



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26630 (13) U
(51) МПК
A01N 47/36 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) u200707170

(22) 25.06.2007

(24) 25.09.2007

(46) 25.09.2007, Бюл. № 15, 2007 р.

(72) Баюн Ігор Юрійович

(73) Баюн Ігор Юрійович

(57) Гербіцидна композиція, що містить трибену-
ронметил та допоміжні речовини, яка відрізня-

ється тим, що додатково містить сульфат амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ при наступному співвідношенні компо-
нентів, % мас:

трибенуронметил	75
допоміжні речовини	20-24
сульфат амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	1-5.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства та відноситься до хімічних засобів захисту посівів зернових колосових культур, зокрема; озимої пшениці.

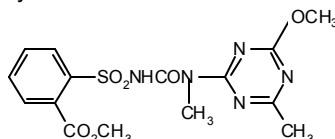
Одним з основних факторів, які лімітують урожай сільськогосподарських культур є шкідливі організми (шкідники, збудники грибних хвороб, бур'яни), що призводять до порушення фізіологічних процесів у культурних рослинах або їх загибелі.

Знівелювати негативний вплив цього фактору, зокрема, можна шляхом застосування пестицидів і агрохімікатів. Обробка насіння, посадкового матеріалу чи посівів сільськогосподарських культур різними препаратами дозволяє обмежити розповсюдження в агроценозах шкідників, хвороб, бур'янів, а також створити оптимальні умови для життєдіяльності рослин.

На сьогоднішній день відомі засоби захисту рослин, що містять у своєму складі гербіцидну діючу речовину трибенуронметил [Пестициди та агрохімікати України. Практичний довідник для фахівців сільського господарства. -Д.: АРТ-ПРЕС, 2006. - 319с. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: Каталог / М.В.Єременко, М.І.Ткачук, Н.В.Любач, Д.В.Іванов, М.А.Ситечко, С.А.Омельчук, А.В.Семененко, В.М.Терновицька. -Д.: АРТ-ПРЕС, 2007. - 248с.]. Ця сполука належить до групи похідних сульфонілкарбамідів. Спосіб дії речовин цієї групи полягає у пригніченні синтезу незамінних амінокислот у клітинах двосім'ядольних бур'янів, шляхом інгібування ферменту ацетолактатсинте-

тази (ALS).

Близьким до заявленої корисної моделі є гербіцидна композиція (RU 2093512 C1, C07D251/52, A01N47/36, опубл. 20.10.1997), в якій для боротьби із небажаною рослинністю використовують композицію, що містить як активну речовину форми



(трибенуронметил) та допоміжні речовини.

Однією з особливостей механізму дії похідних сульфонілкарбамідів є повільне поглинання рослинами активної речовини і затримку дії гербіциду (значний інтервал часу від внесення препарату до появи перших симптомів ураження бур'янів), ніж, наприклад, у синтетичних ауксинів, тощо.

Така особливість призводить до втрат препарату за рахунок змивання опадами, випаровування, вивітрювання та з інших причин, зменшує ефективність біологічної дії препаратів на основі похідних сульфонілкарбамідів, що змушує застосовувати додаткові кількості препарату для досягнення певного необхідного результату.

Задачею корисної моделі є підвищення біологічної ефективності застосування трибенуронметилу шляхом створення нової гербіцидної композиції. Вказана задача досягається композицією на основі трибенуронметилу, що містить додатково сульфат амонію у якості компонента, що прискорює

(13) U

(11) 26630

(19) UA

рює дію гербіциду, та, відповідно, підвищує його ефективність.

Гербіцидна композиція за корисної моделлю містить трибенуронметил, допоміжні речовини та сульфат амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ при наступному співвідношенні компонентів, у мас. %:

трибенуронметил	75
допоміжні речовини	20-24
сульфат амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	1-5.

