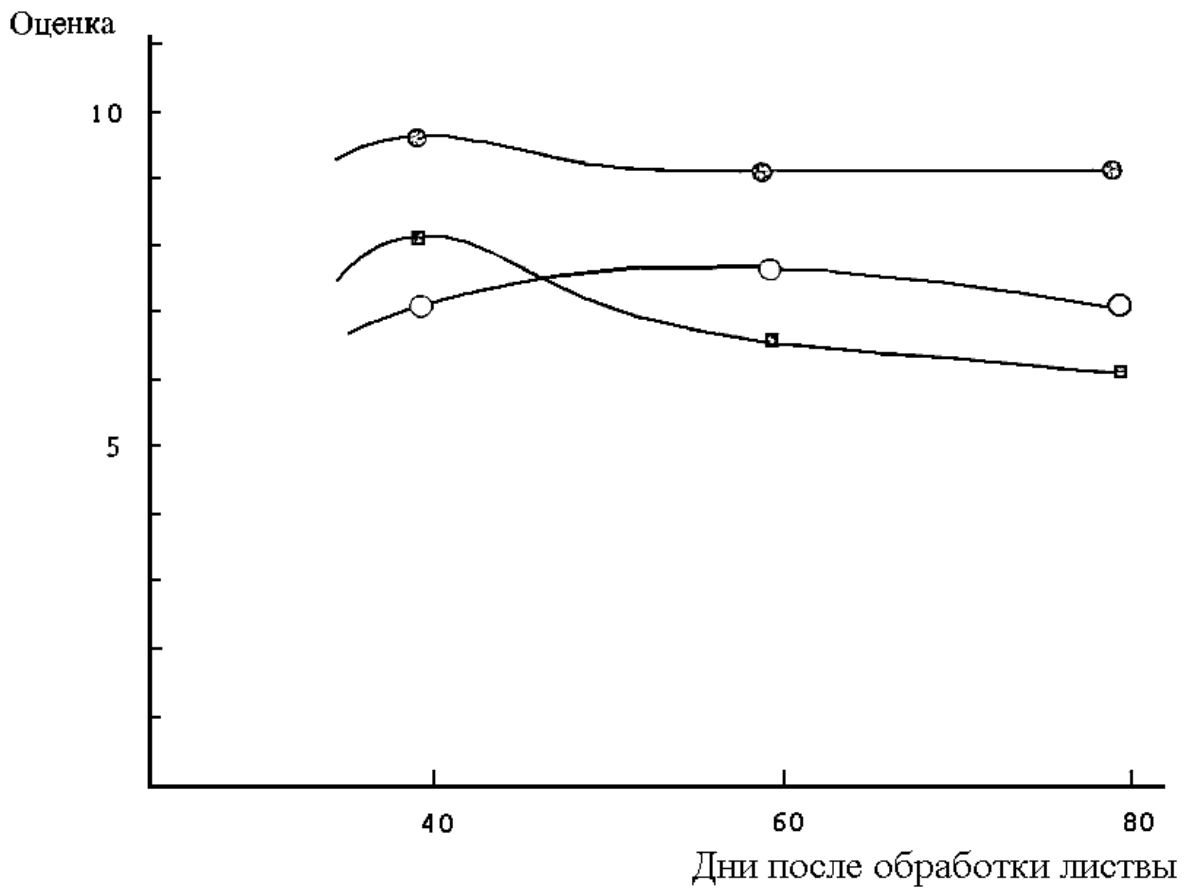
Соединение А + Триметилсульфониевая соль соединения В (глифозат тримезий)	0.5 + 10	4-5	9	8-9
ДПО - дни после обработки				

Таблица 4

Активные компоненты	Доза применения активного компонента (г/ар)	Степень ингибирования роста (%)	
		найдено	вычислено
1	2	3	4
Соединение А	0.4	65.6	-
	0.2	55.0	-
	0.1	37.4	-
	0.05	27.7	-
Триметилсульфониевая соль соединения В (глифозат тримезий)	4	84.2	-
	3	58.0	-
	2	30.9	-
	1	16.6	-
	0.5	0	-
	0.3	0	-
Соединение А + Триметилсульфониевая соль соединения В (глифозат тримезий)	0.2 + 4	95.8	42.9
	0.2 + 3	87.0	81.1
	0.2 + 2	72.3	68.9
	0.2 + 1	68.5	62.5
	0.2 + 0.5	62.2	55.0
	0.1 + 4	93.5	90.1
	0.1 + 3	85.3	73.7
	0.1 + 2	62.1	56.7
	0.1 + 1	56.7	47.8
	0.1 + 0.5	51.3	37.4
	0.1 + 0.3	53.8	37.4
	0.05 + 2	61.0	50.0
	0.05 + 1	53.2	39.7
	0.05 + 0.5	33.8	27.7
	0.05 + 0.3	31.3	27.7

Формула изобретения

Гербицидная синергистическая композиция, включающая в качестве активных ингредиентов соль N-фосфонометилглицина и второй активный ингредиент, отличающаяся тем, что в качестве соли N-фосфонометилглицина используют изопропиламиновою или триметилсульфониювую соль, а в качестве второго ингредиента-1-(4,6-диметоксиимиридин-2-ил)-3-(3-трифтор-метил-2-пиридил-сульфонил) мочевины при следующем весовом соотношении 2.5 - 40 : 1.



Фиг. 1

Ответственный за выпуск

Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03