

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201992764 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.04.29

(51) Int. Cl. C07D 241/18 (2006.01)
C07D 213/65 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/60 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.05.23

(54) ПИРИДИНОВЫЕ И ПИРАЗИНОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

(31) 17173487.4

(32) 2017.05.30

(33) EP

(86) PCT/EP2018/063453

(87) WO 2018/219725 2018.12.06

(71) Заявитель:
БАСФ СЕ (DE)

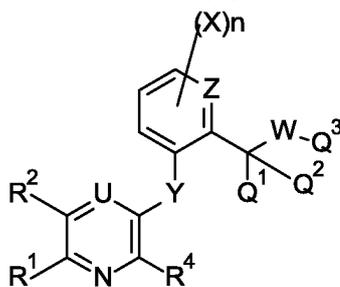
(72) Изобретатель:

Мюллер Бернд, Эскрибано Куэста
Ана, Сит Михаэль, Вольф Антье,
Ридигер Надине, Фер Маркус,
Камбайс Эрика, Ломанн Ян
Клас, Гроде Томас, Грамменос
Вассилиос, Винтер Кристиан
Харальд, Тертериан-Зайсер Виолета
(DE)

(74) Представитель:

Веселицкая И.А., Веселицкий М.Б.,
Кузенкова Н.В., Каксис Р.А., Белоусов
Ю.В., Куликов А.В., Кузнецова Е.В.,
Соколов Р.А., Кузнецова Т.В. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к соединениям формулы I



где переменные имеют значения, как определено в описании и формуле изобретения. Кроме того, изобретение относится к применению и композиции соединений формулы I.

A1

201992764

201992764

A1

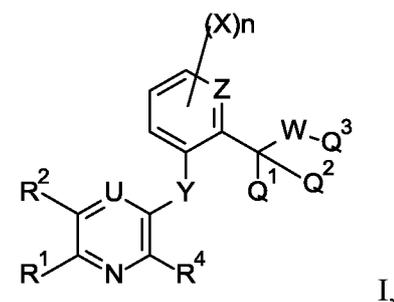
ПИРИДИНОВЫЕ И ПИРАЗИНОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

5 Настоящее изобретение относится к пиридиновым и пирозинным соединениям и их N-оксидам и солям для борьбы с фитопатогенными грибами, и к применению и способам для борьбы с фитопатогенными грибами, и к семенам, покрытым по меньшей мере одним таким соединением. Изобретение также относится к способам получения таких соединений, промежуточным
10 соединениям, способам получения таких промежуточных соединений, и к композициям, содержащим по меньшей мере одно соединение I.

Во многих случаях, в частности, при низких нормах применения, фунгицидная активность известных фунгицидных соединений является неудовлетворительной. Исходя из этого, целью настоящего изобретения
15 являлось обеспечение соединений, обладающих улучшенной активностью и/или более широким спектром активности против фитопатогенных вредных грибов.

Неожиданно этой цели удалось достичь путем применения пиридиновых соединений формулы I в соответствии с изобретением, обладающих благоприятной фунгицидной активностью против фитопатогенных грибов.

20 Соответственно, настоящее изобретение относится к соединениям формулы I



где

R¹ в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, NO₂, SH,
25 NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C₂-C₄-алкенила), N(C₂-C₄-алкенила)₂, NH(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкинила)₂, NH(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₃-C₆-циклоалкила)₂, N(C₁-C₄-алкил)(C₂-C₄-алкенила), N(C₁-C₄-алкил)(C₂-C₄-алкинила), N(C₁-C₄-алкил)(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₂-C₄-алкенил)(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкенил)(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₂-C₄-алкинил)(C₃-C₆-

циклоалкила), $\text{NH}(\text{C}=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{N}(\text{C}=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$,
 $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-арила}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-циклоалкилтио}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила}$,
 $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила}$, $\text{CH}(\text{=O})$, $\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$, $\text{C}(\text{=O})\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила}$,
 $\text{C}(\text{=O})\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила}$, $\text{C}(\text{=O})\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкила}$, $\text{C}(\text{=O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила})$,
5 $\text{C}(\text{=O})\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила})_2$, $\text{C}(\text{=O})\text{N}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила})_2$, $\text{C}(\text{=O})\text{N}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила})_2$,
 $\text{C}(\text{=O})\text{N}(\text{C}_3\text{-C}_7\text{-циклоалкила})_2$, $\text{CH}(\text{=S})$, $\text{C}(\text{=S})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$, $\text{C}(\text{=S})\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила}$,
 $\text{C}(\text{=S})\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила}$, $\text{C}(\text{=S})\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкила}$, $\text{C}(\text{=S})\text{O}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила})$,
 $\text{C}(\text{=S})\text{O}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила})$, $\text{C}(\text{=S})\text{O}(\text{C}_3\text{-C}_7\text{-циклоалкила})$, $\text{C}(\text{=S})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила})$,
 $\text{C}(\text{=S})\text{NH}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила})$, $\text{C}(\text{=S})\text{NH}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила})$, $\text{C}(\text{=S})\text{NH}(\text{C}_3\text{-C}_7\text{-}$
10 $\text{циклоалкила})$, $\text{C}(\text{=S})\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила})_2$, $\text{C}(\text{=S})\text{N}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенила})_2$, $\text{C}(\text{=S})\text{N}(\text{C}_2\text{-C}_6\text{-}$
 $\text{алкинила})_2$, $\text{C}(\text{=S})\text{N}(\text{C}_3\text{-C}_7\text{-циклоалкила})_2$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_2\text{-}$
 $\text{C}_6\text{-алкенила}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинила}$, OR^y , $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкила}$, пяти- или шестичленного
гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома,
выбранных из N, O и S; где

15 R^x означает $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкил}$, незамещенный арил или
арил, который замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями R^{x1} , независимо
выбранными из $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, галогена, OH, CN, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-}$
 алкокси и $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$;

20 R^y означает $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенил}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-}$
 галогеналкенил , $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинил}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-галогеналкинил}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-}$
 галогенциклоалкил , фенил и фенил- $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$; где фенильные группы не
замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных
из группы, состоящей из CN, галогена, OH, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$,
 $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$ и $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$;

25 где ациклические фрагменты группы R^1 не замещены или замещены
группами R^{1a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

30 R^{1a} галоген, OH, CN, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкокси}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-}$
 галогенциклоалкил , $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$ и фенокси, где
фенильная группа не замещена или замещена заместителями R^{11a} , выбранными
из группы, состоящей из галогена, OH, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-}$
 $\text{C}_4\text{-алкокси}$ и $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^1
не замещены или замещены группами R^{1b} , которые независимо друг от друга
выбирают из следующих:

R^{1b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

и где m означает 0, 1 и 2;

5 R^2 в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C_2$ - C_4 -алкенила), $N(C_2$ - C_4 -алкенила) $_2$, $NH(C_2$ - C_4 -алкинила), $N(C_2$ - C_4 -алкинила) $_2$, $NH(C_3$ - C_6 -циклоалкила), $N(C_3$ - C_6 -циклоалкила) $_2$, $N(C_1$ - C_4 -алкил)(C_2 - C_4 -алкенила), $N(C_1$ - C_4 -алкил)(C_2 - C_4 -алкинила), $N(C_1$ - C_4 -алкил)(C_3 - C_6 -циклоалкила), $N(C_2$ - C_4 -алкенил)(C_2 - C_4 -алкинила), $N(C_2$ - C_4 -алкенил)(C_3 - C_6 -циклоалкила), $N(C_2$ - C_4 -алкинил)(C_3 - C_6 -циклоалкила), $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_m$ -арила, C_1 - C_6 -циклоалкилтио, $S(O)_m$ - C_2 - C_6 -алкенила, $S(O)_m$ - C_2 - C_6 -алкинила, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкенила, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкинила, $C(=O)C_3$ - C_6 -циклоалкила, $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила),

15 $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкила) $_2$, $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкенила) $_2$, $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкинила) $_2$, $C(=O)N(C_3$ - C_7 -циклоалкила) $_2$, $CH(=S)$, $C(=S)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=S)C_2$ - C_6 -алкенила, $C(=S)C_2$ - C_6 -алкинила, $C(=S)C_3$ - C_6 -циклоалкила, $C(=S)O(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=S)O(C_2$ - C_6 -алкинила), $C(=S)O(C_3$ - C_7 -циклоалкила), $C(=S)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=S)NH(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=S)NH(C_2$ - C_6 -алкинила), $C(=S)NH(C_3$ - C_7 -циклоалкила), $C(=S)N(C_1$ - C_6 -алкила) $_2$, $C(=S)N(C_2$ - C_6 -алкенила) $_2$, $C(=S)N(C_2$ - C_6 -алкинила) $_2$, $C(=S)N(C_3$ - C_7 -циклоалкила) $_2$, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, OR^y , C_3 - C_6 -циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

20

25 R^x принимает значение согласно вышеприведенному определению;

R^y принимает значение согласно вышеприведенному определению;

где ациклические фрагменты группы R^2 не замещены или замещены группами R^{2a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

30 R^{2a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио и фенокси, где фенильная группа не замещена или замещена заместителями R^{21a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^2 не замещены или замещены группами R^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

5 R^{2b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио; и

U означает N или CR^3 ;

10 R^3 выбирают из H, галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -алкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^x принимает значение согласно вышеприведенному определению;

15 и где алифатические фрагменты группы R^3 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{3a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

20 R^{3a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей R^{31a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

25 и где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^3 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{3b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{3b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

30 R^4 выбирают из H, галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -алкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^x принимает значение согласно вышеприведенному определению;

и где алифатические фрагменты группы R^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{4a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

5 R^{4a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей R^{41a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

10 и где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^4 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

15 R^{4b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

Y означает O или $S(O)_m$, где

m принимает значение согласно вышеприведенному определению;

Z означает N или CR^5 ;

20 R^5 независимо выбирают из H, галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $CR^y=NOR^{y'}$, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, C_2 - C_6 -алкенилокси, C_2 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -циклоалкенила, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, трех-, четырех-,
25 пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где R^y и $R^{y'}$ независимо не замещены или замещены группой $R^{y''}$, которую независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила),
30 $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -галогеналкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_2 - C_6 -галогеналкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и фенила; где m и R^x принимают значения согласно вышеприведенному определению;

и где алифатические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут 1, 2, 3 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

- 5 R^{5a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкенил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкенил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{51a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 -
- 10 C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы R^5 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{5b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

- R^{5b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 -
- 15 C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

- X независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, NH - SO_2 - R^x , $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $CR'=NOR''$, C_1 -
- 20 C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, C_2 - C_6 -алкенилокси, C_2 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -циклоалкенила, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил
- 25 содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где m, R' , R'' и R^x принимают значения согласно вышеприведенному определению;

- и где алифатические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут 1, 2, 3 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a , которые независимо друг от друга выбирают из
- 30 следующих:

X^a галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкенил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкенил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или

замещены группой X^{1a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы X не замещены или замещены одинаковыми или разными

5 группами X^b , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

X^b галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

n означает 0, 1 или 2;

10 Q^1 выбирают из CN, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_3 - C_6 -циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S;

15 где алифатические фрагменты группы Q^1 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{1a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{1a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенил и фенокси, где

20 фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей Q^{11a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где циклоалкильные, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q^1 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или

25 вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{1b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{1b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

30 Q^2 выбирают из H, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_3 - C_6 -циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S;

где алифатические фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{2a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

5 Q^{2a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{12} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

10 где циклоалкильные, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

15 Q^{2b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

Q^1 и Q^2 вместе с атомом углерода, к которому они присоединены, образуют 3-7-членный насыщенный или частично ненасыщенный карбо- или гетероцикл,

где кольцо может дополнительно содержать 1, 2, 3 или 4 гетероатома, выбранных из $N-R^N$, O и S, где R^N выбирают из H, C_1 - C_4 -алкила и SO_2R^Q ; где

20 R^Q выбирают из C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, незамещенного арила или гетероарила, который замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями R^{Q1} , независимо выбранными из C_1 - C_4 -алкила;

и где S может находиться в форме ее оксида SO или SO_2 ; и где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбо- или гетероцикла могут быть заменены на 25 группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$;

и где кольцо не замещено или замещено с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{QR} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

30 Q^R галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

W означает O, $S(O)_m$ или NQ^4

m принимает значение согласно вышеприведенному определению;

Q^3 выбирают из замещенного C_1 - C_{15} -алкила, C_1 - C_{15} -галогеналкила, C_2 - C_{15} -алкенила, C_2 - C_{15} -галогеналкенила, C_2 - C_{15} -алкинила, C_3 - C_7 -циклоалкила, $S(O)_m$ - C_1 - C_{15} -алкила, $S(O)_m$ - C_1 - C_{15} -алкокси, $S(O)_m$ -арила, $S(O)_m$ - C_2 - C_{15} -алкенила, $S(O)_m$ - C_2 - C_{15} -алкинила, $C(=O)C_1$ - C_{15} -алкила, $C(=O)C_1$ - C_{15} -галогеналкила, $C(=O)C_2$ - C_{15} -алкенила, $C(=O)C_2$ - C_{15} -алкинила, $C(=O)C_3$ - C_7 -циклоалкила, $C(=O)$ арила, $C(=O)NH(C_1$ - C_{15} -алкила), $C(=O)N(C_1$ - C_{15} -алкила) $_2$, $C(=O)NH(C_2$ - C_{15} -алкенила), $C(=O)N(C_2$ - C_{15} -алкенила) $_2$, $C(=O)NH(C_2$ - C_{15} -алкинила), $C(=O)N(C_2$ - C_{15} -алкинила) $_2$, $C(=O)NH(C_3$ - C_7 -циклоалкила), $C(=O)N(C_3$ - C_7 -циклоалкила) $_2$, $C(=S)C_1$ - C_{15} -алкила, $C(=S)C_2$ - C_{15} -алкенила, $C(=S)C_2$ - C_{15} -алкинила, $C(=S)C_3$ - C_6 -циклоалкила, $C(=S)$ арила, $C(=S)O(C_1$ - C_{15} -алкила), $C(=S)O(C_2$ - C_{15} -алкенила), $C(=S)O(C_2$ - C_{15} -алкинила), $C(=S)O(C_3$ - C_7 -циклоалкила), $C(=S)NH(C_1$ - C_{15} -алкила), $C(=S)NH(C_2$ - C_{15} -алкенила), $C(=S)NH(C_2$ - C_{15} -алкинила), $C(=S)NH(C_3$ - C_7 -циклоалкила), $C(=S)N(C_1$ - C_{15} -алкила) $_2$, $C(=S)N(C_2$ - C_{15} -алкенила) $_2$, $C(=S)N(C_2$ - C_{15} -алкинила) $_2$, $C(=S)N(C_3$ - C_7 -циклоалкила) $_2$, C_3 - C_6 -циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$

где алифатические фрагменты группы Q^3 за исключением замещенных C_1 - C_{15} -алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3a} галоген, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкил), $N(C_1$ - C_4 -алкил) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкил), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкил) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -галогеналкилтио, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкил, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -галогеналкил, $S(O)_m$ -арил, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкил, $C(=O)O(C_1$ - C_6 -алкил), $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкил), $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкил) $_2$, $CR^y=NOR^z$, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси и гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные

группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31a} ,
 выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-
 C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂,
 NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-
 5 галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, CR'[']=NOR''', фенила,
 фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или
 гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и
 где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не
 замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311a} , выбранными из
 10 группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-
 алкокси, CN, CR'[']=NOR'' и C₁-C₄-галогеналкокси; и где m, R^x, R' и R''
 принимают значения согласно вышеприведенному определению;

где карбоциклические, гетероциклические, гетероарильные и арильные
 фрагменты группы Q^3 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или
 15 вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3b} ,
 которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3b} галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂,
 NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-
 алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-
 20 C₆-алкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, фенил, фенокси и 5-
 10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где
 гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных
 из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные
 группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31b} ,
 25 выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-
 галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, CR'[']=NOR''; фенила,
 фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или
 гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и
 где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не
 замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311b} , выбранными из
 30 группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-
 алкокси, CN, CR'[']=NOR'' и C₁-C₄-галогеналкокси; и где R' и R'' принимают
 значения согласно вышеприведенному определению;

где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ несут один, два, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3c}, соответственно, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

- 5 Q^{3c} галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-галогеналкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, S(O)_m-C₁-C₆-галогеналкил, S(O)_m-арил, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил), C(=O)NH(C₁-C₆-алкил),
- 10 C(=O)N(C₁-C₆-алкил)₂, CR'[']=NOR''['], насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо
- 15 выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c}, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂,
- 20 SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, S(O)_m-C₁-C₆-алкила и CR'[']=NOR''[']; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных
- 25 из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, CN, CR'[']=NOR''['] и C₁-C₄-галогеналкокси; и где R'['] и R''['] принимают значения согласно вышеприведенному определению; где m, R^x,
- 30 R'['] и R''['] принимают значения согласно вышеприведенному определению;

Q⁴ выбирают из водорода, OH, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)C₂-C₆-алкенила, C(=O)C₂-C₆-алкинила, C(=O)C₃-C₆-циклоалкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила), C(=O)O(C₂-C₆-алкенила), C(=O)O(C₂-C₆-алкинила), C(=O)O(C₃-C₆-циклоалкила), C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), C(=O)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=O)NH(C₂-

C_6 -алкинила), $C(=O)NH(C_3-C_6$ -циклоалкила), $C(=O)N(C_1-C_6$ -алкила) $_2$, $C(=O)N(C_2-C_6$ -алкенила) $_2$, $C(=O)N(C_2-C_6$ -алкинила) $_2$, $C(=O)N(C_3-C_6$ -циклоалкила) $_2$, $CH(=S)$, $C(=S)C_1-C_6$ -алкила, $C(=S)C_2-C_6$ -алкенила, $C(=S)C_2-C_6$ -алкинила, $C(=S)C_3-C_6$ -циклоалкила, $C(=S)O(C_1-C_6$ -алкила), $C(=S)O(C_2-C_6$ -алкенила), $C(=S)O(C_2-C_6$ -алкинила), $C(=S)O(C_3-C_6$ -циклоалкила), $C(=S)NH(C_1-C_6$ -алкила), $C(=S)NH(C_2-C_6$ -алкенила), $C(=S)NH(C_2-C_6$ -алкинила), $C(=S)NH(C_3-C_6$ -циклоалкила), $C(=S)N(C_1-C_6$ -алкила) $_2$, $C(=S)N(C_2-C_6$ -алкенила) $_2$, $C(=S)N(C_2-C_6$ -алкинила) $_2$, $C(=S)N(C_3-C_6$ -циклоалкила) $_2$, C_1-C_6 -алкила, C_1-C_4 -галогеналкила, C_3-C_6 -циклоалкила, C_3-C_6 -галогенциклоалкила, C_1-C_4 -алкокси, C_1-C_4 -галогеналкокси, OR^Y , C_1-C_6 -алкилтио, C_1-C_6 -галогеналкилтио, C_2-C_6 -алкенила, C_2-C_6 -галогеналкенила, C_2-C_6 -алкинила, C_2-C_6 -галогеналкинила, $S(O)_m-C_1-C_6$ -алкила, $S(O)_m-C_1-C_6$ -галогеналкила, $S(O)_m-C_1-C_6$ -алкокси, $S(O)_m-C_2-C_6$ -алкенила, $S(O)_m-C_2-C_6$ -алкинила, $S(O)_m$ арила, $SO_2-NH(C_1-C_6$ -алкила), $SO_2-NH(C_1-C_6$ -галогеналкила), SO_2-NH -арила, три- $(C_1-C_6$ -алкил)силила и ди- $(C_1-C_6$ -алкокси)фосфорила), пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где арильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C_1-C_4 -алкила, C_1-C_4 -галогеналкила, C_1-C_4 -алкокси и C_1-C_4 -галогеналкокси;

R^Y принимает значение согласно вышеприведенному определению; где ациклические фрагменты группы Q^4 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{4a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{4a} галоген, OH, CN, C_1-C_6 -алкокси, C_3-C_6 -циклоалкил, C_3-C_6 -циклоалкенил, C_3-C_6 -галогенциклоалкил, C_3-C_6 -галогенциклоалкенил, C_1-C_4 -галогеналкокси, C_1-C_6 -алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей $Q^{4a'}$, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1-C_4 -алкила, C_1-C_4 -галогеналкила, C_1-C_4 -алкокси и C_1-C_4 -галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы Q^4 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или

различных групп Q^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{4b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

и где m принимает значение согласно вышеприведенному определению;

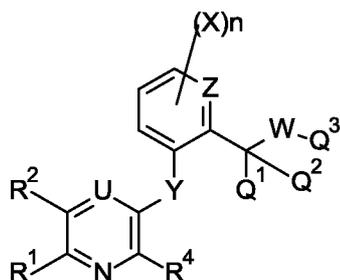
при условии, что если

U означает CR^3

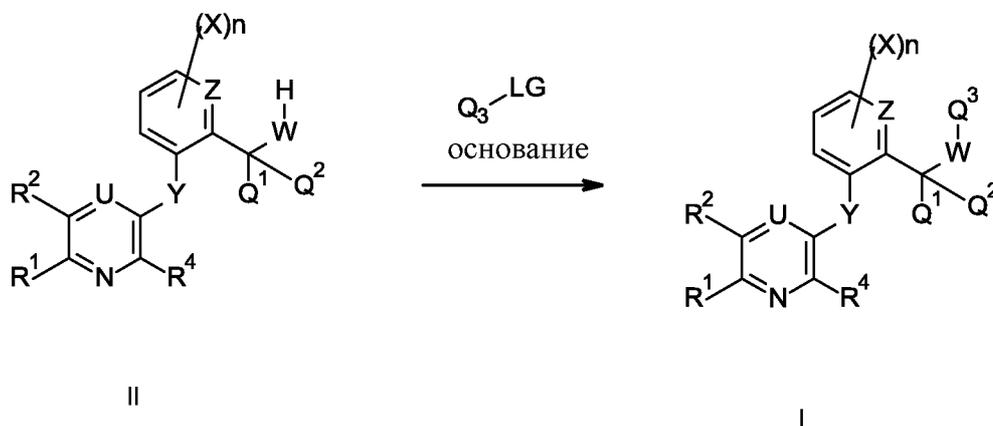
W не может представлять собой O или $S(O)_m$;

и их приемлемым с точки зрения сельского хозяйства солям и композициям для борьбы с фитопатогенными грибами.

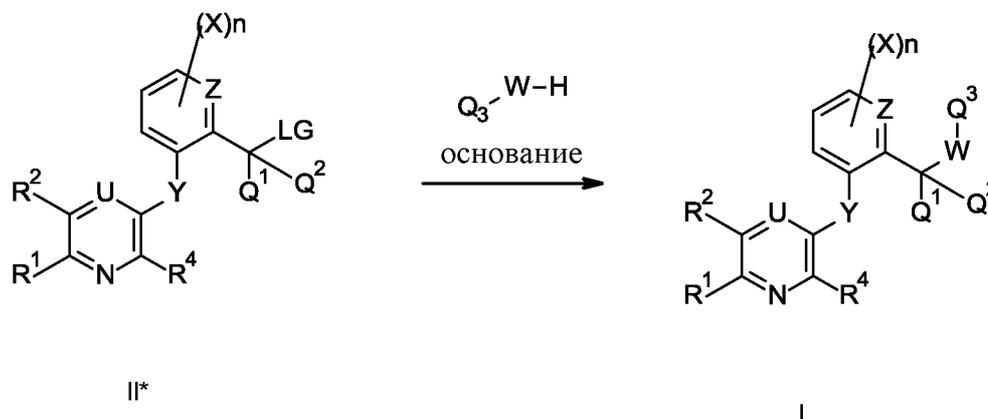
Нумерация кольцевых членов в соединениях настоящего изобретения является такой, как указано в формуле I выше:



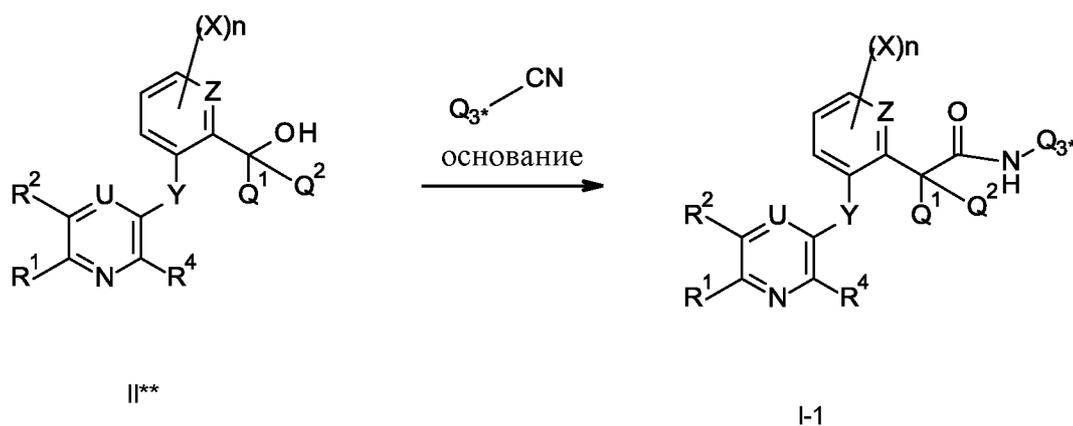
Соединения типа I можно получить по реакции соединений типа II с подходящим электрофилом Q^3-LG в органическом растворителе, предпочтительно NMP или галогенуглеороде, и в присутствии основания при температурах между -20 и 100 °C, наиболее предпочтительно между 0 и 40 °C. LG представляет собой подходящую уходящую группу, предпочтительно галоген или сульфат.



Альтернативно соединения I можно получить по реакции соединений II* с соединениями Q₃-W-H в условиях, описанных для реакции между соединениями II и Q₃-LG с получением соединений I.

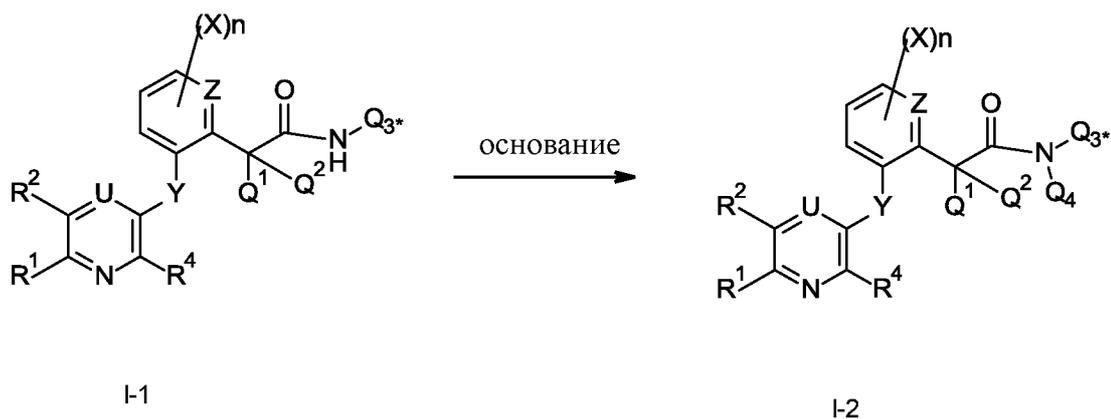


5 Соединения типа I-1 также можно получить по реакции соединений II** с соединениями Q₃*-CN в условиях, описанных для реакции между соединениями II и Q₃-LG с получением соединений I-1



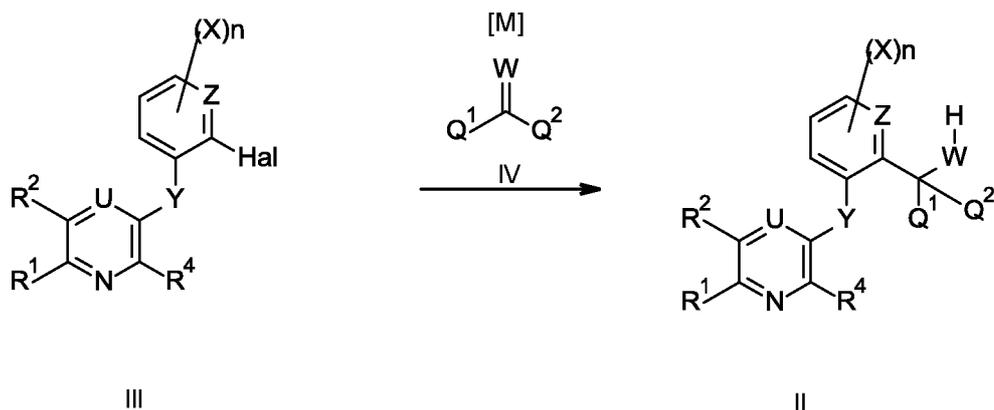
10 Соединения типа I-2 можно получить по реакции с реакционноспособной группой Q⁴-LG. Реакционноспособные группы предпочтительно представляют собой C₁-C₈-алкилгалогениды, C₂-C₆-алкенилгалогениды, C₂-C₆-алкинилгалогениды, бензилгалогениды, альдегиды, сложные эфиры, хлорангидриды кислот, амиды, сульфаты, силилгалогениды или фосфаты, например, карбоновые кислоты (LG = OH), альдегиды (LG = H), хлорангидриды кислот (LG = Cl), амиды (LG = NMe₂) или фосфаты (LH = OCH₃).

15

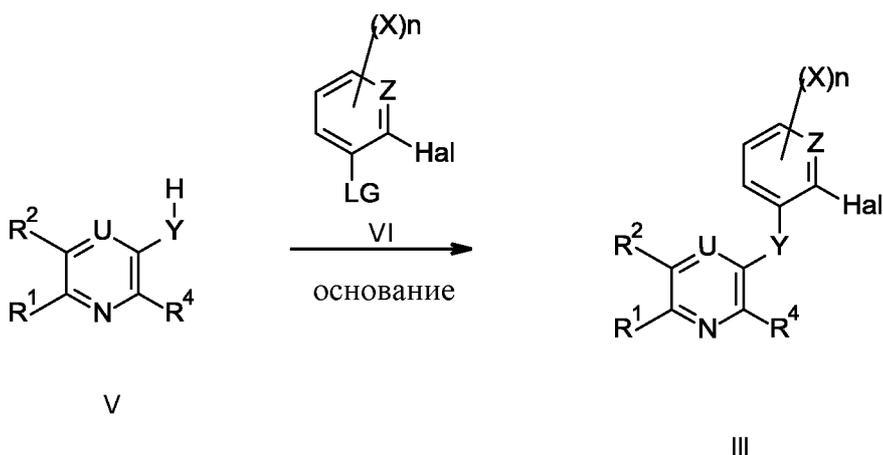


Типично реакцию выполняют при температуре в диапазоне между 0 °С и температурой окружающей среды в присутствии реакционноспособной группы и органического основания. Подходящим основанием предпочтительно является NEt_3 , пиридин, NaOH , ТЕВАС, K_2CO_3 , NaCO_3 или KOH . Наиболее предпочтительными растворителями являются ТГФ, ДМФА, ДМСО, MeOH или вода (см., например, *Journal of Medicinal Chemistry*, 1989, 32(6), 1242-1248; *European Journal of Medicinal Chemistry*, 2009, 44(10), 4034-4043).

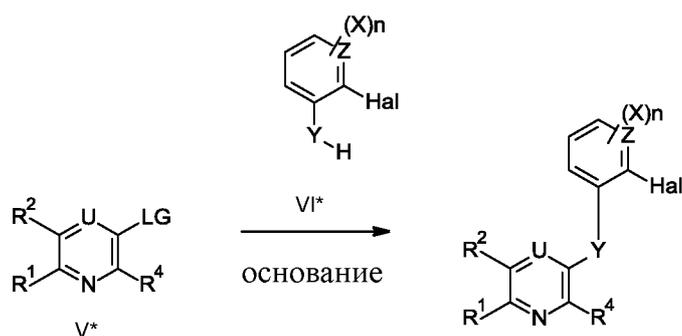
Соединения типа II можно получить, как описано, например, в JP2010/202530 или *Angewandte Chemie*, Международное издание, 45(35), 5803-5807; 2006, и как изложено ниже. Соединения типа III (где Hal означает галоген, наиболее предпочтительно Br или I) можно металлировать путем обработки соответствующим металлоорганическим реагентом [M] в эфирном растворителе при низких температурах. Предпочтительно применяют литийорганическое или магнийорганическое соединение, причем реакцию лучше всего проводить в ТГФ и при температуре между -78 °С и 0 °С. Промежуточные металлоорганические соединения могут быть захвачены карбонильными, тиокарбонильными или иминными соединениями типа IV с образованием соединений типа II после обработки водой. Соединения типа IV легко доступны либо от коммерческих поставщиков, либо с помощью методов, которые очевидны для специалиста в данной области.



Для получения соединений типа III может оказаться предпочтительной реакция соединений V по типу нуклеофильного ароматического замещения с соединениями типа VI, которые являются либо коммерчески доступными, либо могут быть получены в соответствии с методиками, которые очевидны специалисту в данной области. LG представляет собой подходящую уходящую группу, причем специальное предпочтение отдают фтору (в качестве примеров см., например, WO2007/117381, WO2012/037782, или *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 21(4), 979-992; 2013). Реакцию лучше всего проводить при температурах между 0 и 100 °С, предпочтительно в диапазоне между комнатной температурой и 80 °С. Кроме того, может оказаться полезным проведение реакции в органическом растворителе, предпочтительно, но не ограничиваясь, в ДМФА или NMP, и в присутствии основания, предпочтительно, но не ограничиваясь, карбоната калия или гидроксида натрия.

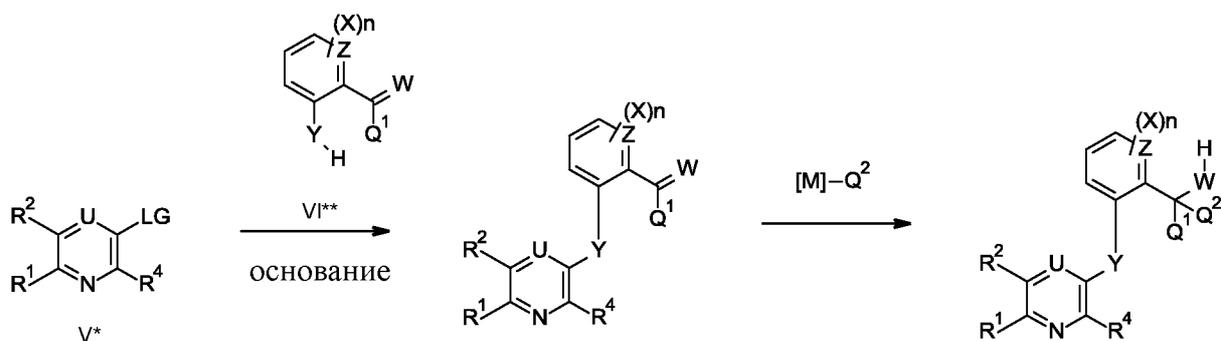


Альтернативно соединения III можно синтезировать по реакции соединений V* и VI*, применяя условия, уже описанные для реакции соединений V с соединениями VI.



III

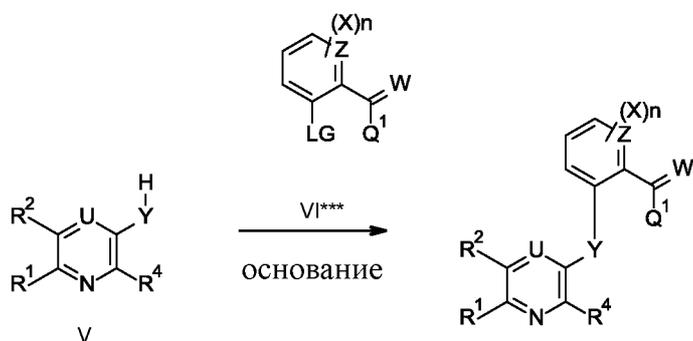
Альтернативно соединения III* можно получить по реакции соединений V* с соединениями VI**, применяя условия, уже описанные для реакции V* с VI* с получением соединений III*. Соединения III* затем можно превратить в соединения II, используя методы, уже описанные для реакции соединений III с соединениями IV с получением соединений II



III*

II

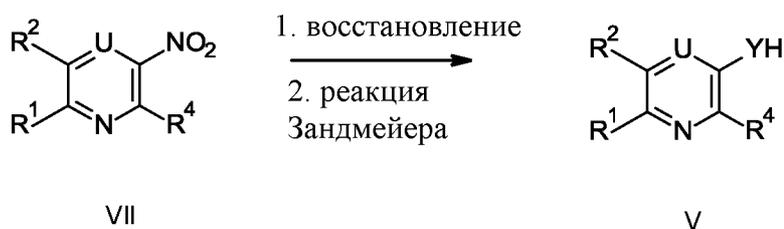
Кроме того, соединения III* можно получить по реакции соединений V с соединениями VI***, применяя условия, уже описанные для реакции V* с VI* с получением соединений III*.



III*

Соединения типа V можно получить из нитро соединений типа VII в двухстадийной последовательности, которая была описана ранее (для примеров

см. Journal of Medicinal Chemistry, 35(20), 3667-71; 1992, WO2005/123668 или US20060293364). На первой стадии обеспечивается хемоселективное восстановление нитрогруппы до ее амино производного путем использования подходящего восстановителя, такого как железо, цинк или водород в присутствии катализатора на основе переходного металла, такого как палладий. Предпочтительно, восстановление выполняют в органическом растворителе, более предпочтительно в спиртовом растворителе, при необходимости при повышенных температурах и/или повышенном давлении. Соответствующие аминоксоединения можно превратить в соединения типа V с помощью реакции Зандмейера, начиная с их реакции с подходящим источником нитрита при низких температурах, предпочтительно, но не ограничиваясь, с нитритом натрия или t-BuONO. Для получения соединений, в которых Y означает кислород, промежуточную соль диазония можно обработать подходящей кислотой, например, но не ограничиваясь, HCl или HBF₄. Может оказаться полезным увеличение температуры при добавлении кислоты. Соединения, в которых Y означает S, можно получить по реакции указанной соли диазония с подходящим источником серы, предпочтительно ксантатом щелочного металла, таким как ксантат калия, с последующим опосредованным основанием расщеплением сложного тиоэфира. Пример можно найти, например, в Journal of Medicinal Chemistry, 36(8), 953-66; 1993.



Для специалиста в данной области ясно, что соединения типа VII либо являются коммерчески доступными, либо могут быть получены в соответствии со стандартными методиками.

N-оксиды можно получить из соединений согласно изобретению в соответствии с обычными методами окисления, например, путем обработки соединений I органической перокислотой, такой как *мета*-хлорпербензойная кислота (см. WO 03/64572 или J. Med. Chem. 38(11), 1892-903, 1995); или неорганическими окислителями, такими как пероксид водорода (см. J. Heterocyclic Chem. 18(7), 1305-8, 1981) или оксон (см. J. Am. Chem. Soc. 123(25), 5962-5973,

2001). Окисление может привести к чистым моно-N-оксидам или к смеси различных N-оксидов, которые можно разделить обычными способами, такими как хроматография.

5 Далее дополнительно описаны промежуточные соединения. Специалист в данной области легко поймет, что предпочтения для заместителей, в частности, также и те, которые указаны в таблицах ниже для соответствующих заместителей, приведенные в данном описании в связи с соединениями I, применимы соответственно для промежуточных соединений. Таким образом, заместители в каждом случае имеют значения в соответствии с определением в
10 настоящем описании независимо друг от друга или, что более предпочтительно, в комбинации друг с другом.

Если синтез дает смеси изомеров, обязательного разделения обычно не требуется, поскольку в некоторых случаях индивидуальные изомеры могут
15 взаимопревращаться во время их обработки перед применением или во время самого применения (например, под действием света, кислот или оснований). Такие превращения также могут иметь место после применения, например, при обработке растений в обработанном растении, или во вредном грибе, с которым необходимо вести борьбу.

В определениях переменных, приведенных выше, используются
20 собирательные термины, которые обычно являются репрезентативными для рассматриваемых заместителей. Термин " C_n-C_m " указывает число атомов углерода, возможное в каждом случае в рассматриваемом заместителе или фрагменте заместителя.

Термин "галоген" относится к фтору, хлору, бром и йоду.

25 Термин " C_1-C_6 -алкил" относится к прямоцепочечной или разветвленной насыщенной углеводородной группе, содержащей от 1 до 6 атомов углерода, например, такой как метил, этил, пропил, 1-метилэтил, бутил, 1-метилпропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, 1,1-диметилпропил,
30 1,2-диметилпропил, гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил и 1-этил-2-метилпропил. Подобным образом, термин " C_2-C_4 -алкил" относится к

прямоцепочечной или разветвленной алкильной группе, содержащей от 2 до 4 атомов углерода, такой как этил, пропил (*n*-пропил), 1-метилэтил (изопропил), бутил, 1-метилпропил (*втор*-бутил), 2-метилпропил (изобутил), 1,1-диметилэтил (*трет*-бутил).

5 Термин " C_1 - C_6 -галогеналкил" относится к алкильной группе, содержащей от 1 до 6 атомов углерода, как определено выше, где некоторые или все атомы водорода в этих группах могут быть заменены на атомы галогенов, как
упомянуто выше. Примерами являются " C_1 - C_2 -галогеналкильные" группы, такие как хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил,
10 дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлорэтил, 1-бромэтил, 1-фторэтил, 2-фторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил или пентафторэтил.

Термин " C_1 - C_6 -гидроксиалкил" относится к алкильной группе, содержащей
15 1 или 6 атомов углерода, как определено выше, где некоторые или все атомы водорода в этих группах могут быть заменены на группы ОН.

Термин " C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкил" относится к алкилу, содержащему от 1 до 4 атомов углерода (согласно приведенному выше определению), где один атом водорода алкильного радикала заменен на C_1 - C_4 -алкокси группу (согласно
20 приведенному выше определению). Подобным образом, термин " C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_4 -алкил" относится к алкилу, содержащему от 1 до 4 атомов углерода (согласно приведенному выше определению), где один атом водорода алкильного радикала заменен на C_1 - C_6 -алкокси группу (согласно приведенному выше определению).

25 Термин " C_2 - C_6 -алкенил" относится к прямоцепочечному или разветвленному ненасыщенному углеводородному радикалу, содержащему от 2 до 6 атомов углерода и двойную связь в любом положении. Примерами являются " C_2 - C_4 -алкенильные" группы, такие как этенил, 1-пропенил, 2-пропенил (аллил), 1-метилэтенил, 1-бутенил, 2-бутенил, 3-бутенил, 1-метил-1-пропенил, 2-метил-1-пропенил, 1-метил-2-пропенил, 2-метил-2-пропенил.
30

Термин " C_2 - C_6 -алкинил" относится к прямоцепочечному или разветвленному ненасыщенному углеводородному радикалу, содержащему от 2 до 6 атомов углерода и по меньшей мере одну тройную связь. Примерами

являются "C₂-C₄-алкинильные" группы, такие как этинил, проп-1-инил, проп-2-инил (пропаргил), бут-1-инил, бут-2-инил, бут-3-инил, 1-метилпроп-2-инил.

5 Термин "C₁-C₆-алкокси" относится к прямоцепочечной или разветвленной алкильной группе, содержащей от 1 до 6 атомов углерода, которая присоединена через атом кислорода в любом положении в алкильной группе. Примерами являются "C₁-C₄-алкокси" группы, такие как метокси, этокси, *n*-пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси или 1,1-диметилэтокси.

10 Термин "C₁-C₆-галогеналкокси" относится к C₁-C₆-алкокси радикалу согласно приведенному выше определению, где некоторые или все атомы водорода в этих группах могут быть заменены на атомы галогенов, как упомянуто выше. Примерами являются "C₁-C₄-галогеналкокси" группы, такие как ОСН₂F, ОСНF₂, ОСF₃, ОСН₂Cl, ОСНCl₂, ОСCl₃, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 2-фторэтокси, 2-хлорэтокси, 15 2-бромэтокси, 2-йодэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-2,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-трихлорэтокси, ОС₂F₅, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3- 20 трихлорпропокси, ОСН₂-C₂F₅, ОСF₂-C₂F₅, 1-фторметил-2-фторэтокси, 1-хлорметил-2-хлорэтокси, 1-бромметил-2-бромэтокси, 4-фторбутокси, 4-хлорбутокси, 4-бромбутокси или нафтафторбутокси.

25 Термин "C₂-C₆-алкенилокси" относится к прямоцепочечной или разветвленной алкенильной группе, содержащей от 2 до 6 атомов углерода, которая присоединена через атом кислорода в любом положении в алкенильной группе. Примерами являются "C₂-C₄-алкенилокси" группы.

30 Термин "C₂-C₆-алкинилокси" относится к прямоцепочечной или разветвленной алкинильной группе, содержащей от 2 до 6 атомов углерода, которая присоединена через атом кислорода в любом положении в алкинильной группе. Примерами являются "C₂-C₄-алкинилокси" группы.

Термин "C₃-C₆-циклоалкил" относится к моноциклическим насыщенным углеводородным радикалам, содержащим от 3 до 6 атомов углерода - кольцевых членов, таким как циклопропил, циклобутил, циклопентил, циклогексил. Соответственно, насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-,

девяти- или десятичленный карбоцикл или карбоцикл представляет собой "C₃-C₁₀-циклоалкил".

5 Термин "C₃-C₆-циклоалкенил" относится к моноциклическому частично ненасыщенному 3-, 4- 5- или 6-членному карбоциклу, содержащему от 3 до 6 атомов углерода - кольцевых членов и по меньшей мере одну двойную связь, такому как циклопентенил, циклопентадиенил, циклогексадиенил.

Соответственно, частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или карбоцикл представляет собой "C₃-C₁₀-циклоалкенил".

10 Термин "C₃-C₈-циклоалкил-C₁-C₄-алкил" относится к алкилу, содержащему от 1 до 4 атомов углерода (согласно приведенному выше определению), где один атом водорода алкильного радикала заменен на циклоалкильный радикал, содержащий от 3 до 8 атомов углерода (согласно приведенному выше определению).

15 Термин "C₁-C₆-алкилтио" в контексте настоящего документа относится к прямоцепочечным или разветвленным алкильным группам, содержащим от 1 до 6 атомов углерода (согласно приведенному выше определению), присоединенным через атом серы. Соответственно, термин "C₁-C₆-галогеналкилтио" в контексте настоящего документа относится к
20 прямоцепочечной или разветвленной галогеналкильной группе, содержащей от 1 до 6 атомов углерода (согласно приведенному выше определению), присоединенной через атом серы в любом положении в галогеналкильной группе.

25 Термин "C(=O)-C₁-C₆-алкил" относится к радикалу, который присоединен через атом углерода группы C(=O), как указано числом валентности атома углерода. Число валентности углерода - 4, а азота - 3. Подобным образом должны толковаться следующие термины: NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C₃-C₆-циклоалкил), N(C₃-C₆-циклоалкил)₂, C(=O)-NH(C₁-C₆-алкил), C(=O)-N(C₁-C₆-алкил)₂.

30 Термин "насыщенный или частично ненасыщенному трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл или гетероцикл, где гетероцикл или гетероцикл содержит 1, 2, 3 или 4 гетероатома, выбранных из N, O и S", следует понимать как означающий и насыщенные и частично ненасыщенные гетероциклы, где атомы - кольцевые

члены гетероцикла включают помимо атомов углерода 1, 2, 3 или 4 гетероатома, независимо выбранных из группы, состоящей из O, N и S. Например:

3- или 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из O, N и S, в качестве кольцевых членов, такой как оксиран, азиридин, тиран, оксетан, азетидин, тиеган, [1,2]диоксетан, [1,2]дитиетан, [1,2]диазетидин; и

5- или 6-членный насыщенный или частично ненасыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3 гетероатома из группы, состоящей из O, N и S, в качестве кольцевых членов, такой как 2-тетрагидрофуранил, 3-тетрагидрофуранил, 2-тетрагидротииенил, 3-тетрагидротииенил, 2-пирролидинил, 3-пирролидинил, 3-изоксазолидинил, 4-изоксазолидинил, 5-изоксазолидинил, 3-изотиазолидинил, 4-изотиазолидинил, 5-изотиазолидинил, 3-пиразолидинил, 4-пиразолидинил, 5-пиразолидинил, 2-оксазолидинил, 4-оксазолидинил, 5-оксазолидинил, 2-тиазолидинил, 4-тиазолидинил, 5-тиазолидинил, 2-имидазолидинил, 4-имидазолидинил, 1,2,4-оксадиазолидин-3-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-5-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-3-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-5-ил, 1,2,4-триазолидин-3-ил, 1,3,4-оксадиазолидин-2-ил, 1,3,4-тиадиазолидин-2-ил, 1,3,4-триазолидин-2-ил, 2,3-дигидрофур-2-ил, 2,3-дигидрофур-3-ил, 2,4-дигидрофур-2-ил, 2,4-дигидрофур-3-ил, 2,3-дигидротииен-2-ил, 2,3-дигидротииен-3-ил, 2,4-дигидротииен-2-ил, 2,4-дигидротииен-3-ил, 2-пирролин-2-ил, 2-пирролин-3-ил, 3-пирролин-2-ил, 3-пирролин-3-ил, 2-изоксазолин-3-ил, 3-изоксазолин-3-ил, 4-изоксазолин-3-ил, 2-изоксазолин-4-ил, 3-изоксазолин-4-ил, 4-изоксазолин-4-ил, 2-изоксазолин-5-ил, 3-изоксазолин-5-ил, 4-изоксазолин-5-ил, 2-изотиазолин-3-ил, 3-изотиазолин-3-ил, 4-изотиазолин-3-ил, 2-изотиазолин-4-ил, 3-изотиазолин-4-ил, 4-изотиазолин-4-ил, 2-изотиазолин-5-ил, 3-изотиазолин-5-ил, 4-изотиазолин-5-ил, 2,3-дигидропиразол-1-ил, 2,3-дигидропиразол-2-ил, 2,3-дигидропиразол-3-ил, 2,3-дигидропиразол-4-ил, 2,3-дигидропиразол-5-ил, 3,4-дигидропиразол-1-ил, 3,4-дигидропиразол-3-ил, 3,4-дигидропиразол-4-ил, 3,4-дигидропиразол-5-ил, 4,5-дигидропиразол-1-ил, 4,5-дигидропиразол-3-ил, 4,5-дигидропиразол-4-ил, 4,5-дигидропиразол-5-ил, 2,3-дигидрооксазол-2-ил, 2,3-дигидрооксазол-3-ил, 2,3-дигидрооксазол-4-ил, 2,3-дигидрооксазол-5-ил, 3,4-дигидрооксазол-2-ил, 3,4-дигидрооксазол-3-ил, 3,4-дигидрооксазол-4-ил, 3,4-дигидрооксазол-5-ил, 3,4-дигидрооксазол-2-ил, 3,4-дигидрооксазол-3-ил, 3,4-дигидрооксазол-4-ил, 2-пиперидинил, 3-пиперидинил, 4-пиперидинил, 1,3-

диоксан-5-ил, 2-тетрагидропиранил, 4-тетрагидропиранил, 2-тетрагидротиенил, 3-гексагидропиридазинил, 4-гексагидропиридазинил, 2-гексагидропиримидинил, 4-гексагидропиримидинил, 5-гексагидропиримидинил, 2-пиперазинил, 1,3,5-гексагидротриазин-2-ил и 1,2,4-гексагидротриазин-3-ил, а также

5 соответствующие -илиденовые радикалы; и

7-членный насыщенный или частично ненасыщенный гетероцикл, такой как тетра- и гексагидроазепинил, такой как 2,3,4,5-тетрагидро[1H]азепин-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, 3,4,5,6-тетрагидро[2H]азепин-2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, 2,3,4,7-тетрагидро[1H]азепин-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, 2,3,6,7-

10 тетрагидро[1H]азепин-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, гексагидроазепин-1-, -2-, -3- или -4-ил, тетра- и гексагидрооксепинил, такой как 2,3,4,5-

тетрагидро[1H]оксепин-2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, 2,3,4,7-

тетрагидро[1H]оксепин-2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, 2,3,6,7-

тетрагидро[1H]оксепин-2-, -3-, -4-, -5-, -6- или -7-ил, гексагидроазепин-1-, -2-, -3-

15 или-4-ил, тетра- и гексагидро-1,3-дiazепинил, тетра- и гексагидро-1,4-

дiazепинил, тетра- и гексагидро-1,3-оксазепинил, тетра- и гексагидро-1,4-

оксазепинил, тетра- и гексагидро-1,3-диоксепинил, тетра- и гексагидро-1,4-

диоксепинил и соответствующие -илиденовые радикалы.