Суть корисної моделі полягає у створенні гербіцидної композиції з певним співвідношенням між діючою речовиною - трибенуронметилу, та сульфатом амонію у заявленому складі. Несподівано було встановлено, що введення сульфату амонію до складу гербіцидної композиції на основі трибенуронметилу у кількості 1-5% сприяє як підвищенню біологічної ефективності гербіциду, так і порівняно швидкій появі симптомів ураження бур'янів. Наявність сульфату амонію у композиції призводить до підвищення проникненості мембран клітин покривних тканин рослин для молекул діючої речовини-гербіциду. Важливим є встановлення ефективного співвідношення діючої речовини трибенуронметилу та сульфату амонію, причому при відносно невеликій кількості сульфату амонію, уведеного у склад гербіцидної композиції.

Технічним результатом корисної моделі є: заявлена гербіцидна композиція характеризується більш високою біологічною ефективністю - скорочується інтервал від внесення гербіцидної композиції до появи перших симптомів пригнічення бур'янів, в середньому на 2-3 доби; за рахунок більшого поглинання трибенуронметилу рослинами, що відбувається внаслідок подразнення клітин покривних тканин рослин-бур'янів відносно невисокою кількістю сульфату амонію, зменшується норма витрат препарату, яка необхідна для досягнення необхідного результату.

Готовий препарат отримують у вигляді водорозчинних гранул або гранул, що легко диспергуються у воді. Гранули, як правило, одержують будь-якими відомими звичайними способами, шляхом змішування компонентів композиції та наступним гранулюванням, наприклад, сушінням при розпиленні, гранулюванням у псевдозрідженому шарі та в тарілчастому грануляторі, перемішуванням у високошвидкісних мішалках та екструзією.

Композиція в якості допоміжних речовин може містити поширені у застосуванні у пестицидних композиціях речовини, що регулюють певні властивості композиції - наприклад, адгезивні, змочувальні, диспергуючі, емульгуючі, пенетруючі, консервуючі, антифризні засоби, наповнювачі, фарбники та носії, засоби, що стримують утворення піни, а також засоби, що впливають на значення рН та в'язкість.

Препарат із заявленим складом поводить себе по відношенню до бур'янів більш активно у порівнянні з відомою композицією. Нижче наведено результати польових досліджень, що підтверджують більш високу активність заявленої гербіцидної композиції у порівнянні із прототипом, та відсутність негативної дії гербіцидної композиції з сульфатом амонію по відношенню до культурних рос-

лин при застосуванні препарату у відповідності з регламентом обробки культурних рослин.

Приклади виконання корисної моделі та результати досліджень по ефективності винаходу.

Приклад 1.

Гранулят одержують шляхом змішування:

- 75 масових часток трибенуронметилу
- 1 масової частки сульфату амонію
- 7 масових часток лігнінсульфонкислого натрію
- 7 масових часток алкілнафталінсульфонат на-

трію

10 масових часток аеросілу

перемішування та гранулювання у тарілчастому грануляторі із доданням води, необхідної для гранулювання суміші.

Приклад 2.

Гранулят одержують шляхом змішування:

- 75 масових часток трибенуронметилу
- 3 масових часток сульфату амонію
- 7 масових часток натрійлаурилсульфату
- 8 масових часток полівінілового спирту
- 7 масових часток каоліну

перемелювання у штифтовому млині та гранулювання порошку у псевдозрідженому шарі із вприскуванням води як гранулюючої рідини.

Приклад 3.

Гранулят одержують шляхом змішування:

- 75 масових часток трибенуронметилу
- 5 масових часток сульфату амонію
- 4 масових часток натрієвої солі 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфонової кислоти
- 4 масових часток олеїлметилтауринкислого натрію

8 масової частки полівінілового спирту

4 масових часток карбонату кальцію

перемелення у кульовому млині та розпилення і сушіння одержаної суміші у розпилювальній башті за допомогою однокомпонентного сопла

Приклад 4.

Гранулят одержують шляхом змішування:

- 75 масових часток трибенуронметилу
- 7 масової частки сульфату амонію
- 4 масової частки лігнінсульфонкислого натрію
- 3 масової частки карбоксиметилцелюлози
- 11 масових часток аморфного діоксиду кремнію

перемелювання і змочування водою, з наступним екструзуванням суміші, яку потім сушать у потоці повітря.

Винахід пройшов перевірку у виробничих умовах і підтверджений результатами польових дослідів в господарстві ТОВ „Укрсільгосппром”, с.Маячка Новосанжарського району Полтавської області. Кліматична зона - Лісостеп.

Біологічну ефективність препарату на основі трибенуронметилу і сульфату амонію по відношенню до бур'янів і на відсутність фітотоксичності на культурні рослини також перевірено в умовах польового дослідів.

Ґрунт на якому розміщувались дослідні ділянки - чорнозем типовий з вмістом гумусу 4,1%, рН 6,9. Попередник кукурудза на зерно. Площа ділянок 780м² із систематичним їх розміщенням, кількість повторностей - 3.

Приклади складів гербіцидної композиції:

1. Композиція за прототипом - Трибенуронметил 80% + допоміжні речовини 20% (за прикладом 12 з RU 2093512);

2. Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 1% + допоміжні речовини 24% (за прикладом 1);

3. Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3% + допоміжні речовини 22% (за прикладом 2);

4. Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 5% + допоміжні речовини 24% (за прикладом 3);

5. Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 7% + допоміжні речовини 18% (за прикладом 4);

Норма витрати препаратів у польових дослідах складала:

1. 15г/га;

2. 25г/га.

Природне забур'янення на дослідних ділянках включало у себе як чутливі до дії гербіцидів види бур'янів, так і помірно чутливі. Оцінку ефективності препарату давали, також зважаючи на пригнічення ним більш стійких до післясходових гербіцидів видів бур'янів. У якості тестових бур'янів були відібрані наступні їх види:

- *Chenopodium album* (Лобода біла);
- *Thlaspi arvense* (Талабан польовий);
- *Sonchus arvensis* (Осот польовий);
- *Raphanus raphanistrum* (Редька дика);
- *Capsella bursa pastoris* (Грицики звичайні);
- *Polygonum spp.* (Гірчаки, види);
- *Amarantus retroflexus* (Щириця звичайна);
- *Matricaria spp.* (Ромашка, види).

Перевірці на наявність чи відсутність фітотоксичної дії Препарату підлягала культура на якій він застосовувався - пшениця озима.

Облік біологічної ефективності гербіцидних композицій проводився на 15 і 30 добу після їх застосування.

У ході досліджень отримано наступні результати:

На ділянках, де використовували гербіцидну композицію трибенуронметилу з сульфатом амонію несподівано було помічено певне підвищення гербіцидної активності, в порівнянні з ефективністю дії контрольного препарату (трибенуронметил 80%, в.г.). Тобто, чутливість одних і тих же видів бур'янів по відношенню до гербіцидної композиції (трибенуронметил 75% + сульфат амонію) та контрольного препарату (трибенуронметил 80%, в.г.)

у деякій мірі відрізнялась.

Завдяки вмісту у гербіцидній композиції сульфату амонію її дія прискорювалась, в середньому, на 2-3 доби у порівнянні з контрольним препаратом (Трибенуронметил 80%).

Як видно з наведених нижче даних (табл. 1.1-8.1.) біологічна ефективність гербіциду найвища при застосуванні його з нормою витрати 25г/га. При цьому, облік повітряно-сухої маси бур'янів показав зниження цього показника на 82-95% у порівнянні з контролем (без гербіцидів).