Термин "замещенный" относится к замещению с помощью 1, 2, 3 или
20 вплоть до максимально возможного числа заместителей.

Термин "5- или 6-членный гетероарил" или "5- или 6-членный гетероароматический" относится к ароматическим кольцевым системам, включающим помимо атомов углерода, 1, 2, 3 или 4 гетероатома, независимо выбранных из группы, состоящей из N, O и S, например, означает:

25 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил,

тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил,

пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил,

имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил,

изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил,

30 изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазол-1-ил, 1,2,4-

триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и

1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил; или

6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиразин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

Приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли соединений в соответствии с изобретением охватывают главным образом соли тех катионов или кислотно-аддитивные соли тех кислот, чьи катионы и анионы, соответственно, не оказывают негативного влияния на фунгицидное действие упомянутых соединений. Таким образом, пригодными катионами являются, в частности, ионы щелочных металлов, предпочтительно натрия и калия, щелочноземельных металлов, предпочтительно кальция, магния и бария, переходных металлов, предпочтительно марганца, меди, цинка и железа, а также ионы аммония, который, при необходимости, может нести от одного до четырех C₁-C₄-алкильных заместителей и/или один фенильный или бензильный заместитель, предпочтительно ионы диизопропиламмония, тетраметиламмония, тетрабутиламмония, триметилбензиламмония, кроме того ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфония, и ионы сульфоксония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфоксония. Анионами пригодных кислотно-аддитивных солей являются в первую очередь хлорид, бромид, фторид, гидросульфат, сульфат, дигидрофосфат, гидрофосфат, фосфат, нитрат, бикарбонат, карбонат, гексафторсиликат, гексафторфосфат, бензоат и анионы C₁-C₄-алкановых кислот, предпочтительно формиат, ацетат, пропионат и бутират. Их можно получить по реакции такого соединения в соответствии с изобретением с кислотой соответствующего аниона, предпочтительно хлористоводородной кислотой, бромистоводородной кислотой, серной кислотой, фосфорной кислотой или азотной кислотой.

Соединения в соответствии с изобретением могут присутствовать в виде атропоизомеров, возникших в результате ограниченного вращения вокруг одинарной связи, соединяющей асимметричные группы. Они также составляют часть предмета настоящего изобретения.

В зависимости от схемы замещения, соединения формулы I и их N-оксиды могут иметь один или несколько центров хиральности, и в этом случае они присутствуют в виде чистых энантиомеров или чистых диастереомеров, или в виде смеси энантиомеров или диастереомеров. Как чистые энантиомеры или диастереомеры, так и их смеси являются предметом настоящего изобретения.

Далее описаны отдельные варианты осуществления соединений в соответствии с изобретением. В ходе этого дополнительно детализируются особые значения соответствующих заместителей, где значения, в каждом случае, как сами по себе, так и в любой комбинации друг с другом, представляют собой
5 отдельные варианты осуществления настоящего изобретения.

Более того, что касается переменных, варианты соединений I, в общем, также применяются к промежуточным соединениям.

R^1 в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, NO_2 , SH, $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C_2-C_4\text{-алкенила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкенила})_2$,
10 $NH(C_2-C_4\text{-алкинила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкинила})_2$, $NH(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $N(C_3-C_6\text{-циклоалкила})_2$, $N(C_2-C_4\text{-алкил})(C_2-C_4\text{-алкенила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкил})(C_2-C_4\text{-алкинила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкил})(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкенил})(C_2-C_4\text{-алкинила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкенил})(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $N(C_2-C_4\text{-алкинил})(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$,
15 $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкила}$, $S(O)_m\text{-арила}$, $C_1-C_6\text{-циклоалкилтио}$, $S(O)_m-C_2-C_6\text{-алкенила}$, $S(O)_m-C_2-C_6\text{-алкинила}$, $CH(=O)$, $C(=O)C_1-C_6\text{-алкила}$, $C(=O)C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C(=O)C_2-C_6\text{-алкинила}$, $C(=O)C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, $C(=O)NH(C_1-C_6\text{-алкила})$, $C(=O)N(C_1-C_6\text{-алкила})_2$, $C(=O)N(C_2-C_6\text{-алкенила})_2$, $C(=O)N(C_2-C_6\text{-алкинила})_2$, $C(=O)N(C_3-C_7\text{-циклоалкила})_2$, $CH(=S)$, $C(=S)C_1-C_6\text{-алкила}$, $C(=S)C_2-C_6\text{-алкенила}$,
20 $C(=S)C_2-C_6\text{-алкинила}$, $C(=S)C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, $(=S)O(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=S)O(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=S)O(C_3-C_7\text{-циклоалкила})$, $C(=S)NH(C_1-C_6\text{-алкила})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=S)NH(C_3-C_7\text{-циклоалкила})$, $C(=S)N(C_1-C_6\text{-алкила})_2$, $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкенила})_2$, $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкинила})_2$, $C(=S)N(C_3-C_7\text{-циклоалкила})_2$, $C_1-C_6\text{-алкила}$, $C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C_2-C_6\text{-алкинила}$, OR^y , $C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^x означает $C_1-C_4\text{-алкил}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкил}$, незамещенный арил или арил, который замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями R^{x1} , независимо
30 выбранными из $C_1-C_4\text{-алкила}$, галогена, OH, CN, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$ и $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$;

R^y означает $C_1-C_6\text{-алкил}$, $C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, $C_2-C_6\text{-алкенил}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкенил}$, $C_2-C_6\text{-алкинил}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкинил}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$; фенил и фенил- $C_1-C_6\text{-алкил}$; где фенильная группа не

замещена или замещена заместителями, выбранными из группы, состоящей из галогена, CN, OH, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси;

где ациклические фрагменты группы R¹ не замещены или замещены группами R^{1a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{1a} галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены заместителями R^{11a}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R¹ не замещены или замещены группами R^{1b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{1b} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио;

и где m означает 0, 1 и 2.

В соответствии с одним вариантом формулы I, R¹ выбирают из группы, состоящей из галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-галогеналкенила, C₂-C₆-алкинила, C₂-C₆-галогеналкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-циклоалкила и C₃-C₆-галогенциклоалкила.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает галоген, в частности, F, Cl, Br или I, более конкретно, F, Cl или Br, в частности, F или Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает F.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает Br.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает OH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает NO₂.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает SH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает NH(C₁-C₄-алкил), в частности, NH(CH₃), NH(C₂H₅).

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает N(C₁-C₄-алкил)₂, в частности, NH(CH₃)₂, NH(C₂H₅)₂.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $NH(C_2-C_4$ -алкенил), в частности, $NH(CH=CH_2)$, $NH(CH_2CH=CH_2)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_2-C_4$ -алкенил) $_2$, в частности, $N(CH=CH_2)_2$, $N(CH_2CH=CH_2)_2$.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $NH(C_2-C_4$ -алкинил), в частности, $NH(C\equiv CH)$, $NH(CH_2C\equiv CH)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_2-C_4$ -алкинил) $_2$, в частности, $N(C\equiv CH)_2$, $N(CH_2C\equiv CH)_2$.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $NH(C_3-C_6$ -циклоалкил), в частности, $NH(C_3H_7)$, $NH(C_4H_9)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_3-C_6$ -циклоалкил) $_2$, в частности, $N(C_3H_7)_2$, $N(C_4H_9)_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_1-C_4$ -алкил)(C_2-C_4 -алкенил), в частности, $N(CH_3)(CH=CH_2)$, $N(CH_3)(CH_2CH=CH_2)$,
15 $N(C_2H_5)(CH=CH_2)$, $N(C_2H_5)(CH_2CH=CH_2)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_1-C_4$ -алкил)(C_2-C_4 -алкинил), в частности, $N(CH_3)(C\equiv CH)$, $N(CH_3)(CH_2C\equiv CH)$,
 $N(C_2H_5)(C\equiv CH)$, $N(C_2H_5)(CH_2C\equiv CH)$.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_1-C_4$ -алкил)(C_3-C_6 -циклоалкил), в частности, $N(CH_3)(C_3H_7)$, $N(CH_3)(C_4H_9)$,
 $N(C_2H_5)(C_3H_7)$, $N(CH_3)(C_4H_9)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_2-C_4$ -алкенил)(C_2-C_4 -алкинил), в частности, $N(CH=CH_2)(C\equiv CH)$,
 $N(CH_2CH=CH_2)(CH_2C\equiv CH)$, $N(CH=CH_2)(C\equiv CH)$, $N(CH_2CH=CH_2)(CH_2C\equiv CH)$.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_2-C_4$ -алкенил)(C_3-C_6 -циклоалкил), в частности, $N(CH=CH_2)(C_3H_7)$,
 $N(CH_2CH=CH_2)(C_4H_9)$, $N(CH=CH_2)(C_3H_7)$, $N(CH_2CH=CH_2)(C_4H_9)$.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C_2-C_4$ -алкинил)(C_3-C_6 -циклоалкил), в частности, $N(C\equiv CH)(C_3H_7)$, $N(CH_2C\equiv CH)(C_4H_9)$,
 $N(C\equiv CH)(C_3H_7)$, $N(CH_2C\equiv CH)(C_4H_9)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $NH(C(=O)(C_1-C_4$ -алкил), в частности, $NH(C(=O)(CH_3))$, $NH(C(=O)(C_2H_5))$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $N(C(=O)(C_1-C_4$ -алкил) $_2$, в частности, $N(C(=O)(CH_3)_2)$, $N(C(=O)(C_2H_5)_2)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $NH-SO_2-R^x$, такой как $NH-SO_2-CH_3$, $NH-SO_2-CH_2-CH_3$, $NH-SO_2-CF_3$, $NH-SO_2-Ts$.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $S(O)_m-C_1-C_6$ -алкил, такой как SCH_3 , $S(=O)CH_3$, $S(O)_2CH_3$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $S(O)_m$ -арил, такой как *S*-фенил, $S(=O)$ фенил, $S(O)_2$ фенил.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $S(O)_m-C_2-C_6$ -алкенил, такой как $SCH=CH_2$, $S(=O)CH=CH_2$, $S(O)_2CH=CH_2$, $SCH_2CH=CH_2$, $S(=O)CH_2CH=CH_2$, $S(O)_2CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $S(O)_m-C_2-C_6$ -алкинил, такой как $SC\equiv CH$, $S(=O)C\equiv CH$, $S(O)_2C\equiv CH$, $SCH_2C\equiv CH$, $S(=O)CH_2C\equiv CH$, $S(O)_2CH_2C\equiv CH$.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $CH(=O)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=O)C_1-C_6$ -алкил, $C(=O)O(C_1-C_6$ -алкил), $C(=O)NH(C_1-C_6$ -алкил) или $C(=O)N(C_1-C_6$ -алкил) $_2$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=O)C_2-C_6$ -алкенил, $C(=O)O(C_2-C_6$ -алкенил), $(=O)NH(C_2-C_6$ -алкенил) или $C(=O)N(C_2-C_6$ -алкенил) $_2$, где алкенил означает $CH=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=O)C_2-C_6$ -алкинил, $C(=O)O(C_2-C_6$ -алкинил), $C(=O)NH(C_2-C_6$ -алкинил) или $C(=O)N(C_2-C_6$ -алкинил) $_2$, где алкинил означает $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=O)C_3-C_6$ -циклоалкил, $C(=O)O(C_3-C_6$ -циклоалкил), $C(=O)NH(C_3-C_6$ -циклоалкил) или $C(=O)N(C_3-C_7$ -циклоалкил) $_2$, где циклоалкил означает циклопропил (C_3H_7) или циклобутил (C_4H_9).

30 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $CH(=S)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=S)C_1-C_6$ -алкил, $C(=S)OC_1-C_6$ -алкил, $C(=S)NH(C_1-C_6$ -алкил) или

$C(=S)NH(C_1-C_6\text{-алкил})$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=S)C_2-C_6\text{-алкенил}$, $C(=S)OC_2-C_6\text{-алкенил}$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкенил})$ или $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкенил})_2$, где алкенил означает $CH=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=S)C_2-C_6\text{-алкинил}$, $C(=S)O(C_2-C_6\text{-алкинил})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкинил})$ или $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкинил})_2$, где алкинил означает $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C(=S)C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C(=S)O(C_3-C_7\text{-циклоалкил})$, $C(=S)NH(C_3-C_7\text{-циклоалкил})$ или $C(=S)N(C_3-C_7\text{-циклоалкил})_2$, где циклоалкил означает циклопропил (C_3H_7) или циклобутил (C_4H_9).

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $C_1-C_6\text{-алкил}$, в частности, $C_1-C_4\text{-алкил}$, такой как CH_3 или C_2H_5 , в частности, CH_3 или CH_2CH_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает $C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, в частности, $C_1-C_4\text{-галогеналкил}$, такой как CF_3 , CCl_3 , FCH_2 , $ClCH_2$, F_2CH , Cl_2CH , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, R^1 означает $C_2-C_6\text{-алкенил}$, в частности, $C_2-C_4\text{-алкенил}$, такой как $CH=CH_2$, $C(CH_3)=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает $C_2-C_6\text{-галогеналкенил}$, в частности, $C_2-C_4\text{-галогеналкенил}$, более конкретно, $C_2-C_3\text{-галогеналкенил}$, такой как $CH=CHF$, $CH=CHCl$, $CH=CF_2$, $CH=CCl_2$, $CH_2CH=CHF$, $CH_2CH=CHCl$, $CH_2CH=CF_2$, $CH_2CH=CCl_2$, $CF_2CH=CF_2$, $CCl_2CH=CCl_2$, $CF_2CF=CF_2$, $CCl_2CCl=CCl_2$.

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, R^1 означает $C_2-C_6\text{-алкинил}$ или $C_2-C_6\text{-галогеналкинил}$, в частности, $C_2-C_4\text{-алкинил}$ или $C_2-C_4\text{-галогеналкинил}$, такой как $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$, $C\equiv CCl$, $CH_2C\equiv CCl$ или $CCl_2C\equiv CCl$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает $C_1-C_6\text{-алкил}$, $C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, $C_2-C_6\text{-алкенил}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкенил}$, $C_2-C_6\text{-алкинил}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкинил}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 - C_4 -алкил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкокси. R^1 является таким как OCH_3 или OCH_2CH_3 .

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкил. R^1 является таким как OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , $OCCl_3$, $OCHCl_2$ или OCH_2Cl , в частности, OCF_3 , $OCHF_2$, $OCCl_3$ или $OCHCl_2$.

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -алкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкенил. R^1 является таким как $OCH=CH_2$, $OCH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -галогеналкенил, в частности, C_2 - C_4 -галогеналкенил, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкенил.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -алкинил, в частности, C_2 - C_6 -алкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкинил. R^1 является таким как $OC\equiv CH$.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_4 -галогеналкинил, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкинил. R^1 является таким как $OC\equiv CCl$, $OCH_2C\equiv CCl$ или $OCCl_2C\equiv CCl$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает OR^Y , где R^Y означает C_3 - C_6 -циклоалкенил, в частности, циклопропенил.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R^{1b} означает полностью или частично галогенированный циклопропил, такой как 1-F-циклопропил, 1-Cl-циклопропил, 1,1-F₂-циклопропил, 1,1-Cl₂-циклопропил.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 означает фенил- C_1 - C_6 -алкил, такой как фенил- CH_2 , где фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одной, двумя или тремя одинаковыми или различными группами R^{1b} , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1 - C_2 -

алкила, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-галогеналкила и C₁-C₂-галогеналкокси, в частности, F, Cl, Br, CH₃, OCH₃, CF₃ и OCF₃.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает арил, в частности, фенил, где арильный или фенильный фрагмент в каждом случае не
5 замещен или замещен одинаковыми или различными группами R^{1b}, которые независимо друг от друга выбирают из CN, галогена, C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-галогеналкила и C₁-C₂-галогеналкокси, в частности, CN, F, Cl, Br, CH₃, OCH₃, CHF₂, OCHF₂, CF₃ и OCF₃. В соответствии с одним вариантом осуществления, R¹ означает незамещенный фенил. В соответствии с другим
10 вариантом, R¹ означает фенил, который замещен одним, двумя или тремя, в частности, одним, галогеном(-ами), в частности, выбранным(-и) из F, Cl и Br, более конкретно, выбранным(-и) из F и Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-
15 ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазолил-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил,
20 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ означает 6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, придазин-3-
ил, придазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил,
25 пиазин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R¹ в каждом случае независимо выбирают из галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-
алкенила, C₂-C₆-галогеналкенила, C₂-C₆-алкинила, C₂-C₆-галогеналкинила, C₁-
C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси, C₃-
30 C₆-циклоалкила и C₃-C₆-галогенциклоалкила, где ациклические фрагменты группы R¹ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{1a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы R¹ не

замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{1b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси; где ациклические фрагменты группы R^1 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{1a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^1 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкинила, OR^Y , C_3 - C_6 -циклоалкила; где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -алкинил.

R^{1a} означают возможные заместители для ациклических фрагментов группы R^1 .

15 В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{1a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арила и фенокси, где арильная и фенильная группы не замещены или замещены заместителями R^{11a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

20 В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{1a} независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси. В особенности, R^{1a} независимо выбирают из F, Cl, Br, I, C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^{1a} независимо означает галоген, в частности, выбранный из F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

30 R^{1b} означают возможные заместители для карбоциклических, гетероарильных и фенильных фрагментов группы R^1 . R^{1b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

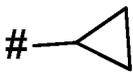
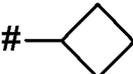
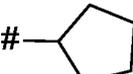
В соответствии с одним его вариантом осуществления, R^{1b} независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, галогена, C_1 - C_4 -алкила и C_1 - C_4 -алкокси. В особенности, R^{1b} независимо выбирают из F, Cl, CN, CH_3 , OCH_3 и галогенметокси.

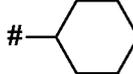
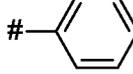
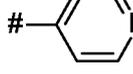
Особенно предпочтительные варианты R^1 в соответствии с изобретением представлены в Таблице P1 ниже, где каждая строка из строк P1-1 - P1-40 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где P1-1 - P1-40 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения. Место присоединения R^1 к атому углерода отмечено на структурных формулах с помощью "#".

Таблица P1:

№	R^1
P1-1	CH_3
P1-2	CH_2F
P1-3	CHF_2
P1-4	CF_3
P1-5	C_2H_5
P1-6	$CH(CH_3)_2$
P1-7	$CH_2CH_2CH_3$
P1-8	$CH_2CH_2CH_2CH_3$
P1-9	$CH_2CH(CH_3)_2$
P1-10	$C(CH_3)_3$
P1-11	$CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
P1-12	$CH=CH_2$
P1-13	$CH_2CH=CH_2$
P1-14	$C\equiv CH$
P1-15	$CH_2C\equiv CH$
P1-16	$CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
P1-17	OH
P1-18	OCH_3

№	R^1
P1-19	$OCHF_2$
P1-20	OC_2H_5
P1-21	F
P1-22	Cl
P1-23	Br
P1-24	NO_2
P1-25	$CO-NH_2$
P1-26	$CO-NH(CH_3)$
P1-27	$CO-N(CH_3)_2$
P1-28	$HNCH_3$
P1-29	HNC_2H_5
P1-30	$(CH_3)_2N$
P1-31	SO_2H
P1-32	SO_2-CH_3
P1-33	$SO-CH_3$
P1-34	$S-CH_3$

№	R ¹
P1-35	# 
P1-36	# 
P1-37	# 

№	R ¹
P1-38	# 
P1-39	# 
P1-40	# 

R² в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C₂-C₄-алкенила), N(C₂-C₄-алкенила)₂, NH(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкинила)₂, NH(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₃-C₆-циклоалкила)₂, N(C₂-C₄-алкил)(C₂-C₄-алкенила), N(C₂-C₄-алкил)(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкил)(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₂-C₄-алкенил)(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкенил)(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₂-C₄-алкинил)(C₃-C₆-циклоалкила), NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, S(O)_m-арила, C₁-C₆-циклоалкилтио, S(O)_m-C₂-C₆-алкенила, S(O)_m-C₂-C₆-алкинила, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)C₂-C₆-алкенила, C(=O)C₂-C₆-алкинила, C(=O)C₃-C₆-циклоалкила, C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), C(=O)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=O)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=O)N(C₂-C₆-алкинила)₂, C(=O)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, CH(=S), C(=S)C₁-C₆-алкила, C(=S)C₂-C₆-алкенила, C(=S)C₂-C₆-алкинила, C(=S)C₃-C₆-циклоалкила, C(=S)O(C₂-C₆-алкенила), C(=S)O(C₂-C₆-алкинила), C(=S)O(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)NH(C₁-C₆-алкила), C(=S)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=S)NH(C₂-C₆-алкинила), C(=S)NH(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=S)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=S)N(C₂-C₆-алкинила)₂, C(=S)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, OR^y, C₃-C₆-циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^x принимает значение согласно вышеприведенному определению;

R^y принимает значение согласно вышеприведенному определению;

где ациклические фрагменты группы R² не замещены или замещены группами R^{2a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{2a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенильная группы не замещены или замещены заместителями R^{21a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^2 не замещены или замещены группами R^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{2b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

В соответствии с одним вариантом формулы I, R^2 выбирают из группы, состоящей из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -галогеналкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_2 - C_6 -галогеналкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси и OR^Y .

R^2 выбирают из группы, состоящей из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -галогеналкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_2 - C_6 -галогеналкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси и C_3 - C_6 -галогенциклоалкила.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает галоген, в частности, F, Cl, Br или I, более конкретно, F, Cl или Br, в частности, F или Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает F.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает Br.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает OH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает NO_2 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает SH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает NH_2 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $NH(C_1$ - C_4 -алкил), в частности, $NH(CH_3)$, $NH(C_2H_5)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_1$ - C_4 -алкил) $_2$, в частности, $NH(CH_3)_2$, $NH(C_2H_5)_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $NH(C_2$ - C_4 -алкенил), в частности, $NH(CH=CH_2)$, $NH(CH_2CH=CH_2)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_2-C_4-$
алкенил) $_2$, в частности, $N(CH=CH_2)_2$, $N(CH_2CH=CH_2)_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $NH(C_2-C_4-$
алкинил), в частности, $NH(C\equiv CH)$, $NH(CH_2C\equiv CH)$.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_2-C_4-$
алкинил) $_2$, в частности, $N(C\equiv CH)_2$, $N(CH_2C\equiv CH)_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $NH(C_3-C_6-$
циклоалкил), в частности, $NH(C_3H_7)$, $NH(C_4H_9)$.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_3-C_6-$
циклоалкил) $_2$, в частности, $N(C_3H_7)_2$, $N(C_4H_9)_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_1-C_4-$
алкил) $(C_2-C_4-$ алкенил), в частности, $N(CH_3)(CH=CH_2)$, $N(CH_3)(CH_2CH=CH_2)$,
 $N(C_2H_5)(CH=CH_2)$, $N(C_2H_5)(CH_2CH=CH_2)$.

15 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_1-C_4-$
алкил) $(C_2-C_4-$ алкинил), в частности, $N(CH_3)(C\equiv CH)$, $N(CH_3)(CH_2C\equiv CH)$,
 $N(C_2H_5)(C\equiv CH)$, $N(C_2H_5)(CH_2C\equiv CH)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_1-C_4-$
алкил) $(C_3-C_6-$ циклоалкил), в частности, $N(CH_3)(C_3H_7)$, $N(CH_3)(C_4H_9)$,
 $N(C_2H_5)(C_3H_7)$, $N(CH_3)(C_4H_9)$.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_2-C_4-$
алкенил) $(C_2-C_4-$ алкинил), в частности, $N(CH=CH_2)(C\equiv CH)$,
 $N(CH_2CH=CH_2)(CH_2C\equiv CH)$, $N(CH=CH_2)(C\equiv CH)$, $N(CH_2CH=CH_2)(CH_2C\equiv CH)$.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_2-C_4-$
алкенил) $(C_3-C_6-$ циклоалкил), в частности, $N(CH=CH_2)(C_3H_7)$,
 $N(CH_2CH=CH_2)(C_4H_9)$, $N(CH=CH_2)(C_3H_7)$, $N(CH_2CH=CH_2)(C_4H_9)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $N(C_2-C_4-$
алкинил) $(C_3-C_6-$ циклоалкил), в частности, $N(C\equiv CH)(C_3H_7)$, $N(CH_2C\equiv CH)(C_4H_9)$,
 $N(C\equiv CH)(C_3H_7)$, $N(CH_2C\equiv CH)(C_4H_9)$.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает
 $NH(C(=O)(C_1-C_4-$ алкил), в частности, $NH(C(=O)(CH_3))$, $NH(C(=O)(C_2H_5))$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает
 $N(C(=O)(C_1-C_4-$ алкил) $_2$, в частности, $N(C(=O)(CH_3)_2)$, $N(C(=O)(C_2H_5)_2)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $NH-SO_2-R^x$, такой как $NH-SO_2-CH_3$, $NH-SO_2-CH_2-CH_3$, $NH-SO_2-CF_3$, $NH-SO_2-Ts$.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $S(O)_m-C_1-C_6$ -алкил, такой как SCH_3 , $S(=O)CH_3$, $S(O)_2CH_3$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $S(O)_m$ -арил, такой как *S*-фенил, $S(=O)$ фенил, $S(O)_2$ фенил.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $S(O)_m-C_2-C_6$ -алкенил, такой как $SCH=CH_2$, $S(=O)CH=CH_2$, $S(O)_2CH=CH_2$, $SCH_2CH=CH_2$, $S(=O)CH_2CH=CH_2$, $S(O)_2CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $S(O)_m-C_2-C_6$ -алкинил, такой как $SC\equiv CH$, $S(=O)C\equiv CH$, $S(O)_2C\equiv CH$, $SCH_2C\equiv CH$, $S(=O)CH_2C\equiv CH$, $S(O)_2CH_2C\equiv CH$.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $CH(=O)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=O)C_1-C_6$ -алкил, $C(=O)O(C_1-C_6$ -алкил), $C(=O)NH(C_1-C_6$ -алкил) или $C(=O)N(C_1-C_6$ -алкил) $_2$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=O)C_2-C_6$ -алкенил, $C(=O)O(C_2-C_6$ -алкенил), $C(=O)NH(C_2-C_6$ -алкенил) или $C(=O)N(C_2-C_6$ -алкенил) $_2$, где алкенил означает $CH=CH_2$, $C(CH_3)=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=O)C_2-C_6$ -алкинил, $C(=O)O(C_2-C_6$ -алкинил), $C(=O)NH(C_2-C_6$ -алкинил) или $C(=O)N(C_2-C_6$ -алкинил) $_2$, где алкинил означает $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$.

30 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=O)C_3-C_6$ -циклоалкил, $C(=O)O(C_3-C_6$ -циклоалкил), $C(=O)NH(C_3-C_6$ -циклоалкил) или $C(=O)N(C_3-C_7$ -циклоалкил) $_2$, где циклоалкил означает циклопропил (C_3H_7) или циклобутил (C_4H_9).

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $CH(=S)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=S)C_1-C_6$ -алкил, $C(=S)OC_1-C_6$ -алкил, $C(=S)NH(C_1-C_6$ -алкил) или

$C(=S)NH(C_1-C_6\text{-алкил})$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=S)C_2-C_6\text{-алкенил}$, $C(=S)OC_2-C_6\text{-алкенил}$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкенил})$ или $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкенил})_2$, где алкенил означает $CH=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=S)C_2-C_6\text{-алкинил}$, $C(=S)O(C_2-C_6\text{-алкинил})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкинил})$ или $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкинил})$, где алкинил означает $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C(=S)C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C(=S)O(C_3-C_7\text{-циклоалкил})$, $C(=S)NH(C_3-C_7\text{-циклоалкил})$ или $C(=S)N(C_3-C_7\text{-циклоалкил})_2$, где циклоалкил означает циклопропил (C_3H_7) или циклобутил (C_4H_9).

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $C_1-C_6\text{-алкил}$, в частности, $C_1-C_4\text{-алкил}$, такой как CH_3 или C_2H_5 , в частности, CH_3 или CH_2CH_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает $C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, в частности, $C_1-C_4\text{-галогеналкил}$, такой как CF_3 , CCl_3 , FCH_2 , $ClCH_2$, F_2CH , Cl_2CH , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, R^2 означает $C_2-C_6\text{-алкенил}$, в частности, $C_2-C_4\text{-алкенил}$, такой как $CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает $C_2-C_6\text{-галогеналкенил}$, в частности, $C_2-C_4\text{-галогеналкенил}$, более конкретно, $C_2-C_3\text{-галогеналкенил}$, такой как $CH=CHF$, $CH=CHCl$, $CH=CF_2$, $CH=CCl_2$, $CH_2CH=CHF$, $CH_2CH=CHCl$, $CH_2CH=CF_2$, $CH_2CH=CCl_2$, $CF_2CH=CF_2$, $CCl_2CH=CCl_2$, $CF_2CF=CF_2$, $CCl_2CCl=CCl_2$.

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, R^2 означает $C_2-C_6\text{-алкинил}$ или $C_2-C_6\text{-галогеналкинил}$, в частности, $C_2-C_4\text{-алкинил}$ или $C_2-C_4\text{-галогеналкинил}$, такой как $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$, $C\equiv CCl$, $CH_2C\equiv CCl$, или $CCl_2C\equiv CCl$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y означает $C_1-C_6\text{-алкил}$, $C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, $C_2-C_6\text{-алкенил}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкенил}$, $C_2-C_6\text{-алкинил}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкинил}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 - C_4 -алкил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкокси. R^2 является таким как OCH_3 или OCH_2CH_3 .

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкил. R^2 является таким как OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , $OSCl_3$, $OCHCl_2$ или OCH_2Cl , в частности, OCF_3 , $OCHF_2$, $OSCl_3$ или $OCHCl_2$.

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -алкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкенил. R^2 является таким как $OCH=CH_2$, $OCH_2CH=CH_2$.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y C_2 - C_6 -алкинил, в частности, C_2 - C_6 -алкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкинил. R^2 является таким как $OC\equiv CH$, $OC\equiv CCl$, $OCH_2C\equiv CCl$, или $OSCl_2C\equiv CCl$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R^1 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает OR^Y , где R^Y C_3 - C_6 -циклоалкенил, в частности, циклопропенил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R^{2b} означает полностью или частично галогенированный циклопропил, такой как 1-F-циклопропил, 1-Cl-циклопропил, 1,1-F₂-циклопропил, 1,1-Cl₂-циклопропил.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает фенил- C_1 - C_6 -алкил, такой как фенил- CH_2 , где фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одной, двумя или тремя одинаковыми или различными группами R^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси, в частности, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CF_3 и OCF_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает арил, в частности, фенил, где арильный или фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одинаковыми или различными группами R^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из CN, галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси, в частности, CN, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CHF_2 , $OCHF_2$, CF_3 и OCF_3 . В соответствии с одним вариантом осуществления, R^2 означает незамещенный фенил. В соответствии с другим вариантом, R^2 означает фенил, который замещен одним, двумя или тремя, в частности, одним, галогеном(-ами), в частности, выбранным(-и) из F, Cl и Br, более конкретно, выбранным(-и) из F и Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 означает 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазилил-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^9 означает 6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиазин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -галогеналкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_2 - C_6 -галогеналкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, C_3 - C_6 -алкенилокси, C_3 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила и C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, где ациклические фрагменты группы R^2 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{2a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы R^2 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{2b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси; где ациклические фрагменты группы R^2 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{2a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^2 в каждом случае независимо выбирают из CN, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкинила, OR^Y , C_3 - C_6 -циклоалкила; где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -алкинил.

R^{2a} означают возможные заместители для ациклических фрагментов группы R^2 .

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{2a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арила и фенокси, где арильная и фенильная группы не замещены или замещены заместителями R^{21a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{2a} независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси. В особенности, R^{2a} независимо выбирают из F, Cl, Br, I, C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^{2a} независимо означает галоген, в частности, выбранный из F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

R^{2b} означают возможные заместители для карбоциклических, гетероарильных и фенильных фрагментов группы R^2 . R^{2b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

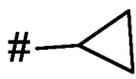
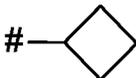
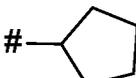
В соответствии с одним его вариантом осуществления, R^{2b} независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, галогена, C_1 - C_4 -алкила и C_1 - C_4 -алкокси. В

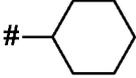
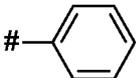
особенности, R^{2b} независимо выбирают из F, Cl, CN, CH_3 , OCH_3 и галогенметокси.

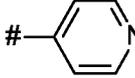
Особенно предпочтительные варианты R^2 в соответствии с изобретением представлены в Таблице P2 ниже, где каждая строка из строк P2-1 - P2-41 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где P2-1 - P2-41 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения. Место присоединения R^2 к атому углерода отмечено на структурных формулах посредством "#".

10 **Таблица P2:**

№	R^2
P2-1	CH_3
P2-2	CH_2F
P2-3	CHF_2
P2-4	CF_3
P2-5	C_2H_5
P2-6	$CH(CH_3)_2$
P2-7	$CH_2CH_2CH_3$
P2-8	$CH_2CH_2CH_2CH_3$
P2-9	$CH_2CH(CH_3)_2$
P2-10	$C(CH_3)_3$
P2-11	$CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
P2-12	$CH=CH_2$
P2-13	$CH_2CH=CH_2$
P2-14	$C\equiv CH$
P2-15	$CH_2C\equiv CH$
P2-16	$CH_2CH_2CH(CH_3)_2$
P2-17	OH
P2-18	OCH_3
P2-19	$OCHF_2$
P2-20	OC_2H_5
P2-21	F
P2-22	Cl

№	R^2
P2-23	Br
P2-24	NO_2
P2-25	NH_2
P2-26	CO- NH_2
P2-27	CO-NH(CH_3)
P2-28	CO-N(CH_3) $_2$
P2-29	HN CH_3
P2-30	HNC $_2H_5$
P2-31	(CH_3) $_2N$
P2-32	SO $_2H$
P2-33	SO $_2-CH_3$
P2-34	SO- CH_3
P2-35	S- CH_3
P2-36	# 
P2-37	# 
P2-38	# 

№	R ²
P2-39	# 
P2-40	# 

№	R ²
P2-41	# 

U в соответствии с изобретением означает N или CR³.

В соответствии с одним вариантом формулы I, U означает N.

В соответствии с другим вариантом формулы I, U означает CR³.

5 R³ в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из водорода, галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где

10 R^x означает C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, незамещенный арил или арил, который замещен одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью заместителями R^{x3}, независимо выбранными из C₁-C₄-алкила, галогена, OH, CN, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

15 где ациклические фрагменты группы R³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{3a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

20 R^{3a} галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{31a}, выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{3b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

25 R^{3b} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

Для каждой группы R^3 , которая присутствует в соединениях в соответствии с изобретением, следующие варианты осуществления и предпочтения применяются независимо от значения другой R^3 , которая может присутствовать в кольце.

5 В соответствии с одним вариантом формулы I, R^3 означает H, галоген или C_1 - C_6 -алкил, в частности, H, CH_3 , Et, F, Cl, более конкретно, H, CH_3 , F или Cl, наиболее предпочтительно H, F или Cl.

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^3 означает галоген, в частности, Br, F или Cl, более конкретно, F или Cl.

10 В соответствии с другим вариантом формулы I, R^3 означает F

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^3 означает Cl

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^3 означает Br.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает водород.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает OH.

15 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает CN.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает NO_2 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает SH.

В дополнительном особом варианте осуществления, R^3 означает NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкил), $N(C_1$ - C_4 -алкил) $_2$ или $NH-SO_2-R^x$, где R^x означает C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -галогеналкил, незамещенный феноксид или арил, который замещен одним,
20 двумя, тремя, четырьмя или пятью заместителями R^{x3} , независимо выбранными из C_1 - C_4 -алкила, галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -галогеналкокси. В частности, означает $NH(C_1$ - C_4 -алкил), такой как $NHCH_3$ и $N(CH_3)_2$. В частности, R^x означает C_1 - C_4 -алкил, и фенил, который замещен одной
25 группой CH_3 , более конкретно, SO_2-R^x означает SO_2-CH_3 и тозилную группу ("Ts").

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 - C_4 -алкил, такой как CH_3 или CH_2CH_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, такой как CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CCl_3 , $CHCl_2$, CH_2Cl , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^3 означает C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -галогеналкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил или C_2 - C_4 -галогеналкенил, такой как $CH=CH_2$, $CH=CCl_2$, $CH=CF_2$, $CCl=CCl_2$, $CF=CF_2$,

$\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CCl}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CF}_2$, $\text{CH}_2\text{CCl}=\text{CCl}_2$, $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$, $\text{CCl}_2\text{CH}=\text{CCl}_2$, $\text{CF}_2\text{CH}=\text{CF}_2$, $\text{CCl}_2\text{CCl}=\text{CCl}_2$ или $\text{CF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^3 означает C_2 - C_6 -алкинил или C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил или C_2 - C_4 -галогеналкинил, такой как $\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{C}\equiv\text{CCl}$, $\text{C}\equiv\text{CF}$, $\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCl}$ или $\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CF}$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает C_1 - C_6 -алкокси, в частности, C_1 - C_4 -алкокси, более конкретно, C_1 - C_2 -алкокси, такой как OCH_3 или OCH_2CH_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает C_1 - C_6 -галогеналкокси, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкокси, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкокси, такой как OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , OCCl_3 , OCHCl_2 или OCH_2Cl , в частности, OCF_3 , OCHF_2 , OCCl_3 или OCHCl_2 .

В дополнительном особом варианте осуществления R^3 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

В дополнительном особом варианте осуществления, R^3 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, например, циклопропил, замещенный с помощью одного, двух, трех или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{3b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления, R^3 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает незамещенный арил или арил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя R^{3b} , как определено в настоящей заявке. В частности, R^3 означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя R^{3b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 означает незамещенный 5- или 6-членный гетероарил. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^3 означает 5- или 6-членный гетероарил, который замещен одной, двумя или тремя группами R^{3b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 в каждом случае независимо выбирают из водорода, галогена, OH , CN , NO_2 , SH , NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1$ - C_4 -

алкила), $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1-C_6 -алкила, C_2-C_6 -алкенила, C_2-C_6 -алкинила, C_1-C_6 -алкокси и C_3-C_6 -циклоалкила; где ациклические фрагменты группы R^3 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре или пять одинаковых или различных групп R^{3a} , как определено ниже, и где
 5 циклоалкильные фрагменты группы R^3 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре или пять одинаковых или различных групп R^{3b} , как определено ниже.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 независимо выбирают из водорода, галогена, CN, OH, C_1-C_6 -алкила, C_1-C_6 -алкокси, C_6 -алкенила, C_2-C_6 -алкинила, C_3-C_6 -циклоалкила, где ациклические и циклические фрагменты группы R^3 не замещены или замещены галогеном.
 10

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 независимо выбирают из водорода, галогена, OH, C_1-C_6 -алкила, C_1-C_6 -галогеналкила, C_1-C_6 -алкокси и C_1-C_6 -галогеналкокси, в частности, независимо выбирают из H, F, Cl, Br, CN, OH, C_1-C_4 -алкила, C_1-C_4 -галогеналкила, C_1-C_4 -алкокси и C_1-C_4 -галогеналкокси.
 15

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^3 независимо выбирают из H, CN, галогена или C_1-C_6 -алкила, в частности, H, CN, CH_3 , Et, F, Cl, более конкретно, H, CN, CH_3 , F или Cl, наиболее предпочтительно H, CH_3 , F или Cl.
 20

R^{3a} означают возможные заместители для ациклических фрагментов группы R^3 .

R^{3a} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1-C_6 -алкокси, C_3-C_6 -циклоалкила, C_3-C_6 -галогенциклоалкила, C_1-C_4 -галогеналкокси, C_1-C_6 -алкилтио, арила и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{33a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1-C_4 -алкила, C_1-C_4 -галогеналкила, C_1-C_4 -алкокси и C_1-C_4 -галогеналкокси, в частности, выбранной из галогена, C_1-C_2 -алкила, C_1-C_2 -галогеналкила, C_1-C_2 -алкокси и C_1-C_2 -галогеналкокси, более конкретно, выбранной из галогена, такого как F, Cl и Br.
 25
 30

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{3a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1-C_2 -алкокси, C_3-C_6 -циклоалкила, C_3-C_6 -галогенциклоалкила и C_1-C_2 -галогеналкокси. В особенности, R^{3a} независимо выбирают из F, Cl, OH, CN, C_1-C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-

Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C₁-C₂-галогеналкокси.

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{3a} независимо выбирают из галогена, такого как F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^{3a} независимо выбирают из OH, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, R^{3a} независимо выбирают из OH, циклопропила и C₁-C₂-галогеналкокси.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^{3a} независимо выбирают из арила и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{33a}, выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси, в частности, выбранной из галогена, C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-галогеналкила, C₁-C₂-алкокси и C₁-C₂-галогеналкокси, более конкретно, выбранной из галогена,
15 такого как F, Cl и Br.

R^{3b} означают возможные заместители для карбоциклических, гетероарильных и арильных фрагментов группы R³.

20 R^{3b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

В соответствии с одним его вариантом осуществления, R^{3b} независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, R^{3b} независимо выбирают из F, Cl, Br, OH, CN, CH₃, OCH₃, CHF₂, OCHF₂, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила, OCF₃ и OCHF₂.

30 В соответствии с еще одним его вариантом осуществления, R^{3b} независимо выбирают из галогена, C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, R^{3b} независимо выбирают из галогена, OH, CH₃, OCH₃, CN, CHF₂, OCHF₂, OCF₃, OCH₃, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и галогенметокси, более конкретно, независимо выбирают из F, Cl, OH, CH₃, OCH₃, CHF₂, OCHF₂, OCF₃, циклопропила, 1-F-

циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила, OCHF₂ и OCF₃.

Особенно предпочтительные варианты R³ в соответствии с изобретением представлены в Таблице P3 ниже, где каждая строка из строк P3-1 - P3-16 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения. Таким образом, для каждой группы R³, которая присутствует в соединениях в соответствии с изобретением, эти особые варианты осуществления и предпочтения применяются независимо от значения любой другой R³, которая может присутствовать в кольце:

10 **Таблица P3:**

№	R ³
P3-1	H
P3-2	Cl
P3-3	F
P3-4	Br
P3-5	OH
P3-6	CN
P3-7	NO ₂
P3-8	CH ₃

№	R ³
P3-9	CH ₂ CH ₃
P3-10	CF ₃
P3-11	CHF ₂
P3-12	OCH ₃
P3-13	OCH ₂ CH ₃
P3-14	OCF ₃
P3-15	OCHF ₂
P3-16	NH-Ts

R⁴ в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из водорода, галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где

R^x означает C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, незамещенный арил или арил, который замещен одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью заместителями R^{x4}, независимо выбранными из C₁-C₄-алкила, галогена, OH, CN, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

где ациклические фрагменты группы R⁴ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{4a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{4a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{41a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{4b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

Для каждой группы R^4 , которая присутствует в соединениях в соответствии с изобретением, следующие варианты осуществления и предпочтения применяются независимо от значения другой R^4 , которая может присутствовать в кольце.

В соответствии с одним вариантом формулы I, R^4 означает H, галоген или C_1 - C_6 -алкил, в частности, H, CH_3 , Et, F, Cl, более конкретно, H, CH_3 , F или Cl, наиболее предпочтительно H, F или Cl.

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^4 означает галоген, в частности, Br, F или Cl, более конкретно, F или Cl.

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^4 означает F

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^4 означает Cl

В соответствии с другим вариантом формулы I, R^4 означает Br.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает водород.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает OH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает CN.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает NO_2 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает SH.

В дополнительном особом варианте осуществления, R^4 означает NH_2 , $NH(C_1-C_4-алкил)$, $N(C_1-C_4-алкил)_2$ или $NH-SO_2-R^x$, где R^x означает C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -галогеналкил, незамещенный фенокси или арил, который замещен одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью заместителями R^{x4} , независимо выбранными из C_1 - C_4 -алкила, галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -галогеналкокси. В частности, означает $NH(C_1-C_4-алкил)$, такой как $NHCH_3$ и

$N(CH_3)_2$. В частности, R^x означает C_1 - C_4 -алкил, и фенил, который замещен одной группой CH_3 , более конкретно, SO_2-R^x означает SO_2-CH_3 и тозилную группу ("Ts").

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 - C_4 -алкил, такой как CH_3 или CH_2CH_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, такой как CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CCl_3 , $CHCl_2$, CH_2Cl , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

10 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^4 означает C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -галогеналкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил или C_2 - C_4 -галогеналкенил, такой как $CH=CH_2$, $CH=CCl_2$, $CH=CF_2$, $CCl=CCl_2$, $CF=CF_2$, $CH=CH_2$, $CH_2CH=CCl_2$, $CH_2CH=CF_2$, $CH_2CCl=CCl_2$, $CH_2CF=CF_2$, $CCl_2CH=CCl_2$, $CF_2CH=CF_2$, $CCl_2CCl=CCl_2$ или $CF_2CF=CF_2$.

15 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^4 означает C_2 - C_6 -алкинил или C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил или C_2 - C_4 -галогеналкинил, такой как $C\equiv CH$, $C\equiv CCl$, $C\equiv CF$, $CH_2C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CCl$ или $CH_2C\equiv CF$.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает C_1 - C_6 -алкокси, в частности, C_1 - C_4 -алкокси, более конкретно, C_1 - C_2 -алкокси, такой как OCH_3 или OCH_2CH_3 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает C_1 - C_6 -галогеналкокси, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкокси, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкокси, такой как OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , $OCCl_3$, $OCHCl_2$ или OCH_2Cl , в частности, OCF_3 , $OCHF_2$, $OCCl_3$ или $OCHCl_2$.

25 В дополнительном особом варианте осуществления R^4 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

В дополнительном особом варианте осуществления, R^4 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, например, циклопропил, замещенный с помощью одного, двух, трех или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R^4 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает незамещенный арил или арил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя R^{4b} , как определено в настоящей заявке. В частности, R^4 означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя R^{4b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 означает незамещенный 5- или 6-членный гетероарил. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^4 означает 5- или 6-членный гетероарил, который замещен одной, двумя или тремя группами R^{4b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 в каждом случае независимо выбирают из водорода, галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси и C₃-C₆-циклоалкила; где ациклические фрагменты группы R^4 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре или пять одинаковых или различных групп R^{4a} , как определено ниже, и где циклоалкильные фрагменты группы R^4 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре или пять одинаковых или различных групп R^{4b} , как определено ниже.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 независимо выбирают из водорода, галогена, CN, OH, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₃-C₆-циклоалкила, где ациклические и циклические фрагменты группы R^4 не замещены или замещены галогеном.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 независимо выбирают из водорода, галогена, OH, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси, в частности, независимо выбирают из H, F, Cl, Br, CN, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^4 независимо выбирают из H, CN, галогена или C₁-C₆-алкила, в частности, H, CN, CH₃, Et, F, Cl, более конкретно, H, CN, CH₃, F или Cl, наиболее предпочтительно H, CH₃, F или Cl.

R^{4a} означают возможные заместители для ациклических фрагментов группы R^4 .

R^{4a} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арила и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{4a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, выбранной из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -галогеналкила, C_1 - C_2 -алкокси и C_1 - C_2 -галогеналкокси, более конкретно, выбранной из галогена, такого как F, Cl и Br.

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{4a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_2 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси. В особенности, R^{4a} независимо выбирают из F, Cl, OH, CN, C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{4a} независимо выбирают из галогена, такого как F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^{4a} независимо выбирают из OH, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси. В особенности, R^{4a} независимо выбирают из OH, циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^{4a} независимо выбирают из арила и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{4a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, выбранной из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -галогеналкила, C_1 - C_2 -алкокси и C_1 - C_2 -галогеналкокси, более конкретно, выбранной из галогена, такого как F, Cl и Br.

R^{4b} означают возможные заместители для карбоциклических, гетероарильных и арильных фрагментов группы R^4 .

R^{4b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

В соответствии с одним его вариантом осуществления, R^{4b} независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила,

С₃-С₆-циклоалкила, С₃-С₆-галогенциклоалкила и С₁-С₂-галогеналкокси. В особенности, R^{4b} независимо выбирают из F, Cl, Br, OH, CN, CH₃, OCH₃, CHF₂, OCHF₂, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила, OCF₃ и OCHF₂.

5 В соответствии с еще одним его вариантом осуществления, R^{4b} независимо выбирают из галогена, С₁-С₂-алкила, С₁-С₂-алкокси, С₁-С₂-галогеналкила, С₃-С₆-циклоалкила, С₃-С₆-галогенциклоалкила и С₁-С₂-галогеналкокси. В особенности, R^{4b} независимо выбирают из галогена, OH, CH₃, OCH₃, CN, CHF₂, OCHF₂, OCF₃, OCH₃, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и галогенметокси, более конкретно, независимо выбирают из F, Cl, OH, CH₃, OCH₃, CHF₂, OCH₃, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила, OCHF₂ и OCF₃.

Особенно предпочтительные варианты R⁴ в соответствии с изобретением представлены в Таблице P4 ниже, где каждая строка из строк P4-1 - P4-16 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения. Таким образом, для каждой группы R⁴, которая присутствует в соединениях в соответствии с изобретением, эти особые варианты осуществления и предпочтения применяются независимо от значения любой другой R⁴, которая может присутствовать в кольце:

Таблица P4:

"Ts" в таблице представляет собой тозилную группу SO₂-(*n*-CH₃)фенил.

№	R ⁴
P4-1	H
P4-2	Cl
P4-3	F
P4-4	Br
P4-5	OH
P4-6	CN
P4-7	NO ₂
P4-8	CH ₃

№	R ⁴
P4-9	CH ₂ CH ₃
P4-10	CF ₃
P4-11	CHF ₂
P4-12	OCH ₃
P4-13	OCH ₂ CH ₃
P4-14	OCF ₃
P4-15	OCHF ₂
P4-16	NH-Ts

Y в соответствии с изобретением означает O или S(O)_m, где m означает 0, 1 или 2.

В соответствии с одним вариантом формулы I, Y означает O.

В соответствии с другим вариантом формулы I, Y означает S.

5 В соответствии с другим вариантом формулы I, Y означает SO.

В соответствии с другим вариантом формулы I, Y означает SO₂.

Z в соответствии с изобретением означает N или CR⁵.

Z в соответствии с изобретением означает N.

Z в соответствии с изобретением означает CR⁵.