Навіть при досить невисокому вмісті сульфату амонію в гербіцидній композиції (1-3%) спостерігається деяке підвищення його ефективності у порівнянні з контрольним препаратом (табл. 1-16). При зростанні масової частки сульфату амонію у препараті до 7% прибавка його гербіцидної ефективності не менш помітна, ніж при зміні вмісту від 3 до 5%. Але при концентрації у препараті сульфату амонію на рівні 7% в окремих випадках спостерігалася фітотоксична дія на рослини озимої пшениці, що зовні виявлялася у вигляді незначної затримки росту і розвитку рослин озимої пшениці, відносно контрольного препарату. Тобто, найбільш оптимальний вміст сульфату амонію у препараті становить у межах 3-5%.

Таким чином, як свідчать результати досліджень, введення до складу гербіцидної композиції на основі діючої речовини трибенуронметил 75% сульфату амонію у кількості 1-5% сприяє підвищенню ефективності впливу активної речовини в середньому на 5-10% та забезпечує появу гербіцидного ефекту на 2-3 доби раніше за рахунок більш повного і прискореного поглинання діючої речовини рослинами бур'янів у порівнянні з контрольним препаратом (трибенуронметил 80%), при збільшенні же змісту сульфату амонію до 7% спостерігається вже фітотоксична дія препарату на культурні рослини.

Ефективності контрольного препарату та заявленого препарату за польовими дослідями для порівняння надані у графічному виді на Фіг. 1.

Дослідження можливості негативного впливу заявленої гербіцидної композиції на рослини озимої пшениці показало відсутність фітотоксичності при вмісті сульфату амонію у межах 1-5%. (табл. 17, 18).

Таблиця 1

Ефективність препарату за прототипом
та заявленого препарату проти *Chenopodium album* (Лобода біла)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	26	18	61	72	19	11	69	82
25,0	19	9	71	84	16	7	77	89

Таблиця 2

Ефективність препарату проти *Chenopodium album*
(Лобода б)іла) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	18	8	73	86
75	3	16	7	77	89
75	5	15	5	79	92
75	7	11	5	83	93

Таблиця 3

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Thlaspi arvense* (Талабан польовий)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	23	18	61	72	19	12	67	78
25,0	19	12	68	79	16	9	75	86

Таблиця 4

Ефективність препарату проти *Thlaspi arvense*
(Талабан польовий) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	19	11	71	83
75	3	16	9	75	86
75	5	14	7	79	89
75	7	12	4	182	94

Таблиця 5

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Cirsium arvense* (Осот польовий)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	18	14	59	68	16	11	64	76
25,0	16	10	62	73	10	8	76	82

Таблиця 6

Ефективність препарату проти *Cirsium arvense*
(Осот польовий) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	13	9	69	78
75	3	10	8	76	82
75	5	10	7	78	84
75	7	11	7	80	85

Таблиця 7

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Raphanus raphanistrum* (Редька дика)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	25	16	59	73	22	13	67	79
25,0	21	10	65	79	16	9	75	85

Таблиця 8

Ефективність препарату проти *Raphanus raphanistrum*
(Редька дика) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	16	11	72	81
75	3	16	9	8	85
75	5	15	6	81	89
75	7	15	4	85	95

Таблиця 9

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Capsella bursa pastoris* (Грицики звичайні)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенурон-метил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	21	9	63	78	19	6	70	85
25,0	15	7	71	84	18	5	75	91

Таблиця 10

Ефективність препарату проти *Capsella bursa pastoris*
(Грицики звичайні) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	18	7	72	87
75	3	18	5	75	91
75	5	15	3	78	93
75	7	14	2	82	95

Таблиця 11

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Polygonum* spp. (Гірчаки, види)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	18	9	64	76	21	11	70	83
25,0	14	6	71	83	18	4	75	91

Таблиця 12

Ефективність препарату проти *Polygonum spp.*
(Гірчаки, види) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	20	5	п	88
75	3	18	4	75	91
75	5	15	3	79	93
75	7	12	2	83	95

Таблиця 13

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Amarantus retroflexus* (Щириця звичайна)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	17	9	66	80	12	5 ;	75	89
25,0	14	4	74	86	11	2 i	81	95

Таблиця 14

Ефективність препарату проти *Amarantus retroflexus*
(Щириця звичайна) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	16	5	76	90
75	3	11	2	81	95
75	5	6	1	87	96
75	7	6	1	89	97

Таблиця 15

Ефективність препарату за прототипом та
заявленого препарату проти *Matricaria spp.* (Ромашка, види)

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенурон-метил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
15,0	13	11	63	69	10	7	70	79
25,0	9	8	68	75	10	6	73	84

Таблиця 16

Ефективність препарату проти *Matricaria spp.*
(Ромашка, види) в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	11	5	68	80
75	3	10	6	73	84
75	5	8	5	77	85
75	7	8	5	79	85

Таблиця 17

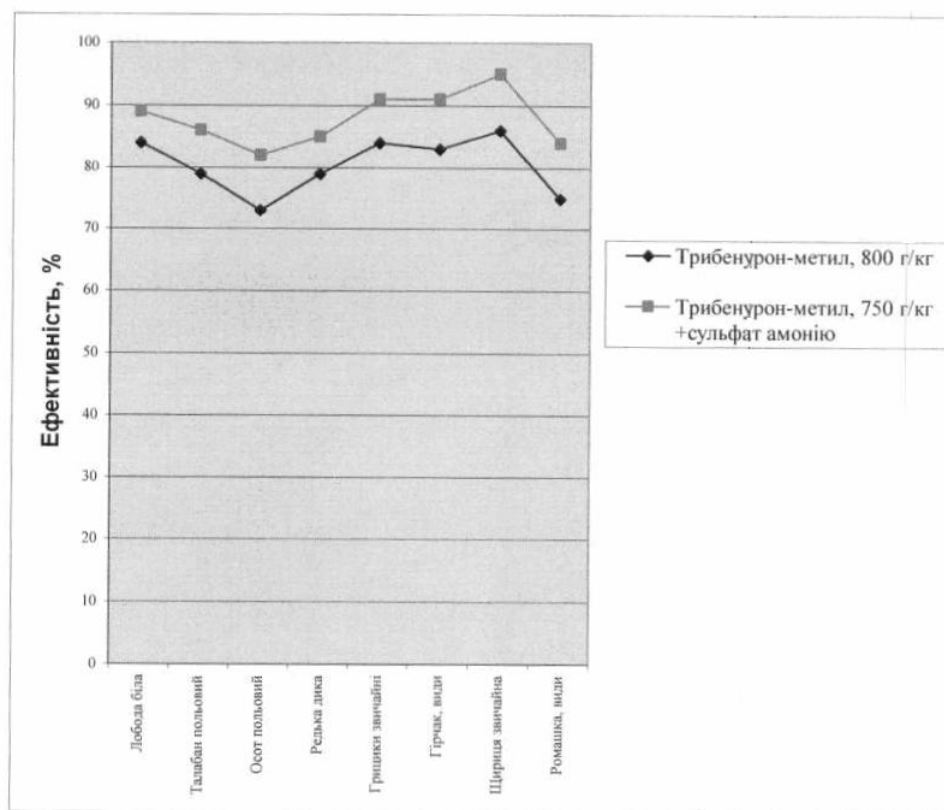
Фітотоксична дія препарату
за прототипом та заявленого препарату на пшеницю озиму

Доза, г/га	Трибенуронметил 80%				Трибенуронметил 75% + сульфат амонію 3%			
	Пригнічені, %		Загинули, %		Пригнічені, %		Загинули, %	
	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб і	15 діб	30 діб
15,0	0	0	0	0	0	0	0	0
25,0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 18

Фітотоксична дія препарату на пшеницю озиму
в залежності від змісту сульфату амонію при нормі внесення 25г/га

Склад композиції		Ефективність гербіциду			
трибенуронметил	сульфат амонію	Пригнічені, %		Загинули, %	
%	%	15 діб	30 діб	15 діб	30 діб
75	1	0	0	0	0
75	3	0	0	0	0
75	5	0	0	0	0
75	7	1	2	0	0



Фіг.