10 R⁵ в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из

H, галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂,

NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, CH(=O), C(=O)C₁-

C₆-алкила, C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), CR[']=NOR['], C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-

галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-

15 галогеналкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-

C₆-циклоалкенила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, трех-, четырех-, пяти- или

шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти-

или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил

содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где R['] и R[']

20 независимо не замещены или замещены группой R['], которую независимо

выбирают из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-

алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-

галогеналкенила, C₂-C₆-алкинила, C₂-C₆-галогеналкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-

галогеналкокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и фенила; где m

25 означает 0, 1 и 2;

R^x означает C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, незамещенный арил или арил, который замещен одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью заместителями

R^{x5}, независимо выбранными из C₁-C₄-алкила, галогена, OH, CN, C₁-C₄-

галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

30 и где алифатические фрагменты группы R⁵ дополнительно не замещены или

несут 1, 2, 3 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или

различных групп R^{5a}, которые независимо друг от друга выбирают из

следующих:

R^{5a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкенил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкенил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{51a} , выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы R^5 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{5b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{5b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

В соответствии с одним особым вариантом осуществления, R^5 означает H.

В соответствии с одним особым вариантом осуществления, R^5 означает галоген, в частности, F, Cl, Br или I, более конкретно, F, Cl или Br, в частности, F или Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает F.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает Br.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает OH.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает CN.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает NO_2 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает SH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает NH_2 .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает $NH(C_1$ - C_4 -алкил), $N(C_1$ - C_4 -алкил) $_2$, $NH(C(=O)(C_1$ - C_4 -алкил), $N(C(=O)(C_1$ - C_4 -алкил) $_2$, где C_1 - C_4 -алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает $NH-SO_2-R^x$, такой как $NH-SO_2-CH_3$, $NH-SO_2-CH_2-CH_3$, $NH-SO_2-CF_3$ или $NH-SO_2-Ts$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает $\text{CH}(=\text{O})$, $\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$ или $\text{C}(=\text{O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает $\text{CR}'=\text{NOR}''$, такой как $\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_3$, $\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2\text{CH}_3$ или $\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCF}_3$.

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, в частности, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил}$, такой как CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил, в частности, CH_3 .

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, в частности, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкил}$, такой как CF_3 , CCl_3 , FCH_2 , ClCH_2 , F_2CH , Cl_2CH , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

15 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 означает $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкенил}$, в частности, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-алкенил}$, такой как $\text{CH}=\text{CH}_2$ или $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил}$, в частности, циклопропил.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-галогенциклоалкил}$. В специальном варианте осуществления R^1 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 означает $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил-C}_2\text{-C}_6\text{-алкенил}$, в частности, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил-C}_2\text{-C}_4\text{-алкенил}$, более конкретно, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил-C}_2\text{-C}_3\text{-алкенил}$, такой как $\text{C}_3\text{H}_5\text{-CH}=\text{CH}_2$.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-галогеналкенил}$, в частности, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-галогеналкенил}$, более конкретно, $\text{C}_2\text{-C}_3\text{-галогеналкенил}$, такой как $\text{CH}=\text{CHF}$, $\text{CH}=\text{CHCl}$, $\text{CH}=\text{CF}_2$, $\text{CH}=\text{CCl}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHF}$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCl}$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CF}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CCl}_2$, $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$, $\text{CH}_2\text{CCl}=\text{CCl}_2$, $\text{CF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$ или $\text{CCl}_2\text{CCl}=\text{CCl}_2$.

30 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 означает $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-алкинил}$, в частности, $\text{C}_2\text{-C}_4\text{-алкинил}$, более конкретно, $\text{C}_2\text{-C}_3\text{-алкинил}$, такой как $\text{C}\equiv\text{CH}$.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 означает C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_4 -галогеналкинил, более конкретно, C_2 - C_3 -галогеналкинил.

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает C_1 - C_6 -алкокси, в частности, C_1 - C_4 -алкокси, более конкретно, C_1 - C_2 -алкокси, такой как OCH_3 или OCH_2CH_3 .

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, R^5 означает C_1 - C_6 -галогеналкокси, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкокси, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкокси, такой как OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , $OCCl_3$, $OCHCl_2$, OCH_2Cl и OCF_2CHF_2 , в частности, OCF_3 , $OCHF_2$ и OCF_2CHF_2 .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает C_2 - C_6 -алкенилокси, в частности, C_2 - C_4 -алкенилокси, более конкретно, C_1 - C_2 -алкенилокси, такой как $OCH=CH_2$, $OCH_2CH=CH_2$.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает C_2 - C_6 -алкинилокси, в частности, C_2 - C_4 -алкинилокси, более конкретно, C_1 - C_2 -алкинилокси, такой как $OC\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкил, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил и *m* означает 1, 2 или 3.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, R^5 означает $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -галогеналкил, где галогеналкил означает CF_3 или CHF_2 и *m* означает 1, 2 или 3.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями R^{5b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен

заместителями R^{5b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, в вариантах R^5 , описанных выше, гетероцикл предпочтительно содержит один, два или три, более конкретно, один или два гетероатома, выбранных из N, O и S. Более конкретно, гетероцикл содержит один гетероатом, выбранный из N, O и S. В частности, гетероцикл содержит один или два, в частности, один O.

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^5 означает 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя R^{5b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой R^{5b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя R^{5b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой R^{5b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает 6-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя R^{5b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой R^{5b} . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома O, в частности, 1 гетероатом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, соответствующий 6-членный гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо

заместителя R^{5b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой R^{5b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает фенил- C_1 - C_6 -алкил, такой как фенил- CH_2 , где фенильный фрагмент в каждом случае не
 5 замещен или замещен одной, двумя или тремя одинаковыми или различными группами R^{5b} , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси, в частности, CN, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CHF_2 , CF_3 , $OCHF_2$ и OCF_3 .

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом
 10 осуществления, R^5 означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя R^{5b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В частности, R^5 означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя R^{5b} , как определено в настоящей заявке. В одном варианте осуществления R^5 означает
 15 незамещенный фенил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил,
 20 тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазолил-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, R^5 означает 6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиразин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

В соответствии с одним дополнительным вариантом осуществления, R^5 в
 30 каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_6 -алкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -алкенилокси, C_3 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил

содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где ациклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где гетероциклические, алициклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

10 В соответствии с одним дополнительным вариантом осуществления, R^5 в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_6 -алкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, C_3 - C_6 -алкенилокси, C_3 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл
15 или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где ациклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где гетероциклические, алициклические, фенильные и гетероарильные
20 фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В соответствии с одним особым вариантом осуществления, ациклические
25 и циклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены, в соответствии с другим вариантом, ациклические фрагменты группы R^5 несут одну, две, три или четыре одинаковые или различные группы R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

30 В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, R^5 в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_6 -алкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -алкенилокси, C_3 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила и $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, где ациклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , как

определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, R^5 в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, C_3 - C_6 -алкенилокси, C_3 - C_6 -алкинилокси, C_3 - C_6 -циклоалкила и $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, где ациклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В соответствии с одним особым вариантом осуществления, ациклические и циклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены, в соответствии с другим вариантом, ациклические фрагменты группы R^5 несут одну, две, три или четыре одинаковые или различные группы R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -алкокси, где ациклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 в каждом случае независимо выбирают из CN, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_1 - C_6 -алкокси и C_1 - C_6 -галогеналкокси, где ациклические фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В соответствии с одним особым вариантом осуществления, ациклические и циклические

фрагменты группы R^5 дополнительно не замещены, в соответствии с другим вариантом, ациклические фрагменты группы R^5 несут одну, две, три или четыре одинаковые или различные группы R^{5a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

5 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R^5 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси или CN.

10 R^{5a} означают возможные заместители для ациклических фрагментов группы R^5 . R^{5a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -циклоалкенила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкенила, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, пяти- или шестичленного гетероарила, фенила и фенокси, где гетероарильная и фенильная группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей $R^{5a'}$, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

15

В соответствии с одним вариантом осуществления, R^{5a} независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси. В особенности, R^{5a} независимо выбирают из F, Cl, Br, I, C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

20

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, R^{5a} независимо означает галоген, в частности, выбранный из F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

25 R^{5b} означают возможные заместители для циклоалкильных, гетероциклических, гетероарильных и фенильных фрагментов группы R^5 . R^{5b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

30 В соответствии с одним его вариантом осуществления, R^{5b} независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, галогена, C_1 - C_4 -алкила и C_1 - C_4 -алкокси. В особенности, R^{5b} независимо выбирают из F, Cl, CN, CH₃, OCH₃ и галогенметокси.

Особенно предпочтительные варианты R⁵ в соответствии с изобретением представлены в Таблице P5 ниже, где каждая строка из строк P5-1 - P5-34 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где P5-1 - P5-34 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения:

Таблица P5:

№	R ⁵
P5-1	H
P5-2	Cl
P5-3	F
P5-4	Br
P5-5	OH
P5-6	CN
P5-7	NO ₂
P5-8	CH ₃
P5-9	CH ₂ CH ₃
P5-10	<i>цикло-Pr</i>
P5-11	CF ₃
P5-12	CHF ₂
P5-13	CH ₂ F
P5-14	CCl ₃
P5-15	CHCl ₂
P5-16	CH ₂ Cl
P5-17	CH ₂ CF ₂₃

№	R ⁵
P5-18	CH ₂ CCl ₃
P5-19	CHF ₂ CF ₂
P5-20	OCH ₃
P5-21	OCH ₂ CH ₃
P5-22	OCF ₃
P5-23	OCHF ₂
P5-24	OCH ₂ F
P5-25	OCF ₂ CHF ₂
P5-26	OCCL ₃
P5-27	OCHCl ₂
P5-28	OCH ₂ Cl
P5-29	CCH
P5-30	OC≡CH
P5-31	CH=CH ₂
P5-32	OCH=CH ₂
P5-33	OCH ₂ CH=CH ₂
P5-34	S(O) ₂ -CH ₃

n в соответствии с изобретением означает 0, 1 или 2.

В соответствии с одним особым вариантом осуществления, n означает 0.

10 В соответствии с одним особым вариантом осуществления, n означает 1.

В соответствии с одним особым вариантом осуществления, n означает 2.

X в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂,

15 NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), CR^z=NOR^{z'}, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-

галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-циклоалкенила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, трех-, четырех-, пяти- или
 5 шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где R' и R'' независимо не замещены или замещены группой R''' , которую независимо
 10 выбирают из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-галогеналкенила, C₂-C₆-алкинила, C₂-C₆-галогеналкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и фенила;

и где алифатические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут 1, 2, 3 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или
 15 различных групп X^a, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

X^a галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкенил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкенил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и
 20 фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или замещены группой X^{1a}, выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы X не замещены или замещены одинаковыми или разными
 25 группами X^b, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

X^b галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

В соответствии с одним особым вариантом осуществления, X означает галоген, в частности, F, Cl, Br или I, более конкретно, F, Cl или Br, в частности,
 30 F или Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает F.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает Br.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает OH.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает CN.

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает NO₂.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает SH.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает NH₂.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)(C₁-C₄-алкил), N(C(=O)(C₁-C₄-алкил)₂, где C₁-C₄-алкил означает CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает NH-SO₂-R^x, такой как NH-SO₂-CH₃, NH-SO₂-CH₂-CH₃, NH-SO₂-CF₃ или NH-SO₂-Ts.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил) или C(=O)NH(C₁-C₆-алкил), где алкил означает CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает CR'¹=NOR'', такой как C(CH₃)=NOCH₃, C(CH₃)=NOCH₂CH₃ или C(CH₃)=NOCF₃.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает C₁-C₆-алкил, в частности, C₁-C₄-алкил, такой как CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил, в частности, CH₃.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает C₁-C₆-галогеналкил, в частности, C₁-C₄-галогеналкил, такой как CF₃, CCl₃, FCH₂, ClCH₂, F₂CH, Cl₂CH, CF₃CH₂, CCl₃CH₂ или CF₂CHF₂.

30 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X означает C₂-C₆-алкенил, в частности, C₂-C₄-алкенил, такой как CH=CH₂ или CH₂CH=CH₂.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает C₃-C₆-циклоалкил, в частности, циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает C₃-C₆-галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R¹ означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

5 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X означает C₃-C₆-циклоалкил-C₂-C₆-алкенил, в частности, C₃-C₆-циклоалкил-C₂-C₄-алкенил, более конкретно, C₃-C₆-циклоалкил-C₂-C₃-алкенил, такой как C₃H₅-CH=CH₂.

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает C₂-C₆-галогеналкенил, в частности, C₂-C₄-галогеналкенил, более конкретно, C₂-C₃-галогеналкенил, такой как CH=CHF, CH=CHCl, CH=CF₂, CH=CCl₂, CH₂CH=CHF, CH₂CH=CHCl, CH₂CH=CF₂, CH₂CH=CCl₂, CH₂CF=CF₂, CH₂CCl=CCl₂, CF₂CF=CF₂ или CCl₂CCl=CCl₂.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X означает C₂-C₆-алкинил, в частности, C₂-C₄-алкинил, более конкретно, C₂-C₃-алкинил, такой как C≡CH.

15 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X означает C₂-C₆-галогеналкинил, в частности, C₂-C₄-галогеналкинил, более конкретно, C₂-C₃-галогеналкинил.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает C₁-C₆-алкокси, в частности, C₁-C₄-алкокси, более конкретно, C₁-C₂-алкокси, такой как OCH₃ или OCH₂CH₃.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, X означает C₁-C₆-галогеналкокси, в частности, C₁-C₄-галогеналкокси, более конкретно, C₁-C₂-галогеналкокси, такой как OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCCl₃, OCHCl₂, OCH₂Cl и OCF₂CHF₂, в частности, OCF₃, OCHF₂ и OCF₂CHF₂.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает C₂-C₆-алкенилокси, в частности, C₂-C₄-алкенилокси, более конкретно, C₁-C₂-алкенилокси, такой как OCH=CH₂, OCH₂CH=CH₂.

30 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает C₂-C₆-алкинилокси, в частности, C₂-C₄-алкинилокси, более конкретно, C₁-C₂-алкинилокси, такой как OC≡CH.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает S(O)_m-C₁-C₆-алкил, где алкил означает CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил и *m* означает 1, 2 или 3.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, X означает $S(O)_m-C_1-C_6$ -галогеналкил, где галогеналкил означает CF_3 или CHF_2 и m означает 1, 2 или 3.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями X^b , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом 10 осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O 15 и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями X^b , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, в вариантах X, описанных выше, гетероцикл предпочтительно содержит один, два или три, 20 более конкретно, один или два гетероатома, выбранных из N, O и S. Более конкретно, гетероцикл содержит один гетероатом, выбранный из N, O и S. В частности, гетероцикл содержит один или два, в частности, один O.

В соответствии с одним вариантом осуществления, X означает 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 25 гетероатом из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого- 30 либо заместителя X^b . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой X^b .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В

соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом О. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя X^b . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой X^b .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает 6-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя X^b . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой X^b . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, соответствующий 6-членный гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя X^b . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой X^b .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает фенил- C_1 - C_6 -алкил, такой как фенил- CH_2 , где фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одной, двумя или тремя одинаковыми или различными группами X^b , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси, в частности, CN, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CHF_2 , CF_3 , $OCHF_2$ и OCF_3 .

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, X означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя X^b , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В частности, X означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя X^b , как определено в настоящей заявке. В одном варианте осуществления X означает незамещенный фенил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-

ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазолил-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил,
 5 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, X означает 6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиазин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

10 В соответствии с одним дополнительным вариантом осуществления, X в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти-
 15 или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где ациклические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a, как определено и предпочтительно определено в данной
 20 заявке, и где гетероциклические, алициклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^b, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

25 В соответствии с одним дополнительным вариантом осуществления, X в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного
 30 гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где ациклические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a, как определено и предпочтительно определено в данной

заявке, и где гетероциклические, алициклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^b , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В соответствии с одним особым вариантом осуществления, ациклические и циклические фрагменты группы X дополнительно не замещены, в соответствии с другим вариантом, ациклические фрагменты группы X несут одну, две, три или четыре одинаковые или различные группы X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

10 В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, X в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила и S(O)_m-C₁-C₆-алкила, где ациклические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до
15 максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^b , как определено и предпочтительно
20 определено в данной заявке.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, X в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила и
25 S(O)_m-C₁-C₆-алкила, где ациклические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до
30 до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^b , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В соответствии с одним особым вариантом осуществления, ациклические и циклические фрагменты группы X дополнительно не замещены, в соответствии с другим вариантом, ациклические фрагменты группы X несут одну, две, три или четыре

одинаковые или различные группы X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -алкокси, где
5 ациклические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X в каждом случае
10 независимо выбирают из CN , галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_1 - C_6 -алкокси и C_1 - C_6 -галогеналкокси, где ациклические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке. В соответствии с
15 одним особым вариантом осуществления, ациклические и циклические фрагменты группы X дополнительно не замещены, в соответствии с другим вариантом, ациклические фрагменты группы X несут одну, две, три или четыре одинаковые или различные группы X^a , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, X в каждом случае
20 независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси или CN .

X^a означают возможные заместители для ациклических фрагментов группы X . X^a независимо выбирают из галогена, OH , CN , C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -
25 циклоалкила, C_3 - C_6 -циклоалкенила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкенила, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, пяти- или шестичленного гетероарила, фенила и фенокси, где гетероарильная и фенильная группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей X^a , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH , C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -
30 галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

В соответствии с одним вариантом осуществления, X^a независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси. В особенности, X^a независимо выбирают из F , Cl , Br , I , C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1- F -циклопропила, 1- Cl -

циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C₁-C₂-галогеналкокси.

5 В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, X^a независимо означает галоген, в частности, выбранный из F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

10 X^b означают возможные заместители для циклоалкильных, гетероциклических, гетероарильных и фенильных фрагментов группы X. X^b в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

15 В соответствии с одним его вариантом осуществления, X^b независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила и C₁-C₄-галогеналкокси, в частности, галогена, C₁-C₄-алкила и C₁-C₄-алкокси. В особенности, X^b независимо выбирают из F, Cl, CN, CH₃, OCH₃ и галогенметокси.

20 Особенно предпочтительные варианты X в соответствии с изобретением представлены в Таблице PX ниже, где каждая строка из строк PX-1 - PX-33 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где PX-1 - PX-33 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения:

Таблица PX:

№	X
PX-1	Cl
PX-2	F
PX-3	Br
PX-4	OH
PX-5	CN
PX-6	NO ₂
PX-7	CH ₃
PX-8	CH ₂ CH ₃
PX-9	<i>цикло-Pr</i>
PX-10	CF ₃
PX-11	CHF ₂

№	X
PX-12	CH ₂ F
PX-13	CCl ₃
PX-14	CHCl ₂
PX-15	CH ₂ Cl
PX-16	CH ₂ CF ₂
PX-17	CH ₂ CCl ₃
PX-18	CHF ₂ CF ₂
PX-19	OCH ₃
PX-20	OCH ₂ CH ₃
PX-21	OCF ₃
PX-22	OCHF ₂

№	X
PX-23	OCH ₂ F
PX-24	OCF ₂ CHF ₂
PX-25	OCCL ₃
PX-26	OCHCl ₂
PX-27	OCH ₂ Cl
PX-28	CCH

№	X
PX-29	OC≡CH
PX-30	CH=CH ₂
PX-31	OCH=CH ₂
PX-32	OCH ₂ CH=CH ₂
PX-33	S(O) ₂ -CH ₃

Q¹ в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из CN, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₃-C₆-циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S;

где алифатические фрагменты группы Q¹ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{1a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{1a} галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей Q^{11a}, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси; и

где циклоалкильные, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q¹ не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{1b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{1b} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q¹ означает C₁-C₆-алкил, в частности, C₁-C₄-алкил, такой как CH₃ или CH₂CH₃.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q¹ означает CN.

В соответствии с одним особым вариантом осуществления, Q^1 означает галоген, в частности, F, Cl, Br или I, более конкретно, F, Cl или Br, в частности, F или Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^1 означает F.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^1 означает Cl.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 атома галогена.

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 C_1 - C_4 -алкокси группы.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 C_1 - C_4 -алкильные группы.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 C_1 - C_4 -галогеналкильные группы.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, такой как CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CCl_3 , $CHCl_2$ или CH_2Cl .

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^1 означает C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -галогеналкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил или C_2 - C_4 -галогеналкенил, такой как $CH=CH_2$.

25 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^1 означает C_2 - C_6 -алкинил или C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил или C_2 - C_4 -галогеналкинил, такой как $C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

30 В дополнительном особом варианте осуществления, Q^1 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, например, циклопропил, замещенный с помощью одной, двух, трех или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{1b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с особым вариантом осуществления, Q^1 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления, Q^1 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

5 В соответствии с особым вариантом осуществления, Q^1 означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленный насыщенный или частично ненасыщенный гетероцикл.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^1 означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями Q^{1b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

15 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^1 означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями Q^{1b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, в вариантах Q^1 , описанных выше, гетероцикл предпочтительно содержит один, два или три, более конкретно, один или два гетероатома, выбранных из N, O и S. Более конкретно, гетероцикл содержит один гетероатом, выбранный из N, O и S. В частности, гетероцикл содержит один или два, в частности, один O.

30 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^1 означает 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{1b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{1b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^1 означает 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{1b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{1b} .

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает незамещенный арил или арил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя Q^{1b} , как определено в настоящей заявке. В частности, Q^1 означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя Q^{1b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает незамещенный 5- или 6-членный гетероарил. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^1 означает 5- или 6-членный гетероарил, который замещен одной, двумя или тремя Q^{1b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, Q^1 означает незамещенный 5- или 6-членный гетероцикл. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^1 означает 5- или 6-членный гетероцикл, который замещен одной, двумя или тремя Q^{1b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с одним дополнительным вариантом осуществления, Q^1 в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из CN, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_3 - C_6 -циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила, арила и бензила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где Q^{1a} выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, фенила, который не замещен или замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{11a} , независимо выбранными из C_1 - C_4 -алкила; и где циклоалкильные фрагменты группы Q^1 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре или пять одинаковых или различных групп Q^{1b} , как определено ниже.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, Q^1 независимо выбирают из CN, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, в частности, независимо выбирают из водорода, C_1 - C_4 -алкила и C_1 - C_4 -галогеналкила.

5 Q^{1a} означают возможные заместители для алифатических фрагментов группы Q^1 .

10 Q^{1a} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и фенила, где фенильная группа не замещена или несет один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{11a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, выбранных из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -галогеналкила, C_1 - C_2 -алкокси и C_1 - C_2 -галогеналкокси, более конкретно, выбранных из галогена, такого как F, Cl и Br.

15 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{1a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_2 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси. В особенности, Q^{1a} независимо выбирают из F, Cl, OH, CN, C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

20 В соответствии с одним отдельным вариантом осуществления, Q^{1a} независимо выбирают из галогена, такого как F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

25 В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, Q^{1a} независимо выбирают из OH, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси. В особенности, Q^{1a} независимо выбирают из OH, циклопропила и C_1 - C_2 -галогеналкокси.

Q^{1b} означают возможные заместители для циклоалкильных, гетероарильных и арильных фрагментов группы Q^1 .

30 Q^{1b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

В соответствии с одним его вариантом осуществления, Q^{1b} независимо выбирают из галогена, CN, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси. В

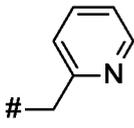
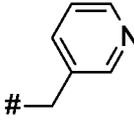
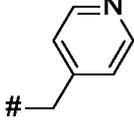
особенности, Q^{1b} независимо выбирают из F, Cl, OH, CN, CH_3 , OCH_3 , циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и галогенметокси.

В соответствии с дополнительным его вариантом осуществления, Q^{1b} независимо выбирают из C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси. В особенности, Q^{1b} независимо выбирают из OH, CH_3 , OCH_3 , циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и галогенметокси, более конкретно, независимо выбирают из OH, CH_3 , OCH_3 , циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и $OCHF_2$.

Особенно предпочтительные варианты Q^1 в соответствии с изобретением представлены в Таблице Q1 ниже, где каждая строка из строк Q1-1 - Q1-39 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где Q1-1 - Q1-39 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения:

Таблица Q1:

№	Q^1
Q1-1	F
Q1-2	Cl
Q1-3	CN
Q1-4	CH_3
Q1-5	CH_2CH_3
Q1-6	<i>изо-Pr</i>
Q1-7	<i>цикло-Pr</i>
Q1-8	CF_3
Q1-9	CHF_2
Q1-10	CH_2F
Q1-11	CCl_3
Q1-12	$CHCl_2$
Q1-13	CH_2Cl
Q1-14	CH_2CF_3
Q1-15	CH_2CCl_3
Q1-16	CHF_2CF_2
Q1-17	OCH_3

Q1-18	OCH_2CH_3
Q1-19	OCF_3
Q1-20	OCHF_2
Q1-21	OCH_2F
Q1-22	OCF_2CHF_2
Q1-23	OCCl_3
Q1-24	OCHCl_2
Q1-25	OCH_2Cl
Q1-26	CCH
Q1-27	$\text{OC}\equiv\text{CH}$
Q1-28	$\text{CH}=\text{CH}_2$
Q1-29	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
Q1-30	$\text{OCH}=\text{CH}_2$
Q1-31	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
Q1-32	Ph
Q1-33	CH_2Ph
Q1-34	3-py
Q1-35	2-py
Q1-36	4-py
Q1-37	
Q1-38	
Q1-39	

5 Q^2 в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из водорода, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_3 - C_6 -циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или

шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S;

где алифатические фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{2a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

5 Q^{2a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей Q^{2a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси; и

10 где циклоалкильные, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

15 Q^{2b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

20 В соответствии с одним особым вариантом осуществления, Q^2 означает галоген, в частности, F, Cl, Br или I, более конкретно, F, Cl или Br, в частности, F или Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^2 означает F.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^2 означает Cl.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 - C_4 -алкил, такой как CH_3 или CH_2CH_3 .

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который является незамещенным.

30 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 атома галогена.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 C_1 - C_4 -алкокси группы.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 C_1 - C_4 -алкильные группы.

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 -алкил, замещенный фенилом, который несет 1, 2 или 3 C_1 - C_4 -галогеналкильные группы.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, такой как CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CCl_3 , $CHCl_2$ или CH_2Cl .

10 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^2 означает C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -галогеналкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил или C_2 - C_4 -галогеналкенил, такой как $CH=CH_2$.

15 В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^2 означает C_2 - C_6 -алкинил или C_2 - C_6 -галогеналкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил или C_2 - C_4 -галогеналкинил, такой как $C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

20 В дополнительном особом варианте осуществления, Q^2 означает C_3 - C_6 -циклоалкил, например, циклопропил, замещенный с помощью одной, двух, трех или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{2b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с особым вариантом осуществления, Q^2 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления Q^2 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

25 В соответствии с особым вариантом осуществления, Q^2 означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленный насыщенный или частично ненасыщенный гетероцикл.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^2 означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями Q^{2b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^2 означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями Q^{2b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, в вариантах Q^2 , описанных выше, гетероцикл предпочтительно содержит один, два или три, более конкретно, один или два гетероатома, выбранных из N, O и S. Более конкретно, гетероцикл содержит один гетероатом, выбранный из N, O и S. В частности, гетероцикл содержит один или два, в частности, один O.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^2 означает 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{2b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{2b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^2 означает 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{2b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{2b} .

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает незамещенный арил или арил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя Q^{2b} , как определено в настоящей заявке. В частности, Q^2 означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одной, двумя, тремя или четырьмя Q^{2b} , как определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает незамещенный 5- или 6-членный гетероарил. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^2 означает 5- или 6-членный гетероарил, который замещен одной, двумя или тремя Q^{2b} , как

5 определено в настоящей заявке.

В соответствии с еще одним дополнительным особым вариантом осуществления, Q^2 означает незамещенный 5- или 6-членный гетероцикл. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^2 означает 5- или 6-членный гетероцикл, который замещен одной, двумя или тремя Q^{2b} , как

10 определено в настоящей заявке.

В соответствии с одним дополнительным вариантом осуществления, Q^2 в соответствии с изобретением в каждом случае независимо выбирают из водорода, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_3 - C_6 -циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила, арила и

15 бензила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где Q^{2a} выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, фенила, который не замещен или замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{2a} , независимо выбранными из C_1 - C_4 -алкила; и где алифатические фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены одинаковыми

20 или разными группами Q^{2a} , как определено ниже, и где циклоалкильные фрагменты группы Q^2 дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре или пять одинаковых или различных групп Q^{2b} , как определено ниже.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, Q^2 независимо выбирают из водорода, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила,

25 в частности, независимо выбирают из водорода, C_1 - C_4 -алкила и C_1 - C_4 -галогеналкила.

Q^{2a} означают возможные заместители для алифатических фрагментов группы Q^2 .

Q^{2a} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, и фенила, где фенильная группа не

30 замещена или несет один, два, три, четыре или пять заместителей R^{42a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, выбранных

из галогена, C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-галогеналкила, C₁-C₂-алкокси и C₁-C₂-галогеналкокси, более конкретно, выбранных из галогена, такого как F, Cl и Br.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{2a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₂-алкокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, Q^{2a} независимо выбирают из F, Cl, OH, CN, C₁-C₂-алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и C₁-C₂-галогеналкокси.

В соответствии с одним отдельным вариантом осуществления, Q^{2a} независимо выбирают из галогена, такого как F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, Q^{2a} независимо выбирают из OH, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, Q^{2a} независимо выбирают из OH, циклопропила и C₁-C₂-галогеналкокси.

Q^{2b} означают возможные заместители для циклоалкильных, гетероарильных и арильных фрагментов группы Q².

Q^{2b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₄-галогеналкокси.

В соответствии с одним его вариантом осуществления, Q^{2b} независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, Q^{2b} независимо выбирают из F, Cl, OH, CN, CH₃, OCH₃, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и галогенметокси.

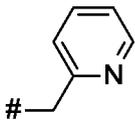
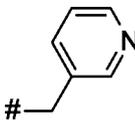
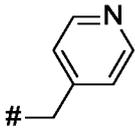
В соответствии с дополнительным его вариантом осуществления, Q^{2b} независимо выбирают из C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и C₁-C₂-галогеналкокси. В особенности, Q^{2b} независимо выбирают из OH, CH₃, OCH₃, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и галогенметокси, более конкретно, независимо выбирают из OH, CH₃, OCH₃, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-циклопропила и OCHF₂.

Особенно предпочтительные варианты Q² в соответствии с изобретением представлены в Таблице Q1 ниже, где каждая строка из строк Q2-1 - Q2-39 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где Q2-

1 - Q2-39 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения:

Таблица Q2:

№	X
Q2-1	H
Q2-2	F
Q2-3	Cl
Q2-4	CH ₃
Q2-5	CH ₂ CH ₃
Q2-6	<i>изо-Pr</i>
Q2-7	<i>цикло-Pr</i>
Q2-8	CF ₃
Q2-9	CHF ₂
Q2-10	CH ₂ F
Q2-11	CCl ₃
Q2-12	CHCl ₂
Q2-13	CH ₂ Cl
Q2-14	CH ₂ CF ₃
Q2-15	CH ₂ CCl ₃
Q2-16	CHF ₂ CF ₂
Q2-17	OCH ₃
Q2-18	OCH ₂ CH ₃
Q2-19	OCF ₃
Q2-20	OCHF ₂
Q2-21	OCH ₂ F
Q2-22	OCF ₂ CHF ₂
Q2-23	OCCl ₃
Q2-24	OCHCl ₂
Q2-25	OCH ₂ Cl
Q2-26	CCH
Q2-27	OC≡CH
Q2-28	CH=CH ₂

Q2-29	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
Q2-30	$\text{OCH}=\text{CH}_2$
Q2-31	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
Q2-32	Ph
Q2-33	CH_2Ph
Q2-34	3-пу
Q2-35	2-пу
Q2-36	4-пу
Q2-37	
Q2-38	
Q2-39	

Q^1 и Q^2 в соответствии с настоящим изобретением, вместе с атомом углерода, к которому они присоединены, образуют 3-7-членный насыщенный или частично ненасыщенный карбо- или гетероцикл, где кольцо может дополнительно содержать 1, 2, 3 или 4 гетероатома, выбранных из N- R^{N} , O и S, где R^{N} выбирают из H, C_1 - C_4 -алкила и $\text{SO}_2\text{R}^{\text{Q}}$; где

R^{Q} выбирают из C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, незамещенного арила или гетероарила, который замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями $\text{R}^{\text{Q}1}$, независимо выбранными из C_1 - C_4 -алкила;

и где S может находиться в форме ее оксида SO или SO_2 ; и где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбо- или гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $\text{C}(=\text{O})$ и $\text{C}(=\text{S})$;

и где кольцо не замещено или замещено с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{QR} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^R галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

5 В соответствии с одним вариантом осуществления, карбоцикл, образованный Q^1 и Q^2 , является насыщенным.

10 В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, карбоцикл, образованный Q^1 и Q^2 , означает насыщенный незамещенный или замещенный карбоцикл. В соответствии с одним вариантом осуществления, этот насыщенный карбоцикл является незамещенным. В соответствии с дополнительным
 15 вариантом осуществления, насыщенный карбоцикл несет один, два, три или четыре заместителя Q^{QR} . В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, указанный карбоцикл означает циклопропан. В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, указанный карбоцикл означает циклобутан. В одном дополнительном отдельном варианте
 20 осуществления, указанный карбоцикл означает циклогексан. В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, указанный карбоцикл означает циклопентан. В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, указанный карбоцикл означает циклопропан, замещенный галогеном или C_1 - C_4 -алкилом. В одном дополнительном отдельном варианте
 25 осуществления, указанный карбоцикл означает циклобутан, замещенный галогеном или C_1 - C_4 -алкилом. В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, указанный карбоцикл означает циклогексан, замещенный галогеном или C_1 - C_4 -алкилом. В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, указанный карбоцикл означает циклопентан, замещенный галогеном или C_1 - C_4 -алкилом.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, незамещенный или замещенный и насыщенный или частично ненасыщенный гетероцикл является трех-, четырех-, пяти- или шестичленным и содержит один, два или три, более конкретно, один или два, гетероатома, выбранных из NH,
 30 NR^N , O, S, $S(=O)$ и $S(=O)_2$, где группа R^N принимает значение согласно вышеприведенному определению или предпочтительно выбрана из C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -галогеналкила и SO_2Ph , где Ph означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одним C_1 - C_2 -алкилом. В одном дополнительном отдельном

варианте осуществления, указанный гетероцикл является четырех- или шестичленным.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, гетероцикл, образованный посредством Q^1 и Q^2 , содержит один, два или три, более
 5 конкретно, один или два, гетероатома, выбранных из NH и NR^N , где R^N является таким, как определено и предпочтительно определено ниже, конкретнее, выбранным из C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -галогеналкила и SO_2Ph , где Ph означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одним метилом. В одном его варианте осуществления, он содержит один или два гетероатома NH, в
 10 частности, один NH. В другом варианте осуществления, он содержит один или два гетероатома NR^N , в частности, один NR^N , где R^N в каждом случае является таким, как определено и предпочтительно определено выше.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, гетероцикл, образованный посредством Q^1 и Q^2 , содержит один, два или три, более
 15 конкретно, один или два гетероатома, в частности, один гетероатом, выбранных из S, $S(=O)$ и $S(=O)_2$. В одном его варианте осуществления, он содержит один или два гетероатома S, в частности, один S. В другом варианте осуществления, он содержит один или два гетероатома $S(=O)$, в частности, один $S(=O)$. В еще одном варианте осуществления, он содержит один или два гетероатома $S(=O)_2$, в
 20 частности, один $S(=O)_2$.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, гетероцикл, образованный посредством Q^1 и Q^2 , содержит один или два гетероатома O. В одном его варианте осуществления, он содержит один гетероатом O. В другом варианте осуществления, он содержит два гетероатома O.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, гетероцикл, образованный посредством Q^1 и Q^2 , является незамещенным, то есть он не несет
 25 какого-либо заместителя Q^{QR} . В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, он несет одну, две, три или четыре группы Q^R .

В соответствии с одним отдельным вариантом осуществления, Q^1 и Q^2
 30 вместе образуют 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом из группы, состоящей из NH, NR^N , O, S, $S(=O)$ и $S(=O)_2$, в качестве кольцевых членов, где R^N определен и предпочтительно определен выше. В одном варианте осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся

гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{QR} . В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, он несет одну, две, три или четыре группы Q^R .

5 В соответствии с дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^1 и Q^2 вместе образуют 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из NH, NR^N , O, S, S(=O) и S(=O)₂, в качестве кольцевых членов, где R^N является таким, как определено и предпочтительно определено выше. В соответствии с одним его
10 вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{QR} . В соответствии с дополнительным вариантом осуществления, он несет одну, две, три или четыре группы Q^R .

В соответствии с дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^1 и Q^2 вместе образуют 6-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1,
15 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из NH, NR^N , O, S, S(=O) и S(=O)₂, в качестве кольцевых членов, где R^N является таким, как определено и предпочтительно определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{QR} . В соответствии с дополнительным
20 вариантом осуществления, он несет одну, две, три или четыре группы Q^R . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома, выбранных из NH и NR^N . В соответствии с дополнительным особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2
25 гетероатома O. В соответствии с дополнительным особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома, выбранных из S, S(=O) и S(=O)₂. В соответствии с одним его вариантом осуществления, соответствующий 6-членный гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{QR} . В соответствии
30 с дополнительным вариантом осуществления, он несет одну, две, три или четыре группы Q^R .

В соответствии с дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^1 и Q^2 вместе образуют 3-6-членный насыщенный или частично ненасыщенный карбо- или гетероцикл.

Q^{QR} означают возможные заместители для гетероцикла, образованного посредством Q^1 и Q^2 , и независимо выбраны из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-галогеналкилтио, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкила, фенила и фенокси, где фенильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^R , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси; и где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбо- или гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S).

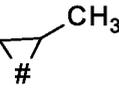
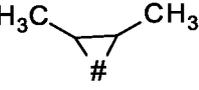
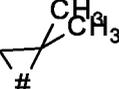
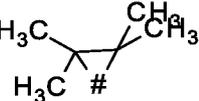
В одном предпочтительном варианте осуществления, Q^{QR} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, SH, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио. В одном дополнительном предпочтительном варианте, Q^{QR} в каждом случае независимо выбирают из галогена, C₁-C₆-алкила и C₁-C₆-галогеналкила. В одном дополнительном отдельном варианте осуществления, Q^{QR} в каждом случае независимо выбирают из C₁-C₆-алкила, такого как метил и этил.

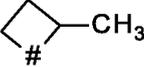
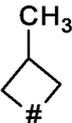
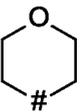
R^N является заместителем для гетероатома NR^N, который содержится в гетероцикле, образованном посредством Q^2 и Q^3 у некоторых из соединений в соответствии с изобретением. R^N выбирают из C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила и SO₂Ph, где Ph означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одним, двумя или тремя заместителями, выбранными из C₁-C₄-алкила. В одном предпочтительном варианте осуществления, R^N в каждом случае независимо выбирают из C₁-C₂-алкила, C₁-C₂-галогеналкила и SO₂Ph, где Ph означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одними метильными заместителями. В одном отдельном варианте осуществления, R^N в каждом случае независимо выбирают из C₁-C₂-алкила, конкретнее, метила. В одном отдельном варианте осуществления, R^N в каждом случае независимо выбирают из SO₂Ph, где Ph означает незамещенный фенил или фенил, который замещен одним метилом.

Особенно предпочтительные варианты гетероциклов, образованных посредством Q^1 и Q^2 в соответствии с изобретением, представлены в Таблице Q12 ниже, где каждая строка из строк Q12-1 - Q12-15 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где Q12-1 - Q12-15 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный

вариант осуществления настоящего изобретения. Атом углерода, к которому присоединены Q^1 и Q^2 , отмечен на формулах с помощью "#".

Таблица Q12:

№	гетероцикл, образованный посредством Q^1 и Q^2
Q12-1	
Q12-2	
Q12-3	
Q12-4	
Q12-5	
Q12-6	
Q12-7	
Q12-8	

№	гетероцикл, образованный посредством Q^1 и Q^2
Q12-9	
Q12-10	
Q12-11	
Q12-12	
Q12-13	
Q12-14	
Q12-15	

5 W в соответствии с изобретением означает O , $S(O)_m$ или NQ^4 ; где m означает 0, 1 или 2.

В соответствии с одним вариантом формулы I, W означает O.

В соответствии с другим вариантом формулы I, W означает S.

В соответствии с другим вариантом формулы I, W означает SO.

10 В соответствии с другим вариантом формулы I, W означает SO_2 .

В соответствии с другим вариантом формулы I, U означает CR^3 и W означает NQ^4 .

В соответствии с одним наиболее предпочтительным вариантом формулы I, U означает N и W означает O.

В соответствии с одним дополнительным наиболее предпочтительным вариантом формулы I, U означает N и W означает S.

5 В соответствии с одним дополнительным наиболее предпочтительным вариантом формулы I, U означает N и W означает SO.

В соответствии с одним дополнительным наиболее предпочтительным вариантом формулы I, U означает N и W означает SO₂.

10 В соответствии с одним дополнительным наиболее предпочтительным вариантом формулы I, U означает N и W означает NQ⁴.

Q³ в соответствии с изобретением выбирают из замещенного C₁-C₁₅-алкила, C₂-C₁₅-алкенила, C₂-C₁₅-галогеналкенила, C₂-C₁₅-алкинила, C₃-C₇-циклоалкила, S(O)_m-C₁-C₁₅-алкила, S(O)_m-C₁-C₁₅-алкокси, S(O)_m-арила, S(O)_m-C₂-C₁₅-алкенила, S(O)_m-C₂-C₁₅-алкинила, C(=O)C₁-C₁₅-алкила, C(=O)C₁-C₁₅-галогеналкила, C(=O)C₂-C₁₅-алкенила, C(=O)C₂-C₁₅-алкинила, C(=O)C₃-C₇-циклоалкила, C(=O)арила, C(=O)NH(C₁-C₁₅-алкила), C(=O)N(C₁-C₁₅-алкила)₂, C(=O)NH(C₂-C₁₅-алкенила), C(=O)N(C₂-C₁₅-алкенила)₂, C(=O)NH(C₂-C₁₅-алкинила), C(=O)N(C₂-C₁₅-алкинила)₂, C(=O)NH(C₃-C₇-циклоалкила), C(=O)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, C(=S)C₁-C₁₅-алкила, C(=S)C₂-C₁₅-алкенила, C(=S)C₂-C₁₅-алкинила, C(=S)C₃-C₆-циклоалкила, C(=S)O(C₁-C₁₅-алкила), C(=S)O(C₂-C₁₅-алкенила), C(=S)O(C₂-C₁₅-алкинила), C(=S)O(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)NH(C₁-C₁₅-алкила), C(=S)NH(C₂-C₁₅-алкенила), C(=S)NH(C₂-C₁₅-алкинила), C(=S)NH(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)N(C₁-C₁₅-алкила)₂, C(=S)N(C₂-C₁₅-алкенила)₂, C(=S)N(C₂-C₁₅-алкинила)₂, C(=S)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, C₃-C₆-циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S),

30 где алифатические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3a} галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-галогеналкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, S(O)_m-C₁-C₆-галогеналкил, S(O)_m-арил, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил), C(=O)NH(C₁-C₆-алкил), C(=O)N(C₁-C₆-алкил)₂, CR[']=NOR['], C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31a}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, CR[']=NOR[']; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311a}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, CN, CR[']=NOR['] и C₁-C₄-галогеналкокси; и где m, R^x, R['] и R['] принимают значения согласно вышеприведенному определению;

где карбоциклические, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3b} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31b}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-

галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, CR'[']=NOR''[']; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311b}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, CN, CR'[']=NOR''['] и C₁-C₄-галогеналкокси; и где R' и R'' принимают значения согласно вышеприведенному определению;

где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ несут один, два, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3c}, соответственно, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3c} галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-галогеналкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, S(O)_m-C₁-C₆-галогеналкил, S(O)_m-арил, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил), C(=O)NH(C₁-C₆-алкил), C(=O)N(C₁-C₆-алкил)₂, CR'[']=NOR''['], насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c}, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, S(O)_m-C₁-C₆-алкила и CR'[']=NOR''[']; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические, гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3,

4 или 5 заместителями Q^{311c} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$ и $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкила}$; где m , R^x , R^y и R^z принимают значения согласно вышеприведенному определению.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает C_1-C_{15} -галогеналкил, в частности, C_1-C_7 -галогеналкил, такой как CF_3 , CCl_3 , FCH_2 , $ClCH_2$, F_2CH , Cl_2CH , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, Q^3 означает C_2-C_{15} -алкенил, в частности, C_2-C_7 -алкенил, такой как $CH=CH_2$, $C(CH_3)=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_2-C_{15} -алкенил, в частности, C_2-C_7 -алкенил, более конкретно, C_2-C_4 -алкенил, такой как $CH=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$ или $CH_2CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_2-C_{15} -галогеналкенил, в частности, C_2-C_7 -галогеналкенил, более конкретно, C_2-C_3 -галогеналкенил, такой как $CH=CHF$, $CH=CHCl$, $CH=CF_2$, $CH=CCl_2$, $CH_2CH=CHF$, $CH_2CH=CHCl$, $CH_2CH=CF_2$, $CH_2CH=CCl_2$, $CF_2CH=CF_2$, $CCl_2CH=CCl_2$, $CF_2CF=CF_2$, $CCl_2CCl=CCl_2$.

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, Q^3 означает C_2-C_{15} -алкинил или C_2-C_{15} -галогеналкинил, в частности, C_2-C_4 -алкинил или C_2-C_4 -галогеналкинил, такой как $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает C_3-C_7 -циклоалкил, в частности, циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает C_3-C_7 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R^{3b} означает полностью или частично галогенированный циклопропил, такой как 1-F-циклопропил, 1-Cl-циклопропил, 1,1-F₂-циклопропил, 1,1-Cl₂-циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает $S(O)_m-C_1-C_{15}$ -алкил, такой как SCH_3 , $S(=O)CH_3$, $S(O)_2CH_3$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает $S(O)_m-C_1-C_{15}$ -галогеналкил, такой как SCF_3 , $S(=O)CF_3$, $S(O)_2CF_3$, $SCHF_2$, $S(=O)CHF_2$, $S(O)_2CHF_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает $S(O)_m$ - C_{1-15} -алкокси, такой как $S(OCH_3)$, $S(=O)(OCH_3)$, $S(O)_2(OCH_3)$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает $S(O)_m$ -арил, такой как *S*-фенил, $S(=O)$ фенил, $S(O)_2$ фенил, где фенильная группа не замещена
5 или несет один, два, три, четыре или пять заместителей $R^{78a'}$, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает $S(O)_n$ - C_2 - C_6 -алкенил, такой как $SCH=CH_2$, $S(=O)CH=CH_2$, $S(O)_2CH=CH_2$, $SCH_2CH=CH_2$,
10 $S(=O)CH_2CH=CH_2$, $S(O)_2CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает $S(O)_n$ - C_2 - C_6 -алкинил, такой как $SC\equiv CH$, $S(=O)C\equiv CH$, $S(O)_2C\equiv CH$, $SCH_2C\equiv CH$,
 $S(=O)CH_2C\equiv CH$, $S(O)_2CH_2C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3
15 означает $C(=O)C_{1-15}$ -алкил, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C(=O)C_{1-15}$ -галогеналкил, где галогеналкил означает CF_3 , CCl_3 , FCH_2 ,
20 $ClCH_2$, F_2CH , Cl_2CH , CF_3CH_2 , CCl_3CH_2 или CF_2CHF_2 .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C(=O)C_{2-15}$ -алкенил, где алкенил означает $CH=CH_2$, $CH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C(=O)C_{2-15}$ -алкинил, где алкинил означает $C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CH$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3
25 означает $C(=O)C_{3-7}$ -циклоалкил, где циклоалкил означает циклопропил (C_3H_7) или циклобутил (C_4H_9).

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C(=O)$ арил, где фенильная группа не замещена или несет один, два, три, четыре или пять заместителей $R^{78a'}$, выбранных из группы, состоящей из
30 галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C(=O)NH(C_{1-15}$ -алкил) или $C(=O)N(C_{1-15}$ -алкил) $_2$, где алкил означает

CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³ означает C(=O)NH(C₂-C₁₅-алкенил) или C(=O)N(C₂-C₁₅-алкенил)₂, где алкенил
5 означает CH=CH₂, CH₂CH=CH₂.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³ означает C(=O)NH(C₂-C₁₅-алкинил) или C(=O)N(C₂-C₁₅-алкинил)₂, где алкинил
означает C≡CH, CH₂C≡CH.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³
10 означает C(=O)NH(C₃-C₇-циклоалкил) или C(=O)N(C₃-C₇-циклоалкил)₂, где
циклоалкил означает циклопропил (C₃H₇) или циклобутил (C₄H₉).

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³
означает C(=S)C₁-C₁₅-алкил, C(=S)O(C₁-C₁₅-алкил), C(=S)NH(C₁-C₅-алкил) или
C(=S)N(C₁-C₁₅-алкил)₂, где алкил означает CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-
15 бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³
означает C(=S)C₂-C₁₅-алкенил, C(=S)O(C₂-C₁₅-алкенил), C(=S)NH(C₂-C₁₅-
алкенил) или C(=S)N(C₂-C₁₅-алкенил)₂, где алкенил означает CH=CH₂,
CH₂CH=CH₂.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³
20 означает C(=S)O(C₂-C₁₅-алкинил), C(=S)NH(C₂-C₁₅-алкинил) или C(=S)N(C₂-C₁₅-
алкинил)₂, где алкинил означает C≡CH, CH₂C≡CH.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q³
означает C(=S)C₃-C₇-циклоалкил, C(=S)O(C₃-C₇-циклоалкил) или C(=S)N(C₃-C₇-
25 циклоалкил)₂, где циклоалкил означает циклопропил (C₃H₇) или циклобутил
(C₄H₉).

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ означает частично
ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или
десятичленный карбоцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или
30 шестичленный, где карбоцикл не замещен или замещен заместителями Q^{3b}, как
определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления,
карбоцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ означает частично
ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или

десятичленный карбоцикл или гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где карбоцикл и гетероцикл не замещены или замещены заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл или гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^3 означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где карбоцикл и гетероцикл не замещены или замещены заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл или гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где карбоцикл не замещен или замещен заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 3-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 3-членный насыщенный карбоцикл, который является незамещенным, такой как циклопропил.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 3-членный насыщенный карбоцикл, который замещен галогеном, более конкретно, посредством F, такой как $C_3H_3F_2$.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 3-членный насыщенный карбоцикл, который замещен галогеном, более конкретно, посредством Cl, такой как $C_3H_3Cl_2$.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 4-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, т.е. он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

5 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 5-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

10 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 6-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или
 15 десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями R^{4b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен
 25 заместителями R^{4b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, в вариантах Q^3 , описанных выше, гетероцикл предпочтительно содержит один, два или три, более конкретно, один или два гетероатома, выбранных из N, O и S. Более
 30 конкретно, гетероцикл содержит один гетероатом, выбранный из N, O и S. В частности, гетероцикл содержит один или два, в частности, один O.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В

соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом О. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом О. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает 6-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома O, в частности, 1 гетероатом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, соответствующий 6-членный гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает арил, в частности, фенил, где арильный или фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одинаковыми или различными группами R^{3b} , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1 - C_2 -алкила, C_1 - C_2 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкила и C_1 - C_2 -галогеналкокси, в частности, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CF_3 и OCF_3 . В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 означает незамещенный фенил. В соответствии с другим вариантом, Q^3 означает фенил, который замещен одним, двумя или тремя атомами галогена, в частности, одним

атомом галогена, в частности, выбранными из F, Cl и Br, более конкретно, выбранными из F и Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ означает 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиазол-1-ил, пиазол-3-ил, пиазол-4-ил, пиазол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазилил-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ означает 6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиазин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ в каждом случае независимо выбирают из замещенного C₁-C₁₅-алкила, C₂-C₁₅-алкенила, C₂-C₁₅-галогеналкенила, C₂-C₁₅-алкинила, C₃-C₇-циклоалкила, C(=O)C₁-C₁₅-алкила, C(=O)C₁-C₁₅-галогеналкила, C(=O)арила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила, и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где ациклические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ в каждом случае независимо выбирают из замещенного C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-

алкинила и C₃-C₆-циклоалкила, где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где ациклические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ в каждом случае независимо выбирают из C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила) и C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), C(=O)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=O)C₂-C₆-алкенила, C(=O)O(C₂-C₆-алкенила), C(=O)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=O)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=O)C₂-C₆-алкинила, C(=O)O(C₂-C₆-алкинила), C(=O)NH(C₂-C₆-алкинила), C(=O)N(C₂-C₆-алкинил)₂C(=O)C₃-C₆-циклоалкила, C(=O)O(C₃-C₆-циклоалкила), C(=O)NH(C₃-C₆-циклоалкила) и C(=O)N(C₃-C₆-циклоалкила)₂, где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где ациклические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ в каждом случае независимо выбирают из C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила), C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), C(=O)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=O)C₂-C₆-алкенила, C(=O)O(C₂-C₆-алкенила), C(=O)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=O)N(C₂-C₆-алкенила)₂; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут

быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где ациклические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ в каждом случае независимо выбирают из SO₂-NH(C₁-C₆-алкила), SO₂-NH(C₁-C₆-галогеналкила), SO₂-NHфенила; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где ациклические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ в каждом случае независимо выбирают из замещенного C₁-C₆-алкила, C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила), S(O)_m-C₁-C₆-алкила, S(O)_mарила; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где ациклические фрагменты группы Q³ за исключением замещенных C₁-C₁₅-алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные

C_1 - C_{15} -алкильные фрагменты группы Q^3 замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 в каждом случае независимо выбирают из замещенного C_1 - C_{15} -алкила, C_2 - C_{15} -алкенила, C_2 - C_{15} -галогеналкенила, C_2 - C_{15} -алкинила, $C(=O)C_1$ - C_{15} -алкила, $C(=O)C_1$ - C_{15} -галогеналкила, где ациклические фрагменты группы Q^3 за исключением замещенных C_1 - C_{15} -алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{3a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке; и где замещенные C_1 - C_{15} -алкильные фрагменты группы Q^3 замещены одинаковыми или различными группами Q^{3c} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

Q^{3a} означают возможные заместители для алифатических фрагментов группы Q^3 за исключением замещенных C_1 - C_{15} -алкильных фрагментов.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -галогеналкилтио, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -галогеналкила, $S(O)_m$ -арила, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)O(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкила) $_2$, $CR'=NOR''$, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла, гетероарила, гетероциклокси и гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -алкилтио, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, $CR'=NOR''$, фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не

замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси, CN, $CR' = NOR''$ и C_1 - C_4 -галогеналкокси; и где m, R^x , R' и R'' принимают значения согласно вышеприведенному определению.

5 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO_2 , NH_2 , $NH(C_1-C_4$ -алкила), $N(C_1-C_4$ -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, $CH(=O)$, $C(=O)C_1-C_6$ -алкила, $C(=O)O(C_1-C_6$ -алкила), $C(=O)NH(C_1-C_6$ -алкила) или $CR' = NOR''$.

10 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из OH, CN, $CH(=O)$, $C(=O)C_1-C_6$ -алкила, $C(=O)O(C_1-C_6$ -алкила), $C(=O)NH(C_1-C_6$ -алкила), таких как CN, CHO, $C(O)O(CH_3)$, $CO_2NH(CH_3)$ или $CO_2N(CH_3)_2$.

15 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из $S(O)_2-C_1-C_6$ -алкила, $S(O)_2-C_1-C_6$ -галогеналкила, $S(O)_2$ -арила, таких как SCH_3 , SO_2CH_3 , SO_2Ph .

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из $NH(C_1-C_4$ -алкила), $N(C_1-C_4$ -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, таких как $NH(CH_3)$, $N(CH_3)_2$, $NHSO_2CH_3$, $NHSO_2CF_3$ или $NHSO_2Ph$.

20 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из C_3-C_6 -циклоалкила, C_3-C_6 -галогенциклоалкила, таких как циклопропил или полностью или частично галогенированный циклопропил.

25 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -галогеналкокси, таких как OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , $OSCl_3$, $OCHCl_2$ или OCH_2Cl , в частности, OCF_3 , $OCHF_2$, $OSCl_3$ или $OCHCl_2$.

30 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным, две CH_2 группы заменены на $C(=O)$, и он содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из арила, где арил замещен галогеном, выбранным из группы, состоящей из F, Cl и Br, CH_3 , CHF_2 , OCH_3 , $OCHF_2$, OCF_3 , CN или SO_2CH_3 .

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным и содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

5 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным, одна CH_2 группа заменена на $C(=O)$, и он содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

10 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным, две CH_2 группы заменены на $C(=O)$, и он содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

15 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси, фенила, арила или гетероарила; где арил и гетероарил замещены галогеном, выбранным из группы, состоящей из F, Cl и Br, CH_3 , CHF_2 , OCH_3 , $OCHF_2$, OCF_3 , CN или SO_2CH_3 .

20 В соответствии с одним дополнительным предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, фенила, галогенфенила и гетероарила, где галогенфенил замещен галогеном, выбранным из группы, состоящей из F, Cl и Br, в частности, выбранным из F и Cl.

25 В соответствии с одним дополнительным предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена, CN, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, C_1 - C_6 -галогеналкилтио, фенила, где фенил замещен галогеном, выбранным из группы, состоящей из F, Cl и Br, или C_1 - C_4 -алкилом, C_1 - C_4 -галогеналкилом, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

30 В соответствии с одним дополнительным предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3a} в каждом случае независимо выбирают из галогена и фенила, где фенил замещен галогеном, выбранным из группы, состоящей из F, Cl и Br, в частности, выбранным из F и Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где карбоцикл не замещен или замещен заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где карбоцикл и гетероцикл не замещены или замещены заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл или гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где карбоцикл и гетероцикл не замещены или замещены заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл или гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где карбоцикл не замещен или замещен заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 3-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 3-членный насыщенный карбоцикл, который является незамещенным, такой как циклопропил.

5 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 3-членный насыщенный карбоцикл, который замещен галогеном, более конкретно, посредством F, такой как $C_3H_3F_2$.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 3-членный насыщенный карбоцикл, который замещен галогеном, более конкретно, посредством Cl, такой как $C_3H_3Cl_2$.

10 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 4-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

15 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 5-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

20 В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 6-членный насыщенный карбоцикл. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает насыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный гетероцикл, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленный, где гетероцикл содержит один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S, и где гетероцикл не замещен или замещен

заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, в вариантах Q^{3a} , описанных выше, гетероцикл предпочтительно содержит один, два или три, более конкретно, один или два гетероатома, выбранных из N, O и S. Более конкретно, гетероцикл содержит один гетероатом, выбранный из N, O и S. В частности, гетероцикл содержит один или два, в частности, один O.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{3a} означает 4-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает 5-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{3a} означает 6-членный насыщенный гетероцикл, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома O, в частности, 1 гетероатом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, соответствующий 6-членный гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо

заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

Q^{3b} означают возможные заместители для карбоциклических, гетероциклических, гетероарильных и арильных фрагментов группы Q^3 .

5 Q^{3b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкила, фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла, гетероарила, гетероциклокси, гетерилокси; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31b} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, CR'[']=NOR''; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311b} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, CN, CR'[']=NOR'' и C₁-C₄-галогеналкокси; и где R', R'' и R^x принимают значения согласно вышеприведенному определению.

В соответствии с одним его вариантом осуществления, Q^{3b} независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила и C₁-C₄-галогеналкокси, в частности, галогена, C₁-C₄-алкила и C₁-C₄-алкокси. В особенности, Q^{3b} независимо выбирают из F, Cl, CN, CH₃, CHF₂, CF₃OCH₃ и галогенметокси.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, CN, SH, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио и S(O)_m-C₁-C₆-алкила. В соответствии с одним дополнительным предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из галогена, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-галогеналкокси и S(O)_m-C₁-C₆-алкила. В соответствии с одним дополнительным отдельным вариантом

осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из галогена, такого как Cl, Br, F. В соответствии с одним дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из C_1 - C_6 -алкила, такого как метил и этил. В соответствии с одним дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из галогена, такого как F, Cl и Br. В соответствии с одним дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из C_1 - C_6 -алкокси, такого как OCH_3 . В соответствии с одним дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из C_1 - C_4 -галогеналкокси, такого как $OCHF_2$ и OCF_3 . В соответствии с одним дополнительным отдельным вариантом осуществления, Q^{3b} в каждом случае независимо выбирают из $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, такого как SO_2CH_3 .

Q^{3c} означают возможные заместители для замещенных C_1 - C_{15} -алкильных фрагментов группы Q^3 .

Q^{3c} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила, C_1 - C_6 -алкилтио, C_1 - C_6 -галогеналкилтио, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -галогеналкила, $S(O)_m$ -арила, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)O(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкила) $_2$, $CR^y=NOR^z$, насыщенного или частично ненасыщенного трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленного карбоцикла или гетероцикла, арила и пяти-, шести- или десятичленного гетероарила, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$; где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -алкилтио, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкокси, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила и

CR'³=NOR'''; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические, гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c}, выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси и S(O)_m-C₁-C₆-алкила; где m, R^x, R' и R'' принимают значения согласно вышеприведенному определению.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q³ означает C₁-C₆-алкил, такой как CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил, который замещен по меньшей мере одной группой R^{4c}, которую в каждом случае независимо друг от друга выбирают из следующих:

15 галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-галогеналкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, S(O)_m-C₁-C₆-галогеналкил, S(O)_m-арил, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил), C(=O)NH(C₁-C₆-алкил),
 20 C(=O)N(C₁-C₆-алкил)₂, CR'³=NOR''', насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо
 25 выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c}, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила),
 30 N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, S(O)_m-C₁-C₆-алкила и CR'³=NOR'''; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных

из N, O и S; и где карбоциклические, гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$ и $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкила}$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает группу CH_3 , которая замещена по меньшей мере одной группой Q^{3c} , которую в каждом случае независимо друг от друга выбирают из следующих: галоген, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкил})$, $N(C_1-C_4\text{-алкил})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкил})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкил})_2$, $NH-SO_2-R^x$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_6\text{-галогеналкилтио}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкил}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, $S(O)_m\text{-арил}$, $CH(=O)$, $C(=O)C_1-C_6\text{-алкил}$, $C(=O)O(C_1-C_6\text{-алкил})$, $C(=O)NH(C_1-C_6\text{-алкил})$, $C(=O)N(C_1-C_6\text{-алкил})_2$, $CR'=NOR''$,

насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$; где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкила}$ и $CR'=NOR''$; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические, гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$,

$\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$ и $\text{S(O)}_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает группу Et, которая замещена по меньшей мере одной группой Q^{3c} , которую в каждом случае независимо друг от друга выбирают из следующих: галоген, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH(C}_1\text{-C}_4\text{-алкил)}$, $\text{N(C}_1\text{-C}_4\text{-алкил)}_2$, $\text{NH(C(=O)C}_1\text{-C}_4\text{-алкил)}$, $\text{N(C(=O)C}_1\text{-C}_4\text{-алкил)}_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-галогенциклоалкил}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкилтио}$, $\text{S(O)}_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{S(O)}_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, $\text{S(O)}_m\text{-арил}$, CH(=O) , $\text{C(=O)C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C(=O)O(C}_1\text{-C}_6\text{-алкил)}$, $\text{C(=O)NH(C}_1\text{-C}_6\text{-алкил)}$, $\text{C(=O)N(C}_1\text{-C}_6\text{-алкил)}_2$, $\text{CR}'=\text{NOR}''$, насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S) ; где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH(C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}$, $\text{N(C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}_2$, $\text{NH(C(=O)C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}$, $\text{N(C(=O)C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{S(O)}_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$ и $\text{CR}'=\text{NOR}''$; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические, гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH(C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}$, $\text{N(C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}_2$, $\text{NH(C(=O)C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}$, $\text{N(C(=O)C}_1\text{-C}_4\text{-алкила)}_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$ и $\text{S(O)}_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает группу Pr, которая замещена по меньшей мере одной группой Q^{3c} , которую в каждом случае независимо друг от друга выбирают из следующих: галоген, OH, CN,

NO_2 , SH , NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$,
 $\text{N}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-}$
 галогенциклоалкил, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкилтио}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$,
 $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-арил}$, $\text{CH}(\text{=O})$, $\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C}(\text{=O})\text{O}(\text{C}_1\text{-}$
 5 $\text{C}_6\text{-алкил})$, $\text{C}(\text{=O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$, $\text{C}(\text{=O})\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})_2$, $\text{CR}'=\text{NOR}''$,
 насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-,
 восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-,
 шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в
 10 каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть
 заменены на группу, независимо выбранную из $\text{C}(\text{=O})$ и $\text{C}(\text{=S})$; где гетероцикл и
 гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома,
 выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные,
 фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два,
 три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из
 15 галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$,
 $\text{NH}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-}$
 $\text{C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-}$
 $\text{C}_6\text{-алкила}$ и $\text{CR}'=\text{NOR}''$; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и
 гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три
 20 гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические,
 гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные
 группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} ,
 выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-}$
 $\text{C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$, $\text{NH}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$,
 25 $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$,
 $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$ и $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает группу *изо-*
Pr, которая замещена по меньшей мере одной группой Q^{3c} , которую в каждом
 случае независимо друг от друга выбирают из следующих: галоген, OH, CN,
 30 NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$,
 $\text{N}(\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-}$
 галогенциклоалкил, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкилтио}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$,
 $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-арил}$, $\text{CH}(\text{=O})$, $\text{C}(\text{=O})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C}(\text{=O})\text{O}(\text{C}_1\text{-}$
 $\text{C}_6\text{-алкил})$, $\text{C}(\text{=O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$, $\text{C}(\text{=O})\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})_2$, $\text{CR}'=\text{NOR}''$,

насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-,
 восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-,
 шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в
 5 каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть
 заменены на группу, независимо выбранную из $\text{C}(=\text{O})$ и $\text{C}(=\text{S})$; где гетероцикл и
 гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома,
 выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные,
 фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два,
 три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из
 10 галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$,
 $\text{NH}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$,
 $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$
 и $\text{CR}'=\text{NOR}''$; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и
 гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три
 15 гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические,
 гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные
 группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} ,
 выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$,
 $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$, $\text{NH}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$,
 20 $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$,
 $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$ и $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает бутильную
 группу, которая замещена по меньшей мере одной группой Q^{3c} , которую в
 каждом случае независимо друг от друга выбирают из следующих: галоген, OH,
 25 CN, NO_2 , SH, NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$,
 $\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-галогенциклоалкил}$,
 $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкилтио}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$,
 $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-арил}$, $\text{CH}(=\text{O})$, $\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$,
 $\text{C}(=\text{O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$, $\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})_2$, $\text{CR}'=\text{NOR}''$,
 30 насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-,
 восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-,
 шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в
 каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть
 заменены на группу, независимо выбранную из $\text{C}(=\text{O})$ и $\text{C}(=\text{S})$; где гетероцикл и

гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, S(O)_m-C₁-C₆-алкила и CR'=NOR''; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где карбоциклические, гетероциклические, фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси и S(O)_m-C₁-C₆-алкила.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает CH₂CN.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает CH₂OH.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C₁-C₁₅-алкил-C₁-C₆-алкокси, в частности, C₁-C₇-алкил-C₁-C₄-алкокси, более конкретно, C₁-C₄-алкил-C₁-C₂-алкокси, такой как CH₂OCH₃, CH₂CH₂OCH₃, CH₂CH₂OCH₂CH₃, CH₂CH₂CH₂OCH₃, CH₂CH₂CH₂OCH₂CH₃.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C₁-C₁₅-алкил-C₁-C₆-галогеналкокси, в частности, C₁-C₇-алкил-C₁-C₄-галогеналкокси, более конкретно, C₁-C₄-алкил-C₁-C₂-галогеналкокси, такой как CH₂OCF₃, CH₂CH₂OCF₃, CH₂OCHF₂, CH₂OCH₂F, CH₂OSCl₃, CH₂OCHCl₂ или CH₂OCH₂Cl, в частности, CH₂OCF₃, CH₂OCHF₂, CH₂OSCl₃ или CH₂OCHCl₂.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C₁-C₁₅-алкил-C₁-C₆-галогеналкилтио, в частности, C₁-C₇-алкил-C₁-C₄-галогеналкилтио, более конкретно, C₁-C₄-алкил-C₁-C₂-галогеналкилтио, такой как CH₂SCF₃, CH₂SCHF₂, CH₂SCH₂F, CH₂SCCl₃, CH₂SCHCl₂ или CH₂SCH₂Cl, в частности, CH₂SCF₃, CH₂SCHF₂, CH₂SCCl₃ или CH₂SCHCl₂.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C₁-C₁₅-алкил-CH(=O), C₁-C₁₅-алкил-C(=O)C₁-C₆-алкил, C₁-C₁₅-алкил-

$C(=O)O(C_1-C_6\text{-алкил})$, $C_1-C_{15}\text{-алкил}-C(=O)NH(C_1-C_6\text{-алкил})$ или $C_1-C_{15}\text{-алкил}-C(=O)N(C_1-C_6\text{-алкил})_2$, в особенности $CH_2CH(=O)$, $CH_2C(=O)C_1-C_6\text{-алкил}$, $CH_2C(=O)O(C_1-C_6\text{-алкил})$, $CH_2C(=O)NH(C_1-C_6\text{-алкил})$ или $CH_2C(=O)N(C_1-C_6\text{-алкил})_2$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C_1-C_{15}\text{-алкил}-NH(C_1-C_4\text{-алкил})$, $C_1-C_{15}\text{-алкил}-N(C_1-C_4\text{-алкил})_2$, $C_1-C_{15}\text{-алкил}-NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкил})$ или $C_1-C_{15}\text{-алкил}-N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкил})_2$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C_1-C_{15}\text{-алкил}-S(O)-C_1-C_6\text{-алкил}$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C_1-C_{15}\text{-алкил}-S(O)_2-C_1-C_6\text{-алкил}$, где алкил означает CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C_1-C_{15}\text{-алкил}-S(O)_2-C_1-C_6\text{-галогеналкил}$, где галогеналкил означает CF_3 или CHF_2 и z означает 0, 1, 2 или 3.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает $C_1-C_{15}\text{-алкил}-S(O)_2\text{-арил}$, где арильный или фенильный фрагмент в каждом случае независимо не замещен или несет один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$ и $S(O)_z-C_1-C_6\text{-алкила}$, в частности, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CF_3 , CHF_2 , $OCHF_2$, OCF_3 .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает группу $C_1-C_{15}\text{-алкил}-NH-SO_2-R^x$, где R^x означает $C_1-C_4\text{-алкил}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкил}$, незамещенный арил или арил, который замещен одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью заместителями R^{x2} , независимо выбранными из $C_1-C_4\text{-алкила}$, галогена, OH, CN, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$ или $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, такую как $CH_2NHSO_2CF_3$ или $CH_2NHSO_2CH_3$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 выбирают из C_1 - C_{15} -алкила, который является замещенным, насыщенного трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленного карбоцикла, в частности, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного, где карбоцикл не замещен или
5 замещен заместителями Q^{3b} , как определено ниже. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл является незамещенным.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 выбирают из C_1 - C_{15} -алкила, в особенности CH_2 , который замещен 3-членным насыщенным карбоциклом. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл
10 является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 выбирают из C_1 - C_{15} -алкила, в особенности CH_2 , который замещен 4-членным насыщенным карбоциклом. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл
15 является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 выбирают из C_1 - C_{15} -алкила, в особенности CH_2 , который замещен 5-членным насыщенным карбоциклом. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл
20 является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^3 выбирают из C_1 - C_{15} -алкила, в особенности CH_2 , который замещен 6-членным насыщенным карбоциклом. В соответствии с одним его вариантом осуществления, карбоцикл
25 является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 4-членным насыщенным гетероциклом, который содержит 1 или 2 гетероатома, в частности, 1 гетероатом
30 из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. Например, образовавшийся гетероцикл представляет собой оксетан. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл

является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероциклом, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним вариантом осуществления, гетероцикл в качестве гетероатома содержит один атом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 6-членным насыщенным гетероциклом, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 6-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома O, в частности, 1 гетероатом O. В соответствии с одним его вариантом осуществления, соответствующий 6-членный гетероцикл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероциклом, который содержит один атом N в качестве кольцевого члена и в котором необязательно одна или две группы CH_2 заменены на $C(=O)$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероариллом, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарилл является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один атом N в качестве кольцевого члена. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит два атома N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит три атома N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 5-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома O, в частности, 1 гетероатом O.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один атом S в качестве кольцевого члена. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{34b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один атом S и один атом N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным

гетероарилом, который содержит один атом S и два атома N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один атом кислорода и один атом N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 5-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один атом кислорода и два атома N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 6-членным насыщенным гетероарилом, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 6-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один атом N в качестве кольцевого члена. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 6-членным насыщенным гетероарилом, который содержит два атома N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является

незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 10-членным насыщенным гетероарилом, который содержит 1, 2 или 3, в частности, 1 или 2 гетероатома из группы, состоящей из N, O и S, в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} . В соответствии с одним особым его вариантом осуществления, указанный 10-членный насыщенный гетероцикл содержит 1 или 2 гетероатома N, в частности, 1 гетероатом N.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^3 означает C_1 - C_{15} -алкил, в особенности CH_2 , замещенный 10-членным насыщенным гетероарилом, который содержит один N в качестве кольцевых членов. В соответствии с одним его вариантом осуществления, гетероарил является незамещенным, то есть он не несет какого-либо заместителя Q^{3b} . В соответствии с еще одним вариантом формулы I, он замещен группой Q^{3b} .

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает группу CH_2 , замещенную 5-членным гетероарилом, таким как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазалил-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^3 означает группу CH_2 , замещенную 6-членным гетероарилом, таким как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиазин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из OH, CN, NO_2 , NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$,

CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила), C(=O)NH(C₁-C₆-алкила) или CR'=NOR''.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из OH, CN, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила), C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), таких как CN, CHO, C(O)CH₃, C(O)O(CH₃), CO₂NH(CH₃) или CO₂N(CH₃)₂.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из C₁-C₆-галогеналкилтио, S(O)-C₁-C₆-алкила, S(O)₂-C₁-C₆-алкила, S(O)_z-C₁-C₆-галогеналкила, S(O)_z-арила, таких как SCH₃, SO₂CH₃, SO₂Ph.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, таких как NH(CH₃), N(CH₃)₂ или NHSO₂CH₃, NHSO₂CF₃.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, таких как циклопропил или полностью или частично галогенированный циклопропил.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из C₁-C₆-галогеналкокси, такого как OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCCl₃, OCHCl₂ или OCH₂Cl, в частности, OCF₃, OCHF₂, OCCl₃ или OCHCl₂.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным, две CH₂ группы заменены на C(=O), и он содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом, Q³ означает незамещенный 5- или 6-членный гетероарил. В соответствии с еще одним вариантом осуществления, R⁴ означает 5- или 6-членный гетероарил, замещенный галогеном, выбранным из группы, состоящей из F, Cl и Br, CH₃, CHF₂, OCH₃, OCHF₂, OCF₃, CN или SO₂CH₃.

В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из OH, CN, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-

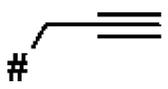
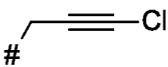
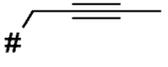
галогенциклоалкила и гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным и содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

5 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из OH, CN, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным, одна CH₂ группа заменена на C(=O), и он содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

10 В соответствии с одним предпочтительным вариантом осуществления, Q^{3c} в каждом случае независимо выбирают из OH, CN, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и гетероцикла, где гетероцикл является насыщенным, две CH₂ группы заменены на C(=O), и он содержит один атом N в качестве кольцевого члена.

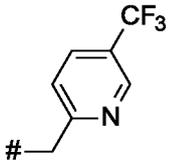
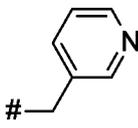
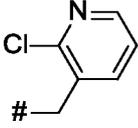
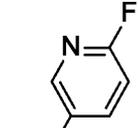
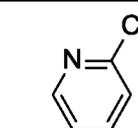
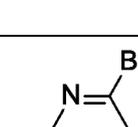
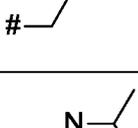
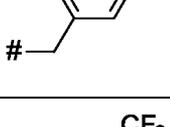
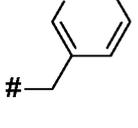
15 Особенно предпочтительные варианты Q³ в соответствии с изобретением представлены в Таблице Q3 ниже, где каждая строка из строк Q3-1 - Q3-163 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где Q3-1 - Q3-163 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения:

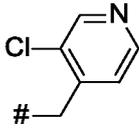
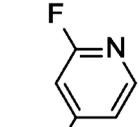
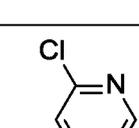
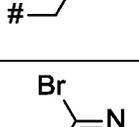
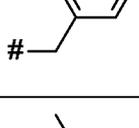
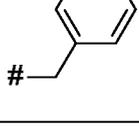
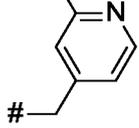
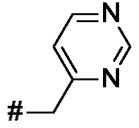
№	Q ³
Q3-1	CF ₃
Q3-2	CHF ₂
Q3-3	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Q3-4	CH ₂ OCH ₂ F
Q3-5	CH ₂ OCHF ₂
Q3-6	CH ₂ OCF ₃
Q3-7	CH ₂ OCF ₂ CHF ₂
Q3-8	CH ₂ SOMe
Q3-9	CH ₂ SO ₂ Me
Q3-10	CH ₂ NMe ₂
Q3-11	CH ₂ NSO ₂ CF ₃
Q3-12	CH ₂ NSO ₂ CH ₃
Q3-13	CH ₂ цикло-Pr
Q3-14	C ₆ H ₅
Q3-15	-CH ₂ -C ₆ H ₅

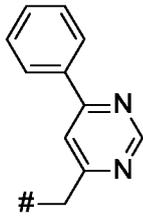
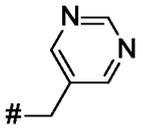
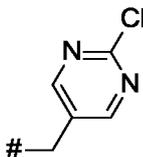
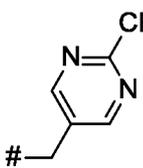
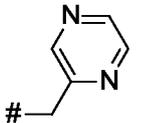
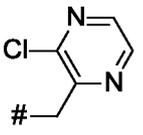
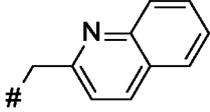
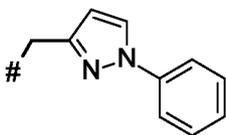
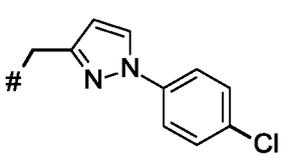
№	Q ³
Q3-16	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F
Q3-17	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃
Q3-18	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃
Q3-19	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃
Q3-20	-CH(CH ₃)-C ₆ H ₅
Q3-21	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F
Q3-22	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃
Q3-23	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃
Q3-24	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃
Q3-25	
Q3-26	
Q3-27	

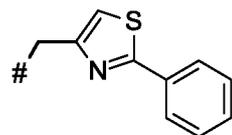
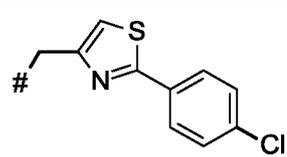
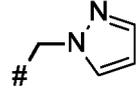
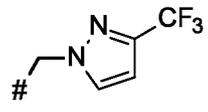
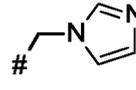
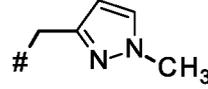
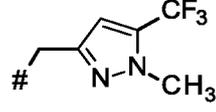
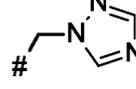
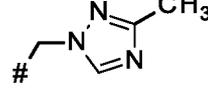
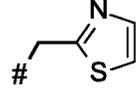
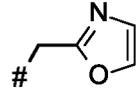
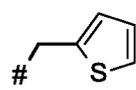
№	Q ³
Q3-28	
Q3-29	
Q3-30	
Q3-31	
Q3-32	
Q3-33	
Q3-34	
Q3-35	2-py
Q3-36	3-py
Q3-37	
Q3-38	
Q3-39	
Q3-40	

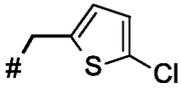
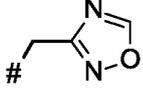
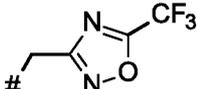
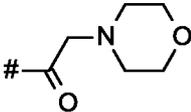
№	Q ³
Q3-41	
Q3-42	
Q3-43	
Q3-44	
Q3-45	
Q3-46	
Q3-47	
Q3-48	
Q3-49	

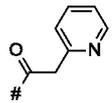
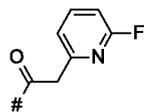
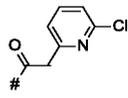
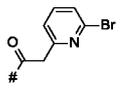
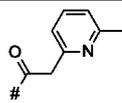
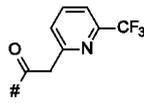
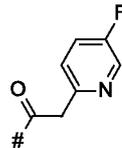
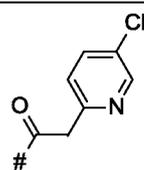
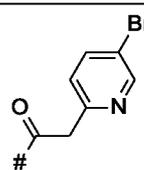
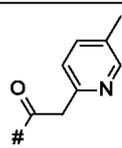
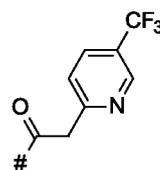
№	Q ³
Q3-50	
Q3-51	
Q3-52	
Q3-53	
Q3-54	
Q3-55	
Q3-56	
Q3-57	
Q3-58	

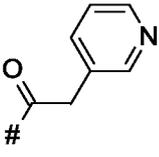
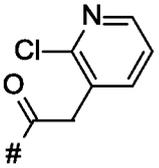
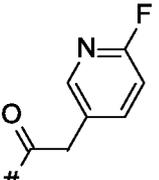
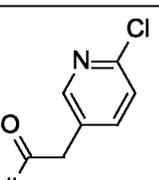
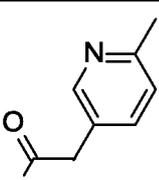
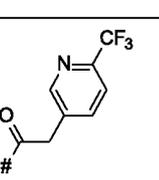
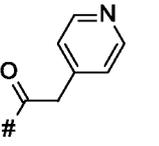
№	Q ³
Q3-59	
Q3-60	
Q3-61	
Q3-62	
Q3-63	
Q3-64	
Q3-65	
Q3-66	

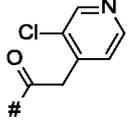
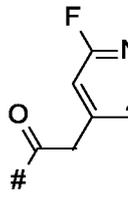
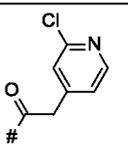
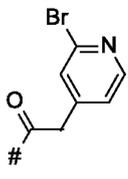
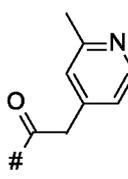
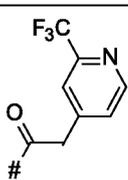
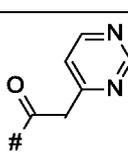
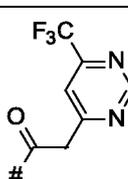
№	Q ³
Q3-67	
Q3-68	
Q3-69	
Q3-70	
Q3-71	
Q3-72	
Q3-73	
Q3-74	
Q3-75	

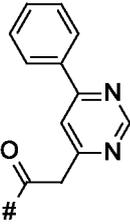
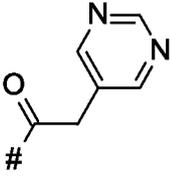
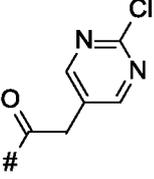
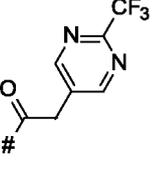
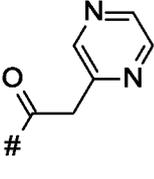
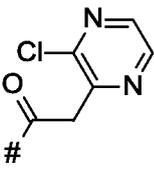
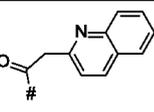
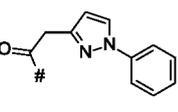
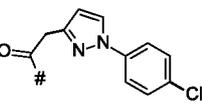
№	Q ³
Q3-76	
Q3-77	
Q3-78	
Q3-79	
Q3-80	
Q3-81	
Q3-82	
Q3-83	
Q3-84	
Q3-85	
Q3-86	
Q3-87	

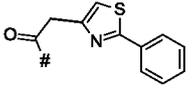
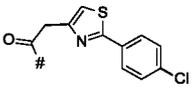
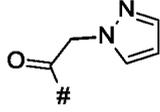
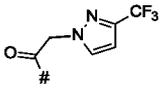
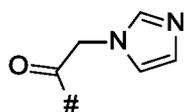
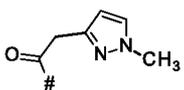
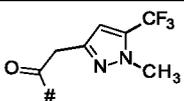
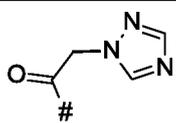
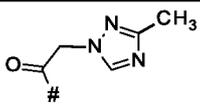
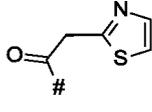
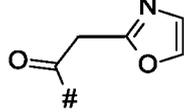
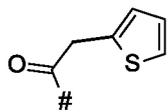
№	Q ³
Q3-88	
Q3-89	
Q3-90	
Q3-91	COCH ₃
Q3-92	COCH ₂ CH ₃
Q3-93	COCH ₂ CH ₂ CH ₃
Q3-94	CO(CH ₂) ₃ CH ₃
Q3-95	CO(CH ₂) ₄ CH ₃
Q3-96	CO(CH ₂) ₅ CH ₃
Q3-97	CO(CH ₂) ₆ CH ₃
Q3-98	COCCl ₃
Q3-99	COCH ₂ Cl
Q3-100	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂
Q3-101	COPh
Q3-102	COCH ₂ Ph
Q3-103	COCH ₂ Ph-4-F
Q3-104	COCH ₂ Ph-4-CH ₃
Q3-105	COCH ₂ Ph-3-CH ₃
Q3-106	COCH ₂ Ph-2-CH ₃
Q3-107	COCH(CH ₃)Ph
Q3-108	COCH(CH ₃)4-F
Q3-109	COCH(CH ₃)4-CH ₃
Q3-110	COCH(CH ₃)3-CH ₃
Q3-111	COCH(CH ₃)3-CH ₃
Q3-112	

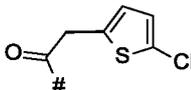
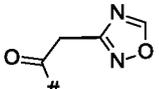
№	Q ³
Q3-113	
Q3-114	
Q3-115	
Q3-116	
Q3-117	
Q3-118	
Q3-119	
Q3-120	
Q3-121	
Q3-122	
Q3-123	

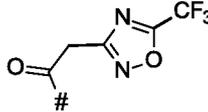
№	Q ³
Q3-124	 A pyridine ring with a -CH ₂ -COOH group at the 2-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-125	 A pyridine ring with a chlorine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 5-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-126	 A pyridine ring with a fluorine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 5-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-127	 A pyridine ring with a chlorine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 4-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-128	 A pyridine ring with a bromine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 4-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-129	 A pyridine ring with a methyl group at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 4-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-130	 A pyridine ring with a trifluoromethyl group (CF ₃) at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 4-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-131	 A pyridine ring with a -CH ₂ -COOH group at the 3-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.

№	Q ³
Q3-132	 A pyridine ring with a chlorine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 3-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-133	 A pyridine ring with a fluorine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 3-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-134	 A pyridine ring with a chlorine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 5-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-135	 A pyridine ring with a bromine atom at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 5-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-136	 A pyridine ring with a methyl group at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 5-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-137	 A pyridine ring with a trifluoromethyl group (F ₃ C) at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 5-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-138	 A pyridine ring with a -CH ₂ -COOH group at the 4-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.
Q3-139	 A pyridine ring with a trifluoromethyl group (F ₃ C) at the 2-position and a -CH ₂ -COOH group at the 4-position. A '#' symbol is at the bottom left of the structure.

№	Q ³
Q3-140	
Q3-141	
Q3-142	
Q3-143	
Q3-144	
Q3-145	
Q3-146	
Q3-147	
Q3-148	

№	Q ³
Q3-149	
Q3-150	
Q3-151	
Q3-152	
Q3-153	
Q3-154	
Q3-155	
Q3-156	
Q3-157	
Q3-158	
Q3-159	
Q3-160	

№	Q ³
Q3-161	
Q3-162	

№	Q ³
Q3-163	

Q⁴ в каждом случае независимо выбирают из водорода, OH, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)C₂-C₆-алкенила, C(=O)C₃-C₆-циклоалкила, C(=O)O(C₁-C₆-алкила), C(=O)O(C₂-C₆-алкенила), C(=O)O(C₂-C₆-алкинила), C(=O)O(C₃-C₆-циклоалкила), C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), C(=O)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=O)NH(C₂-C₆-алкинила), C(=O)NH(C₃-C₆-циклоалкила), C(=O)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=O)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=O)N(C₂-C₆-алкинила)₂, C(=O)N(C₃-C₆-циклоалкила)₂, CH(=S), C(=S)C₁-C₆-алкила, C(=S)C₂-C₆-алкенила, C(=S)C₂-C₆-алкинила, C(=S)C₃-C₆-циклоалкила, C(=S)O(C₁-C₆-алкила), C(=S)O(C₂-C₆-алкенила), C(=S)O(C₂-C₆-алкинила), C(=S)O(C₃-C₆-циклоалкила), C(=S)NH(C₁-C₆-алкила), C(=S)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=S)NH(C₂-C₆-алкинила), C(=S)NH(C₃-C₆-циклоалкила), C(=S)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=S)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=S)N(C₂-C₆-алкинила)₂, C(=S)N(C₃-C₆-циклоалкила)₂, C₁-C₆-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, OR^Y, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-галогеналкилтио, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-галогеналкенила, C₂-C₆-алкинила, C₂-C₆-галогеналкинила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, S(O)_m-C₁-C₆-галогеналкила, S(O)_m-C₁-C₆-алкокси, S(O)_m-C₂-C₆-алкенила, S(O)_m-C₂-C₆-алкинила, S(O)_m-арила, SO₂-NH(C₁-C₆-алкила), SO₂-NH(C₁-C₆-галогеналкила), SO₂-NH-арила, три-(C₁-C₆-алкил)силила и ди-(C₁-C₆-алкокси)фосфорила), пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где арильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси; где m принимает значения согласно вышеприведенному определению; и

R^Y означает C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₂-C₆-алкенил, C₂-C₆-галогеналкенил, C₂-C₆-алкинил, C₂-C₆-галогеналкинил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, фенил и фенил-C₁-C₆-алкил; где фенильные группы не

замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

Q^{4a} является заместителем ациклических фрагментов группы Q⁴.

5 Ациклические фрагменты группы Q⁴ дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{4a}, которые независимо друг от друга выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-циклоалкенила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкенила, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-
10 алкилтио, пяти- или шестичленного гетероарила, арила и фенокси, где гетероарильные, арильные и фенокси группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

15 Q^{4b} является заместителем карбоциклических, фенильных, гетероциклических и гетероарильных фрагментов группы Q⁴. Карбоциклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы Q⁴ дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{4b},
20 которые независимо друг от друга выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

В соответствии с одним вариантом формулы I, Q⁴ означает Н.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает OH.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает SH(=O).

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил), C(=O)NH(C₁-C₆-алкил) или C(=O)N(C₁-C₆-алкил)₂, где алкил означает CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-
30 бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=O)C₂-C₆-алкенил, C(=O)O(C₂-C₆-алкенил), C(=O)NH(C₂-C₆-алкенил) или C(=O)N(C₂-C₆-алкенил)₂, где алкенил означает CH=CH₂, CH₂CH=CH₂.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=O)C₂-C₆-алкинил, C(=O)O(C₂-C₆-алкинил), C(=O)NH(C₂-C₆-алкинил) или C(=O)N(C₂-C₆-алкинил)₂, где алкинил означает C≡CH, CH₂C≡CH.

5 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=O)C₃-C₆-циклоалкил, C(=O)O(C₃-C₆-циклоалкил), C(=O)NH(C₃-C₆-циклоалкил) или C(=O)N(C₃-C₆-циклоалкил)₂, где циклоалкил означает циклопропил (C₃H₇) или циклобутил (C₄H₉).

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает CH(=S).

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=S)C₁-C₆-алкил, C(=S)O(C₁-C₆-алкил), C(=S)NH(C₁-C₆-алкил) или C(=S)N(C₁-C₆-алкил)₂, где алкил означает CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=S)C₂-C₆-алкенил, C(=S)O(C₂-C₆-алкенил), C(=S)NH(C₂-C₆-алкенил) или C(=S)N(C₂-C₆-алкенил)₂, где алкенил означает CH=CH₂, CH₂CH=CH₂.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=S)O(C₂-C₆-алкинил), C(=S)NH(C₂-C₆-алкинил) или C(=S)N(C₂-C₆-алкинил)₂, где алкинил означает C≡CH, CH₂C≡CH.

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C(=S)C₃-C₆-циклоалкил, C(=S)O(C₃-C₆-циклоалкил) или C(=S)N(C₃-C₆-циклоалкил)₂, где циклоалкил означает циклопропил (C₃H₇) или циклобутил (C₄H₉).

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает C₁-C₆-алкил, такой как CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, изобутил, *трет*-бутил, *n*-пентил или изопентил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает C₁-C₆-алкил, в частности, C₁-C₄-алкил, такой как CH₃, C₂H₅, *n*-пропил, изопропил.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает C₁-C₆-галогеналкил, в частности, C₁-C₄-галогеналкил, такой как CF₃, CCl₃, FCH₂, ClCH₂, F₂CH, Cl₂CH, CF₃CH₂, CCl₃CH₂ или CF₂CHF₂.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает C₃-C₆-циклоалкил, в частности, циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления Q^{4b} означает полностью или частично галогенированный циклопропил, такой как 1-F-циклопропил, 1-Cl-циклопропил, 1,1-F₂-циклопропил, 1,1-Cl₂-циклопропил.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси, в частности, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкокси, такие как CH_2OCH_3 , CH_2OCF_3 или CH_2OCHF_2 .

10 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил, C_2 - C_6 -галогеналкенил, C_2 - C_6 -алкинил, C_2 - C_6 -галогеналкинил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, фенил и фенил- C_1 - C_6 -алкил; где фенильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, в частности, C_1 - C_4 -алкил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкил. Q^4 является таким как OCH_3 или OCH_2CH_3 .

20 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает C_1 - C_6 -галогеналкил, в частности, C_1 - C_4 -галогеналкил, более конкретно, C_1 - C_2 -галогеналкил. Q^4 является таким как OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , $OSCl_3$, $OCHCl_2$ или OCH_2Cl , в частности, OCF_3 , $OCHF_2$, $OSCl_3$ или $OCHCl_2$.

25 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -алкенил, в частности, C_2 - C_4 -алкенил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкенил. Q^4 является таким как $OCH=CH_2$, $OCH_2CH=CH_2$.

В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает C_2 - C_6 -алкинил, в частности, C_2 - C_6 -алкинил, в частности, C_2 - C_4 -алкинил, более конкретно, C_1 - C_2 -алкинил. Q^4 является таким как $OC\equiv CH$.

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает C_3 - C_6 -галогенциклоалкил. В специальном варианте осуществления R^1 означает полностью или частично галогенированный циклопропил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает OR^Y , где R^Y означает фенил; где фенильные группы не замещены или несут один, два, три,

четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает OR^Y, где R^Y означает фенил-C₁-C₆-алкил, такой как фенил-CH₂, где фенильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси. Q⁴ является таким как OCH₂Ph.

10 В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, Q⁴ означает C₂-C₆-алкенил, в частности, C₂-C₄-алкенил, такой как CH=CH₂, C(CH₃)=CH₂, CH₂CH=CH₂.

15 В соответствии с дополнительным особым вариантом формулы I, Q⁴ означает C₂-C₆-галогеналкенил, в частности, C₂-C₄-галогеналкенил, более конкретно, C₂-C₃-галогеналкенил, такой как CH=CHF, CH=CHCl, CH=CF₂, CH=CCl₂, CH₂CH=CHF, CH₂CH=CHCl, CH₂CH=CF₂, CH₂CH=CCl₂, CF₂CH=CF₂, CCl₂CH=CCl₂, CF₂CF=CF₂, CCl₂CCl=CCl₂.

В соответствии с еще одним дополнительным вариантом формулы I, Q⁴ означает C₂-C₆-алкинил или C₂-C₆-галогеналкинил, в частности, C₂-C₄-алкинил или C₂-C₄-галогеналкинил, такой как C≡CH, CH₂C≡CH.

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает S(O)_n-C₁-C₆-алкил, такой как SCH₃, S(=O)CH₃, S(O)₂CH₃.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает S(O)_n-C₁-C₆-галогеналкил, такой как SCF₃, S(=O)CF₃, S(O)₂CF₃, SCHF₂, S(=O)CHF₂, S(O)₂CHF₂.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает S(O)_n-арил, такой как S-фенил, S(=O) фенил, S(O)₂фенил, где фенильная группа не замещена или несет один, два, три, четыре или пять заместителей R^{78a'}, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает S(O)_n-C₂-C₆-алкенил, такой как SCH=CH₂, S(=O)CH=CH₂, S(O)₂CH=CH₂, SCH₂CH=CH₂, S(=O)CH₂CH=CH₂, S(O)₂CH₂CH=CH₂.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает $S(O)_n-C_2-C_6$ -алкинил, такой как $SC\equiv CH$, $S(=O)C\equiv CH$, $S(O)_2C\equiv CH$, $SCH_2C\equiv CH$, $S(=O)CH_2C\equiv CH$, $S(O)_2CH_2C\equiv CH$.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает $SO_2-NH(C_1-C_6$ -алкил), где C_1-C_6 -алкил представляет собой, в частности, C_1-C_4 -алкил, более конкретно, C_1-C_2 -алкил. Q^4 является таким как SO_2NHCH_3 или $SO_2NHCH_2CH_3$.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает $SO_2-NH(C_1-C_6$ -галогеналкил), где C_1-C_6 -галогеналкил представляет собой, в частности, C_1-C_4 -галогеналкил, более конкретно, C_1-C_2 -галогеналкил. Q^4 является таким как SO_2NHCF_3 , SO_2NHCHF_2 , SO_2NHCH_2F , SO_2NHCCl_3 , $SO_2NHCHCl_2$ или SO_2NHCH_2Cl , в частности, SO_2NHCF_3 , SO_2NHCHF_2 , SO_2NHCCl_3 или $SO_2NHCHCl_2$.

15 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает SO_2-NH арил, где арильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C_1-C_4 -алкила, C_1-C_4 -галогеналкила, C_1-C_4 -алкокси и C_1-C_4 -галогеналкокси. Q^4 является таким как SO_2NHPh .

20 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает три- $(C_1-C_6$ -алкил)силлил, в частности, включающий C_1-C_4 -алкил, такой как CH_3 или C_2H_5 . Q^4 является таким как $OSi(CH_3)_3$.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает ди- $(C_1-C_6$ -алкокси)фосфорил), в частности, включающий C_1-C_4 -алкокси, такой как OCH_3 или OC_2H_5 . Q^4 является таким как $OPO(OCH_3)_2$.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает фенил- C_1-C_6 -алкил, такой как фенил- CH_2 , где фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одной, двумя или тремя одинаковыми или различными группами Q^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1-C_2 -алкила, C_1-C_2 -алкокси, C_1-C_2 -галогеналкила и C_1-C_2 -галогеналкокси, в частности, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 , CF_3 и OCF_3 .

30 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 означает арил, в частности, фенил, где арильный или фенильный фрагмент в каждом случае не замещен или замещен одинаковыми или различными группами Q^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из галогена, C_1-C_2 -алкила, C_1-C_2 -алкокси, C_1-C_2 -галогеналкила и C_1-C_2 -галогеналкокси, в частности, F, Cl, Br, CH_3 , OCH_3 ,

CF₃ и OCF₃. В соответствии с одним вариантом осуществления, Q⁴ означает незамещенный фенил. В соответствии с другим вариантом, Q⁴ означает фенил, который замещен одним, двумя или тремя атомами галогена, в частности, одним атомом галогена, в частности, выбранными из F, Cl и Br, более конкретно, выбранными из F и Cl.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает 5-членный гетероарил, такой как пиррол-1-ил, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил, тиен-2-ил, тиен-3-ил, фуран-2-ил, фуран-3-ил, пиразол-1-ил, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил, пиразол-5-ил, имидазол-1-ил, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил, имидазол-5-ил, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,2,4-триазол-1-ил, 1,2,4-триазол-3-ил, 1,2,4-триазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил и 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ означает 6-членный гетероарил, такой как пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, придазин-3-ил, придазин-4-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиазин-2-ил и 1,3,5-триазин-2-ил, и 1,2,4-триазин-3-ил.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ в каждом случае независимо выбирают из H, галогена, OH, CN, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси и C₃-C₆-циклоалкила, где ациклические фрагменты группы Q⁴ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где карбоциклические, фенильные и гетероарильные фрагменты группы Q⁴ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q⁴ в каждом случае независимо выбирают из H, галогена, OH, CN, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-алкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси и C₃-C₆-циклоалкила, где ациклические фрагменты группы Q⁴ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a}, как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты

группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

5 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H и OR^Y , где R^Y наиболее предпочтительно означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил, C_2 - C_6 -галогеналкенил, C_2 - C_6 -алкинил, C_2 - C_6 -галогеналкинил, фенил и фенил- C_1 - C_6 -алкил; где фенильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

10 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H и OR^Y , где R^Y наиболее предпочтительно означает C_2 - C_6 -алкенил, C_2 - C_6 -алкинил, фенил и фенил- C_1 - C_6 -алкил; где фенильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси.

15 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)O(C_1$ - C_6 -алкила) и $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкила)₂, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкенила, $C(=O)O(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=O)NH(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкенила)₂, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкинила, $C(=O)O(C_2$ - C_6 -алкинила), $C(=O)NH(C_2$ - C_6 -алкинила), $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкинил)₂ $C(=O)C_3$ - C_6 -циклоалкила, $C(=O)O(C_3$ - C_6 -циклоалкила), $C(=O)NH(C_3$ - C_6 -циклоалкила) и $C(=O)N(C_3$ - C_6 -циклоалкила)₂, где ациклические фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

25 В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)O(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкила)₂, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкенила, $C(=O)O(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=O)NH(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкенила)₂, где ациклические фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где циклоалкильные фрагменты группы Q^4 не

замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H, $S(O)_n$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_n$ - C_1 - C_6 -галогеналкила, $S(O)_n$ - C_1 - C_6 -алкокси, $S(O)_n$ - C_2 - C_6 -алкенила, $S(O)_n$ - C_2 - C_6 -алкинила, $S(O)_n$ арила, где ациклические фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где арильные фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H, SO_2 -NH(C_1 - C_6 -алкила), SO_2 -NH(C_1 - C_6 -галогеналкила), SO_2 -NHфенила, где ациклические фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где арильные фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H, C_1 - C_6 -алкила, $C(=O)$ C_1 - C_6 -алкила, $C(=O)O$ (C_1 - C_6 -алкила), $S(O)_n$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_n$ арила, где ациклические фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4a} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке, и где арильные фрагменты группы Q^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{4b} , как определено и предпочтительно определено в данной заявке.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^4 в каждом случае независимо выбирают из H, $C(=O)$ C_1 - C_6 -алкила, $C(=O)O$ C_1 - C_6 -алкила, $C(=O)NH$ C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_2$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_2$ -арила, SO_2 -NH(C_1 - C_6 -алкила), OR^Y или C_1 - C_4 -алкила; где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил или C_2 - C_6 -алкинил.

В соответствии с одним вариантом осуществления, Q^{4a} независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, C_3 - C_6 -галогенциклоалкила и C_1 - C_4 -галогеналкокси. В особенности, Q^{4a} независимо выбирают из F, Cl, Br, I, C_1 - C_2 -алкокси, циклопропила, 1-F-циклопропила, 1-Cl-

циклопропила, 1,1-F₂-циклопропила, 1,1-Cl₂-циклопропила и C₁-C₂-галогеналкокси.

В соответствии с еще одним вариантом формулы I, Q^{4a} независимо означает галоген, в частности, выбранный из F, Cl, Br и I, более конкретно, F, Cl и Br.

5 Q^{4b} означают возможные заместители для циклоалкильных, гетероарильных и фенильных фрагментов группы Q⁴. Q^{4b} в соответствии с изобретением независимо выбирают из галогена, OH, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио.

10 В соответствии с одним его вариантом осуществления, Q^{4b} независимо выбирают из галогена, CN, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкила и C₁-C₄-галогеналкокси, в частности, галогена, C₁-C₄-алкила и C₁-C₄-алкокси. В особенности, Q^{4b} независимо выбирают из F, Cl, CN, CH₃, CHF₂, CF₃OCH₃ и галогенметокси.

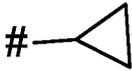
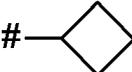
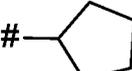
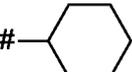
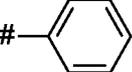
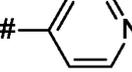
15 Особенно предпочтительные варианты Q⁴ в соответствии с изобретением представлены в Таблице Q4 ниже, где каждая строка из строк Q4-1 - Q4-50 соответствует одному отдельному варианту осуществления изобретения, где Q4-1 - Q4-50 в любой комбинации друг с другом также представляют собой предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения. Место
20 присоединения Q⁴ к атому углерода отмечено на структурных формулах с помощью "#".

Таблица Q4:

№	Q ⁴
P12-1	H
P12-2	CH ₃
P12-3	CH ₂ F
P12-4	CHF ₂
P12-5	CF ₃
P12-6	C ₂ H ₅
P12-7	C ₃ H ₇
P12-8	CH(CH ₃) ₂
P12-9	CH ₂ CH ₂ CH ₃
P12-10	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

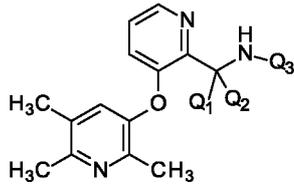
№	Q ⁴
P12-11	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
P12-12	C(CH ₃) ₃
P12-13	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
P12-14	CH=CH ₂
P12-15	CH ₂ CH=CH ₂
P12-16	C≡CH
P12-17	CH ₂ C≡CH
P12-18	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
P12-19	OH
P12-20	OCH ₃

№	Q ⁴
P12-21	OCHF ₂
P12-22	OC ₂ H ₅
P12-23	OCH ₂ OCH ₃
P12-24	OCH ₂ Ph
P12-25	OCH ₂ CH=CH ₂
P12-26	C(O)CH ₃
P12-27	C(O)OCH ₃
P12-28	C(O)OCH ₂ CH ₃
P12-29	C(O)OCH(CH ₃) ₂
P12-30	C(O)OC(CH ₃) ₃
P12-31	CO-NH ₂
P12-32	CO-NH(CH ₃)
P12-33	CO-N(CH ₃) ₂
P12-34	SO ₂ H
P12-35	SO ₂ -CH ₃
P12-36	SO-CH ₃
P12-37	S-CH ₃
P12-38	SO ₂ NHCH ₃

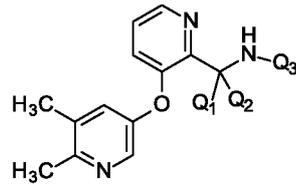
№	Q ⁴
P12-39	SO ₂ NHCF ₃
P12-40	SO ₂ NHPh
P12-41	SO ₂ Ph
P12-42	SO ₂ C ₆ H ₄ -4-CH ₃
P12-43	Si(CH ₃) ₃
P12-44	PO(OCH ₃) ₂
P12-45	# 
P12-46	# 
P12-47	# 
P12-48	# 
P12-49	# 
P12-50	# 

Отдельными вариантами осуществления соединений I являются следующие соединения: I-A, I-B, I-C, I-D, I-E, I-F; II-A, II-B, II-C, II-D, II-E, II-F. В этих формулах заместители Q¹, Q² и Q³ независимо друг от друга принимают значения, как определено в пункте 1 или предпочтительно определено ниже:

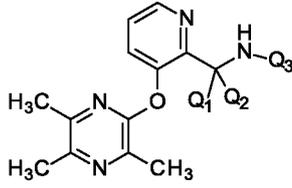
5



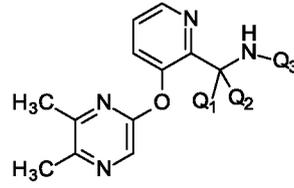
I-A



I-B



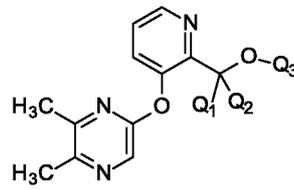
I-C



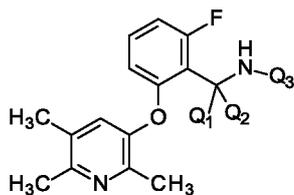
I-D



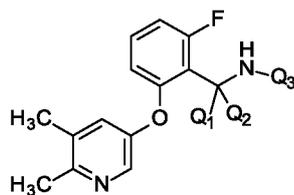
I-E



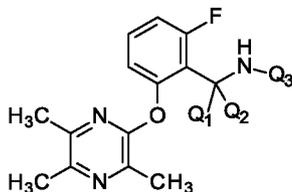
I-F



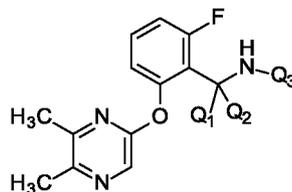
II-A



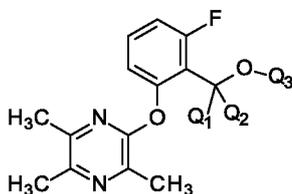
II-B



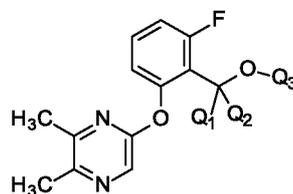
II-C



II-D



II-E



II-F

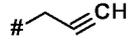
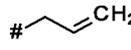
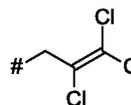
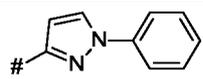
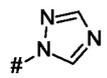
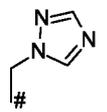
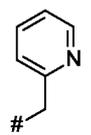
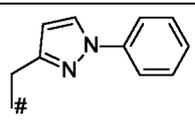
Таблица 1-1 Соединения формул I-A, I-B, I-C, I-D, I-E, I-F, в которых значения для комбинации Q^1 , Q^2 и Q^3 для каждого индивидуального соединения соответствует в каждом случае одной строке Таблицы А (соединения I-A.1-1.A-1 - I-A.1-1.A-874, I-B.1-1.A-1 - I-B.1-1.A-874, I-C.1-1.A-1 - I-C.1-1.A-874, I-D.1-1.A-1 - I-D.1-1.A-874, I-E.1-1.A-1 - I-E.1-1.A-874, I-F.1-1.A-1 - I-F.1-1.A-874).

Таблица 2-1 Соединения формул II-A, II-B, II-C, II-D, II-E, II-F, в которых значения для комбинации Q^1 , Q^2 и Q^3 для каждого индивидуального соединения соответствует в каждом случае одной строке Таблицы А (соединения II-A.2-1.A-1 - II-A.2-1.A-874, II-B.2-1.A-1 - II-B.2-1.A-874, II-C.2-1.A-1 - II-C.2-1.A-874, II-D.2-1.A-1 - II-D.2-1.A-874, II-E.2-1.A-1 - II-E.2-1.A-874, II-F.2-1.A-1 - II-F.2-1.A-874).

Таблица А

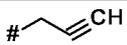
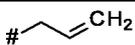
№	Q^3	Q^1	Q^2
A-1	COCH ₃	F	F

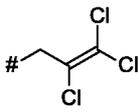
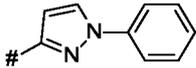
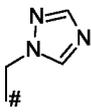
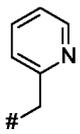
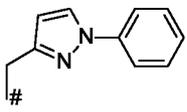
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-2	COCH ₂ CH ₃	F	F
A-3	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	F	F
A-4	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	F	F
A-5	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	F	F
A-6	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	F	F
A-7	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	F	F
A-8	COCCl ₃	F	F
A-9	COCH ₂ Cl	F	F
A-10	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	F	F
A-11	COPh	F	F
A-12	COCH ₂ Ph	F	F
A-13	COCH ₂ Ph-4-F	F	F
A-14	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	F	F
A-15	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	F	F
A-16	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	F	F
A-17	COCH(CH ₃)Ph	F	F
A-18	COCH(CH ₃)-4-F	F	F
A-19	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	F	F
A-20	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	F	F
A-21	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	F	F
A-22	CF ₃	F	F
A-23	CHF ₂	F	F
A-24	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	F	F
A-25	CH ₂ цикло-Pr	F	F
A-26	C ₆ H ₅	F	F
A-27	CH ₂ -C ₆ H ₅	F	F
A-28	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	F	F
A-29	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	F	F
A-30	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	F	F
A-31	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	F	F
A-32	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	F	F
A-33	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	F	F

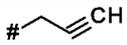
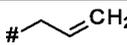
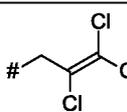
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-34	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	F	F
A-35	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	F	F
A-36	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	F	F
A-37		F	F
A-38		F	F
A-39		F	F
A-40	2-py	F	F
A-41	3-py	F	F
A-42		F	F
A-43		F	F
A-44		F	F
A-45		F	F
A-46		F	F
A-47	COCH ₃	CF ₃	CF ₃
A-48	COCH ₂ CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-49	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-50	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-51	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CF ₃	CF ₃

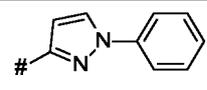
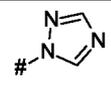
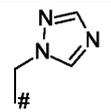
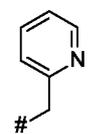
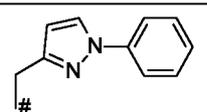
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-52	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-53	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-54	COCCl ₃	CF ₃	CF ₃
A-55	COCH ₂ Cl	CF ₃	CF ₃
A-56	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CF ₃	CF ₃
A-57	COPh	CF ₃	CF ₃
A-58	COCH ₂ Ph	CF ₃	CF ₃
A-59	COCH ₂ Ph-4-F	CF ₃	CF ₃
A-60	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-61	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-62	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-63	COCH(CH ₃)Ph	CF ₃	CF ₃
A-64	COCH(CH ₃)-4-F	CF ₃	CF ₃
A-65	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-66	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-67	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-68	CF ₃	CF ₃	CF ₃
A-69	CHF ₂	CF ₃	CF ₃
A-70	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	CF ₃
A-71	CH ₂ цикло-Pr	CF ₃	CF ₃
A-72	C ₆ H ₅	CF ₃	CF ₃
A-73	CH ₂ -C ₆ H ₅	CF ₃	CF ₃
A-74	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CF ₃	CF ₃
A-75	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-76	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-77	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-78	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CF ₃	CF ₃
A-79	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CF ₃	CF ₃
A-80	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-81	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CF ₃	CF ₃
A-82	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CF ₃	CF ₃

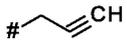
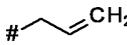
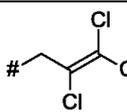
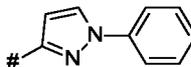
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-83		CF ₃	CF ₃
A-84		CF ₃	CF ₃
A-85		CF ₃	CF ₃
A-86	2-py	CF ₃	CF ₃
A-87	3-py	CF ₃	CF ₃
A-88		CF ₃	CF ₃
A-89		CF ₃	CF ₃
A-90		CF ₃	CF ₃
A-91		CF ₃	CF ₃
A-92		CF ₃	CF ₃
A-93	COCH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-94	COCH ₂ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-95	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-96	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-97	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-98	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-99	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-100	COCCl ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H

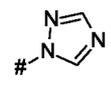
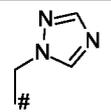
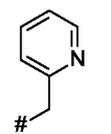
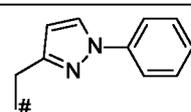
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-101	COCH ₂ Cl	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-102	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-103	COPh	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-104	COCH ₂ Ph	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-105	COCH ₂ Ph-4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-106	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-107	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-108	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-109	COCH(CH ₃)Ph	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-110	COCH(CH ₃)-4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-111	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-112	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-113	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-114	CF ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-115	CHF ₂	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-116	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-117	CH ₂ цикло-Pr	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-118	C ₆ H ₅	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-119	CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-120	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-121	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-122	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-123	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-124	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-125	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-126	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-127	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-128	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-129	# 	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-130	# 	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H

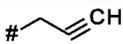
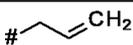
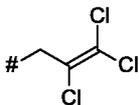
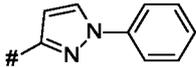
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-131		C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-132	2-пу	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-133	3-пу	C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-134		C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-135		C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-136		C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-137		C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-138		C ₃ H ₇ (циклопропил)	H
A-139	COCH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-140	COCH ₂ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-141	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-142	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-143	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-144	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-145	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-146	COCCl ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-147	COCH ₂ Cl	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-148	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-149	COPh	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H
A-150	COCH ₂ Ph	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	H

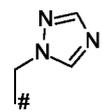
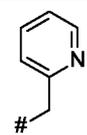
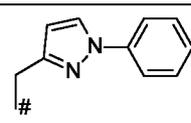
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-151	COCH ₂ Ph-4-F	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-152	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-153	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-154	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-155	COCH(CH ₃)Ph	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-156	COCH(CH ₃)-4-F	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-157	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-158	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-159	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-160	CF ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-161	CHF ₂	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-162	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-163	CH ₂ цикло-Pr	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-164	C ₆ H ₅	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-165	CH ₂ -C ₆ H ₅	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-166	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-167	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-168	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-169	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-170	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-171	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-172	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-173	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-174	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-175	# 	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-176	# 	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-177	# 	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H
A-178	2-пу	<i>нзо</i> -C ₃ H ₇	H

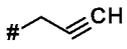
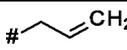
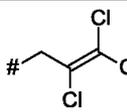
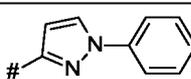
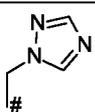
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-179	3-py	<i>u30</i> -C ₃ H ₇	H
A-180		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	H
A-181		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	H
A-182		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	H
A-183		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	H
A-184		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	H
A-185	COCH ₃	CCH	H
A-186	COCH ₂ CH ₃	CCH	H
A-187	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CCH	H
A-188	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CCH	H
A-189	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CCH	H
A-190	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CCH	H
A-191	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CCH	H
A-192	COCCl ₃	CCH	H
A-193	COCH ₂ Cl	CCH	H
A-194	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CCH	H
A-195	COPh	CCH	H
A-196	COCH ₂ Ph	CCH	H
A-197	COCH ₂ Ph-4-F	CCH	H
A-198	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CCH	H
A-199	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CCH	H
A-200	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CCH	H

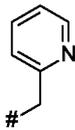
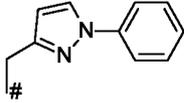
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-201	COCH(CH ₃)Ph	CCH	H
A-202	COCH(CH ₃)-4-F	CCH	H
A-203	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CCH	H
A-204	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CCH	H
A-205	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CCH	H
A-206	CF ₃	CCH	H
A-207	CHF ₂	CCH	H
A-208	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CCH	H
A-209	CH ₂ цикло-Pr	CCH	H
A-210	C ₆ H ₅	CCH	H
A-211	CH ₂ -C ₆ H ₅	CCH	H
A-212	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CCH	H
A-213	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CCH	H
A-214	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CCH	H
A-215	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CCH	H
A-216	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CCH	H
A-217	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CCH	H
A-218	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CCH	H
A-219	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CCH	H
A-220	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CCH	H
A-221	# 	CCH	H
A-222	# 	CCH	H
A-223	# 	CCH	H
A-224	2-py	CCH	H
A-225	3-py	CCH	H
A-226	# 	CCH	H

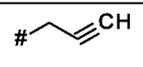
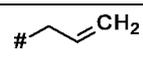
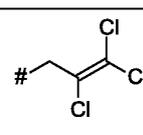
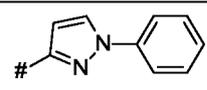
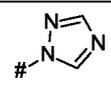
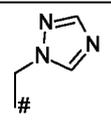
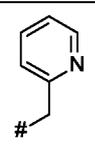
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-227		CCH	H
A-228		CCH	H
A-229		CCH	H
A-230		CCH	H
A-231	COCH ₃	CH=CH ₂	H
A-232	COCH ₂ CH ₃	CH=CH ₂	H
A-233	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH=CH ₂	H
A-234	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH=CH ₂	H
A-235	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH=CH ₂	H
A-236	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH=CH ₂	H
A-237	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH=CH ₂	H
A-238	COCCl ₃	CH=CH ₂	H
A-239	COCH ₂ Cl	CH=CH ₂	H
A-240	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH=CH ₂	H
A-241	COPh	CH=CH ₂	H
A-242	COCH ₂ Ph	CH=CH ₂	H
A-243	COCH ₂ Ph-4-F	CH=CH ₂	H
A-244	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-245	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-246	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-247	COCH(CH ₃)Ph	CH=CH ₂	H
A-248	COCH(CH ₃)-4-F	CH=CH ₂	H
A-249	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH=CH ₂	H

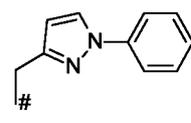
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-250	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-251	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-252	CF ₃	CH=CH ₂	H
A-253	CHF ₂	CH=CH ₂	H
A-254	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH=CH ₂	H
A-255	CH ₂ цикло-Pr	CH=CH ₂	H
A-256	C ₆ H ₅	CH=CH ₂	H
A-257	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH=CH ₂	H
A-258	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH=CH ₂	H
A-259	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-260	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-261	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-262	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH=CH ₂	H
A-263	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH=CH ₂	H
A-264	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-265	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-266	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH=CH ₂	H
A-267	# 	CH=CH ₂	H
A-268	# 	CH=CH ₂	H
A-269	# 	CH=CH ₂	H
A-270	2-py	CH=CH ₂	H
A-271	3-py	CH=CH ₂	H
A-272	# 	CH=CH ₂	H
A-273	# 	CH=CH ₂	H

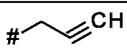
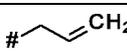
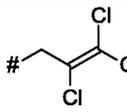
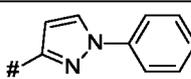
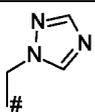
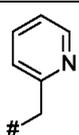
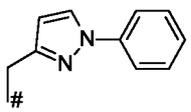
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-274		CH=CH ₂	H
A-275		CH=CH ₂	H
A-276		CH=CH ₂	H
A-277	COCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-278	COCH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-279	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-280	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-281	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-282	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-283	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-284	COCCl ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-285	COCH ₂ Cl	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-286	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-287	COPh	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-288	COCH ₂ Ph	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-289	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-290	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-291	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-292	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-293	COCH(CH ₃)Ph	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-294	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-295	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-296	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-297	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-298	CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-299	CHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-300	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-301	CH ₂ цикло-Pr	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-302	C ₆ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-303	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-304	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-305	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-306	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-307	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-308	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-309	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-310	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-311	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-312	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-313	# 	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-314	# 	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-315	# 	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-316	2-py	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-317	3-py	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-318	# 	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-319	# 	CH ₂ CH=CH ₂	H
A-320	# 	CH ₂ CH=CH ₂	H

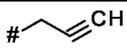
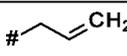
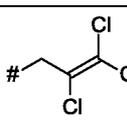
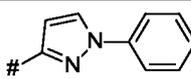
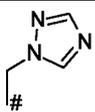
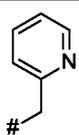
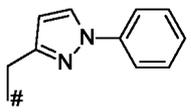
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-321		CH ₂ CH=CH ₂	H
A-322		CH ₂ CH=CH ₂	H
A-323	COCH ₃	CN	H
A-324	COCH ₂ CH ₃	CN	H
A-325	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CN	H
A-326	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CN	H
A-327	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CN	H
A-328	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CN	H
A-329	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CN	H
A-330	COCCl ₃	CN	H
A-331	COCH ₂ Cl	CN	H
A-332	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CN	H
A-333	COPh	CN	H
A-334	COCH ₂ Ph	CN	H
A-335	COCH ₂ Ph-4-F	CN	H
A-336	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CN	H
A-337	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CN	H
A-338	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CN	H
A-339	COCH(CH ₃)Ph	CN	H
A-340	COCH(CH ₃)-4-F	CN	H
A-341	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CN	H
A-342	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CN	H
A-343	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CN	H
A-344	CF ₃	CN	H
A-345	CHF ₂	CN	H
A-346	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CN	H
A-347	CH ₂ цикло-Pr	CN	H

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-348	C ₆ H ₅	CN	H
A-349	CH ₂ -C ₆ H ₅	CN	H
A-350	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CN	H
A-351	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CN	H
A-352	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CN	H
A-353	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CN	H
A-354	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CN	H
A-355	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CN	H
A-356	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CN	H
A-357	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CN	H
A-358	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CN	H
A-359		CN	H
A-360		CN	H
A-361		CN	H
A-362	2-py	CN	H
A-363	3-py	CN	H
A-364		CN	H
A-365		CN	H
A-366		CN	H
A-367		CN	H

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-368		CN	H
A-369	COCH ₃	C ₆ H ₅	H
A-370	COCH ₂ CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-371	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-372	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-373	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-374	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-375	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-376	COCCl ₃	C ₆ H ₅	H
A-377	COCH ₂ Cl	C ₆ H ₅	H
A-378	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	C ₆ H ₅	H
A-379	COPh	C ₆ H ₅	H
A-380	COCH ₂ Ph	C ₆ H ₅	H
A-381	COCH ₂ Ph-4-F	C ₆ H ₅	H
A-382	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-383	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-384	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-385	COCH(CH ₃)Ph	C ₆ H ₅	H
A-386	COCH(CH ₃)-4-F	C ₆ H ₅	H
A-387	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-388	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-389	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-390	CF ₃	C ₆ H ₅	H
A-391	CHF ₂	C ₆ H ₅	H
A-392	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₆ H ₅	H
A-393	CH ₂ цикло-Pr	C ₆ H ₅	H
A-394	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	H
A-395	CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	H
A-396	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	C ₆ H ₅	H

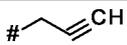
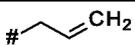
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-397	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-398	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-399	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-400	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	H
A-401	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	C ₆ H ₅	H
A-402	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-403	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-404	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₆ H ₅	H
A-405	# 	C ₆ H ₅	H
A-406	# 	C ₆ H ₅	H
A-407	# 	C ₆ H ₅	H
A-408	2-py	C ₆ H ₅	H
A-409	3-py	C ₆ H ₅	H
A-410	# 	C ₆ H ₅	H
A-411	# 	C ₆ H ₅	H
A-412	# 	C ₆ H ₅	H
A-413	# 	C ₆ H ₅	H
A-414	# 	C ₆ H ₅	H

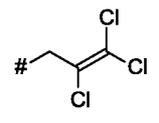
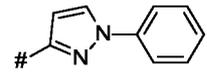
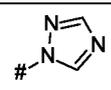
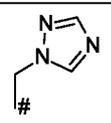
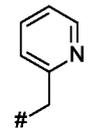
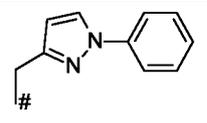
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-415	COCH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-416	COCH ₂ CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-417	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-418	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-419	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-420	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-421	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-422	COCCl ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-423	COCH ₂ Cl	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-424	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-425	COPh	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-426	COCH ₂ Ph	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-427	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-428	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-429	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-430	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-431	COCH(CH ₃)Ph	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-432	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-433	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-434	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-435	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-436	CF ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-437	CHF ₂	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-438	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-439	CH ₂ цикло-Pr	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-440	C ₆ H ₅	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-441	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-442	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-443	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-444	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-445	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-446	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₂ -C ₆ H ₅	H

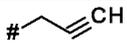
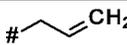
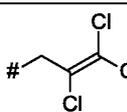
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-447	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-448	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-449	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-450	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-451	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-452	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-453	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-454	2-py	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-455	3-py	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-456	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-457	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-458	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-459	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-460	# 	CH ₂ -C ₆ H ₅	H
A-461	COCH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-462	COCH ₂ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-463	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-464	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃

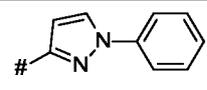
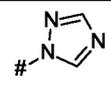
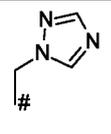
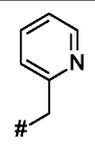
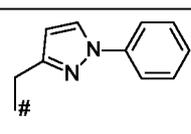
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-465	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-466	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-467	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-468	COCCl ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-469	COCH ₂ Cl	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-470	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-471	COPh	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-472	COCH ₂ Ph	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-473	COCH ₂ Ph-4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-474	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-475	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-476	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-477	COCH(CH ₃)Ph	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-478	COCH(CH ₃)-4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-479	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-480	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-481	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-482	CF ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-483	CHF ₂	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-484	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-485	CH ₂ цикло-Pr	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-486	C ₆ H ₅	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-487	CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-488	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-489	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-490	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-491	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-492	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-493	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-494	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-495	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-496	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃

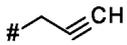
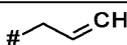
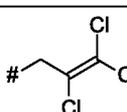
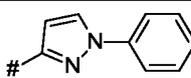
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-497		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-498		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-499		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-500	2-пу	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-501	3-пу	C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-502		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-503		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-504		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-505		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-506		C ₃ H ₇ (циклопропил)	CH ₃
A-507	COCH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-508	COCH ₂ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-509	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-510	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-511	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-512	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-513	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-514	COCCl ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃

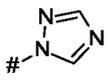
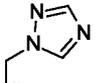
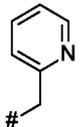
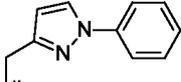
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-515	COCH ₂ Cl	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-516	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-517	COPh	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-518	COCH ₂ Ph	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-519	COCH ₂ Ph-4-F	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-520	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-521	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-522	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-523	COCH(CH ₃)Ph	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-524	COCH(CH ₃)-4-F	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-525	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-526	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-527	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-528	CF ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-529	CHF ₂	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-530	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-531	CH ₂ цикло-Pr	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-532	C ₆ H ₅	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-533	CH ₂ -C ₆ H ₅	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-534	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-535	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-536	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-537	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-538	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-539	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-540	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-541	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-542	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-543	# 	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-544	# 	<i>изо</i> -C ₃ H ₇	CH ₃

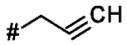
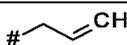
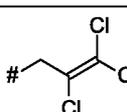
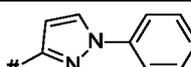
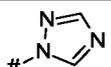
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-545		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-546	2-py	<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-547	3-py	<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-548		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-549		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-550		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-551		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-552		<i>u30</i> -C ₃ H ₇	CH ₃
A-553	COCH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-554	COCH ₂ CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-555	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-556	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-557	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-558	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-559	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-560	COCCl ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-561	COCH ₂ Cl	CH=CH ₂	CH ₃
A-562	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH=CH ₂	CH ₃
A-563	COPh	CH=CH ₂	CH ₃
A-564	COCH ₂ Ph	CH=CH ₂	CH ₃

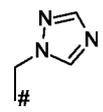
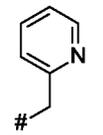
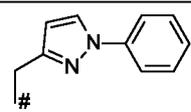
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-565	COCH ₂ Ph-4-F	CH=CH ₂	CH ₃
A-566	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-567	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-568	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-569	COCH(CH ₃)Ph	CH=CH ₂	CH ₃
A-570	COCH(CH ₃)-4-F	CH=CH ₂	CH ₃
A-571	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-572	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-573	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-574	CF ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-575	CHF ₂	CH=CH ₂	CH ₃
A-576	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-577	CH ₂ цикло-Pr	CH=CH ₂	CH ₃
A-578	C ₆ H ₅	CH=CH ₂	CH ₃
A-579	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH=CH ₂	CH ₃
A-580	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH=CH ₂	CH ₃
A-581	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-582	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-583	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-584	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH=CH ₂	CH ₃
A-585	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH=CH ₂	CH ₃
A-586	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-587	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-588	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH=CH ₂	CH ₃
A-589	# 	CH=CH ₂	CH ₃
A-590	# 	CH=CH ₂	CH ₃
A-591	# 	CH=CH ₂	CH ₃
A-592	2-py	CH=CH ₂	CH ₃

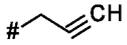
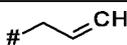
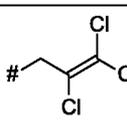
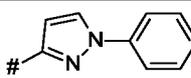
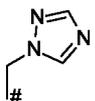
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-593	3-py	CH=CH ₂	CH ₃
A-594		CH=CH ₂	CH ₃
A-595		CH=CH ₂	CH ₃
A-596		CH=CH ₂	CH ₃
A-597		CH=CH ₂	CH ₃
A-598		CH=CH ₂	CH ₃
A-599	COCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-600	COCH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-601	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-602	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-603	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-604	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-605	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-606	COCCl ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-607	COCH ₂ Cl	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-608	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-609	COPh	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-610	COCH ₂ Ph	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-611	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-612	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-613	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-614	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃

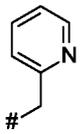
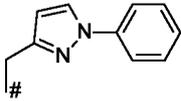
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-615	COCH(CH ₃)Ph	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-616	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-617	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-618	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-619	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-620	CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-621	CHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-622	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-623	CH ₂ цикло-Pr	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-624	C ₆ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-625	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-626	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-627	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-628	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-629	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-630	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-631	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-632	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-633	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-634	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-635	# 	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-636	# 	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-637	# 	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-638	2-py	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-639	3-py	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-640	# 	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-641		CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-642		CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-643		CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-644		CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
A-645	COCH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-646	COCH ₂ CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-647	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-648	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-649	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-650	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-651	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-652	COCCl ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-653	COCH ₂ Cl	C ₆ H ₅	CH ₃
A-654	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	C ₆ H ₅	CH ₃
A-655	COPh	C ₆ H ₅	CH ₃
A-656	COCH ₂ Ph	C ₆ H ₅	CH ₃
A-657	COCH ₂ Ph-4-F	C ₆ H ₅	CH ₃
A-658	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-659	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-660	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-661	COCH(CH ₃)Ph	C ₆ H ₅	CH ₃
A-662	COCH(CH ₃)-4-F	C ₆ H ₅	CH ₃
A-663	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-664	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-665	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-666	CF ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-667	CHF ₂	C ₆ H ₅	CH ₃
A-668	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-669	CH ₂ цикло-Pr	C ₆ H ₅	CH ₃
A-670	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	CH ₃
A-671	CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	CH ₃
A-672	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	C ₆ H ₅	CH ₃
A-673	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-674	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-675	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-676	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	CH ₃
A-677	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	C ₆ H ₅	CH ₃
A-678	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-679	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-680	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	C ₆ H ₅	CH ₃
A-681	# 	C ₆ H ₅	CH ₃
A-682	# 	C ₆ H ₅	CH ₃
A-683	# 	C ₆ H ₅	CH ₃
A-684	2-py	C ₆ H ₅	CH ₃
A-685	3-py	C ₆ H ₅	CH ₃
A-686	# 	C ₆ H ₅	CH ₃
A-687	# 	C ₆ H ₅	CH ₃

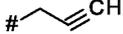
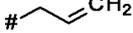
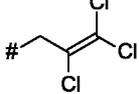
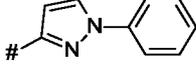
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-688		C ₆ H ₅	CH ₃
A-689		C ₆ H ₅	CH ₃
A-690		C ₆ H ₅	CH ₃
A-691	COCH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-692	COCH ₂ CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-693	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-694	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-695	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-696	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-697	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-698	COCCl ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-699	COCH ₂ Cl	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-700	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-701	COPh	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-702	COCH ₂ Ph	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-703	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-704	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-705	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-706	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-707	COCH(CH ₃)Ph	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-708	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-709	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-710	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-711	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-712	CF ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃

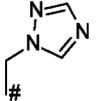
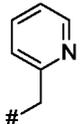
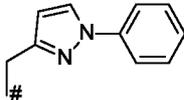
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-713	CHF ₂	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-714	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-715	CH ₂ цикло-Pr	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-716	C ₆ H ₅	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-717	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-718	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-719	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-720	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-721	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-722	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-723	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-724	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-725	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-726	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-727	# 	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-728	# 	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-729	# 	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-730	2-py	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-731	3-py	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-732	# 	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-733	# 	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-734	# 	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃

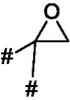
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-735		CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-736		CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃
A-737	COCH ₃		
A-738	COCH ₂ CH ₃		
A-739	COCH ₂ CH ₂ CH ₃		
A-740	CO(CH ₂) ₃ CH ₃		
A-741	CO(CH ₂) ₄ CH ₃		
A-742	CO(CH ₂) ₅ CH ₃		
A-743	CO(CH ₂) ₆ CH ₃		
A-744	COCCl ₃		
A-745	COCH ₂ Cl		

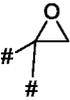
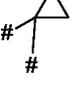
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-746	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂		
A-747	COPh		
A-748	COCH ₂ Ph		
A-749	COCH ₂ Ph-4-F		
A-750	COCH ₂ Ph-4-CH ₃		
A-751	COCH ₂ Ph-3-CH ₃		
A-752	COCH ₂ Ph-2-CH ₃		
A-753	COCH(CH ₃)Ph		
A-754	COCH(CH ₃)-4-F		
A-755	COCH(CH ₃)-4-CH ₃		
A-756	COCH(CH ₃)-3-CH ₃		

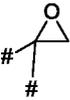
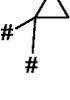
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-757	COCH(CH ₃)-3-CH ₃		
A-758	CF ₃		
A-759	CHF ₂		
A-760	CH ₂ CH ₂ OCH ₃		
A-761	CH ₂ цикло-Pr		
A-762	C ₆ H ₅		
A-763	CH ₂ -C ₆ H ₅		
A-764	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F		
A-765	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃		
A-766	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃		
A-767	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃		

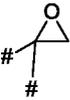
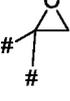
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-768	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅		
A-769	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F		
A-770	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃		
A-771	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃		
A-772	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃		
A-773			
A-774			
A-775			
A-776	2-py		
A-777	3-py		
A-778			

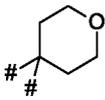
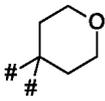
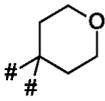
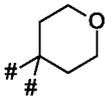
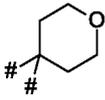
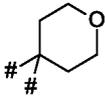
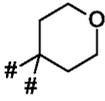
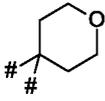
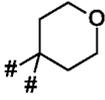
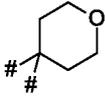
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-779			
A-780			
A-781			
A-782			
A-783	COCH ₃		
A-784	COCH ₂ CH ₃		
A-785	COCH ₂ CH ₂ CH ₃		
A-786	CO(CH ₂) ₃ CH ₃		
A-787	CO(CH ₂) ₄ CH ₃		
A-788	CO(CH ₂) ₅ CH ₃		

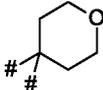
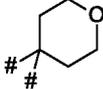
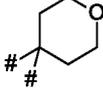
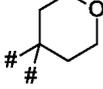
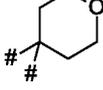
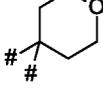
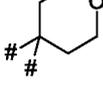
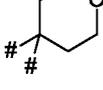
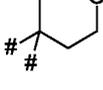
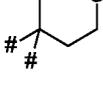
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-789	CO(CH ₂) ₆ CH ₃		
A-790	COCCl ₃		
A-791	COCH ₂ Cl		
A-792	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂		
A-793	COPh		
A-794	COCH ₂ Ph		
A-795	COCH ₂ Ph-4-F		
A-796	COCH ₂ Ph-4-CH ₃		
A-797	COCH ₂ Ph-3-CH ₃		
A-798	COCH ₂ Ph-2-CH ₃		

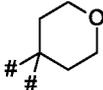
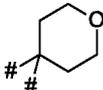
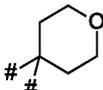
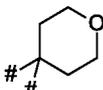
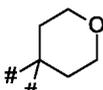
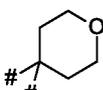
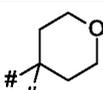
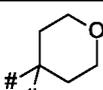
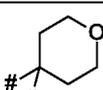
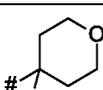
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-799	COCH(CH ₃)Ph		
A-800	COCH(CH ₃)-4-F		
A-801	COCH(CH ₃)-4-CH ₃		
A-802	COCH(CH ₃)-3-CH ₃		
A-803	COCH(CH ₃)-3-CH ₃		
A-804	CF ₃		
A-805	CHF ₂		
A-806	CH ₂ CH ₂ OCH ₃		
A-807	CH ₂ цикло-Pr		
A-808	C ₆ H ₅		

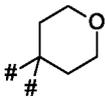
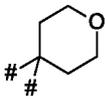
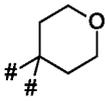
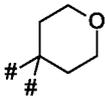
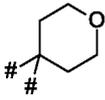
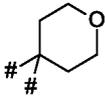
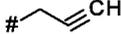
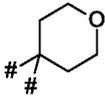
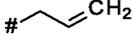
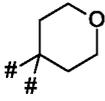
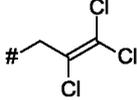
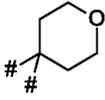
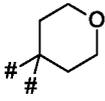
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-809	CH ₂ -C ₆ H ₅		
A-810	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F		
A-811	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃		
A-812	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃		
A-813	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃		
A-814	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅		
A-815	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F		
A-816	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃		
A-817	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃		
A-818	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃		

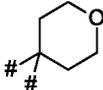
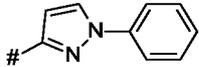
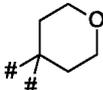
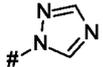
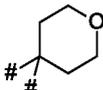
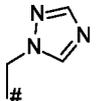
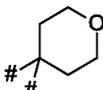
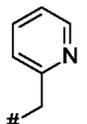
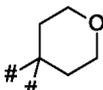
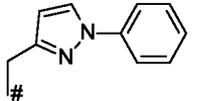
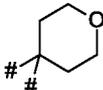
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-819	<chem>#CC#C</chem>		
A-820	<chem>#C=CC</chem>		
A-821	<chem>#C=C(Cl)Cl</chem>		
A-822	2-py		
A-823	3-py		
A-824	<chem>#c1ccn(c1)c2ccccc2</chem>		
A-825	<chem>#n1cnc1</chem>		
A-826	<chem>#CN1CN=C1</chem>		
A-827	<chem>#Cc1ccncc1</chem>		
A-828	<chem>#Cc1ccn(c1)c2ccccc2</chem>		

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-829	COCH ₃		
A-830	COCH ₂ CH ₃		
A-831	COCH ₂ CH ₂ CH ₃		
A-832	CO(CH ₂) ₃ CH ₃		
A-833	CO(CH ₂) ₄ CH ₃		
A-834	CO(CH ₂) ₅ CH ₃		
A-835	CO(CH ₂) ₆ CH ₃		
A-836	COCCl ₃		
A-837	COCH ₂ Cl		
A-838	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂		

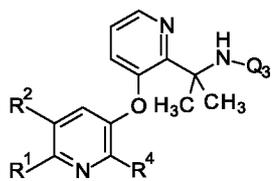
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-839	COPh		
A-840	COCH ₂ Ph		
A-841	COCH ₂ Ph-4-F		
A-842	COCH ₂ Ph-4-CH ₃		
A-843	COCH ₂ Ph-3-CH ₃		
A-844	COCH ₂ Ph-2-CH ₃		
A-845	COCH(CH ₃)Ph		
A-846	COCH(CH ₃)-4-F		
A-847	COCH(CH ₃)-4-CH ₃		
A-848	COCH(CH ₃)-3-CH ₃		

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-849	COCH(CH ₃)-3-CH ₃		
A-850	CF ₃		
A-851	CHF ₂		
A-852	CH ₂ CH ₂ OCH ₃		
A-853	CH ₂ ЦИКЛО-Pr		
A-854	C ₆ H ₅		
A-855	CH ₂ -C ₆ H ₅		
A-856	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F		
A-857	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃		
A-858	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃		

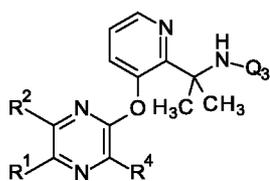
№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-859	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃		
A-860	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅		
A-861	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F		
A-862	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃		
A-863	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃		
A-864	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃		
A-865			
A-866			
A-867			
A-868	2-py		

№	Q ³	Q ¹	Q ²
A-869	3-пу		
A-870			
A-871			
A-872			
A-873			
A-874			

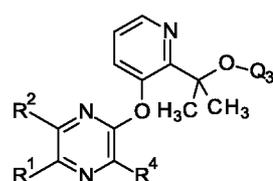
Отдельными вариантами осуществления соединений I являются следующие соединения: III-A, III-B, III-C, III-D, III-E, III-F, III-G, III-H, III-I; IV-A, IV-B, IV-C, IV-D, IV-E, IV-F, IV-G, IV-H, IV-I. В этих формулах заместители R¹, R², R⁴ и Q³ независимо друг от друга принимают значения, как определено в пункте 1 или предпочтительно определено ниже:



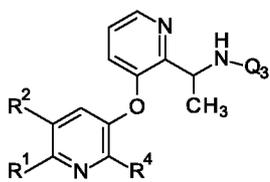
III-A



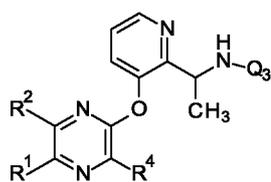
III-B



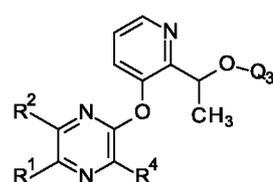
III-C



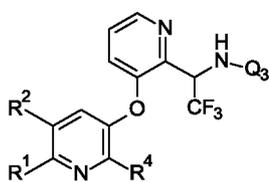
III-D



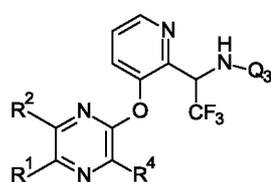
III-E



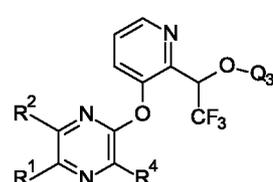
III-F



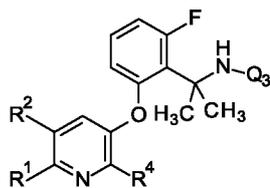
III-G



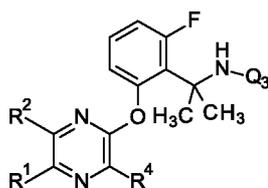
III-H



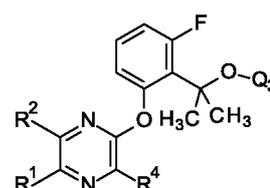
III-I



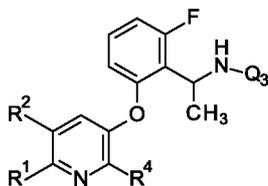
IV-A



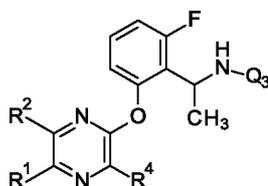
IV-B



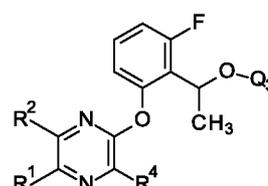
IV-C



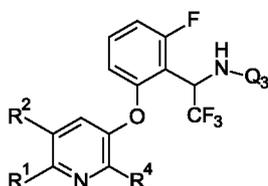
IV-D



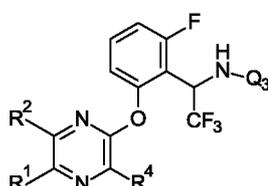
IV-E



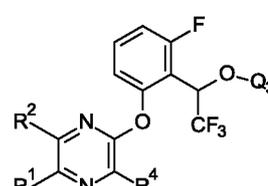
IV-F



IV-G



IV-H



IV-I

Таблица 3-1 Соединения формул III-A, III-B, III-C, III-D, III-E, III-F, III-G, III-H, III-I, в которых значения для комбинации Q^1 , Q^2 и Q^3 для каждого индивидуального соединения соответствует в каждом случае одной строке

5 Таблицы В (соединения III-A.3-1.B-1 - III-A.3-1.B-230, III-B.3-1.B-1 - III-B.3-1.B-230, III-C.3-1.B-1 - III-C.3-1.B-230, III-D.3-1.B-1 - III-D.3-1.B-230, III-E.3-1.B-1 - III-E.3-1.B-230, III-F.3-1.B-1 - III-F.3-1.B-230, III-G.3-1.B-1 - III-G.3-1.B-230, III-H.3-1.B-1 - III-H.3-1.B-230, III-I.3-1.B-1 - III-I.3-1.B-230).

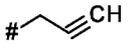
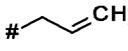
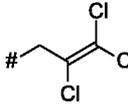
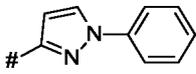
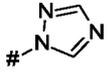
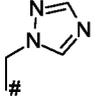
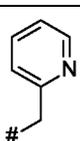
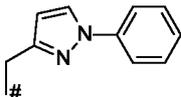
Таблица 4-1 Соединения формул IV-A, IV-B, IV-C, IV-D, IV-E, IV-F, IV-G, IV-H, IV-I, в которых значения для комбинации Q^1 , Q^2 и Q^3 для каждого индивидуального соединения соответствует в каждом случае одной строке

10 Таблицы В (соединения IV-A.4-1.B-1 - IV-A.4-1.B-230, IV-B.4-1.B-1 - IV-B.4-1.B-230, IV-C.4-1.B-1 - IV-C.4-1.B-230, IV-D.4-1.B-1 - IV-D.4-1.B-230, IV-E.4-

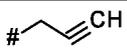
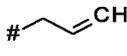
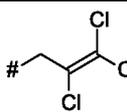
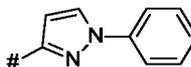
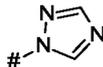
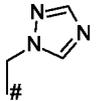
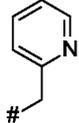
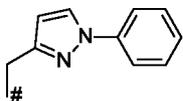
1.В-1 - IV-Е.4-1.В-230, IV-Ф.4-1.В-1 - IV-Ф.4-1.В-230, IV-Г.4-1.В-1 - IV-Г.4-1.В-230, IV-Н.4-1.В-1 - IV-Н.4-1.В-230, IV-И.4-1.В-1 - IV-И.4-1.В-230).

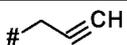
Таблица В

№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
В-1	COCH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-2	COCH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-3	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-4	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-5	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-6	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-7	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-8	COCCl ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-9	COCH ₂ Cl	CH ₃	CH ₃	H
В-10	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃	H
В-11	COPh	CH ₃	CH ₃	H
В-12	COCH ₂ Ph	CH ₃	CH ₃	H
В-13	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₃	CH ₃	H
В-14	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-15	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-16	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-17	COCH(CH ₃)Ph	CH ₃	CH ₃	H
В-18	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₃	CH ₃	H
В-19	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-20	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-21	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-22	CF ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-23	CHF ₂	CH ₃	CH ₃	H
В-24	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H
В-25	CH ₂ цикло-Pr	CH ₃	CH ₃	H
В-26	C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	H
В-27	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	H
В-28	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	CH ₃	H
В-29	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H

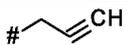
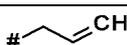
№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-30	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
B-31	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
B-32	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	H
B-33	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	CH ₃	H
B-34	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
B-35	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
B-36	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
B-37	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-38	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-39	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-40	2-py	CH ₃	CH ₃	H
B-41	3-py	CH ₃	CH ₃	H
B-42	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-43	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-44	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-45	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-46	# 	CH ₃	CH ₃	H
B-47	COCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-48	COCH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃

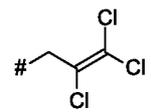
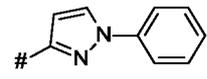
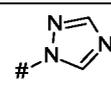
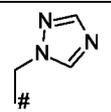
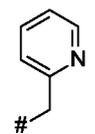
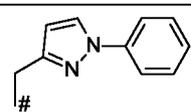
№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-49	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-50	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-51	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-52	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-53	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-54	COCCl ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-55	COCH ₂ Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-56	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-57	COPh	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-58	COCH ₂ Ph	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-59	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-60	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-61	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-62	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-63	COCH(CH ₃)Ph	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-64	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-65	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-66	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-67	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-68	CF ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-69	CHF ₂	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-70	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-71	CH ₂ цикло-Pr	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-72	C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-73	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-74	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-75	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-76	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-77	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-78	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-79	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-80	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃

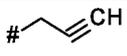
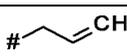
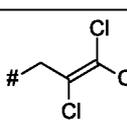
№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-81	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-82	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-83	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-84	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-85	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-86	2-py	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-87	3-py	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-88	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-89	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-90	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-91	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-92	# 	CH ₃	CH ₃	CH ₃
B-93	COCH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-94	COCH ₂ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-95	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-96	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-97	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-98	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H

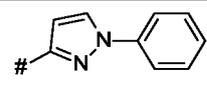
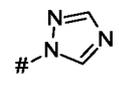
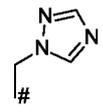
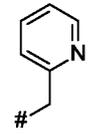
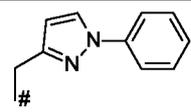
№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-99	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-100	COCCl ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-101	COCH ₂ Cl	CH ₃	CHF ₂	H
B-102	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₃	CHF ₂	H
B-103	COPh	CH ₃	CHF ₂	H
B-104	COCH ₂ Ph	CH ₃	CHF ₂	H
B-105	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₃	CHF ₂	H
B-106	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-107	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-108	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-109	COCH(CH ₃)Ph	CH ₃	CHF ₂	H
B-110	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₃	CHF ₂	H
B-111	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-112	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-113	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-114	CF ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-115	CHF ₂	CH ₃	CHF ₂	H
B-116	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-117	CH ₂ цикло-Pr	CH ₃	CHF ₂	H
B-118	C ₆ H ₅	CH ₃	CHF ₂	H
B-119	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CHF ₂	H
B-120	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	CHF ₂	H
B-121	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-122	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-123	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-124	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₃	CHF ₂	H
B-125	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	CHF ₂	H
B-126	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-127	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-128	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	CHF ₂	H
B-129	# 	CH ₃	CHF ₂	H

№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-130		CH ₃	CHF ₂	H
B-131		CH ₃	CHF ₂	H
B-132	2-py	CH ₃	CHF ₂	H
B-133	3-py	CH ₃	CHF ₂	H
B-134		CH ₃	CHF ₂	H
B-135		CH ₃	CHF ₂	H
B-136		CH ₃	CHF ₂	H
B-137		CH ₃	CHF ₂	H
B-138		CH ₃	CHF ₂	H
B-139	COCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-140	COCH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-141	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-142	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-143	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-144	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-145	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-146	COCCl ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-147	COCH ₂ Cl	CH ₃	OCH ₃	H
B-148	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	CH ₃	OCH ₃	H

№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-149	COPh	CH ₃	OCH ₃	H
B-150	COCH ₂ Ph	CH ₃	OCH ₃	H
B-151	COCH ₂ Ph-4-F	CH ₃	OCH ₃	H
B-152	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-153	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-154	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-155	COCH(CH ₃)Ph	CH ₃	OCH ₃	H
B-156	COCH(CH ₃)-4-F	CH ₃	OCH ₃	H
B-157	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-158	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-159	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-160	CF ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-161	CHF ₂	CH ₃	OCH ₃	H
B-162	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-163	CH ₂ цикло-Pr	CH ₃	OCH ₃	H
B-164	C ₆ H ₅	CH ₃	OCH ₃	H
B-165	CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	OCH ₃	H
B-166	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	OCH ₃	H
B-167	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-168	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-169	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-170	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	CH ₃	OCH ₃	H
B-171	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	CH ₃	OCH ₃	H
B-172	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-173	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-174	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
B-175	# 	CH ₃	OCH ₃	H
B-176	# 	CH ₃	OCH ₃	H

№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-177		CH ₃	OCH ₃	H
B-178	2-py	CH ₃	OCH ₃	H
B-179	3-py	CH ₃	OCH ₃	H
B-180		CH ₃	OCH ₃	H
B-181		CH ₃	OCH ₃	H
B-182		CH ₃	OCH ₃	H
B-183		CH ₃	OCH ₃	H
B-184		CH ₃	OCH ₃	H
B-185	COCH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-186	COCH ₂ CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-187	COCH ₂ CH ₂ CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-188	CO(CH ₂) ₃ CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-189	CO(CH ₂) ₄ CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-190	CO(CH ₂) ₅ CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-191	CO(CH ₂) ₆ CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-192	COCCl ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-193	COCH ₂ Cl	OCH ₃	CHF ₂	H
B-194	COCH ₂ -N(CH ₃) ₂	OCH ₃	CHF ₂	H
B-195	COPh	OCH ₃	CHF ₂	H
B-196	COCH ₂ Ph	OCH ₃	CHF ₂	H

№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-197	COCH ₂ Ph-4-F	OCH ₃	CHF ₂	H
B-198	COCH ₂ Ph-4-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-199	COCH ₂ Ph-3-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-200	COCH ₂ Ph-2-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-201	COCH(CH ₃)Ph	OCH ₃	CHF ₂	H
B-202	COCH(CH ₃)-4-F	OCH ₃	CHF ₂	H
B-203	COCH(CH ₃)-4-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-204	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-205	COCH(CH ₃)-3-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-206	CF ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-207	CHF ₂	OCH ₃	CHF ₂	H
B-208	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-209	CH ₂ цикло-Pr	OCH ₃	CHF ₂	H
B-210	C ₆ H ₅	OCH ₃	CHF ₂	H
B-211	CH ₂ -C ₆ H ₅	OCH ₃	CHF ₂	H
B-212	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-F	OCH ₃	CHF ₂	H
B-213	CH ₂ -C ₆ H ₄ -4-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-214	CH ₂ -C ₆ H ₄ -3-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-215	CH ₂ -C ₆ H ₄ -2-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-216	CH(CH ₃)-C ₆ H ₅	OCH ₃	CHF ₂	H
B-217	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-F	OCH ₃	CHF ₂	H
B-218	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -4-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-219	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -3-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-220	CH(CH ₃)-C ₆ H ₄ -2-CH ₃	OCH ₃	CHF ₂	H
B-221	# 	OCH ₃	CHF ₂	H
B-222	# 	OCH ₃	CHF ₂	H
B-223	# 	OCH ₃	CHF ₂	H
B-224	2-py	OCH ₃	CHF ₂	H

№	Q ³	R ¹	R ²	R ⁴
B-225	3-пу	OCH ₃	CHF ₂	H
B-226		OCH ₃	CHF ₂	H
B-227		OCH ₃	CHF ₂	H
B-228		OCH ₃	CHF ₂	H
B-229		OCH ₃	CHF ₂	H
B-230		OCH ₃	CHF ₂	H

Соединения I и композиции в соответствии с изобретением, соответственно, пригодны в качестве фунгицидов. Они отличаются превосходной эффективностью против широкого спектра фитопатогенных грибов, включая почвенные грибы, которые, в частности, происходят из классов плазмодиофоромицетов, пероноспоромицетов (син. оомицеты), хитридиомицетов, зигомицетов, аскомицетов, базидиомицетов и дейтеромицетов (син. несовершенные грибы). Некоторые являются системно эффективными, и они могут применяться для защиты сельскохозяйственных культур в качестве

5
10
листьевых фунгицидов, фунгицидов для протравливания семян и почвенных фунгицидов. Кроме того, они пригодны для борьбы с вредными грибами, которые среди прочего встречаются в древесине или корнях растений.

Соединения I и композиции в соответствии с изобретением имеют особое значение для борьбы с множеством патогенных грибов на различных культурных растениях, таких как зерновые культуры, например, пшеница, рожь, ячмень, тритикале, овес или рис; свекла, например, сахарная или кормовая свекла; фрукты, такие как семечковые, косточковые или ягодные плодовые

15

культуры, например, яблони, груши, сливы, персики, миндаль, вишни, клубника, малина, смородина или крыжовник; бобовые растения, такие как, чечевица, горох, люцерна или соевые бобы; масличные растения, такие как рапс, горчица, оливы, подсолнечник, кокосовый орех, бобы какао, клещевина, пальмы

5 масличные, земляные орехи или соевые бобы; тыквенные, такие как, тыква крупноплодная, огурцы или дыни; волокнистые растения, такие как, хлопчатник, лен, конопля или джут; цитрусовые, такие как, апельсины, лимоны, грейпфруты или мандарины; овощные растения, такие как, шпинат, салат-латук, спаржа, капуста, морковь, лук, томаты, картофель, тыква или стручковый перец;

10 лавровые растения, такие как, авокадо, корица или камфора; энергетические и сырьевые растения, такие как, кукуруза, соя, рапс, сахарный тростник или пальма масличная; кукуруза; табак; орехи; кофе; чай; бананы; виноград (столовый и винный виноград); хмель; дерн; сладкая трава (также называемая стевией); каучуконосные растения или декоративные и лесные растения, такие

15 как, цветы, кустарники, лиственные деревья или вечнозеленые, например, хвойные; и на материале для размножения растений, таком как, семена, и собранном урожае этих растений.

Предпочтительно, соединения I и их композиции, соответственно, применяют для борьбы с множеством грибов на полевых культурах, таких как,

20 картофель, сахарная свекла, табак, пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, кукуруза, хлопчатник, соя, рапс, бобовые, подсолнечник, кофе или сахарный тростник; плодовых; винограде; декоративных растениях; или овощных культурах, таких как, огурцы, томаты, бобы или тыква крупноплодная.

Термин "материал для размножения растений" следует понимать как

25 означающий все генеративные части растения, такие как, семена и вегетативные части растений, такие как черенки и клубни (например, картофель), которые могут быть использованы для размножения растения. К ним относят семена, корни, плоды, клубни, луковицы, корневища, побеги, проростки и другие части растений, включая саженцы и молодые растения, которые пересаживают после

30 прорастания или появления из земли. Эти молодые растения могут быть также защищены перед пересаживанием путем полной или частичной обработки посредством окунания или полива.

Предпочтительно, обработку материалов для размножения растений соединениями I и их композициями, соответственно, применяют для борьбы с

множеством грибов на зерновых культурах, таких как пшеница, рожь, ячмень и овес; рис, кукуруза, хлопчатник и соевые бобы.

Термин "культурные растения" также охватывает те растения, которые были модифицированы благодаря бридингу, мутагенезу или методам генной инженерии, включая, но не ограничиваясь, биотехнологические аграрные продукты, находящиеся на рынке или в разработке (см. <http://cera-gmc.org/>, см. там базу данных ГМ культур). Генетически модифицированные растения представляют собой растения, генетический материал которых был изменен таким образом с использованием технологий рекомбинантной ДНК, который в природных условиях не может быть быстро получен путем кроссбридинга, мутаций или природной рекомбинации. Типично, один или несколько генов были интегрированы в генетический материал генетически модифицируемого растения для того, чтобы улучшить некоторые свойства растения. Такие генетические модификации также включают, но не ограничиваются ними, посттрансляционные модификации белка(ов), олигопептидов или полипептидов, например, с помощью гликозилирования или присоединений полимеров, таких как пренилированные, ацетилированные или фарнезилированные фрагменты или ПЭГ фрагменты.

Также охвачены растения, которые были модифицированы с помощью бридинга, мутагенеза или генной инженерии, например, которым была придана толерантность к применению отдельных классов гербицидов, таких как ауксиновые гербициды, такие как дикамба или 2,4-D; отбеливающие гербициды, такие как ингибиторы гидроксифенилпируват диоксигеназы (HPPD) или ингибиторы фитоендесатуразы (PDS); ингибиторы ацетолактатсинтазы (ALS), такие как сульфонилмочевины или имидазолиноны; ингибиторы енолпирувилшикимат-3-фосфатсинтазы (EPSP), такие как глифосат; ингибиторы глутаминсинтетазы (GS), такие как глуфосинат; ингибиторы протопорфириноген-IX оксидазы; ингибиторы биосинтеза липидов, такие как ингибиторы ацетил-КоА-карбоксилазы (ACC); или оксиниловые гербициды (т.е., бромксинил или иоксинил) в результате обычных методов бридинга или генной инженерии. К тому же были получены растения, которые благодаря различным генетическим модификациям являются устойчивыми ко многим классам гербицидов, например, устойчивы к глифосату и глуфосинату, или к глифосату и к гербициду из другого класса, такому как ингибиторы ALS, ингибиторы HPPD,

ауксиновые гербициды и ингибиторы АСС. Эти технологии устойчивости к гербицидам описаны, например, в *Pest Managem. Sci.* 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; *Weed Sci.* 57, 2009, 108; *Austral. J. Agricult. Res.* 58, 2007, 708; *Science* 316, 2007, 1185; и в процитированных там ссылках. Благодаря обычным методам бридинга (мутагенеза) некоторые культурные растения приобрели толерантность к гербицидам, например, сурепица Clearfield® (Канола, BASF SE, Германия), которая обладает толерантностью к имидазолинонам, например, имазамоксу, или подсолнечник ExpressSun® (DuPont, США), который обладает толерантностью к сульфонилмочевинам, например, к трибенурону. Методы генной инженерии были использованы для придания культурным растениям, таким как соевые бобы, хлопчатник, кукуруза, свекла и рапс, толерантности к гербицидам, таким как глифосат и глюфосинат, некоторые из них находятся в разработке или имеются в продаже под торговыми наименованиями RoudupReady® (толерантные к глифосату, Monsanto, США), Cultivance® (толерантные к имидазолинону, BASF SE, Германия) и Liberty Link® (толерантные к глюфосинату, Bayer CropScience, Германия).

Кроме того, также охвачены растения, которые с использованием технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько инсектицидных белков, в особенности известных из рода бактерий *Bacillus*, в частности *Bacillus thuringiensis*, такие как δ -эндотоксины, например, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9c; вегетативные инсектицидные белки (VIP), например, VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; инсектицидные белки колонизированных бактериями нематод, например, виды *Photorhabdus* или виды *Xenorhabdus*; токсины, продуцируемые животными, такие как скорпионовые токсины, пауковые токсины, осиные токсины или другие присущие насекомым нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие как токсины стрептомицетов; растительные лектины, такие как гороховые или ячменные лектины; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как, ингибиторы трипсина, ингибиторы серинпротеазы, ингибиторы пататина, цистатина или папаина; рибосом-инактивирующие белки (РИБ), такие как рицин, РИБ кукурузы, абрин, луффин, сапорин или бридин; ферменты метаболизма стероидов, такие как 3-гидроксистероид-оксидаза, экидистероид-IDP-гликозил-трансфераза, холестериноксидаза, ингибиторы экидизона или HMG-

СоА-редуктазы; блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых или кальциевых каналов; эстераза ювенильного гормона; рецепторы диуретического гормона (геликокининовые рецепторы); стилбенсинтаза, бибензилсинтаза, хитиназы и глюканазы. В контексте настоящего изобретения эти инсектицидные белки или токсины следует явно понимать также как претоксины, гибридные белки, укороченные или по-другому модифицированные белки. Гибридные белки отличаются новой комбинацией доменов белков (см., например, WO 02/015701). Другие примеры подобных токсинов или генетически измененных растений, способных синтезировать такие токсины, раскрыты, например, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 и WO 03/52073. Способы получения таких генетически модифицированных растений в основном известны специалисту в данной области техники и описаны, например, в указанных выше публикациях. Эти инсектицидные белки, содержащиеся в генетически модифицированных растениях, придают растениям, которые их вырабатывают, толерантность к животным вредителям из всех таксономических классов артроподов, в частности, к жукам (Coleoptera), к двукрылым насекомым (Diptera), и к чешуекрылым (Lepidoptera) и к нематодам (Nematoda). Генетически модифицированные растения, способные синтезировать один или несколько инсектицидных белков, описаны, например, в указанных выше публикациях, и некоторые из них являются коммерчески доступными, такие как YieldGard® (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry1Ab), YieldGard® Plus (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсины Cry1Ab и Cry3Bb1), Starlink® (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry9c), Herculex® RW (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсины Cry34Ab1, Cry35Ab1 и фермент фосфинотрицин-N-ацетилтрансферазу [PAT]); NuCOTN® 33B (сорта хлопчатника, которые вырабатывают токсин Cry1Ac), Bollgard® I (сорта хлопчатника, которые вырабатывают токсин Cry1Ac), Bollgard® II (сорта хлопчатника, которые вырабатывают токсины Cry1Ac и Cry2Ab2); VIPCOT® (сорта хлопчатника, которые вырабатывают VIP токсин); NewLeaf® (сорта картофеля, которые вырабатывают токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (например, Agrisure® CB) и Bt176 от Syngenta Seeds SAS, Франция, (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry1Ab и фермент PAT), MIR604 от Syngenta Seeds SAS, Франция (сорта кукурузы, которые вырабатывают модифицированную версию токсина Cry3A,

см. WO 03/018810), MON 863 от Monsanto Europe S.A., Бельгия (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry3Bb1), IPC 531 от Monsanto Europe S.A., Бельгия (сорта хлопчатника, которые вырабатывают модифицированную версию токсина Cry1Ac) и 1507 от Pioneer Overseas Corporation, Бельгия (сорта кукурузы, которые вырабатывают токсин Cry1F и фермент PAT).

К тому же охвачены растения, которые с использованием технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько белков, которые вызывают повышенную устойчивость или толерантность таких растений к бактериальным, вирусным или грибковым патогенам. Примерами подобных белков являются так называемые "патогенез-зависимые белки" (PR белки, см., например, EP-A 392 225), гены устойчивости к заболеваниям растений (например, сорта картофеля, которые экспрессируют гены устойчивости, действующие против *Phytophthora infestans*, выведенные из дикого мексиканского картофеля *Solanum bulbocastanum*) или T4-лизоцим (например, сорта картофеля, которые способны синтезировать эти белки с повышенной устойчивостью к бактериям, таким как *Erwinia amylovora*). Способы получения таких генетически модифицированных растений, в общем, известны специалисту в данной области техники и описаны, например, в указанных выше публикациях.

Кроме этого, также охвачены растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько белков для повышения продуктивности (например, производства биомассы, урожая зерна, содержания крахмала, содержания масла или содержания белка), толерантности к засухе, засоленности или другим ограничивающим рост факторам окружающей среды или толерантности таких растений к животным вредителям и грибковым, бактериальным и вирусным патогенам.

Кроме того, также охвачены растения, которые благодаря применению технологий рекомбинантной ДНК содержат измененное количество содержащихся веществ или новые вещества, в особенности для улучшения питания людей и животных, например, масличные зерновые культуры, которые вырабатывают благоприятные для здоровья длинноцепочечные омега-3-жирные кислоты или мононенасыщенные омега-9-жирные кислоты (например, рапс Nexera[®], DOW Agro Sciences, Канада).

Кроме того, также охвачены растения, которые благодаря применению технологий рекомбинантной ДНК содержат измененное количество содержащихся веществ или новые вещества, в особенности, для улучшения выработки сырьевого материала, например, картофель, который вырабатывает повышенные количества амилопектина (например, картофель Amflora[®], BASF SE, Германия).

Соединения I и их композиции, соответственно, особенно пригодны для борьбы со следующими болезнями растений:

виды *Albugo* (белая ржавчина) на декоративных растениях, овощных культурах (например, *A. candida*) и подсолнечнике (например, *A. tragopogonis*); виды *Alternaria* (альтернариозная пятнистость листьев) на овощных культурах, рапсе (*A. brassicola* или *brassicae*), сахарной свекле (*A. tenuis*), плодах, рисе, соевых бобах, картофеле (например, *A. solani* или *A. alternata*), томатах (например, *A. solani* или *A. alternata*) и пшенице; виды *Aphanomyces* на сахарной свекле и овощных культурах; виды *Ascochyta* на зерновых и овощных культурах, например, *A. tritici* (антракноз) на пшенице и *A. hordei* на ячмене; виды *Bipolaris* и *Drechslera* (телеоморф: виды *Cochliobolus*), например, глазковая пятнистость листьев кукурузы (*D. maydis*), или гельминтоспориоз листьев (*B. zeicola*) на кукурузе, например, гельминтоспориозная корневая гниль (*B. sorokiniana*) на зерновых и, например, *B. oryzae* на рисе и дернине; *Blumeria* (ранее *Erysiphe*) *graminis* (настоящая мучнистая роса) на зерновых (например, на пшенице или ячмене); *Botrytis cinerea* (телеоморф: *Botryotinia fuckeliana*: серая плесень) на плодах и ягодах (например, клубнике), овощных культурах (например, латуке, моркови, сельдерее и капусте), рапсе, цветах, винограде, лесных растениях и пшенице; *Bremia lactucae* (ложная мучнистая роса) на латуке; виды *Ceratocystis* (син. *Ophiostoma*) (гниль или увядание) на лиственных и вечнозеленых деревьях, например, *C. ulmi* (голландская болезнь ильмовых пород) на вязах; виды *Cercospora* (церкоспорозная пятнистость листьев) на кукурузе (например, серая пятнистость листьев: *C. zea-maydis*), рисе, сахарной свекле (например, *C. beticola*), сахарном тростнике, овощных культурах, кофе, соевых бобах (например, *C. sojina* или *C. kikuchii*) и рисе; виды *Cladosporium* на томатах (например, *C. fulvum*: плесень листвы) и зерновых, например, *C. herbarum* (оливковая плесень) на пшенице; *Claviceps purpurea* (спорынья) на зерновых; виды *Cochliobolus* (анаморф: *Helminthosporium* от *Bipolaris*) (пятнистость

листьев) на кукурузе (*C. carbonum*), зерновых (например, *C. sativus*, анаморф: *B. sorokiniana*) и рисе (например, *C. miyabeanus*, анаморф: *H. oryzae*); виды *Colletotrichum* (телеоморф: *Glomerella*) (антракноз) на хлопчатнике (например, *C. gossypii*), кукурузе (например, *C. graminicola*: антракнозная гниль стебля),
 5 ягодах, картофеле (например, *C. coccodes*: антракноз картофеля и томатов), бобах (например, *C. lindemuthianum*) и соевых бобах (например, *C. truncatum* или *C. gloeosporioides*); виды *Corticium*, например, *C. sasakii* (ризоктониоз стеблей и влагалищ) на рисе; *Corynespora cassiicola* (черная пятнистость) на соевых бобах и декоративных растениях; виды *Cycloconium*, например, *C. oleaginum* на
 10 оливковых деревьях; виды *Cylindrocarpon* (например, некроз плодовых деревьев или винограда, телеоморф: виды *Nectria* или *Neonectria*) на плодовых деревьях, винограде (например, *C. liriiodendri*, телеоморф: *Neonectria liriiodendri*: заболевание черная ножка) и декоративных растениях; *Dematophora necatrix* (телеоморф: *Rosellinia*) (корневая и стеблевая гниль) на соевых бобах; виды
 15 *Diaporthe*, например, *D. phaseolorum* (черная ножка) на соевых бобах; виды *Drechslera* (син. *Helminthosporium*, телеоморф: *Pyrenophora*) на кукурузе, зерновых, таких как ячмене (например, *D. teres*, сетчатая пятнистость) и пшенице (например, *D. tritici-repentis*: пиренофороз), рисе и дерне; *Esca* (отмирание, апоплексия) на винограде, вызванная *Formitiporia* (син. *Phellinus*)
 20 *punctata*, *F. mediterranea*, *Phaeomoniella chlamydospora* (ранее *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* и/или *Botryosphaeria obtusa*; виды *Elsinoe* на семечковых плодах (*E. pyri*), ягодных (*E. veneta*: антракноз) и винограде (*E. ampelina*: антракноз); *Entyloma oryzae* (головня листьев) на рисе; виды *Epicoccum* (черная плесень) на пшенице; виды *Erysiphe* (настоящая
 25 мучнистая роса) на сахарной свекле (*E. betae*), овощных культурах (например, *E. pisi*), таких как тыквенные (например, *E. cichoracearum*), капусте, рапсе (например, *E. cruciferarum*); *Eutypa lata* (эутипоз, рак или отмирание, анаморф: *Cytosporina lata*, син. *Libertella blepharis*) на плодовых деревьях, винограде и декоративных кустарниках; виды *Exserohilum* (син. *Helminthosporium*) на
 30 кукурузе (например, *E. turcicum*); виды *Fusarium* (телеоморф: *Gibberella*) (увядание, корневая или стеблевая гниль) на различных растениях, такие как *F. graminearum* или *F. culmorum* (корневая гниль, парша или фузариоз) на зерновых (например, пшенице или ячмене), *F. oxysporum* на томатах, *F. solani* (сл. вид глицинии, сейчас син. *F. virguliforme*) и *F. tucumaniae* и *F. brasiliense*, каждый

вызывающий синдром внезапной гибели, на соевых бобах и *F. verticillioides* на кукурузе; *Gaeumannomyces graminis* (выпревание) на зерновых (например, пшенице или ячмене) и кукурузе; виды *Gibberella* на зерновых (например, *G. zeae*) и рисе (например, *G. fujikuroi*: болезнь Баканае); *Glomerella cingulata* на винограде, семечковых плодах и других растениях и *G. gossypii* на хлопчатнике; комплекс окрашивания зерна на рисе; *Guignardia bidwellii* (черная гниль) на винограде; виды *Gymnosporangium* на розоцветных растениях и можжевельных, например, *G. sabinae* (ржавчина) на грушах; виды *Helminthosporium* (син. *Drechslera*, телеоморф: *Cochliobolus*) на кукурузе, зерновых и рисе; виды *Hemileia*, например, *H. vastatrix* (ржавчина кофейных листьев) на кофе; *Isariopsis clavispora* (син. *Cladosporium vitis*) на винограде; *Macrophomina phaseolina* (син. *phaseoli*) (корневая и стеблевая гниль) на соевых бобах и хлопчатнике; *Microdochium* (син. *Fusarium*) *nivale* (розовая снежная плесень) на зерновых (например, пшенице или ячмене); *Microsphaera diffusa* (настоящая мучнистая роса) на соевых бобах; виды *Monilinia*, например, *M. laxa*, *M. fructicola* и *M. fructigena* (сухость цветков и кончиков листьев, бурая гниль) на косточковых плодах и других розоцветных растениях; виды *Mycosphaerella* на зерновых, бананах, ягодных и земляном орехе, такие как, например, *M. graminicola* (анаморф: *Septoria tritici*, септориозная пятнистость) на пшенице или *M. fijiensis* (болезнь черная Сигатока) на бананах; виды *Peronospora* (ложная мучнистая роса) на капусте (например, *P. brassicae*), рапсе (например, *P. parasitica*), луковичных растениях (например, *P. destructor*), табаке (*P. tabacina*) и соевых бобах (например, *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* и *P. meibomia* (ржавчина соевых бобов) на соевых бобах; виды *Phialophora*, например, на винограде (например, *P. tracheiphila* и *P. tetraspora*) и соевых бобах (например, *P. gregata*: стеблевая гниль); *Phoma lingam* (корневая и стеблевая гниль) на рапсе и капусте и *P. betae* (корневая гниль, черная пятнистость и черная ножка) на сахарной свекле; виды *Phomopsis* на подсолнечнике, винограде (например, *P. viticola*: черная пятнистость) и соевых бобах (например, стеблевая гниль: *P. phaseoli*, телеоморф: *Diaporthe phaseolorum*); *Physoderma maydis* (бурая пятнистость) на кукурузе; виды *Phytophthora* (увядание, гниль корня, листьев, плодов и стебля) на различных растениях, таких как паприка и тыквенные (например, *P. capsici*), соевых бобах (например, *P. megasperma*, син. *P. sojae*), картофеле и томатах (например, *P. infestans*: фитофтороз) и деревьях лиственных

пород (например, *P. ramorum*: внезапная гибель дуба); *Plasmiodiophora brassicae* (кила) на капусте, рапсе, редисе и других растениях; виды *Plasmopara*, например, *P. viticola* (ложная мучнистая роса винограда) на винограде и *P. halstedii* на подсолнечнике; виды *Podosphaera* (настоящая мучнистая роса) на розоцветных растениях, хмеле, семечковых плодах и ягодных, например, *P. leucotricha* на яблонях; виды *Polymyxa*, например, на зерновых, таких как ячмень и пшеница (*P. graminis*), и сахарной свекле (*P. betae*), и перенесенные вследствие этого вирусные заболевания; *Pseudocercospora herpotrichoides* (глазковая пятнистость, телеоморф: *Tapesia yallundae*) на зерновых, например, пшенице или ячмене; *Pseudoperonospora* (ложная мучнистая роса) на различных растениях, например, *P. cubensis* на тыквенных или *P. humili* на хмеле; *Pseudopezizicola tracheiphila* (краснуха листьев винограда, анаморф: *Phialophora*) на винограде; виды *Puccinia* (ржавчина) на различных растениях, например, *P. triticina* (бурая или листовая ржавчина), *P. striiformis* (полосатость или желтая ржавчина), *P. hordei* (карликовая ржавчина), *P. graminis* (стеблевая или черная ржавчина) или *P. recondita* (бурая или листовая ржавчина) на зерновых, таких как, например, пшеница, ячмень или ржа, *P. kuehnii* (оранжевая ржавчина) на сахарном тростнике и *P. asparagi* на спарже; *Pyrenophora* (анаморф: *Drechslera*) *tritici-repentis* (пиренофороз) на пшенице или *P. teres* (сетчатая пятнистость) на ячмене; виды *Pyricularia*, например, *P. oryzae* (телеоморф: *Magnaporthe grisea*, пирикулярриоз риса) на рисе и *P. grisea* на дерне и зерновых; виды *Pythium* (черная ножка) на дерне, рисе, кукурузе, пшенице, хлопчатнике, рапсе, подсолнечнике, соевых бобах, сахарной свекле, овощных культурах и других растениях (например, *P. ultimum* или *P. aphanidermatum*); виды *Ramularia*, например, *R. collo-cygni* (рамуляриозная черная пятнистость, физиологическая черная пятнистость) на ячмене и *R. beticola* на сахарной свекле; виды *Rhizoctonia* на хлопчатнике, рисе, картофеле, дерне, кукурузе, рапсе, томатах, сахарной свекле, овощных культурах и других растениях, например, *R. solani* (корневая и стеблевая гниль) на соевых бобах, *R. solani* (ризоктониоз стеблей и влагалищ) на рисе или *R. cerealis* (ризоктониоз) на пшенице или ячмене; *Rhizopus stolonifer* (черная плесень, мягкая гниль) на клубнике, моркови, капусте, винограде и томатах; *Rhynchosporium secalis* (ринхоспорозный ожог) на ячмене, ржи и тритикале; *Sarocladium oryzae* и *S. attenuatum* (гниль влагалищ) на рисе; виды *Sclerotinia* (стеблевая гниль или белая гниль) на овощных культурах и полевых

культурах, таких как рапс, подсолнечник (например, *S. sclerotiorum*) и соевые бобы (например, *S. rolfsii* или *S. sclerotiorum*); виды *Septoria* на различных растениях, например, *S. glycines* (бурая пятнистость) на соевых бобах, *S. tritici* (септориозная пятнистость) на пшенице и *S.* (син. *Stagonospora*) *nodorum* (стагоноспорная пятнистость) на зерновых; *Uncinula necator* (син. *Erysiphe*) (настоящая мучнистая роса, анаморф: *Oidium tuckeri*) на винограде; виды *Setosphaeria* (пятнистость листьев) на кукурузе (например, *S. turcicum*, син. *Helminthosporium turcicum*) и дерне; виды *Sphacelotheca* (головня) на кукурузе, (например, *S. reiliana*: головня сорго), сорго и сахарном тростнике; *Sphaerotheca fuliginea* (настоящая мучнистая роса) на тыквенных; *Spongospora subterranea* (порошистая парша) на картофеле и перенесенные вследствие этого вирусные заболевания; виды *Stagonospora* на зерновых, например, *S. nodorum* (стагоноспорная пятнистость, телеоморф: *Leptosphaeria* [син. *Phaeosphaeria*] *nodorum*) на пшенице; *Synchytrium endobioticum* на картофеле (рак картофеля); *Taphrina* виды, например, *T. deformans* (курчавость листьев) на персиках и *T. pruni* (кармашки сливы) на сливах; виды *Thielaviopsis* (черная корневая гниль) на табаке, семечковых плодах, овощных культурах, соевых бобах и хлопчатнике, например, *T. basicola* (син. *Chalara elegans*); виды *Tilletia* (твердая или вонючая головня) на зерновых, такие как, например, *T. tritici* (син. *T. caries*, твердая головня пшеницы) и *T. controversa* (карликовая головня) на пшенице; *Typhula incarnata* (серая снежная плесень) на ячмене или пшенице; виды *Urocystis*, например, *U. occulta* (стеблевая головня) на ржи; виды *Uromyces* (ржавчина) на овощных культурах, такие как бобах (например, *U. appendiculatus*, син. *U. phaseoli*) и сахарной свекле (например, *U. betae*); виды *Ustilago* (пыльная головня) на зерновых (например, *U. nuda* и *U. avenae*), кукурузе (например, *U. maydis*: пузырчатая головня) и сахарном тростнике; виды *Venturia* (парша) на яблонях (например, *V. inaequalis*) и грушах; и виды *Verticillium* (увядание) на различных растениях, таких как плодовые и декоративные растения, виноград, ягодные, овощные культуры и полевые культуры, например, *V. dahliae* на клубнике, рапсе, картофеле и томатах.

Соединения I и их композиции, соответственно, также пригодны для борьбы с вредными грибами при защите хранящихся продуктов или собранного урожая и при защите материалов.

Термин "защита материалов" следует понимать как означающий защиту технических и неживых материалов, таких как, например, клеящие вещества, клеи, древесина, бумага и картон, текстильные изделия, кожа, дисперсии для окрашивания, синтетические материалы, смазочно-охлаждающие жидкости, волокна и ткани, от поражения и разрушения вредными микроорганизмами, такими как грибы и бактерии. При защите древесины и других материалов, в частности, принимают во внимание следующие вредные грибы: аскомицеты, такие как виды *Ophiostoma*, виды *Ceratocystis*, *Aureobasidium pullulans*, виды *Sclerophoma*, виды *Chaetomium*, виды *Humicola*, виды *Petriella*, виды *Trichurus*; базидиомицеты, такие как виды *Coniophora*, виды *Coriolus*, виды *Gloeophyllum*, виды *Lentinus*, виды *Pleurotus*, виды *Poria*, виды *Serpula* и виды *Tyromyces*, дейтеромицеты, такие как виды *Aspergillus*, виды *Cladosporium*, виды *Penicillium*, виды *Trichoderma*, виды *Alternaria*, виды *Paecilomyces* и зигомицеты, такие как виды *Mucor*, и кроме того, при защите хранящихся продуктов и собранного урожая заслуживают внимания следующие дрожжевые грибки: виды *Candida* и *Saccharomyces cerevisiae*.

Способ обработки в соответствии с изобретением также можно применять в области защиты хранящихся продуктов или собранного урожая от воздействия грибов и микроорганизмов. В соответствии с настоящим изобретением, под термином "хранящиеся продукты" следует понимать природные вещества растительного или животного происхождения и их переработанные формы, которые были взяты из природного жизненного цикла и для которых требуется долговременная защита. Хранящиеся продукты, которые имеют происхождение из сельскохозяйственных культур, такие как растения или их части, например, стебли, листья, клубни, семена, плоды или зерно, могут быть защищены в свежесобранном состоянии или в переработанной форме, такой как предварительно высушенная, увлажненная, измельченная, перемеленная, спрессованная или обжаренная, причем способ такой переработки также известен как "послеуборочная обработка". Также под определение хранящихся продуктов подпадает лесоматериал, как в виде сырого лесоматериала, такого как строительный лесоматериал, опоры линий электропередач и ограждения, так и в форме готовых изделий, таких как мебель или предметы, сделанные из дерева. Хранящиеся продукты животного происхождения представляют собой шкуры, кожу, мех, шерсть и т.п. Комбинации в соответствии с настоящим изобретением

могут предотвращать нежелательные действия, такие как гниение, обесцвечивание или образование плесени. Предпочтительно под "хранящимися продуктами" следует понимать природные вещества растительного происхождения и их переработанные формы, более предпочтительно плоды и их переработанные формы, такие как семечковые, косточковые, ягодные и цитрусовые плодовые культуры и их переработанные формы.

Соединения I и их композиции, соответственно, можно применять для улучшения жизнеспособности растения. Изобретение также относится к способу улучшения жизнеспособности растения путем обработки растения, его материала для размножения и/или места, где растение растет или должно расти, эффективным количеством соединений I и их композиций, соответственно.

Термин "жизнеспособность растения" следует понимать как состояние растения и/или его продуктов, которое определяется различными индикаторами отдельно или в комбинации друг с другом, такими как, например, урожайность (например, повышенная биомасса и/или повышенное содержание ценных компонентов), мощность растения (например, увеличенный рост растения и/или более зеленые листья ("эффект позеленения")), качество (например, повышенное содержание или состав определенных компонентов) и толерантность к абиотическому и/или биотическому стрессу. Приведенные выше индикаторы для состояния жизнеспособности растения могут быть взаимозависимыми или могут происходить друг от друга.

Соединения формулы I могут присутствовать в различных кристаллических модификациях, биологическая активность которых может отличаться. Они подобным образом представляют собой предмет настоящего изобретения.

Соединения I применяют как таковые или в форме композиций путем обработки вредных грибов или подлежащих защите от поражения грибами растений, материалов для размножения растений, таких как семена, почвы, поверхностей, материалов или помещений фунгицидно эффективным количеством активных веществ. Применение может происходить как перед, так и после инфицирования грибами растений, материалов для размножения растений, таких как, семена, почвы, поверхностей, материалов или помещений.

Материалы для размножения растений можно обрабатывать соединениями I как таковыми или композицией, содержащей по меньшей мере одно соединение I, профилактически либо во время, либо до посадки или пересадки.

Изобретение также относится к агрохимическим композициям, содержащим вспомогательное средство и по меньшей мере одно соединение I в соответствии с изобретением.

Агрохимическая композиция содержит фунгицидно эффективное количество соединения I. Термин "эффективное количество" означает количество композиции или соединений I, которое является достаточным для борьбы с вредными грибами на культурных растениях или для защиты материалов и которое не приводит к существенному повреждению обрабатываемых растений. Такое количество может варьироваться в широком диапазоне и зависит от многих факторов, таких как вид гриба, с которым ведется борьба, соответствующее обрабатываемое культурное растение или материал, климатические условия и определенное применяемое соединение I.

Соединения I, их N-оксиды и соли могут быть переведены в обычные типы агрохимических композиций, например, растворы, эмульсии, суспензии, тонкие порошки, порошки, пасты, гранулы, спрессованные продукты, капсулы и их смеси. Примерами типов композиций являются суспензии (например, SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (например, EC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы (например, CS, ZC), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или тонкие порошки (например, WP, SP, WS, DP, DS), спрессованные продукты (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные изделия (например, LN), а также гелевые составы для обработки материала для размножения растений, такого как семена (например, GF). Эти и другие типы композиций определены в "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph № 2, 6^е изд., май 2008, CropLife International.

Композиции получают известным образом, как описано у Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; или Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Лондон, 2005.

Пригодными вспомогательными веществами являются растворители, жидкие носители, твердые носители или наполнители, поверхностно-активные вещества, диспергаторы, эмульгаторы, смачивающие агенты, адъюванты, солибилизаторы, вещества, способствующие проникновению, защитные коллоиды, вещества улучшающие адгезию, загустители, увлажнители,

репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, улучшающие совместимость агенты, бактерициды, антифризы, антивспениватели, красители, вещества для повышения клейкости и связующие вещества.

5 Пригодными растворителями и жидкими носителями являются вода и органические растворители, такие как фракции минеральных масел со средней - высокой температурой кипения, такие как керосин, дизельное масло; масла растительного или животного происхождения, алифатические, циклические или ароматические углеводороды, например, толуол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины; спирты, например, этанол, пропанол, бутанол, 10 бензиловый спирт, циклогексанол; гликоли; ДМСО; кетоны, например, циклогексанон; сложные эфиры, например, лактаты, карбонаты, сложные эфиры жирных кислот, гамма-бутиролактон; жирные кислоты; фосфонаты; амины; амиды, например, N-метилпирролидон, диметиламиды жирных кислот; и их смеси.

15 Пригодными твердыми носителями или наполнителями являются минеральные земли, например, силикаты, силикагели, тальк, каолины, известняк, известь, мел, глины, доломит, диатомовая земля, бентонит, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния; полисахариды, например, целлюлоза, крахмал; удобрения, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат 20 аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, например, мука зерновых культур, мука древесной коры, древесная мука, мука ореховой скорлупы и их смеси.

Пригодными поверхностно-активными веществами являются поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионные и амфотерные 25 поверхностно-активные вещества, блок-полимеры, полиэлектролиты и их смеси. Такие поверхностно-активные вещества могут применяться в качестве эмульгатора, диспергатора, солюбилизатора, смачивающего агента, вещества, способствующего проникновению, защитного коллоида или адъюванта. Примеры поверхностно-активных веществ приведены в McCutcheon's, том 1: 30 Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Глен Рок, США, 2008 (Международное изд. или Североамериканское изд.).

Пригодными анионными поверхностно-активными веществами являются соли щелочных, щелочноземельных металлов или аммониевые соли - сульфонаты, сульфаты, фосфаты, карбоксилаты и их смеси. Примерами

сульфонатов являются алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефинсульфонаты, лигнинсульфонаты, сульфонаты кислот жирного ряда и масел, сульфонаты этоксилированных алкилфенолов, сульфонаты алкоксилированных арилфенолов, сульфонаты конденсированных нафталинов, сульфонаты додецил- и тридецилбензолов, сульфонаты нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированных спиртов или сложных эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные фосфатные эфиры. Примерами карбоксилатов являются алкилкарбоксилаты и карбоксилированные этоксилаты спирта или алкилфенола.

Пригодными неионными поверхностно-активными веществами являются алкоксилаты, N-замещенные амиды кислот жирного ряда, аминоксиды, сложные эфиры, поверхностно-активные вещества на основе сахара, полимерные поверхностно-активные вещества и их смеси. Примерами алкоксилатов являются соединения, такие как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или эфиры жирных кислот, которые были алкоксилированы посредством от 1 до 50 эквивалентов соответствующего реагента. Для алкоксилирования может использоваться этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примерами N-замещенных амидов кислот жирного ряда являются глюкамиды кислот жирного ряда или алканоламиды кислот жирного ряда. Примерами сложных эфиров являются эфиры кислот жирного ряда, сложные эфиры глицерина или моноглицериды. Примерами поверхностно-активных веществ на основе сахара являются сорбитаны, этоксилированные сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примерами полимерных поверхностно-активных веществ являются гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловых спиртов или винилацетата.

Пригодными катионными поверхностно-активными веществами являются четвертичные поверхностно-активные вещества, например, четвертичные аммониевые соединения с одной или двумя гидрофобными группами, или соли длинноцепочечных первичных аминов. Пригодными амфотерными поверхностно-активными веществами являются алкилбетаины и имидазолины. Пригодными блок-полимерами являются блок-полимеры типа А-В или А-В-А,

включающие блоки из полиэтиленоксида и полипропиленоксида, или типа А-В-С, включающие алканол, полиэтиленоксид и полипропиленоксид. Пригодными полиэлектролитами являются поликислоты или полиоснования. Примерами поликислот являются соли щелочных металлов и полиакриловой кислоты или поликислотных гребнеобразных полимеров. Примерами полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

Пригодными адъювантами являются соединения, которые сами по себе обладают весьма незначительной или даже не обладают пестицидной активностью, и которые улучшают биологическую эффективность соединений I на цели. Примерами являются поверхностно-активные вещества, минеральные или растительные масла и другие вспомогательные средства. Дополнительные примеры приведены в Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, глава 5.

Пригодными загустителями являются полисахариды (например, ксантановая смола, карбоксиметилцеллюлоза), неорганические глины (органически модифицированные или немодифицированные), поликарбоксилаты и силикаты.

Пригодными бактерицидами являются бронопол и производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны.

Пригодными антифризами являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Пригодными антивспенивателями являются силиконы, длинноцепочечные спирты и соли кислот жирного ряда.

Пригодными красителями (например, красного, синего или зеленого цвета) являются пигменты с низкой растворимостью в воде и водорастворимые красители. Примерами являются неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа) и органические красители (например, ализариновые, азокрасители и фталоцианиновые красители).

Пригодными веществами для повышения клейкости или связующими веществами являются поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски и простые эфиры целлюлозы.

Примерами типов композиций и их получения являются:

I) Водорастворимые концентраты (SL, LS)

10-60 мас. % соединения I и 5-15 мас. % смачивающего агента (например, алкоксилатов спирта) растворяют в воде и/или в водорастворимом растворителе (например, спиртах), взятых в количестве до 100 мас. %. При разбавлении водой активное вещество растворяется.

5 II) Диспергируемые концентраты (DC)

5-25 мас. % соединения I и 1-10 мас. % диспергатора (например, поливинилпирролидона) растворяют в органическом растворителе (например, циклогексаноне), взятом в количестве до 100 мас. %. При разбавлении водой получают дисперсию.

10 III) Эмульгируемые концентраты (EC)

15-70 мас. % соединения I и 5-10 мас. % эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла) растворяют в нерастворимом в воде органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде), взятом в количестве до 100 мас. %. При разбавлении водой получают эмульсию.

15 IV) Эмульсии (EW, EO, ES)

5-40 мас. % соединения I и 1-10 мас. % эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла) растворяют в 20-40 мас. % нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода). Эту смесь с помощью эмульгирующего устройства добавляют в воду, взятую в количестве до 100 мас. %, и доводят до гомогенной эмульсии. При разбавлении водой получают эмульсию.

V) Суспензии (SC, OD, FS)

25 В шаровой мельнице с мешалкой измельчают до тонкой суспензии активного вещества 20-60 мас. % соединения I с добавлением 2-10 мас. % диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), 0,1-2 мас. % загустителя (например, ксантановой смолы) и воды, взятой в количестве до 100 мас. %. При разбавлении водой образуется стабильная суспензия активного вещества. Для композиции FS типа добавляют до 40 мас. % связывающего вещества (например, поливинилового спирта).

30 VI) Диспергируемые в воде и водорастворимые гранулы (WG, SG)

50-80 мас. % соединения I тонко измельчают при добавлении диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), взятых в количестве до 100 мас. %, и посредством

технических устройств (например, экструзионного устройства, распылительной башни, псевдооживленного слоя) получают диспергируемые в воде или водорастворимые гранулы. При разбавлении водой образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества.

5 VII) Диспергируемые в воде и водорастворимые порошки (WP, SP, WS)
50-80 мас. % соединения I перемалывают в роторно-статорной мельнице при добавлении 1-5 мас. % диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-3 мас. % смачивающих агентов (например, этоксилата спирта) и твердого
10 носителя (например, силикагеля), взятого в количестве до 100 мас. %. При разбавлении водой образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества.

VIII) Гель (GW, GF)

В шаровой мельнице с мешалкой измельчают до тонкой суспензии
15 активного вещества 5-25 мас. % соединения I при добавлении 3-10 мас. % диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-5 мас. % загустителя (например, карбоксиметилцеллюлозы) и воды, взятой в количестве до 100 мас. %.

При разбавлении водой образуется стабильная суспензия активного вещества.

IX) Микроэмульсия (ME)

5-20 мас. % соединения I добавляют к 5-30 мас. % смеси органических
20 растворителей (например, диметиламида жирной кислоты и циклогексанона), 10-25 мас. % смеси поверхностно-активных веществ (например, этоксилата спирта и этоксилата арилфенола) и воде, взятой в количестве до 100 мас. %. Эту смесь перемешивают в течение 1 ч с самопроизвольным получением термодинамически устойчивой микроэмульсии.

25 X) Микрокапсулы (CS)

Масляную фазу, содержащую 5-50 мас. % соединения I, 0-40 мас. %
нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода), 2-15 мас. % акриловых мономеров (например, метилметакрилата, метакриловой кислоты и ди- или триакрилата), диспергируют в водном растворе
30 защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Радикальная полимеризация приводит к образованию поли(мет)акрилатных микрокапсул. Альтернативно, масляную фазу, содержащую 5-50 мас. % соединения I в соответствии с изобретением, 0-40 мас. % нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода), и изоцианатный

мономер (например, дифенилметан-4,4'-диизоцианат), диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Добавление полиамина (например, гексаметилендиамина) приводит к образованию полимочевинных микрокапсул. Количество мономеров до 1-10 мас. %. Мас. %

5 относится к общей CS композиции.

XI) Тонкие порошки (DP, DS)

1-10 мас. % соединения I тонко измельчают и тщательно перемешивают с твердым носителем (например, тонкодисперсным каолином), взятым в количестве до 100 мас. %.

10 XII) Гранулы (GR, FG)

0.5-30 мас. % соединения I тонко измельчают и связывают с твердым носителем (например, силикатом), взятым в количестве до 100 мас. %.

Грануляции достигают с помощью экструзии, распылительной сушки или псевдооживленного слоя.

15 XIII) Жидкости ультранизкого объема (UL)

1-50 мас. % соединения I растворяют в органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде), взятом в количестве до 100 мас. %.

Типы композиций от I) до XIII) необязательно могут содержать другие вспомогательные средства, например 0.1-1 мас. % бактерицидов, 5-15 мас. %

20 антифризов, 0.1-1 мас. % антивспенивателей и 0.1-1 мас. % красителей.

Как правило, агрохимические композиции содержат между 0.01 и 95 мас. %, предпочтительно между 0.1 и 90 мас. %, более предпочтительно между 1 и 70%, и, в частности, между 10 и 60 мас. % активного вещества. Активные вещества используют с чистотой от 90 % до 100 %, предпочтительно от 95 % до

25 100 % (в соответствии со спектром ЯМР).

С целью обработки материалов для размножения растений, в частности семян, обычно применяют растворы для обработки семян (LS), суспензии (SE), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для обработки взвесью (WS), водорастворимые

30 порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF).

Рассматриваемые композиции после двух-десятикратного разбавления дают концентрации активного вещества в готовых к применению препаратах от 0.01 до 60 мас. %, предпочтительно от 0.1 до 40%. Применение можно проводить до или во время посева. Способы нанесения соединений I и их композиций,

соответственно, на материал для размножения растений, в особенности семена, включают протравливание, покрытие, дражирование, опудривание, и пропитывание, а также способы бороздового внесения. Предпочтительно, соединение I или его композиции, соответственно, наносят на материал для размножения растений таким способом, который не вызывает прорастания, например путем протравливания, дражирования, покрытия и опудривания семян.

При применении для защиты растений, количества применяемых активных веществ, в зависимости от вида желаемого эффекта, составляют от 0.001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0.005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0.05 до 0.9 кг на га, и, в частности, от 0.1 до 0.75 кг на га.

При обработке материалов для размножения растений, таких как семена, например, путем опудривания, покрытия или пропитывания семян, активное вещество обычно требуется в количестве от 0.1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г, на 100 килограммов материала для размножения растений (предпочтительно семян).

При применении при защите материалов или хранящихся продуктов, количество применяемого активного вещества зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Количества, обычно применяемые при защите материалов, составляют от 0.001 г до 2 кг, предпочтительно от 0.005 г до 1 кг активного вещества на метр кубический обрабатываемого материала.

Различные типы масел, смачивающих агентов, адъювантов, удобрений или питательных микроэлементов, и дополнительных пестицидов (например, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, регуляторов роста, сафенеров, биопестицидов) могут быть добавлены к активным веществам или композициям, содержащим их в виде премикса, или, при необходимости только непосредственно перед применением (баковая смесь). Такие агенты можно примешивать к композициям в соответствии с изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Пестицид в основном представляет собой химический или биологический агент (такой как пестицидный активный компонент, соединение, композиция, вирус, бактерия, противомикробное или дезинфицирующее средство), действие которого отпугивает, делает недееспособным, убивает или иначе противодействует вредителям. Целевые вредители могут включать насекомых,

патогены растений, сорняки, моллюсков, птиц, млекопитающих, рыбу, нематод (круглых червей) и микробы, которые разрушают имущество, причиняют вред, распространяют болезни или являются переносчиками заболеваний. Термин "пестицид" также включает регуляторы роста растений, которые изменяют

5 ожидаемую скорость роста, цветения или размножения растений; дефолианты, которые вызывают опадание листьев или другой листвы у растения, как правило, для облегчения уборки урожая; десиканты, которые способствуют высыханию живых тканей, таких как нежелательные верхушки растений; активаторы растений, которые активируют физиологию растений с целью защиты от

10 определенных вредителей; сафенеры, которые снижают нежелательное гербицидное действие пестицидов на сельскохозяйственные растения; и стимуляторы роста растений, которые воздействуют на физиологию растения, например, чтобы увеличить рост растения, биомассу, урожай или любой другой параметр качества подлежащей сбору продукции сельскохозяйственного

15 растения.

Биопестициды были определены как форма пестицидов на основе микроорганизмов (бактерий, грибов, вирусов, нематод и т.д.) или природных продуктов (соединений, таких как метаболиты, белки или экстракты из биологических или других природных источников) (Управление охраны

20 окружающей среды США: <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/>).

Биопестициды подразделяют на два основных класса, микробные и биохимические пестициды:

(1) Микробные пестициды состоят из бактерий, грибов или вирусов (и часто включают метаболиты, которые вырабатывают бактерии и грибы).

25 Энтомопатогенные нематоды также классифицируют как микробные пестициды несмотря на то, что они являются многоклеточными.

(2) Биохимические пестициды представляют собой встречающиеся в природе вещества, которые борются с вредителями или обеспечивают другие применения с целью защиты сельскохозяйственных культур согласно

30 приведенному ниже определению, но являются относительно нетоксичными для млекопитающих.

Композицию в соответствии с изобретением пользователь обычно применяет из устройства предварительного дозирования, ранцевого опрыскивателя, бака для опрыскивания, самолета для опрыскивания или

оросительной системы. Обычно агрохимическую композицию разбавляют водой, буфером и/или другими вспомогательными веществами до желаемой концентрации применения, и таким образом получают готовую к применению жидкость для опрыскивания или агрохимическую композицию в соответствии с изобретением. Как правило, применяют от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 литров готовой к применению жидкости для опрыскивания на гектар сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с одним вариантом осуществления, отдельные компоненты композиции в соответствии с изобретением, такие как части набора или части бинарной или тройной смеси могут быть смешаны пользователем самостоятельно в баке для опрыскивания или любом другом виде сосуда, используемого для применения (например, в барабанах для протравливания семян, оборудовании для дражирования семян, ранцевом опрыскивателе) и, кроме того, при необходимости, могут быть добавлены другие вспомогательные вещества.

Если частью такого набора являются живые микроорганизмы, такие как микробные пестициды из групп L1), L3) и L5), то следует учитывать, что выбор и количества компонентов (например, химических пестицидов) и других вспомогательных средств не должны оказывать влияние на жизнеспособность микробных пестицидов в смешанных пользователем композициях. В особенности, для бактерицидов и растворителей необходимо принять во внимание совместимость с соответствующим микробным пестицидом.

Следовательно, одним вариантом осуществления согласно изобретению является набор для приготовления пригодной для применения пестицидной композиции, набор содержит а) композицию, содержащую компонент 1, определенный в данном описании, и по меньшей мере одно вспомогательное вещество; и б) композицию, содержащую компонент 2), определенный в данном описании, и по меньшей мере одно вспомогательное вещество; и необязательно в) композицию, содержащую по меньшей мере одно вспомогательное вещество и необязательно другой активный компонент 3), определенный в данном описании.

Смешивание соединений 1 или содержащих их композиций в форме применения в качестве фунгицидов с другими фунгицидами во многих случаях приводит к расширению спектра получаемой фунгицидной активности или к

предотвращению развития устойчивости к фунгицидам. Кроме того, во многих случаях, получают синергетические эффекты.

Следующий перечень пестицидов II (например, пестицидно-активных веществ и биопестицидов), в сочетании с которыми можно применять соединения I, предназначен для иллюстрации возможных комбинаций, но не ограничивает их:

А) Ингибиторы дыхания

- ингибиторы комплекса III в Q_o сайте: азоксистробин (А.1.1), куметоксистробин (А.1.2), кумоксистробин (А.1.3), димоксистробин (А.1.4), энестробурин (А.1.5), фенаминстробин (А.1.6), феноксистробин/флуфеноксистробин (А.1.7), флуоксастробин (А.1.8), крезоксим-метил (А.1.9), мандестробин (А.1.10), метоминостробин (А.1.11), оризастробин (А.1.12), пикоксистробин (А.1.13), пиракlostробин (А.1.14), пираметостробин (А.1.15), пираоксистробин (А.1.16), трифлуксистробин (А.1.17), 2-(2-(3-(2,6-дихлорфенил)-1-метилаллилиденаминооксиметил)-фенил)-2-метоксиимино-N-метилацетамид (А.1.18), пирибенкарб (А.1.19), триклопирикарб/хлородинкарб (А.1.20), фамоксадон (А.1.21), фенамидон (А.1.21), метил N-[2-[(1,4-диметил-5-фенилпиразол-3-ил)оксиметил]фенил]-N-метоксикарбамат (А.1.22), 1-[3-хлор-2-[[1-(4-хлорфенил)-1H-пиразол-3-ил]оксиметил]фенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.23), 1-[3-бром-2-[[1-(4-хлорфенил)пиразол-3-ил]оксиметил]фенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.24), 1-[2-[[1-(4-хлорфенил)пиразол-3-ил]оксиметил]-3-метилфенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.25), 1-[2-[[1-(4-хлорфенил)пиразол-3-ил]оксиметил]-3-фторфенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.26), 1-[2-[[1-(2,4-дихлорфенил)пиразол-3-ил]оксиметил]-3-фторфенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.27), 1-[3-циклопропил-2-[[2-метил-4-(1-метилпиразол-3-ил)фенокси]метил]фенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.30), 1-[3-(дифторметокси)-2-[[2-метил-4-(1-метилпиразол-3-ил)фенокси]метил]фенил]-4-метилтетразол-5-он (А.1.31), 1-метил-4-[3-метил-2-[[2-метил-4-(1-метилпиразол-3-ил)фенокси]метил]фенил]тетразол-5-он (А.1.32), (Z,2E)-5-[1-(2,4-дихлорфенил)пиразол-3-ил]-окси-2-метоксиимино-N,3-диметилпент-3-енамид (А.1.34), (Z,2E)-5-[1-(4-хлорфенил)пиразол-3-ил]окси-2-метоксиимино-N,3-диметилпент-3-енамид (А.1.35), пириминостробин (А.1.36), бифуджунжи (А.1.37), сложный метиловый эфир 2-(*орто*-((2,5-диметилфенилоксиметил)фенил)-3-метоксиакриловой кислоты (А.1.38);

- ингибиторы комплекса III в Qi сайте: циазофамид (А.2.1), амисульбром (А.2.2), [(6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-гидрокси-4-метокси-2-карбонил)амино]-6-метил-4,9-диоксо-1,5-диоксонан-7-ил] 2-метилпропаноат (А.2.3), фенпикоксамид (А.2.4);
- 5 - ингибиторы комплекса II: беноданил (А.3.1), бензовиндифлупир (А.3.2), биксафен (А.3.3), боскалид (А.3.4), карбоксин (А.3.5), фенфурам (А.3.6), флуопирам (А.3.7), флутоланил (А.3.8), флуксапироксад (А.3.9), фураметпир (А.3.10), изофетамид (А.3.11), изопиразам (А.3.12), мепронил (А.3.13), оксикарбоксин (А.3.14), пенфлуфен (А.3.15), пентиопирад (А.3.16),
- 10 пидифлуметофен (А.3.17), пиразифлумид (А.3.18), седаксан (А.3.19), теклофталам (А.3.20), тифлузамид (А.3.21), 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиразол-4-карбоксамид (А.3.22), 3-(трифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиразол-4-карбоксамид (А.3.23), 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиразол-4-карбоксамид (А.3.24), 3-
- 15 (трифторметил)-1,5-диметил-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиразол-4-карбоксамид (А.3.25), 1,3,5-триметил-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиразол-4-карбоксамид (А.3.26), 3-(дифторметил)-1,5-диметил-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиразол-4-карбоксамид (А.3.27), 3-(дифторметил)-N-(7-фтор-1,1,3-триметилиндан-4-ил)-1-метилпиразол-4-карбоксамид (А.3.28), N-[(5-хлор-2-
- 20 изопропилфенил)метил]-N-циклопропил-5-фтор-1,3-диметилпиразол-4-карбоксамид (А.3.29), метил (E)-2-[2-[(5-циано-2-метилфенокси)метил]фенил]-3-метоксипроп-2-еноат (А.3.30), N-[(5-хлор-2-изопропилфенил)метил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метилпиразол-4-карбоксамид (А.3.31), 2-(дифторметил)-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)пиридин-3-карбоксамид (А.3.32),
- 25 2-(дифторметил)-N-[(3R)-1,1,3-триметилиндан-4-ил]пиридин-3-карбоксамид (А.3.33), 2-(дифторметил)-N-(3-этил-1,1-диметилиндан-4-ил)пиридин-3-карбоксамид (А.3.34), 2-(дифторметил)-N-[(3R)-3-этил-1,1-диметилиндан-4-ил]пиридин-3-карбоксамид (А.3.35), 2-(дифторметил)-N-(1,1-диметил-3-пропилиндан-4-ил)пиридин-3-карбоксамид (А.3.36), 2-(дифторметил)-N-[(3R)-
- 30 1,1-диметил-3-пропилиндан-4-ил]пиридин-3-карбоксамид (А.3.37), 2-(дифторметил)-N-(3-изобутил-1,1-диметилиндан-4-ил)пиридин-3-карбоксамид (А.3.38), 2-(дифторметил)-N-[(3R)-3-изобутил-1,1-диметилиндан-4-ил]пиридин-3-карбоксамид (А.3.39);

- другие ингибиторы дыхания: дифлуметорим (А.4.1); нитрофенильные производные: бинапакрил (А.4.2), динобутон (А.4.3), динокап (А.4.4), флуазинам (А.4.5), мептилдинокап (А.4.6), феримзон (А.4.7); металлоорганические соединения: соли фентина, например, фентинацетат (А.4.8), фентинхлорид (А.4.9) или фентингидроксид (А.4.10); аметоктрадин (А.4.11); силтиофам (А.4.12);
- В) Ингибиторы биосинтеза стерола (фунгициды ИБС)
 - ингибиторы С14 деметилазы: триазолы: азаконазол (В.1.1), битертанол (В.1.2), бромуконазол (В.1.3), ципроконазол (В.1.4), дифеноконазол (В.1.5), диниконазол (В.1.6), диниконазол-М (В.1.7), эпоксиконазол (В.1.8), фенбуконазол (В.1.9), флуквинконазол (В.1.10), флузилазол (В.1.11), флутриафол (В.1.12), гексаконазол (В.1.13), имибенконазол (В.1.14), ипконазол (В.1.15), метконазол (В.1.17), миклобутанил (В.1.18), окспоконазол (В.1.19), паклобутразол (В.1.20), пенконазол (В.1.21), пропиконазол (В.1.22), протиоконазол (В.1.23), симеконазол (В.1.24), тебуконазол (В.1.25), тетраконазол (В.1.26), триадимефон (В.1.27), триадименол (В.1.28), тритиконазол (В.1.29), униканозол (В.1.30), ипфентрифлуконазол, (В.1.37), мефентрифлуконазол (В.1.38), 2-(хлорметил)-2-метил-5-(*n*-толилметил)-1-(1,2,4-триазол-1-илметил)циклопентанол (В.1.43); имидазолы: имазалил (В.1.44), пефуразоат (В.1.45), прохлораз (В.1.46), трифлумизол (В.1.47); пиримидины, пиридины и пиперазины: фенаримол (В.1.49), пирифенокс (В.1.50), трифорин (В.1.51), [3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)изоксазол-4-ил]-(3-пиридил)метанол (В.1.52);
 - ингибиторы дельта-14-редуктазы: алдиморф (В.2.1), додеморф (В.2.2), додеморф-ацетат (В.2.3), фенпропиморф (В.2.4), тридеморф (В.2.5), фенпропидин (В.2.6), пипералин (В.2.7), спироksamин (В.2.8);
 - ингибиторы 3-кеторедуктазы: фенгексамид (В.3.1);
 - другие ингибиторы биосинтеза стерола: хлорфеномизол (В.4.1);
- С) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот
 - фениламидные или ациламинокислотные фунгициды: беналаксил (С.1.1), беналаксил-М (С.1.2), киралаксил (С.1.3), металаксил (С.1.4), металаксил-М (С.1.5), офураце (С.1.6), оксадиксил (С.1.7);
 - другие ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот: гимексазол (С.2.1), октилинон (С.2.2), оксолиновая кислота (С.2.3), бупиримат (С.2.4), 5-

фторцитозин (С.2.5), 5-фтор-2-(*n*-толилметокси)пиримидин-4-амин (С.2.6), 5-фтор-2-(4-фторфенилметокси)пиримидин-4-амин (С.2.7), 5-фтор-2-(4-хлорфенилметокси)пиримидин-4-амин (С.2.8);

Д) Ингибиторы деления клеток и цитоскелета

5 - ингибиторы тубулина: беномил (D.1.1), карбендазим (D.1.2),
 фуберидазол (D.1.3), тиабендазол (D.1.4), тиофанат-метил (D.1.5), 3-хлор-4-(2,6-
 дифторфенил)-6-метил-5-фенилпиридазин (D.1.6), 3-хлор-6-метил-5-фенил-4-
 (2,4,6-трифторфенил)пиридазин (D.1.7), N-этил-2-[(3-этинил-8-метил-6-
 хинолил)окси]бутанамид (D.1.8), N-этил-2-[(3-этинил-8-метил-6-хинолил)окси]-
 10 2-метилсульфанилацетамид (D.1.9), 2-[(3-этинил-8-метил-6-хинолил)окси]-N-(2-
 фторэтил)бутанамид (D.1.10), 2-[(3-этинил-8-метил-6-хинолил)окси]-N-(2-
 фторэтил)-2-метоксиацетамид (D.1.11), 2-[(3-этинил-8-метил-6-хинолил)окси]-
 N-пропилбутанамид (D.1.12), 2-[(3-этинил-8-метил-6-хинолил)окси]-2-метокси-
 N-пропилацетамид (D.1.13), 2-[(3-этинил-8-метил-6-хинолил)окси]-2-
 15 метилсульфанил-N-пропилацетамид (D.1.14), 2-[(3-этинил-8-метил-6-
 хинолил)окси]-N-(2-фторэтил)-2-метилсульфанилацетамид (D.1.15), 4-(2-бром-4-
 фторфенил)-N-(2-хлор-6-фторфенил)-2,5-диметилпиразол-3-амин (D.1.16);

20 - другие ингибиторы деления клеток: диэтофенкарб (D.2.1), этабоксам
 (D.2.2), пенцикурон (D.2.3), флуопиколид (D.2.4), зоксамид (D.2.5), метрафенон
 (D.2.6), пириофенон (D.2.7);

Е) Ингибиторы синтеза аминокислот и белков

 - ингибиторы синтеза метионина: ципродинил (E.1.1), мепанипирим
 (E.1.2), приметанил (E.1.3);
 - ингибиторы синтеза белков: бластицидин-S (E.2.1), касугамицин
 25 (E.2.2), гидрат гидрохлорида касугамицина (E.2.3), милдиомицин (E.2.4),
 стрептомицин (E.2.5), окситетрациклин (E.2.6);

Ф) Ингибиторы сигнальной трансдукции

 - ингибиторы MAP-киназы/гистидин-киназы: фторимид (F.1.1),
 ипродион (F.1.2), процимидон (F.1.3), винклозолин (F.1.4), флудиоксонил
 30 (F.1.5);

 - ингибиторы G-белков: квиноксифен (F.2.1);

Г) Ингибиторы липидного и мембранного синтеза

 - ингибиторы биосинтеза фосфолипидов: эдифенфос (G.1.1),
 ипробенфос (G.1.2), пиразофос (G.1.3), изопротиолан (G.1.4);

- ингибиторы перекисного окисления липидов: диклоран (G.2.1), квинтозен (G.2.2), текназен (G.2.3), толклофос-метил (G.2.4), бифенил (G.2.5), хлоронеб (G.2.6), этридиазол (G.2.7);

5 - ингибиторы биосинтеза фосфолипидов и отложения клеточной оболочки: диметоморф (G.3.1), флуморф (G.3.2), мандипропамид (G.3.3), пириморф (G.3.4), бентиаваликарб (G.3.5), ипроваликарб (G.3.6), валифеналат (G.3.7);

- соединения, влияющие на проницаемость клеточной мембраны и жирные кислоты: пропамокарб (G.4.1);

10 - ингибиторы окистерол-связывающего белка: оксатиापипролин (G.5.1), 2-{3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил-1H-пиразол-1-ил]ацетил} пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил} фенил метансульфонат (G.5.2), 2-{3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил} пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}-3-хлорфенил
15 метансульфонат (G.5.3), 4-[1-[2-[3-(дифторметил)-5-метилпиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.4), 4-[1-[2-[3,5-бис(дифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.5), 4-[1-[2-[3-(дифторметил)-5-(трифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.6), 4-[1-
20 [2-[5-циклопропил-3-(дифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.7), 4-[1-[2-[5-метил-3-(трифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.8), 4-[1-[2-[5-(дифторметил)-3-(трифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.9), 4-[1-
25 [2-[3,5-бис(трифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.10), (4-[1-[2-[5-циклопропил-3-(трифторметил)пиразол-1-ил]ацетил]-4-пиперидил]-N-тетралин-1-илпиридин-2-карбоксамид (G.5.11);

Н) Ингибиторы с мультисайтовым действием

30 - неорганические активные вещества: бордосская смесь (H.1.1), медь (H.1.2), ацетат меди (H.1.3), гидроксид меди (H.1.4), оксихлорид меди (H.1.5), основной сульфат меди (H.1.6), сера (H.1.7);

- тио- и дитиокарбаматы: фербам (Н.2.1), манкозеп (Н.2.2), манеб (Н.2.3), метам (Н.2.4), метирам (Н.2.5), пропинеб (Н.2.6), тирам (Н.2.7), цинеб (Н.2.8), цирам (Н.2.9);

5 - хлорорганические соединения: анилазин (Н.3.1), хлороталонил (Н.3.2), каптафол (Н.3.3), каптан (Н.3.4), фолпет (Н.3.5), дихлофлуанид (Н.3.6), дихлорофен (Н.3.7), гексахлорбензол (Н.3.8), пентахлорфенол (Н.3.9) и его соли, фталид (Н.3.10), толилфлуанид (Н.3.11);

10 - гуанидины и другие: гуанидин (Н.4.1), додин (Н.4.2), додин свободное основание (Н.4.3), гуазатин (Н.4.4), гуазатин-ацетат (Н.4.5), иминоктадин (Н.4.6), иминоктадин-триацетат (Н.4.7), иминоктадин-трис(албезилат) (Н.4.8), дитианон (Н.4.9), 2,6-диметил-1Н,5Н-[1,4]дитиино[2,3-с:5,6-с']дипиррол-1,3,5,7(2Н,6Н)-тетраон (Н.4.10);

I) Ингибиторы синтеза клеточной оболочки

15 - ингибиторы синтеза глюкана: валидамицин (I.1.1), полиоксин В (I.1.2);
- ингибиторы синтеза меланина: пироквилон (I.2.1), трициклазол (I.2.2), карпропамид (I.2.3), дицикломет (I.2.4), феноксанил (I.2.5);

J) Индукторы защиты растений

20 - ацибензолар-S-метил (J.1.1), пробеназол (J.1.2), изотианил (J.1.3), тиадинил (J.1.4), прогексадион-кальций (J.1.5); фосфонаты: фосэтил (J.1.6), фосэтил-алюминий (J.1.7), фосфористая кислота и ее соли (J.1.8), фосфонат кальция (J.1.11), фосфонат калия (J.1.12), бикарбонат калия или натрия (J.1.9), 4-циклопропил-N-(2,4-диметоксифенил)тиадиазол-5-карбоксамид (J.1.10);

K) Неизвестный механизм действия

25 - бронопол (K.1.1), хинометионат (K.1.2), цифлуфенамид (K.1.3), цимоксанил (K.1.4), дазомет (K.1.5), дебакарб (K.1.6), диклоцимет (K.1.7), дикломезин (K.1.8), дифензокват (K.1.9), дифензокват-метилсульфат (K.1.10), дифениламин (K.1.11), фенитропан (K.1.12), фенпиразамин (K.1.13), флуметовер (K.1.14), флусульфамид (K.1.15), флутианил (K.1.16), гарпин (K.1.17), метасульфокарб (K.1.18), нитрапирин (K.1.19), нитротал-изопропил (K.1.20), толпрокарб (K.1.21), оксин-медь (K.1.22), проквиназид (K.1.23), тебуфлорвин (K.1.24), теклофталам (K.1.25), триазоксид (K.1.26), N'-(4-(4-хлор-3-трифторметилфенокси)-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метилформамидин (K.1.27), N'-(4-(4-фтор-3-трифторметилфенокси)-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метилформамидин (K.1.28), N'-[4-[[3-[(4-хлорфенил)метил]-1,2,4-тиадиазол-5-

ил]окси]-2,5-диметилфенил]-N-этил-N-метилформаидин (К.1.29), N'-(5-бром-6-индан-2-илокси-2-метил-3-пиридил)-N-этил-N-метилформаидин (К.1.30), N'-[5-бром-6-[1-(3,5-дифторфенил)этокси]-2-метил-3-пиридил]-N-этил-N-метилформаидин (К.1.31), N'-[5-бром-6-(4-изопропилциклогексокси)-2-метил-3-пиридил]-N-этил-N-метилформаидин (К.1.32), N'-[5-бром-2-метил-6-(1-фенилэтокси)-3-пиридил]-N-этил-N-метилформаидин (К.1.33), N'-(2-метил-5-трифторметил-4-(3-триметилсиланилпропокси)-фенил)-N-этил-N-метилформаидин (К.1.34), N'-(5-дифторметил-2-метил-4-(3-триметилсиланилпропокси)-фенил)-N-этил-N-метилформаидин (К.1.35), 2-(4-хлорфенил)-N-[4-(3,4-диметоксифенил)-изоксазол-5-ил]-2-проп-2-инилоксиацетамид (К.1.36), 3-[5-(4-хлорфенил)-2,3-диметилизоксазолидин-3-ил]-пиридин (пиризоксазол) (К.1.37), 3-[5-(4-метилфенил)-2,3-диметилизоксазолидин-3-ил]-пиридин (К.1.38), 5-хлор-1-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)-2-метил-1H-бензоимидазол (К.1.39), этил (Z)-3-амино-2-циано-3-фенилпроп-2-еноат (К.1.40), пикарбутразокс (К.1.41), пентил N-[6-[[Z)-[(1-метилтетразол-5-ил)-фенилметиле]амино]оксиметил]-2-пиридил]карбамат (К.1.42), бут-3-инил N-[6-[[Z)-[(1-метилтетразол-5-ил)-фенилметиле]амино]оксиметил]-2-пиридил]карбамат (К.1.43), 2-[2-[(7,8-дифтор-2-метил-3-хинолил)окси]-6-фторфенил]пропан-2-ол (К.1.44), 2-[2-фтор-6-[(8-фтор-2-метил-3-хинолил)окси]фенил]пропан-2-ол (К.1.45), квинофумелин (К.1.47), 9-фтор-2,2-диметил-5-(3-хинолил)-3H-1,4-бензоксазепин (К.1.49), 2-(6-бензил-2-пиридил)хиназолин (К.1.50), 2-[6-(3-фтор-4-метоксифенил)-5-метил-2-пиридил]хиназолин (К.1.51), дихлобентазокс (К.1.52), N'-(2,5-диметил-4-феноксифенил)-N-этил-N-метилформаидин (К.1.53);

25 L) Биопестициды

L1) Микробные пестициды с фунгицидной, бактерицидной, вирулицидной и/или активирующей защиту растений активностью: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus altitudinis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. megaterium*, *B. mojavensis*, *B. mycooides*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* вар. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (бактериофаги), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium okcusporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (также называемый *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L.*

enzymogenes, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus alvei*, *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Penicillium bilaiae*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas chloraphis*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*,
 5 *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperelloides*, *T. asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*, *T. polysporum*, *T. stromaticum*, *T. virens*, *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*,
 вирус желтой мозаики цуккини (авирулентный штамм);

10 L2) Биохимические пестициды с фунгицидной, бактерицидной, вирулицидной и/или активирующей защиту растений активностью: белок гарпин, экстракт *Reynoutria sachalinensis*;

L3) Микробные пестициды с инсектицидной, акарицидной, моллюскоцидной и/или нематоцидной активностью: *Agrobacterium radiobacter*,
 15 *Bacillus cereus*, *B. firmus*, *B. thuringiensis*, подвид *B. thuringiensis* - *aizawai*, *B. t.* подвид *israelensis*, *B. t.* подвид *galleriae*, *B. t.* подвид *kurstaki*, *B. t.* подвид *tenebrionis*, *Beauveria bassiana*, *B. brongniartii*, виды *Burkholderia*, *Chromobacterium subtsugae*, *Cydia pomonella* грануловирус (CpGV), *Cryptophlebia leucotreta* грануловирус (CrleGV), виды *Flavobacterium*, *Helicoverpa armigera*
 20 вирус ядерного полиэдроза (HearNPV), *Helicoverpa zea* вирус ядерного полиэдроза (HzNPV), *Helicoverpa zea* отдельный капсид вируса ядерного полиэдроза (HzSNPV), *Heterorhabditis bacteriophora*, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium*, *Metarhizium anisopliae*, *Metarhizium anisopliae* вар. *anisopliae*, *M. anisopliae* вар. *acridum*, *Nomuraea rileyi*,
 25 *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, виды *Pasteuria*, *P. nishizawae*, *P. penetrans*, *P. ramosa*, *P. thornea*, *P. usgae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Spodoptera littoralis* вирус ядерного полиэдроза (SpliNPV), *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *S. kraussei*, *Streptomyces galbus*, *S. microflavus*;

L4) Биохимические пестициды с инсектицидной, акарицидной,
 30 моллюскоцидной, феромонной и/или нематоцидной активностью: L-карвон, цитраль, (E,Z)-7,9-додекадиен-1-ил ацетат, этилформиат, (E,Z)-2,4-этил декадиеноат (грушевый сложный эфир), (Z,Z,E)-7,11,13-гексадекатриеналь, гептилбутират, изопропилмиристан, лавандулил сенециоат, *цис*-жасмон, 2-метил 1-бутанол, метилэвгенол, метилжасмонат, (E,Z)-2,13-октадекадиен-1-ол, (E,Z)-

2,13-октадекадиен-1-ол ацетат, (E,Z)-3,13-октадекадиен-1-ол, R-1-октен-3-ол, пентатерманон, (E,Z,Z)-3,8,11-тетрадекатриенил ацетат, (Z,E)-9,12-тетрадекадиен-1-ил ацетат, Z-7-тетрадецен-2-он, Z-9-тетрадецен-1-ил ацетат, Z-11-тетрадеценаль, Z-11-тетрадецен-1-ол, экстракт *Chenopodium ambrosiodes*,
5 масло семян маргозы, экстракт квиллайи;

L5) Микробные пестициды со снижающей стресс растений, регулирующей рост растений, стимулирующей рост растений и/или увеличивающей урожайность растений активностью: *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, виды *Bradyrhizobium*, *B. elkanii*, *B. japonicum*, *B. liaoningense*, *B. lupini*, *Delftia acidovorans*, *Glomus intraradices*,
10 виды *Mesorhizobium*, *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseoli*, *R. l.* bv. *trifolii*, *R. l.* bv. *viciae*, *R. tropici*, *Sinorhizobium meliloti*;

M) Регуляторы роста

абсцизовая кислота (M.1.1), амидохлор, анцимидол, 6-бензиламинопурин,
15 brassинолид, бутралин, хлормекват, хлормеквата хлорид, холина хлорид, цикланилид, даминозид, дикегулак, диметипин, 2,6-диметилпуридин, этефон, флуметралин, флурпримидол, флутиацет, форхлорфенурон, гибберелловая кислота, инабенфид, индол-3-уксусная кислота, гидразид малеиновой кислоты, мефлуидид, мепикват, мепиквата хлорид, нафталинуксусная кислота,
20 N-6-бензиладенин, паклобутразол, прогексадион, прогексадион-кальций, прогидрожасмон, тидиазурон, триапентенол, трибутилфосфоротритиоат, 2,3,5-трийодбензойная кислота, тринексапак-этил и униканазол;

N) Гербициды из классов N.1 - N.15

N.1 ингибиторы биосинтеза липидов: аллоксидим, аллоксидим-натрий,
25 бутроксидим, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, диклофоп, диклофоп-метил, феноксапроп, феноксапроп-этил, феноксапроп-P, феноксапроп-P-этил, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуазифоп-P, флуазифоп-P-бутил, галоксифоп, галоксифоп-метил, галоксифоп-P, галоксифоп-P-метил, метамифоп, пиноксаден, профоксидим,
30 пропаквизафоп, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-тефурил, квизалофоп-P, квизалофоп-P-этил, квизалофоп-P-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим, тралкоксидим, 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2H-пиран-3(6H)-он (CAS 1312337-72-6); 4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-

2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-45-3); 4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1033757-93-5); 4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3,5(4Н,6Н)-дион (CAS 1312340-84-3); 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312337-48-6); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он; 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312340-82-1); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1033760-55-2); сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты (CAS 1312337-51-1); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты; сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты (CAS 1312340-83-2); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-этил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты (CAS 1033760-58-5); бенфуресат, бутилат, циклоат, далапон, димепиперат, ЕРТС, эспрокарб, этофумезат, флупропанат, молинат, орбенкарб, пебулат, просульфокарб, ТСА, тиобенкарб, тиокарбазил, триаллат и вернолат;

Н.2 ингибиторы ALS: амидосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, этаметсульфурон, этаметсульфурон-метил, этоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупирсульфурон, флупирсульфурон-метил-натрий, форамсульфурон, галосульфурон, галосульфурон-метил, имазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрий, иофенсульфурон, иофенсульфурон-натрий, мезосульфурон, метазосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил, никосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, примисульфурон, примисульфурон-метил, пропирисульфурон, просульфурон, пиразосульфурон, пиразосульфурон-этил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон, трифлусульфурон, трифлусульфурон-

метил, тритосульфурон, имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазахин, имазетапир; клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пеноксиулам, пиримисульфат и пироксулам; биспирибак, биспирибак-натрий, пирибензоксим, пирифталид, 5 пириминобак, пириминобак-метил, пиритиобак, пиритиобак-натрий, сложный 1-метилэтиловый эфир 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]фенил]метил]амино]-бензойной кислоты (CAS 420138-41-6), сложный пропиловый эфир 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]фенил]-метил]амино]-бензойной кислоты (CAS 420138-40-10 5), N-(4-бромфенил)-2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]бензолметанамин (CAS 420138-01-8); флукарбазон, флукарбазон-натрий, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил; триафамон;

N.3 ингибиторы фотосинтеза: амикарбазон; хлортриазин; аметрин, атразин, хлоридазон, цианазин, десметрин, диметаметрин, гексазинон, метрибузин, 15 прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, триэтазин; хлорбромурон, хлортолурун, хлороксурон, димефурон, диурон, флуометурон, изопротурон, изоурон, линурон, метамитрон, метабензтиазурон, метобензурун, метоксурон, монолинурун, небурон, сидурон, тебутиурон, тиadiaзурун, десмедифам, карбутилат, фенмедифам, фенмедифам-20 этил, бромофеноксим, бромоксинил и его соли и сложные эфиры, иоксинил и его соли и сложные эфиры, бромацил, ленацил, тербацил, бентазон, бентазон-натрий, пиридат, пиридафол, пентанохлор, пропанил; дикват, дикват-дибромид, паракват, паракват-дихлорид, паракват-диметилсульфат;

N.4 ингибиторы протопорфириноген-IX оксидазы: ацифлуорфен, 25 ацифлуорфен-натрий, азафенидин, бенкарбазон, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-этил, хлорметоксифен, цинидон-этил, флуазолат, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуорогликофен, флуорогликофен-этил, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, галосафен, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, 30 оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, сафлуфенацил, сульфентразон, тидиазимин, тиафенацил, трифлудимоксазин, этил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6), N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-

пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-
 дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS
 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметил-фенокси)-5-метил-1H-
 пиразол-1-карбоксамид (CAS 452099-05-7), N-тетрагидро-фурфурил-3-(2-хлор-
 5 6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS
 452100-03-7), 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2H-
 бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо-[1,3,5]триазинан-2,4-дион (CAS
 451484-50-7), 2-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2H-
 10 бензо[1,4]оксазин-6-ил)-4,5,6,7-тетрагидроизоиндол-1,3-дион (CAS 1300118-96-
 0), 1-метил-6-трифторметил-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-
 2H-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-1H-пиримидин-2,4-дион (CAS 1304113-05-0), метил
 (E)-4-[2-хлор-5-[4-хлор-5-(дифторметокси)-1H-метилпиразол-3-ил]-4-
 фторфенокси]-3-метоксибут-2-еноат (CAS 948893-00-3), 3-[7-хлор-5-фтор-2-
 (трифторметил)-1H-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)-1H-
 15 пиримидин-2,4-дион (CAS 212754-02-4);

N.5 отбеливающие гербициды: бифлубутамид, дифлуфеникан, флуридон,
 флуорохлоридон, флуртамон, норфлуразон, пиколинафен, 4-(3-
 трифторметил-фенокси)-2-(4-трифторметилфенил)-пиримидин (CAS 180608-33-
 7); бензобициклон, бензофенап, бициклопирон, кломазон, фенхинтрион,
 20 изоксафлутол, мезотрион, пирасульфотол, пиразолинат, пиразоксифен,
 сулкотрион, тефурилтрион, темботрион, толпиралат, топрамезон; аклонифен,
 амитрол, флуметурон;

N.6 ингибиторы EPSP синтазы: глифосат, глифосат-изопропиламмоний,
 глифосат-калий, глифосат-тримезиум (сульфосат);

25 N.7 ингибиторы глутаминсинтазы: биланафос (биалафос), биланафос-
 натрий, глюфосинат, глюфосинат-P, глюфосинат-аммоний;

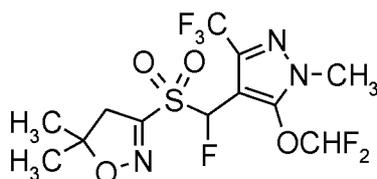
N.8 ингибиторы DHP синтазы: азулам;

N.9 ингибиторы митоза: бенфлуралин, бутралин, динитрамин,
 эталфлуралин, флухлоралин, оризалин, пендиметалин, продиамин, трифлуралин;
 30 амипрофос, амипрофос-метил, бутамифос; хлортал, хлортал-диметил, дитиопир,
 тиазопир, пропизамид, тебутам; карбетамид, хлорпрофам, флампроп, флампроп-
 изопротил, флампроп-метил, флампроп-M-изопротил, флампроп-M-метил,
 профам;

N.10 ингибиторы VLCFA: ацетохлор, алахлор, бутлахлор, диметахлор,
 диметенамид, диметенамид-Р, метазахлор, метолахлор, метолахлор-S,
 петоксамид, претилахлор, пропахлор, пропизохлор, тенилхлор, флуфенацет,
 мефенацет, дифенамид, напроанилид, напропамид, напропамид-М, фентразамид,
 5 анилофос, кафенстрол, феноксасульфон, ипфенкарбазон, пиперофос,
 пироксасульфон, изоксазолиновые соединения формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5,
 II.6, II.7, II.8 и II.9



II.1



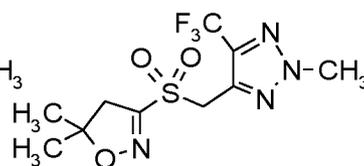
II.2



II.3

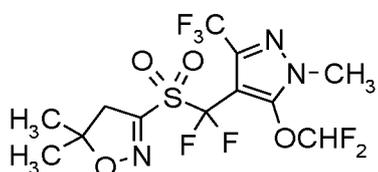


II.4

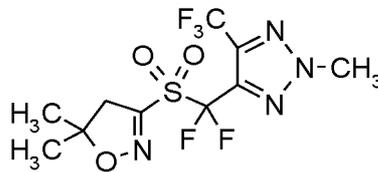


II.5

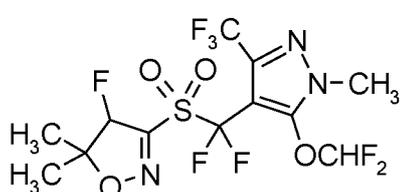
10



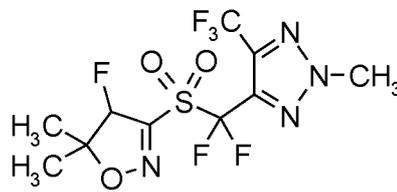
II.6



II.7



II.8



II.9

15 N.11 ингибиторы биосинтеза целлюлозы: хлортиамид, дихлобенил,
 флупоксам, индазифлам, изоксабен, триазифлам, 1-циклогексил-5-
 пентафторфенилокси-14-[1,2,4,6]тиатриазин-3-иламин (CAS 175899-01-1);

N.12 разобшающие гербициды: диносеб, динотерб, DNOC и его соли;

N.13 ауксиновые гербициды: 2,4-D и ее соли и сложные эфиры, клацифос, 2,4-DB и ее соли и сложные эфиры, аминоклопирахлор и его соли и сложные эфиры, аминоклопирахлорид и его соли, такие как аминоклопирахлорид-диметиламмоний, аминоклопирахлорид-трис(2-гидроксипропил)аммоний и его сложные эфиры,

5 беназолин, беназолин-этил, хлорамбен и его соли и сложные эфиры, кломепроп, клопирахлорид и его соли и сложные эфиры, дикамба и ее соли и сложные эфиры, дихлорпроп и его соли и сложные эфиры, дихлорпроп-P и его соли и сложные эфиры, флуороксибир, флуороксибир-бутометил, флуороксибир-метил,

10 галауоксифен и его соли и сложные эфиры (CAS 943832-60-8); МСРА и ее соли и сложные эфиры, МСРА-тиоэтил, МСРВ и ее соли и сложные эфиры, мекопроп и его соли и сложные эфиры, мекопроп-P и его соли и сложные эфиры, пиклорам и его соли и сложные эфиры, квинклорак, квинмерак, ТВА (2,3,6) и ее соли и сложные эфиры, триклопир и его соли и сложные эфиры, 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)-5-фторпиридин-2-карбоновая кислота, бензил

15 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метоксифенил)-5-фторпиридин-2-карбоксилат (CAS 1390661-72-9);

N.14 ингибиторы переноса ауксина: дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, напталам и напталам-натрий;

N.15 другие гербициды: бромбутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил,

20 цинметилин, кумилурон, циклопириморат (CAS 499223-49-3) и его соли и сложные эфиры, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипин, DSMA, димрон, эндотал и его соли, этобензанид, флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, фосамин, фосамин-аммоний, инданофан, гидразид малеиновой кислоты, мефлуидид, метам, метиозолин (CAS 403640-27-

25 7), метилазид, метилбромид, метил-димрон, метилйодид, MSMA, олеиновая кислота, оксазикломефон, пеларгоновая кислота, пирибутикарб, хинокламин, тридифан;

O) Инсектициды из классов O.1 - O.29

O.1 ингибиторы ацетилхолинэстеразы (AChE): алдикарб, аланикарб,

30 бендиокарб, бенфуракарб, бутоккарбоксим, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, этиофенкарб, фенобукарб, форметанат, фуратиокарб, изопрокарб, метиокарб, метомил, метолкарб, оксамил, пиримикарб, пропоксур, тиодикарб, тиофанокс, триметакарб, ХМС, ксилкарб и триазамат; ацефат, азаметинос, азиннос-этил, азиннос-метил, кадусанос, хлорэтоксифос,

хлорфенвинфос, хлормефос, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, кумафос, цианофос, деметон-S-метил, диазинон, дихлорвос/ DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвинфос, дисульфотон, EPN, этион, этопрофос, фамфур, фенамифос, фенитротиион, фентион, фостиазат, гептенофос, имициафос, изофенфос, 5 изопропил O-(метоксиаминотиофосфорил)салицилат, изоксатион, малатион, мекарбам, метамидофос, метидатион, мевинфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратион, паратион-метил, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамидон, фоксим, пиримифос-метил, профенофос, пропетамфос, протиофос, пираклофос, пиридафентион, хиналфос, сульфотеп, тебупиримфос, 10 темефос, тербуфос, тетрахлорвинфос, тиометон, триазофос, трихлорфон, ванидотион;

О.2 антагонисты ГАМК-регулируемых хлоридных каналов: эндосульфан, хлордан; этипрол, фипронил, флуфипрол, пирафлупрол, пирипрол;

О.3 модуляторы натриевых каналов: акринатрин, аллетрин, d-цис-транс 15 аллетрин, d-транс аллетрин, бифентрин, биоаллетрин, биоаллетрин S-циклопентенил, биоресметрин, циклопротрин, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, зета-циперметрин, 20 цифенотрин, дельтаметрин, эмпентрин, эсфенвалерат, этофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, тау-флувалинат, галфенпрокс, гептафлутрин, имипротрин, меперфлутрин, метофлутрин, момфлуоротрин, перметрин, фенотрин, праллетрин, профлутрин, пиретрин (пиретрум), ресметрин, силафлуофен, тефлутрин, тетраметилфлутрин, тетраметрин, тралометрин и трансфлутрин; DDT, метоксихлор;

О.4 агонисты никотиновых ацетилхолиновых рецепторов (nAChR): 25 ацетамиприд, клотианидин, циклоксаприд, динотефуран, имидаклоприд, нитенпирам, тиаклоприд, тиаметоксам; (2E)-1-[(6-хлорпиридин-3-ил)метил]-N'-нитро-2-пентилиденгидразинкарбоксимидамид; 1-[(6-хлорпиридин-3-ил)метил]-7-метил-8-нитро-5-пропокси-1,2,3,5,6,7-гексагидроимидазо[1,2-a]пиридин; 30 никотин;

О.5 аллостерические активаторы никотиновых ацетилхолиновых рецепторов: спиносад, спинеторам;

О.6 активаторы хлоридных каналов: абамектин, эмамектин бензоат, ивермектин, лепимектин, милбемектин;

О.7 имитаторы ювенильных гормонов: гидропрен, кинопрен, метопрен; феноксикарб, пирипроксифен;

О.8 смешанные неспецифические (мультисайтовые) ингибиторы: метилбромид и другие алкилгалогениды; хлорпикрин, сульфурилфторид, бура, антимолил-тарtrat калия;

О.9 селективные блокаторы питания равнокрылых: пиметрозин, флониамид;

О.10 ингибиторы роста клещей: клофентезин, гекситиазокс, дифловидазин; этоксазол;

О.11 микробные дезинтеграторы оболочек средней кишки насекомых: *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus sphaericus* и инсектицидные белки, которые они продуцируют: *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis*, Vt белки культур: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1;

О.12 ингибиторы митохондриальной АТФ-синтазы: диафентиурон; азоциклотин, цигексатин, фенбутатин-оксид, пропаргит, тетрадифон;

О.13 разобщающие агенты окислительного фосфорилирования, которые разрушают протонный градиент: хлорфенапир, DНОС, сульфлурамид;

О.14 блокаторы каналов никотиновых ацетилхолиновых рецепторов (nAChR): бенсультап, гидрохлорид картапа, тиоциклам, тиосультап натрий;

О.15 ингибиторы биосинтеза хитина типа 0: бистрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензулон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, новифлумурон, тефлубензулон, трифлумурон;

О.16 ингибиторы биосинтеза хитина типа 1: бупрофезин;

О.17 вещества, которые нарушают процесс линьки: цирромазин;

О.18 агонисты рецепторов экдизона: метоксифенозид, тебуфенозид, галофенозид, фуфенозид, хромафенозид;

О.19 агонисты рецепторов октопамина: амитраз;

О.20 ингибиторы переноса электронов митохондриального комплекса III: гидраметилнон, ацехиноцил, флаукрипирим;

О.21 ингибиторы переноса электронов митохондриального комплекса I: феназахин, фенпироксимат, пиримидифен, пиридабен, тебуфенпирад, толфенпирад; ротенон;

О.22 блокаторы потенциалзависимых натриевых каналов: индоксакарб, метафлумизон, 2-[2-(4-цианофенил)-1-[3-(трифторметил)фенил]этилиден]-N-[4-(дифторметокси)фенил]-гидразинкарбоксамид, N-(3-хлор-2-метилфенил)-2-[(4-хлорфенил)-4-[метил(метилсульфонил)амино]фенил]метилен]-гидразинкарбоксамид;

О.23 ингибиторы ацетил-СоА карбоксилазы: спиродиклофен, спиромезифен, спиротетрамат;

О.24 ингибиторы переноса электронов митохондриального комплекса IV: фосфид алюминия, фосфид кальция, фосфин, фосфид цинка, цианид;

О.25 ингибиторы переноса электронов митохондриального комплекса II: циенопирафен, цифлуметофен;

О.26 модуляторы рианодиновых рецепторов: флубендиамид, хлорантранилипрол, циантранилипрол, цикланилипрол, тетранилипрол; (R)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]фенил}-N2-(1-метил-2-метилсульфонилэтил)фталамид, (S)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]фенил}-N2-(1-метил-2-

метилсульфонилэтил)фталамид, метил-2-[3,5-дибром-2-({[3-бром-1-(3-хлорпиридин-2-ил)-1H-пиразол-5-ил]карбонил}амино)бензоил]-1,2-

диметилгидразинкарбоксилат; N-[4,6-дихлор-2-[(диэтил-лямбда-4-

сульфанилиден)карбамоил]-фенил]-2-(3-хлор-2-пиридил)-5-

(трифторметил)пиразол-3-карбоксамид; N-[4-хлор-2-[(диэтил-лямбда-4-

сульфанилиден)карбамоил]-6-метилфенил]-2-(3-хлор-2-пиридил)-5-

(трифторметил)пиразол-3-карбоксамид; N-[4-хлор-2-[(ди-2-пропил-лямбда-4-сульфанилиден)карбамоил]-6-метилфенил]-2-(3-хлор-2-пиридил)-5-

(трифторметил)пиразол-3-карбоксамид; N-[4,6-дихлор-2-[(ди-2-пропил-лямбда-4-сульфанилиден)карбамоил]-фенил]-2-(3-хлор-2-пиридил)-5-

(трифторметил)пиразол-3-карбоксамид; N-[4,6-дибром-2-[(диэтил-лямбда-4-сульфанилиден)карбамоил]-фенил]-2-(3-хлор-2-пиридил)-5-

(трифторметил)пиразол-3-карбоксамид; N-[2-(5-амино-1,3,4-тиадиазол-2-ил)-4-хлор-6-метилфенил]-3-бром-1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид;

3-хлор-1-(3-хлор-2-пиридинил)-N-[2,4-дихлор-6-[[1-циано-1-

метилэтил)амино]карбонил]фенил]-1H-пиразол-5-карбоксамид; 3-бром-N-[2,4-

дихлор-6-(метилкарбамоил)фенил]-1-(3,5-дихлор-2-пиридил)-1H-пиразол-5-

карбоксамид; N-[4-хлор-2-[[1,1-диметилэтил)амино]карбонил]-6-метилфенил]-

1-(3-хлор-2-пиридинил)-3-(фторметокси)-1H-пиразол-5-карбоксамид;
цигалодиамид;

О.27. инсектицидные активные соединения с неизвестным или
неопределенным механизмом действия: афидопиропен, афоксоланер,
5 азадирахтин, амидофлумет, бензоксимат, бифеназат, брофланилид,
бромпропилат, хинометионат, криолит, дихлоромезотиаз, дикофол, флуфенерим,
флометохин, флуенсульфон, флугексафон, флуопирам, флупирадифурон,
флураланер, метоксадиазон, пиперонил бутоксид, пифлубумид, пиридалил,
10 пирифлухиназон, сульфоксафлор, тиоксазафен, трифлумезопирим, 11-(4-хлор-
2,6-диметилфенил)-12-гидрокси-1,4-диокса-9-азадиспиро[4.2.4.2]-тетрадец-11-
ен-10-он, 3-(4'-фтор-2,4-диметилбифенил-3-ил)-4-гидрокси-8-окса-1-
азаспиро[4.5]дец-3-ен-2-он, 1-[2-фтор-4-метил-5-[(2,2,2-
трифторэтил)сульфинил]фенил]-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-триазол-5-амин,
Bacillus firmus; (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-пиридил)метил]-2-пиридилиден]-
15 2,2,2-трифторацетамид; (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-5-фтор-3-пиридил)метил]-2-
пиридилиден]-2,2,2-трифторацетамид; (E/Z)-2,2,2-трифтор-N-[1-[(6-фтор-3-
пиридил)метил]-2-пиридилиден]ацетамид; (E/Z)-N-[1-[(6-бром-3-
пиридил)метил]-2-пиридилиден]-2,2,2-трифторацетамид; (E/Z)-N-[1-[1-(6-хлор-
3-пиридил)этил]-2-пиридилиден]-2,2,2-трифторацетамид; (E/Z)-N-[1-[(6-хлор-3-
20 пиридил)метил]-2-пиридилиден]-2,2-дифторацетамид; (E/Z)-2-хлор-N-[1-[(6-
хлор-3-пиридил)метил]-2-пиридилиден]-2,2-дифторацетамид; (E/Z)-N-[1-[(2-
хлорпиримидин-5-ил)метил]-2-пиридилиден]-2,2,2-трифторацетамид; (E/Z)-N-[1-
[(6-хлор-3-пиридил)метил]-2-пиридилиден]-2,2,3,3,3-пентафторпропанамид); N-
[1-[(6-хлор-3-пиридил)метил]-2-пиридилиден]-2,2,2-трифтортиоацетамид; N-[1-
25 [(6-хлор-3-пиридил)метил]-2-пиридилиден]-2,2,2-трифтор-N'-
изопропилацетамидин; флузаиндолизин; 4-[5-(3,5-дихлорфенил)-5-
(трифторметил)-4H-изоксазол-3-ил]-2-метил-N-(1-оксотетан-3-ил)бензамид;
флуксаметамид; 5-[3-[2,6-дихлор-4-(3,3-дихлораллилокси)фенокси]пропокси]-
1H-пиразол; 3-(бензоилметиламино)-N-[2-бром-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-
30 (трифторметил)пропил]-6-(трифторметил)фенил]-2-фторбензамид; 3-
(бензоилметиламино)-2-фтор-N-[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-
(трифторметил)этил]-6-(трифторметил)фенил]-бензамид; N-[3-[[[2-йод-
4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]-6-
(трифторметил)фенил]амино]карбонил]фенил]-N-метилбензамид; N-[3-[[[2-

бром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]-6-(трифторметил)фенил]амино]карбонил]-2-фторфенил]-4-фтор-N-метилбензамид; 4-фтор-N-[2-фтор-3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]-6-(трифторметил)фенил]амино]карбонил]фенил]-N-метилбензамид; 3-фтор-N-[2-фтор-3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]-6(трифторметил)фенил]амино]карбонил]фенил]-N-метилбензамид; 2-хлор-N-[3-[[[2-йод-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]-6-(трифторметил)фенил]амино]карбонил]фенил]-3-пиридинкарбоксамид; 4-циано-N-[2-циано-5-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропил]фенил]карбамоил]фенил]-2-метилбензамид; 4-циано-3-[[4-циано-2-метилбензоил)амино]-N-[2,6-дихлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропил]фенил]-2-фторбензамид; N-[5-[[2-хлор-6-циано-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропил]фенил]карбамоил]-2-цианофенил]-4-циано-2-метилбензамид; N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[2,2,2-трифтор-1-гидрокси-1-(трифторметил)этил]фенил]карбамоил]-2-цианофенил]-4-циано-2-метилбензамид; N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропил]фенил]карбамоил]-2-цианофенил]-4-циано-2-метилбензамид; 4-циано-N-[2-циано-5-[[2,6-дихлор-4-[1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-(трифторметил)пропил]фенил]карбамоил]фенил]-2-метилбензамид; 4-циано-N-[2-циано-5-[[2,6-дихлор-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]фенил]карбамоил]фенил]-2-метилбензамид; N-[5-[[2-бром-6-хлор-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)этил]фенил]карбамоил]-2-цианофенил]-4-циано-2-метилбензамид; 2-(1,3-диоксан-2-ил)-6-[2-(3-пиридинил)-5-тиазолил]-пиридин; 2-[6-[2-(5-фтор-3-пиридинил)-5-тиазолил]-2-пиридинил]-пиримидин; 2-[6-[2-(3-пиридинил)-5-тиазолил]-2-пиридинил]-пиримидин; N-метилсульфонил-6-[2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]пиридин-2-карбоксамид; N-метилсульфонил-6-[2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]пиридин-2-карбоксамид; N-этил-N-[4-метил-2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]-3-метилтиопропанамид; N-метил-N-[4-метил-2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]-3-метилтиопропанамид; N,2-диметил-N-[4-метил-2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]-3-метилтиопропанамид; N-этил-2-метил-N-[4-метил-2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]-3-метилтиопропанамид; N-[4-хлор-2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]-N-этил-2-метил-3-метилтиопропанамид; N-[4-хлор-2-(3-пиридил)тиазол-5-ил]-N,2-диметил-3-метилтиопропанамид; N-[4-хлор-2-(3-

пиридил)тиазол-5-ил]-N-метил-3-метилтиопропанамид; N-[4-хлор-2-(3-
 пиридил)тиазол-5-ил]-N-этил-3-метилтиопропанамид; 1-[(6-хлор-3-
 пиридинил)метил]-1,2,3,5,6,7-гексагидро-5-метокси-7-метил-8-
 нитроимидазо[1,2-а]пиридин; 1-[(6-хлорпиридин-3-ил)метил]-7-метил-8-нитро-
 5 1,2,3,5,6,7-гексагидроимидазо[1,2-а]пиридин-5-ол; 1-изопропил-N,5-диметил-N-
 пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1-(1,2-диметилпропил)-N-этил-5-метил-
 N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; N,5-диметил-N-пиридазин-4-ил-1-
 (2,2,2-трифтор-1-метилэтил)пиразол-4-карбоксамид; 1-[1-(1-
 цианоциклопропил)этил]-N-этил-5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-
 10 карбоксамид; N-этил-1-(2-фтор-1-метилпропил)-5-метил-N-пиридазин-4-
 илпиразол-4-карбоксамид; 1-(1,2-диметилпропил)-N,5-диметил-N-пиридазин-4-
 илпиразол-4-карбоксамид; 1-[1-(1-цианоциклопропил)этил]-N,5-диметил-N-
 пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; N-метил-1-(2-фтор-1-метилпропил)-
 5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1-(4,4-дифторциклогексил)-
 15 N-этил-5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1-(4,4-
 дифторциклогексил)-N,5-диметил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид, N-
 (1-метилэтил)-2-(3-пиридинил)-2H-индазол-4-карбоксамид; N-циклопропил-2-(3-
 пиридинил)-2H-индазол-4-карбоксамид; N-циклогексил-2-(3-пиридинил)-2H-
 индазол-4-карбоксамид; 2-(3-пиридинил)-N-(2,2,2-трифторэтил)-2H-индазол-4-
 20 карбоксамид; 2-(3-пиридинил)-N-[(тетрагидро-2-фуранил)метил]-2H-индазол-5-
 карбоксамид; метил 2-[[2-(3-пиридинил)-2H-индазол-5-
 ил]карбонил]гидразинкарбоксилат; N-[(2,2-дифторциклопропил)метил]-2-(3-
 пиридинил)-2H-индазол-5-карбоксамид; N-(2,2-дифторпропил)-2-(3-пиридинил)-
 2H-индазол-5-карбоксамид; 2-(3-пиридинил)-N-(2-пиримидинилметил)-2H-
 25 индазол-5-карбоксамид; N-[(5-метил-2-пиразинил)метил]-2-(3-пиридинил)-2H-
 индазол-5-карбоксамид, N-[3-хлор-1-(3-пиридил)пиразол-4-ил]-N-этил-3-(3,3,3-
 трифторпропилсульфанил)пропанамид; N-[3-хлор-1-(3-пиридил)пиразол-4-ил]-
 N-этил-3-(3,3,3-трифторпропилсульфинил)пропанамид; N-[3-хлор-1-(3-
 пиридил)пиразол-4-ил]-3-[(2,2-дифторциклопропил)метилсульфанил]-N-
 30 этилпропанамид; N-[3-хлор-1-(3-пиридил)пиразол-4-ил]-3-[(2,2-
 дифторциклопропил)метилсульфинил]-N-этилпропанамид; сароланер,
 лотиланер.

Активные вещества под названием "компонент 2", их получение и их
 активность, например, против вредных грибов, являются известными (см.:

<http://www.alanwood.net/pesticides/>); эти вещества коммерчески доступны.

Соединения, описанные с помощью номенклатуры ИЮПАК, их получение и их пестицидная активность также известны (см. Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 10/139271, WO 11/028657, WO 12/168188, WO 07/006670, WO 11/77514; WO 13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/024009, WO 13/24010, WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833, CN 1907024, CN 1456054, CN 103387541, CN 1309897, WO 12/84812, CN 1907024, WO 09094442, WO 14/60177, WO 13/116251, WO 08/013622, WO 15/65922, WO 94/01546, EP 2865265, WO 07/129454, WO 12/165511, WO 11/081174, WO 13/47441).

Кроме того, настоящее изобретение относится к агрохимическим композициям, содержащим смесь по меньшей мере одного соединения I (компонент 1) и по меньшей мере одного дополнительного активного вещества, пригодного для защиты растений, например, выбранного из групп А) - О) (компонент 2), в частности одного дополнительного фунгицида, например, одного или нескольких фунгицидов из групп А) - К), как описано выше, и при необходимости один подходящий растворитель или твердый носитель. Эти смеси представляют особый интерес, поскольку многие из них при одной и той же норме применения демонстрируют более высокие уровни эффективности против вредных грибов. Кроме того, борьба с вредными грибами с помощью смеси соединений I и по меньшей мере одного фунгицида из групп А) - К), как описано выше, является более эффективной, чем борьба с такими же грибами с помощью индивидуальных соединений I или индивидуальных фунгицидов из групп А) - К).

Путем применения соединений I вместе с по меньшей мере одним активным веществом из групп А) - О) можно получить синергетическое действие, т.е. достигается более чем простое сложение индивидуальных действий (синергетические смеси).

5 Указанного можно достичь путем применения соединений I и по меньшей мере одного дополнительного активного вещества одновременно, либо совместно (например, в виде баковой смеси), либо отдельно, или
10 последовательно, где временной интервал между отдельными применениями выбирают таким образом, чтобы на месте действия обеспечить все еще
15 достаточное количество активного вещества, которое было применено первым, во время применения дополнительного(-ых) активного(-ых) вещества(-в).
20 Порядок применения не является существенным для осуществления настоящего изобретения.

 При применении соединения I и пестицида II последовательно время между
15 обоими применениями может варьироваться, например, в интервале от 2 часов до 7 дней. Также возможен более широкий интервал, а именно, от 0.25 часа до 30 дней, предпочтительно от 0.5 часа до 14 дней, в особенности от 1 часа до 7 дней или от 1.5 часа до 5 дней, еще более предпочтительно от 2 часов до 1 дня.
20 В случае смеси, содержащей пестицид II, выбранный из группы L), является предпочтительным, чтобы пестицид II применялся в качестве последней обработки.

 В соответствии с изобретением, твердое вещество (сухое вещество) биопестицидов (за исключением масел, таких как масло семян маргозы)
25 рассматривают в качестве активных компонентов (например, которые получают после сушки или упаривания экстракционной или суспензионной среды в случае жидких составов микробных пестицидов).

 В соответствии с настоящим изобретением, массовые соотношения и процентные содержания, используемые в настоящем описании для
30 биологического экстракта, такого как экстракт квиллайи, приведены в пересчете на общую массу содержания сухого вещества (твердого вещества) соответствующего(-их) экстракта(-ов).

 Общие массовые соотношения композиций, содержащих по меньшей мере один микробный пестицид в виде жизнеспособных микробных клеток, включая спящие формы, можно определить, используя количество КОЕ

соответствующего микроорганизма, подсчитывая общую массу соответствующего активного компонента с помощью уравнения, согласно которому 1×10^{10} КОЕ равняется одному грамму общей массы соответствующего активного компонента. Колониеобразующая единица является мерой жизнеспособных микробных клеток, в частности, грибковых и бактериальных клеток. К тому же, в данном контексте "КОЕ" можно также понимать как число (неполовозрелых) отдельных нематод в случае (энтомопатогенных) нематодных биопестицидов, таких как *Steinernema feltiae*.

В бинарных смесях и композициях в соответствии с изобретением массовое соотношение компонента 1) и компонента 2) в основном зависит от свойств применяемых активных компонентов, обычно оно находится в диапазоне от 1:10,000 до 10,000:1, часто в диапазоне от 1:100 до 100:1, обыкновенно в диапазоне от 1:50 до 50:1, предпочтительно в диапазоне от 1:20 до 20:1, более предпочтительно в диапазоне от 1:10 до 10:1, еще более предпочтительно в диапазоне от 1:4 до 4:1 и, в частности, в диапазоне от 1:2 до 2:1.

В соответствии с дополнительными вариантами осуществления бинарных смесей и композиций, массовое соотношение компонента 1) и компонента 2) обычно находится в диапазоне от 1000:1 до 1:1, часто в диапазоне от 100:1 до 1:1, обыкновенно в диапазоне от 50:1 до 1:1, предпочтительно в диапазоне от 20:1 до 1:1, более предпочтительно в диапазоне от 10:1 до 1:1, еще более предпочтительно в диапазоне от 4:1 до 1:1 и, в частности, в диапазоне от 2:1 до 1:1.

В соответствии с дополнительными вариантами осуществления смесей и композиций, массовое соотношение компонента 1) и компонента 2) обычно находится в диапазоне от 20,000:1 до 1:10, часто в диапазоне от 10,000:1 до 1:1, обыкновенно в диапазоне от 5,000:1 до 5:1, предпочтительно в диапазоне от 5,000:1 до 10:1, более предпочтительно в диапазоне от 2,000:1 до 30:1, еще более предпочтительно в диапазоне от 2,000:1 до 100:1 и, в частности, в диапазоне от 1,000:1 до 100:1.

В соответствии с дополнительными вариантами осуществления бинарных смесей и композиций, массовое соотношение компонента 1) и компонента 2) обычно находится в диапазоне от 1:1 до 1:1000, часто в диапазоне от 1:1 до 1:100, обыкновенно в диапазоне от 1:1 до 1:50, предпочтительно в диапазоне от 1:1 до 1:20, более предпочтительно в диапазоне от 1:1 до 1:10, еще более

предпочтительно в диапазоне от 1:1 до 1:4 и, в частности, в диапазоне от 1:1 до 1:2.

В соответствии с дополнительными вариантами осуществления смесей и композиций, массовое соотношение компонента 1) и компонента 2) обычно находится в диапазоне от 10:1 до 1:20,000, часто в диапазоне от 1:1 до 1:10,000, обыкновенно в диапазоне от 1:5 до 1:5,000, предпочтительно в диапазоне от 1:10 до 1:5,000, более предпочтительно в диапазоне от 1:30 до 1:2,000, еще более предпочтительно в диапазоне от 1:100 до 1:2,000 и, в частности, в диапазоне от 1:100 до 1:1,000.

В тройных смесях, т.е. композициях в соответствии с изобретением, содержащих компонент 1) и компонент 2) и соединение III (компонент 3), массовое соотношение компонента 1) и компонента 2) зависит от свойств применяемых активных веществ, и обычно оно находится в диапазоне от 1:100 до 100:1, обыкновенно в диапазоне от 1:50 до 50:1, предпочтительно в диапазоне от 1:20 до 20:1, более предпочтительно в диапазоне от 1:10 до 10:1 и, в частности, в диапазоне от 1:4 до 4:1, и массовое соотношение компонента 1) и компонента 3) обычно находится в диапазоне от 1:100 до 100:1, обыкновенно в диапазоне от 1:50 до 50:1, предпочтительно в диапазоне от 1:20 до 20:1, более предпочтительно в диапазоне от 1:10 до 10:1 и, в частности, в диапазоне от 1:4 до 4:1.

Любые другие активные компоненты, при необходимости, добавляют к компоненту 1) в соотношении от 20:1 до 1:20.

Эти соотношения также приемлемы для смесей в соответствии с изобретением, применяемых путем обработки семян.

Когда смеси, содержащие микробные пестициды, применяют для защиты сельскохозяйственных культур, нормы применения предпочтительно находятся в диапазоне от приблизительно 1×10^6 до 5×10^{16} (или более) КОЕ/га, предпочтительно от приблизительно 1×10^8 до приблизительно 1×10^{13} КОЕ/га, и еще более предпочтительно от приблизительно 1×10^9 до 5×10^{15} КОЕ/га и особенно предпочтительно от 1×10^{12} до 5×10^{14} КОЕ/га. В случае (энтомопатогенных) нематод в качестве микробных пестицидов (например, *Steinernema feltiae*), нормы применения предпочтительно находятся в диапазоне от приблизительно 1×10^5 до 1×10^{12} (или более), более предпочтительно от 1×10^8 до 1×10^{11} , еще более предпочтительно от 5×10^8 до 1×10^{10} особей

(например, в виде яиц, молодых особей или особей любых других жизненных стадий, предпочтительно молодых особей в инвазионной стадии) на га.

Когда смеси, содержащие микробные пестициды, применяют для обработки семян, нормы применения в отношении материала для размножения растений предпочтительно находятся в диапазоне от приблизительно 1×10^6 до приблизительно 1×10^{12} (или более) КОЕ/семена. Предпочтительно, концентрация составляет приблизительно от 1×10^6 до приблизительно 1×10^9 КОЕ/семена. В случае микробных пестицидов II, нормы применения в отношении материала для размножения растений также предпочтительно находятся в диапазоне от приблизительно 1×10^7 до приблизительно 1×10^{14} (или более) КОЕ на 100 кг семян, предпочтительно от приблизительно 1×10^9 до приблизительно 1×10^{12} КОЕ на 100 кг семян.

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из ингибиторов комплекса III в Q_0 сайте, указанных в группе A), более предпочтительно выбранное из соединений (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.9), (A.1.10), (A.1.12), (A.1.13), (A.1.14), (A.1.17), (A.1.21), (A.1.24), (A.1.25), (A.1.26), (A.1.27), (A.1.30), (A.1.31), (A.1.32), (A.1.34) и (A.1.35); в особенности, выбранное из (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.9), (A.1.13), (A.1.14), (A.1.17), (A.1.24), (A.1.25), (A.1.26), (A.1.27), (A.1.30), (A.1.31), (A.1.32), (A.1.34) и (A.1.35).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из ингибиторов комплекса III в Q_i сайте, указанных в группе A), более предпочтительно выбранное из соединений (A.2.1), (A.2.3) и (A.2.4); в особенности, выбранное из (A.2.3) и (A.2.4).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из ингибиторов комплекса II, указанных в группе A), более предпочтительно выбранное из соединений (A.3.2), (A.3.3), (A.3.4), (A.3.7), (A.3.9), (A.3.11), (A.3.12), (A.3.15), (A.3.16), (A.3.17), (A.3.18), (A.3.19), (A.3.20), (A.3.21), (A.3.22), (A.3.23), (A.3.24), (A.3.25), (A.3.27), (A.3.28), (A.3.29), (A.3.31), (A.3.32), (A.3.33), (A.3.34), (A.3.35), (A.3.36), (A.3.37), (A.3.38) и (A.3.39); в особенности, выбранное из (A.3.2), (A.3.3), (A.3.4), (A.3.7), (A.3.9), (A.3.12), (A.3.15), (A.3.17), (A.3.19),

(A.3.22), (A.3.23), (A.3.24), (A.3.25), (A.3.27), (A.3.29), (A.3.31), (A.3.32), (A.3.33), (A.3.34), (A.3.35), (A.3.36), (A.3.37), (A.3.38) и (A.3.39).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из других ингибиторов дыхания, указанных в группе А), более предпочтительно выбранное из соединений (A.4.5) и (A.4.11); в частности, (A.4.11).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из ингибиторов C14 деметилазы, указанных в группе В), более предпочтительно выбранное из соединений (B.1.4), (B.1.5), (B.1.8), (B.1.10), (B.1.11), (B.1.12), (B.1.13), (B.1.17), (B.1.18), (B.1.21), (B.1.22), (B.1.23), (B.1.25), (B.1.26), (B.1.29), (B.1.34), (B.1.37), (B.1.38), (B.1.43) и (B.1.46); в особенности, выбранное из (B.1.5), (B.1.8), (B.1.10), (B.1.17), (B.1.22), (B.1.23), (B.1.25), (B.1.33), (B.1.34), (B.1.37), (B.1.38), (B.1.43) и (B.1.46).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из ингибиторов дельта-14-редуктазы, указанных в группе В), более предпочтительно выбранное из соединений (B.2.4), (B.2.5), (B.2.6) и (B.2.8); в частности, (B.2.4).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из фениламидных и ациламинокислотных фунгицидов, указанных в группе С), более предпочтительно выбранное из соединений (C.1.1), (C.1.2), (C.1.4) и (C.1.5); в особенности, выбранное из (C.1.1) и (C.1.4).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из других ингибиторов синтеза нуклеиновых кислот, указанных в группе С), более предпочтительно выбранное из соединений (C.2.6), (C.2.7) и (C.2.8).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы D), более предпочтительно выбранное из соединений (D.1.1), (D.1.2), (D.1.5), (D.2.4) и (D.2.6); в особенности, выбранное из (D.1.2), (D.1.5) и (D.2.6).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы E), более

предпочтительно выбранное из соединений (E.1.1), (E.1.3), (E.2.2) и (E.2.3); в частности, (E.1.3).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы F), более предпочтительно выбранное из соединений (F.1.2), (F.1.4) и (F.1.5).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы G), более предпочтительно выбранное из соединений (G.3.1), (G.3.3), (G.3.6), (G.5.1), (G.5.2), (G.5.3), (G.5.4), (G.5.5), G.5.6), G.5.7), (G.5.8), (G.5.9), (G.5.10) и (G.5.11); в особенности, выбранное из (G.3.1), (G.5.1), (G.5.2) и (G.5.3).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы H), более предпочтительно выбранное из соединений (H.2.2), (H.2.3), (H.2.5), (H.2.7), (H.2.8), (H.3.2), (H.3.4), (H.3.5), (H.4.9) и (H.4.10); в особенности, выбранное из (H.2.2), (H.2.5), (H.3.2), (H.4.9) и (H.4.10).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы I), более предпочтительно выбранное из соединений (I.2.2) и (I.2.5).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы J), более предпочтительно выбранное из соединений (J.1.2), (J.1.5), (J.1.8), (J.1.11) и (J.1.12); в частности, (J.1.5).

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве компонента 2) по меньшей мере одно активное вещество, выбранное из группы K), более предпочтительно выбранное из соединений (K.1.41), (K.1.42), (K.1.44), (K.1.45), (K.1.47) и (K.1.49); в особенности, выбранное из (K.1.41), (K.1.44), (K.1.45), (K.1.47) и (K.1.49).

Биопестициды из группы L1) и/или L2) также могут обладать инсектицидной, акарицидной, моллюскоцидной, феромонной, нематоцидной, снижающей стресс растений, регулирующей рост растений, стимулирующей рост растений и/или повышающей урожайность активностью. Биопестициды из группы L3) и/или L4) также могут обладать фунгицидной, бактерицидной, вирулицидной, активирующей защиту растений, снижающей стресс растений, регулирующей рост растений, стимулирующей рост растений и/или

повышающей урожайность активностью. Биопестициды из группы L5) также могут обладать фунгицидной, бактерицидной, вирулицидной, активирующей защиту растений, инсектицидной, акарицидной, моллюскоцидной, феромонной и/или нематоцидной активностью.

5 Многие из этих биопестицидов были задепонированы под депозитарными номерами, приведенными ниже (префиксы, такие как ATCC или DSM относятся к акрониму соответствующей коллекции культур, относительно подробностей см., например, здесь: http://www.wfcc.info/ccinfo/collection/by_acronym/),
 10 указаны в литературных источниках, зарегистрированы и/или коммерчески доступны: смеси, содержащие *Aureobasidium pullulans* DSM 14940 и DSM 14941, выделенные в 1989 в Костанце, Германия (например, бластоспоры в BlossomProtect® от bio-ferm GmbH, Австрия), *Azospirillum brasilense* Sp245, первоначально выделенный в пшеничном регионе Южной Бразилии (Passo Fundo) по меньшей мере до 1980 (BR 11005; например, GELFIX® Gramíneas от
 15 BASF Agricultural Specialties Ltd., Бразилия), *A. brasilense* штаммы Ab-V5 и Ab-V6 (например, в AzoMax от Novozymes BioAg Produtos para Agricultura Ltda., Quattro Barras, Бразилия или Simbiose-Maíz® от Simbiose-Agro, Бразилия; Plant Soil 331, 413-425, 2010), *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-188 (NRRL B-50615 и B-50331; US 8,445,255); виды *B. amyloliquefaciens*, *plantarum* D747,
 20 выделенный из воздуха в Кикугава-си, Япония (US 20130236522 A1; FERM BP-8234; например, Double Nickel™ 55 WDG от Certis LLC, США), виды *B. amyloliquefaciens*, *plantarum* FZB24, выделенный из почвы в Бранденбурге, Германия (также именуемый SB3615; DSM 96-2; J. Plant Dis. Prot. 105, 181–197, 1998; например, Taegro® от Novozyme Biologicals, Inc., США), *B.*
 25 *amyloliquefaciens* подвид *plantarum* FZB42, выделенный из почвы в Бранденбурге, Германия (DSM 23117; J. Plant Dis. Prot. 105, 181–197, 1998; например, RhizoVital® 42 от AbiTEP GmbH, Германия), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* MBI600, выделенный из конских бобов в Саттон Бонингтон, Ноттингемшир, Соединенное Королевство, по меньшей мере до 1988 (также именуемый 1430; NRRL B-50595; US 2012/0149571 A1; например, Integral® от
 30 BASF Corp., США), виды *B. amyloliquefaciens*, *plantarum* QST-713, выделенный из персиковых садов в 1995 в Калифорнии, США (NRRL B-21661; например, Serenade® MAX от Bayer Crop Science LP, США), виды *B. amyloliquefaciens*, *plantarum* TJ1000, выделенный в 1992 в Южной Дакоте, США (также именуемый

1BE; ATCC BAA-390; CA 2471555 A1; например, QuickRoots™ из TJ Technologies, Уотертаун, Южная Дакота, США), *B. firmus* CNCM I-1582, вариант родительского штамма EIP-N1 (CNCM I-1556), выделенный из почвы центральной равнинной местности Израиля (WO 2009/126473, US 6,406,690; например, Votivo® от Bayer CropScience LP, США), *B. pumilus* GHA 180, выделенный из ризосферы яблоневых деревьев в Мексике (IDAC 260707-01; например, PRO-MIX® BX от Premier Horticulture, Квебек, Канада), *B. pumilus* INR-7, по-другому указывается как BU-F22 и BU-F33, выделенный по меньшей мере до 1993 из огурца, инфицированного посредством *Erwinia tracheiphila* (NRRL B-50185, NRRL B-50153; US 8,445,255), *B. pumilus* KFP9F, выделенный из ризосферы трав в Южной Африке по меньшей мере до 2008 (NRRL B-50754; WO 2014/029697; например, BAC-UP или FUSION-P от BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Южная Африка), *B. pumilus* QST 2808, выделенный из почвы, собранной в Понпеи, Федеративные Штаты Микронезии, в 1998 (NRRL B-30087; например, Sonata® или Ballad® Plus от Bayer Crop Science LP, США), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50304; US 8,445,255), *B. subtilis* FB17, также именуемый UD 1022 или UD10-22, выделенный из корней красной свеклы в Северной Америке (ATCC PTA-11857; System. Appl. Microbiol. 27, 372-379, 2004; US 2010/0260735; WO 2011/109395); *B. thuringiensis* подвид *aizawai* ABTS-1857, выделенный из почвы, взятой с газона в Эфрейме, Висконсин, США, в 1987 (также именуемый ABG-6346; ATCC SD-1372; например, XenTari® от BioFa AG, Мюнзинген, Германия), *B. t.* подвид *kurstaki* ABTS-351, идентичный с HD-1, выделенный в 1967 из больной черной личинки розового коробочного червя в Браунсвилле, Техас, США (ATCC SD-1275; например, Dipel® DF от Valent BioSciences, IL, США), *B. t.* подвид *kurstaki* SB4, выделенный из трупов личинок *E. saccharina* (NRRL B-50753; например, Beta Pro® от BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Южная Африка), *B. t.* подвид *tenebrionis* NB-176-1, мутант штамма NB-125, дикий тип штамма, выделенного в 1982 из мертвой куколки жука *Tenebrio molitor* (DSM 5480; EP 585 215 B1; например, Novodor® от Valent BioSciences, Швейцария), *Beauveria bassiana* GHA (ATCC 74250; например, BotaniGard® 22WGP от Laverlam Int. Corp., США), *B. bassiana* JW-1 (ATCC 74040; например, Naturalis® от CBC (Europe) S.r.l., Италия), *B. bassiana* PPRI 5339, выделенный из личинки щитовоски *Conchyloctenia punctata* (NRRL 50757; например, BroadBand® от BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Южная

Африка), *Bradyrhizobium elkanii* штаммы SEMIA 5019 (также именуемый 29W), выделенный в Рио-де-Жанейро, Бразилия и SEMIA 587, выделенный в 1967 в Штате Рио Гранде ду Суль, из площади, предварительно инокулированной Северо-Американским изолятом, и используемый в коммерческих инокулянтах с

5 1968 (Appl. Environ. Microbiol. 73(8), 2635, 2007; например, GELFIX 5 от BASF Agricultural Specialties Ltd., Бразилия), *B. japonicum* 532с, выделенный из полей Висконсина в США (Nitragin 61A152; Can. J. Plant. Sci. 70, 661-666, 1990; например, в Rhizoflo®, Histick®, Nicoat® Super от BASF Agricultural Specialties Ltd., Канада), *B. japonicum* E-109 вариант штамма USDA 138 (INTA E109, SEMIA

10 5085; Eur. J. Soil Biol. 45, 28–35, 2009; Biol. Fertil. Soils 47, 81–89, 2011); штаммы *B. japonicum*, задепонированные в SEMIA, известные из Appl. Environ. Microbiol. 73(8), 2635, 2007: SEMIA 5079 выделенный из почвы в регионе Cerrados, Бразилия от Embrapa-Cerrados, используемый в коммерческих инокулянтах с

15 1992 (CPAC 15; например, GELFIX 5 или ADHERE 60 от BASF Agricultural Specialties Ltd., Бразилия), *B. japonicum* SEMIA 5080, полученный в лабораторных условиях при содействии Embrapa-Cerrados в Бразилии и используемый в коммерческих инокулянтах с 1992, представляющий собой природный вариант SEMIA 586 (CB1809) первоначально выделенный в США (CPAC 7; например, GELFIX 5 или ADHERE 60 от BASF Agricultural Specialties

20 Ltd., Бразилия); *Burkholderia* sp. A396, выделенный из почвы в Nikko, Япония, в 2008 (NRRL B-50319; WO 2013/032693; Marrone Bio Innovations, Inc., США), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08, выделенный из масличного рапса (WO 1996/021358; DSM 9660; например, Contans® WG, Intercept® WG от Bayer CropScience AG, Германия), белок гарпин (альфа-бета) (Science 257, 85-88, 1992;

25 например, Messenger™ или HARP-N-Tek от Plant Health Care plc, Соединенное Королевство), *Helicoverpa armigera* вирус ядерного полиэдроза (HearNPV) (J. Invertebrate Pathol. 107, 112–126, 2011; например, Helicovex® от Adermatt Biocontrol, Швейцария; Diplomata® от Koppert, Бразилия; Vivus® Max от AgBiTech Pty Ltd., Квинсленд, Австралия), *Helicoverpa zea* отдельный капсид

30 вируса ядерного полиэдроза (HzSNPV) (например, Gemstar® от Certis LLC, США), *Helicoverpa zea* вирус ядерного полиэдроза АВА-NPV-U (например, Heligen® от AgBiTech Pty Ltd., Квинсленд, Австралия), *Heterorhabditis bacteriophora* (например, Nemasys® G от BASF Agricultural Specialties Limited, Соединенное Королевство), *Isaria fumosorosea* Аропка-97, выделенный из

червеца мучнистого на гинуре в Апопка, Флорида, США (ATCC 20874; Biocontrol Science Technol. 22(7), 747-761, 2012; например, PFR-97™ или PreFeRal® от Certis LLC, США), *Metarhizium anisopliae* вар. *anisopliae* F52, также именуемый 275 или V275, выделенный из плодовой яблонной в Австрии (DSM 3884, ATCC 90448; например, Met52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Канада), *Metschnikowia fructicola* 277, выделенный из винограда в центральной части Израиля (US 6,994,849; NRRL Y-30752; например, ранее Shemer® от Agrogreen, Израиль), *Paecilomyces ilacinus* 251, выделенный из инфицированных яиц нематод на Филиппинах (AGAL 89/030550; WO1991/02051; Crop Protection 27, 352-361, 2008; например, BioAct® от Bayer CropScience AG, Германия и MeloCon® от Certis, США), *Paenibacillus alvei* NAS6G6, выделенный из ризосферы трав в Южной Африке по меньшей мере до 2008 (WO 2014/029697; NRRL B-50755; например, BAS-UP от BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Южная Африка), *Pasteuria nishizawae* Pn1, выделенный из поля с соевыми бобами в середине 2000-ых в Иллинойсе, США (ATCC SD-5833; Федеральный регистр 76(22), 5808, февраль 2, 2011; например, Clariva™ PN от Syngenta Crop Protection, LLC, США), *Penicillium bilaiae* (также именуемый *P. bilaii*) штаммы ATCC 18309 (= ATCC 74319), ATCC 20851 и/или ATCC 22348 (= ATCC 74318), первоначально выделенный из почвы в Альберте, Канада (Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994; Can. J. Plant Sci. 78(1), 91-102, 1998; US 5,026,417, WO 1995/017806; например, Jump Start®, Provide® от Novozymes Biologicals BioAg Group, Канада), экстракт *Reynoutria sachalinensis* (EP 0307510 B1; например, Regalia® SC от Marrone BioInnovations, Davis, Калифорния, США или Milsana® от BioFa AG, Германия), *Steinernema carpocapsae* (например, Millenium® от BASF Agricultural Specialities Limited, Соединенное Королевство), *S. feltiae* (например, Nemashield® от BioWorks, Inc., США; Nemasys® от BASF Agricultural Specialities Limited, Соединенное Королевство), *Streptomyces microflavus* NRRL B-50550 (WO 2014/124369; Bayer CropScience, Германия), *Trichoderma asperelloides* JM41R, выделенный в Южной Африке (NRRL 50759; также упоминается как *T. fertile*; например, Trichoplus® от BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Южная Африка), *T. harzianum* T-22, также именуемый KRL-AG2 (ATCC 20847; BioControl 57, 687-696, 2012; например, Plantshield® от BioWorks Inc., США или SabrEx™ от Advanced Biological Marketing Inc., Ван-Уэрт, Огайо, США).

В соответствии с одним вариантом осуществления смесей в соответствии с изобретением, по меньшей мере один пестицид II выбирают из групп L1) - L5):

L1) микробные пестициды с фунгицидной, бактерицидной, вирулицидной и/или активирующей защиту растений активностью: *Aureobasidium pullulans* DSM 14940 и DSM 14941 (L.1.1), *Bacillus amyloliquefaciens* AP-188 (L.1.2), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* D747 (L.1.3), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* FZB24 (L.1.4), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* FZB42 (L.1.5), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* MBI600 (L.1.6), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* QST-713 (L.1.7), *B. amyloliquefaciens* подвид *plantarum* TJ1000 (L.1.8),
 5 *B. pumilus* GB34 (L.1.9), *B. pumilus* GHA 180 (L.1.10), *B. pumilus* INR-7 (L.1.11), *B. pumilus* KFP9F (L.1.12), *B. pumilus* QST 2808 (L.1.13), *B. simplex* ABU 288 (L.1.14), *B. subtilis* FB17 (L.1.15), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (L.1.16), *Metschnikowia fructicola* NRRL Y-30752 (L.1.17), *Paenibacillus alvei* NAS6G6 (L.1.18), *Penicillium bilaiae* ATCC 22348 (L.1.19), *P. bilaiae* ATCC 20851 (L.1.20),
 10 *Penicillium bilaiae* ATCC 18309 (L.1.21), *Streptomyces microflavus* NRRL B-50550 (L.1.22), *Trichoderma asperelloides* JM41R (L.1.23), *T. harzianum* T-22 (L.1.24);

L2) биохимические пестициды с фунгицидной, бактерицидной, вирулицидной и/или активирующей защиту растений активностью: белок гарпин (L.2.1), экстракт *Reynoutria sachalinensis* (L.2.2);

L3) микробные пестициды с инсектицидной, акарицидной, моллюскоцидной и/или нематоцидной активностью: *Bacillus firmus* I-1582 (L.3.1); *B. thuringiensis* подвид *aizawai* ABTS-1857 (L.3.2), *B. t.* подвид *kurstaki* ABTS-351 (L.3.3), *B. t.* подвид *kurstaki* SB4 (L.3.4), *B. t.* подвид *tenebrionis* NB-176-1 (L.3.5), *Beauveria bassiana* GHA (L.3.6), *B. bassiana* JW-1 (L.3.7), *B.*
 25 *bassiana* PPRI 5339 (L.3.8), *Burkholderia* sp. A396 (L.3.9), вирус ядерного полиэдрома *Helicoverpa armigera* (HearNPV) (L.3.10), вирус ядерного полиэдрома *Helicoverpa zea* (HzNPV) ABA-NPV-U (L.3.11), отдельный капсид вируса ядерного полиэдрома *Helicoverpa zea* (HzSNPV) (L.3.12), *Heterohabditis bacteriophora* (L.3.13), *Isaria fumosorosea* Аропка-97 (L.3.14), *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* F52 (L.3.15), *Paecilomyces lilacinus* 251 (L.3.16),
 30 *Pasteuria nishizawae* Pn1 (L.3.17), *Steinernema carpocapsae* (L.3.18), *S. feltiae* (L.3.19);

L4) биохимические пестициды с инсектицидной, акарицидной, моллюскоцидной, феромонной и/или нематоцидной активностью: цис-жасмон (L.4.1), метилжасмонат (L.4.2), экстракт квиллайи (L.4.3);

5 L5) микробные пестициды со снижающей стресс растений, регулирующей рост растений, стимулирующей рост растений и/или увеличивающей урожайность растений активностью: *Azospirillum brasilense* Ab-V5 и Ab-V6 (L.5.1), *A. brasilense* Sp245 (L.5.2), *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 587 (L.5.3), *B. elkanii* SEMIA 5019 (L.5.4), *B. japonicum* 532c (L.5.5), *B. japonicum* E-109 (L.5.6), *B. japonicum* SEMIA 5079 (L.5.7), *B. japonicum* SEMIA 5080 (L.5.8).

10 Более того, настоящее изобретение относится к агрохимическим композициям, содержащим смесь XXX (компонент 1) и по меньшей мере одного биопестицида, выбранного из группы L) (компонент 2), в частности, по меньшей мере одного биопестицида, выбранного из групп L1) и L2), как описано выше, и при необходимости по меньшей мере одно подходящее вспомогательное
15 вещество.

Более того, настоящее изобретение относится к агрохимическим композициям, содержащим смесь XXX (компонент 1) и по меньшей мере одного биопестицида, выбранного из группы L) (компонент 2), в частности, по меньшей мере одного биопестицида, выбранного из групп L3) и L4), как описано выше, и
20 при необходимости по меньшей мере одно подходящее вспомогательное вещество.

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве пестицида II (компонент 2) биопестицид, выбранный из групп L1), L3) и L5), предпочтительно выбранный из штаммов, обозначенных выше как (L.1.2),
25 (L.1.3), (L.1.4), (L.1.5), (L.1.6), (L.1.7), (L.1.8), (L.1.10), (L.1.11), (L.1.12), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.17), (L.1.18), (L.1.19), (L.1.20), (L.1.21), (L.3.1); (L.3.9), (L.3.16), (L.3.17), (L.5.1), (L.5.2), (L.5.3), (L.5.4), (L.5.5), (L.5.6), (L.5.7), (L.5.8); (L.4.2), и (L.4.1); еще более предпочтительно выбранный из (L.1.2), (L.1.6), (L.1.7), (L.1.8), (L.1.11), (L.1.12), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.18),
30 (L.1.19), (L.1.20), (L.1.21), (L.3.1); (L.3.9), (L.3.16), (L.3.17), (L.5.1), (L.5.2), (L.5.5), (L.5.6); (L.4.2) и (L.4.1). Эти смеси являются особенно подходящими для обработки материалов для размножения, т.е. для целей обработки семян и, подобным образом, для обработки почвы. Эти смеси для обработки семян

являются особенно подходящими для сельскохозяйственных культур, таких как зерновые, кукуруза и бобовые растения, такие как соевые бобы.

Предпочтение также отдают смесям, содержащим в качестве пестицида II (компонент 2) биопестицид, выбранный из групп L1), L3) и L5),
 5 предпочтительно выбранный из штаммов, обозначенных выше как (L1.1), (L.1.2), (L.1.3), (L.1.6), (L.1.7), (L.1.9), (L.1.11), (L.1.12), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.17), (L.1.18), (L.1.22), (L.1.23), (L.1.24), (L.2.2); (L.3.2), (L.3.3), (L.3.4), (L.3.5), (L.3.6), (L.3.7), (L.3.8), (L.3.10), (L.3.11), (L.3.12), (L.3.13), (L.3.14), (L.3.15), (L.3.18), (L.3.19); (L.4.2), еще более предпочтительно
 10 выбранный из (L.1.2), (L.1.7), (L.1.11), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.18), (L.1.23), (L.3.3), (L.3.4), (L.3.6), (L.3.7), (L.3.8), (L.3.10), (L.3.11), (L.3.12), (L.3.15) и (L.4.2). Эти смеси являются особенно подходящими для внекорневой обработки. Эти смеси для внекорневой обработки являются особенно подходящими для овощей, фруктов, винограда, зерновых, кукурузы, бобовых
 15 сельскохозяйственных культур, таких как соевые бобы.

Смеси активных веществ можно получить в виде композиций, содержащих помимо активных компонентов по меньшей мере один инертный компонент (вспомогательное средство), обычным путем, например путем, приведенным для композиций соединений I. Что касается обычных компонентов таких
 20 композиций, настоящим ссылаемся на пояснения, приведенные для композиций, содержащих соединения I.

В соответствии с одним вариантом осуществления, микробные пестициды, выбранные из групп L1), L3) и L5), охватывают не только выделенные, чистые культуры соответствующего микроорганизма, в соответствии с определением в
 25 настоящем описании, но также его бесклеточный экстракт, его суспензии в цельной бульонной культуре, либо в виде содержащей метаболит культуральной среды, либо очищенного метаболита, полученного из цельной бульонной культуры микроорганизма.

Когда живые микроорганизмы, такие как пестициды II из групп L1), L3) и
 30 L5), составляют часть композиций, такие композиции можно получить в виде композиций, содержащих помимо активных компонентов по меньшей мере одно вспомогательное средство, обычным путем (например, H.D. Burges: Formulation of Microbial Biopesticides, Springer, 1998). Пригодные обычные типы таких композиций представляют собой суспензии, тонкие порошки, порошки, пасты,

гранулы, спрессованные продукты, капсулы и их смеси. Примерами типов композиций являются суспензии, капсулы, пасты, пастилки, смачиваемые порошки или тонкие порошки, спрессованные продукты, гранулы, инсектицидные изделия, а также гелевые составы. При этом следует принимать во внимание, что каждый тип состава или выбор вспомогательного средства не должен влиять на жизнеспособность микроорганизма во время хранения композиции и, в конечном счете, его применения при обработке почвы, растения или материала для размножения растений. Пригодные составы, например, упомянуты в WO 2008/002371, US 6955,912, US 5,422,107.

10 Примеры синтеза

При должной модификации исходных соединений, методики, показанные при описании примеров синтеза ниже, использовали для получения дополнительных соединений I. Полученные соединения, вместе с физическими данными, перечислены в Таблице I ниже.

15 ВЭЖХ-МС: ВЭЖХ-колонка Kinetex ХВ С18 1,7 мк (50 x 2,1 мм); элюент: ацетонитрил / вода + 0.1% ТФУ (5 ст. градиент от 5:95 до 100 : 0 за 1.5 мин при 60°C, градиент потока от 0.8 до 1.0 мл/мин за 1.5 мин). МС: квадрупольная, электрораспылительная ионизация, 80 В (положительный режим).

20 1. Синтез 2-[2-[(5,6-диметил-3-пиридил)окси]-6-фторфенил]-N,2-диметилпропанамида (I-1)

К раствору 2-[2-[(5,6-диметил-3-пиридил)окси]-6-фторфенил]пропан-2-ола (1,07 г, 3,9 ммоль) в уксусной кислоте (15 мл) при к.т. добавляли ацетонитрил (3 мл) и серную кислоту (3 мл). Реакционную смесь перемешивали в течение 2 ч при 70°C, затем добавляли лед и реакционную смесь гасили NaOH до pH>10.

25 Водную фазу экстрагировали этилацетатом, органическую фазу промывали водой, сушили над Na₂SO₄, концентрировали. Сырой продукт очищали с помощью ВЭЖХ (вода/ацетонитрил) с получением 101 мг (8 %) указанного в заголовке соединения в виде бесцветного масла.

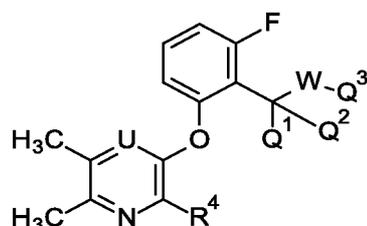
30 ¹H-ЯМР (CDCl₃, δ в м.д.): 8,2 (s, 1H); 7,1 (td, 1H); 7,0 (s, 1H); 6,8 (td, 1H); 6,5 (d, 1H); 5,9 (br s, 1H); 2,5 (s, 3H); 2,3 (s, 3H); 1,8 (s, 6H); 1,7 (s, 3H),

2. Синтез 5-[2-(1-бензилокси-1-метилэтил)-3-фторфенокси]-2,3-диметилпиразина (I-3)

^1H -ЯМР(CDCl_3 , δ в м.д.): 8,0 (s, 1H); 7,4-7,2 (m, 4H); 7,2 (m, 2H); 7,0 (td, 1H); 6,8 (d, 1H); 5,9 (q, 1H); 4,4 (d, 1H), 4,3 (d, 1H), 2,4 (s, 3H); 2,3 (s, 3H); 1,6 (d, 3H).

5

Таблица I:



№	U	R4	Q1	Q2	W	Q3	Т.пл. [°C]	ВЭЖХ-МС (R_t [мин], M^+H)
I-1	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COCH ₃		0,722 мин; $M^+H=317$
I-2	N	H	CH ₃	H	O	CH ₂ Ph	70	1,329 мин; $M^+H=353,2$
I-3	N	CH ₃	CH ₃	H	O	CH ₂ Ph		1,62 мин; $M^+H=367,1$
I-4	N	CH ₃	CF ₃	H	O	CH ₂ C ₆ H ₄ -4-F		1,405 мин; $M^+H=438,39$
I-5	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COC ₆ H ₄ -4-F		0,881 мин; $M^+H=397$
I-6	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COC ₆ H ₄ -4-Cl		0,918 мин; $M^+H=413$
I-7	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COCH ₂ OC ₆ H ₄ -4-F		0,932 мин; $M^+H=427$
I-8	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COCH ₂ Cl		0,787 мин; $M^+H=351$
I-9	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	CO(CH ₂) ₂ CH ₃		0,825 мин; $M^+H=345,1$
I-10	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	CO(CH ₂) ₄ CH ₃		0,945 мин; $M^+H=373,1$
I-11	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	CO(CH ₂) ₃ CH ₃		0,896 мин; $M^+H=359,0$
I-12	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COCH ₂ CH ₃		0,789 мин; $M^+H=331,2$
I-13	CH	H	CH ₃	CH ₃	N	COCH ₂ -морфолин	155	0,665 мин; $M^+H=402,2$
I-14	N	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	CH ₂ Ph		1,381 мин; $M^+H=381,1$
I-15	N	CH ₃	CF ₃	H	O	CH(CH ₃)C ₆ H ₄ -4-F		1,420 мин $M^+H=453,1$

II. Биологические исследования

Микроисследование

По отдельности приготавливали составы активных соединений в виде основных растворов в диметилсульфоксиде, имеющих концентрацию 5 10000 млн.ч.

Пример 1 - Активность против серой гнили *Botrytis cinerea* в исследовании в микротитровальном планшете

Основные растворы смешивали в соответствии с заданным соотношением, пипетировали на микротитровальный планшет (МТП) и разбавляли водой до 10 указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Botrytis cinerea* в растворе среды DOB. Планшеты помещали в насыщенную водяным паром камеру при температуре 18°C. Используя абсорбционный фотометр, МТП измеряли при длине волны 405 нм через 9 дней после инокуляции.

В этом исследовании, образцы, которые были обработаны 31 млн.ч. 15 активного вещества из примеров I-2, I-3, I-5, I-14 и I-15, соответственно, демонстрировали не более чем 6 % рост патогенов.

Пример 2 - Активность против *Fusarium culmorum* в исследовании в микротитровальном планшете

Основные растворы смешивали в соответствии с заданным соотношением, 20 пипетировали на микротитровальный планшет (МТП) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Fusarium culmorum* в водном растворе биомальта или растворе дрожжи-бактопептон-ацетат натрия. Планшеты помещали в насыщенную водяным паром камеру при температуре 18°C. Используя абсорбционный фотометр, МТП измеряли при длине волны 405 25 нм через 7 дней после инокуляции.

В этом исследовании, образцы, которые были обработаны 31 млн.ч. активного вещества из примеров I-2, I-3, I-14 и I-15, соответственно, 30 демонстрировали не более чем 17 % рост патогенов.

Пример 3 - Активность против пирикулярриоза риса *Pyricularia oryzae* в исследовании в микротитровальном планшете

Основные растворы смешивали в соответствии с заданным соотношением, пипетировали на микротитровальный планшет (МТП) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Pyricularia oryzae* в растворе среды DOB. Планшеты помещали в насыщенную водяным паром

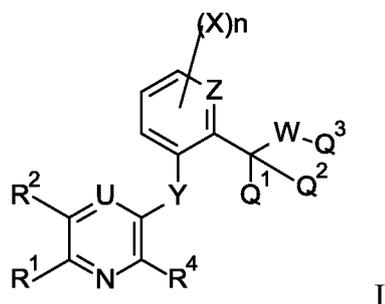
камеру при температуре 18°C. Используя абсорбционный фотометр, МТП измеряли при длине волны 405 нм через 9 дней после инокуляции.

В этом исследовании, образцы, которые были обработаны 31 млн.ч. активного вещества из примеров I-2, I-3, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, 5 I-13, I-14 и I-15, соответственно, демонстрировали не более чем 13 % рост патогенов.

Измеренные параметры сравнивали с ростом контрольного варианта без активного соединения (100%) и значением холостой пробы без грибов и активного соединения для определения относительного роста патогенов в % 10 в вариантах с соответствующими активными соединениями.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соединения формулы I



5 где

R^1 в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, NO₂, SH, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C₂-C₄-алкенила), N(C₂-C₄-алкенила)₂, NH(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкинила)₂, NH(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₃-C₆-циклоалкила)₂, N(C₁-C₄-алкил)(C₂-C₄-алкенила), N(C₁-C₄-алкил)(C₂-C₄-алкинила), N(C₁-C₄-алкил)(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₂-C₄-алкенил)(C₂-C₄-алкинила), N(C₂-C₄-алкенил)(C₃-C₆-циклоалкила), N(C₂-C₄-алкинил)(C₃-C₆-циклоалкила), NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, S(O)_m-арила, C₁-C₆-циклоалкилтио, S(O)_m-C₂-C₆-алкенила, S(O)_m-C₂-C₆-алкинила, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)C₂-C₆-алкенила, C(=O)C₂-C₆-алкинила, C(=O)C₃-C₆-циклоалкила, C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), C(=O)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=O)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=O)N(C₂-C₆-алкинила)₂, C(=O)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, CH(=S), C(=S)C₁-C₆-алкила, C(=S)C₂-C₆-алкенила, C(=S)C₂-C₆-алкинила, C(=S)C₃-C₆-циклоалкила, C(=S)O(C₂-C₆-алкенила), C(=S)O(C₂-C₆-алкинила), C(=S)O(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)NH(C₁-C₆-алкила), C(=S)NH(C₂-C₆-алкенила), C(=S)NH(C₂-C₆-алкинила), C(=S)NH(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)N(C₁-C₆-алкила)₂, C(=S)N(C₂-C₆-алкенила)₂, C(=S)N(C₂-C₆-алкинила)₂, C(=S)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, OR^y, C₃-C₆-циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^x означает C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, незамещенный арил или арил, который замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями R^{x1}, независимо выбранными из C₁-C₄-алкила, галогена, OH, CN, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил, C_2 - C_6 -галогеналкенил, C_2 - C_6 -алкинил, C_2 - C_6 -галогеналкинил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, фенил и фенил- C_1 - C_6 -алкил; где фенильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN, галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где ациклические фрагменты группы R^1 не замещены или замещены группами R^{1a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{1a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио и фенокси, где фенильная группа не замещена или замещена заместителями R^{11a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^1 не замещены или замещены группами R^{1b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{1b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

и где m означает 0, 1 и 2;

R^2 в каждом случае независимо выбирают из галогена, OH, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH(C_2$ - C_4 -алкенила), $N(C_2$ - C_4 -алкенила) $_2$, $NH(C_2$ - C_4 -алкинила), $N(C_2$ - C_4 -алкинила) $_2$, $NH(C_3$ - C_6 -циклоалкила), $N(C_3$ - C_6 -циклоалкила) $_2$, $N(C_1$ - C_4 -алкил)(C_2 - C_4 -алкенила), $N(C_1$ - C_4 -алкил)(C_2 - C_4 -алкинила), $N(C_1$ - C_4 -алкил)(C_3 - C_6 -циклоалкила), $N(C_2$ - C_4 -алкенил)(C_2 - C_4 -алкинила), $N(C_2$ - C_4 -алкенил)(C_3 - C_6 -циклоалкила), $N(C_2$ - C_4 -алкинил)(C_3 - C_6 -циклоалкила), $NH(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила), $N(C(=O)C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -алкила, $S(O)_m$ -арила, C_1 - C_6 -циклоалкилтио, $S(O)_m$ - C_2 - C_6 -алкенила, $S(O)_m$ - C_2 - C_6 -алкинила, $CH(=O)$, $C(=O)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкенила, $C(=O)C_2$ - C_6 -алкинила, $C(=O)C_3$ - C_6 -циклоалкила, $C(=O)NH(C_1$ - C_6 -алкила), $C(=O)N(C_1$ - C_6 -алкила) $_2$, $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкенила) $_2$, $C(=O)N(C_2$ - C_6 -алкинила) $_2$, $C(=O)N(C_3$ - C_7 -циклоалкила) $_2$, $CH(=S)$, $C(=S)C_1$ - C_6 -алкила, $C(=S)C_2$ - C_6 -алкенила, $C(=S)C_2$ - C_6 -алкинила, $C(=S)C_3$ - C_6 -циклоалкила, $C(=S)O(C_2$ - C_6 -алкенила), $C(=S)O(C_2$ - C_6 -алкинила), $C(=S)O(C_3$ - C_7 -циклоалкила), $C(=S)NH(C_1$ - C_6 -алкила),

$C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=S)NH(C_3-C_7\text{-циклоалкила})$, $C(=S)N(C_1-C_6\text{-алкила})_2$, $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкенила})_2$, $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкинила})_2$, $C(=S)N(C_3-C_7\text{-циклоалкила})_2$, $C_1-C_6\text{-алкила}$, $C_1-C_6\text{-галогеналкила}$, $C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C_2-C_6\text{-алкинила}$, OR^Y , $C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^X принимает значение согласно вышеприведенному определению;

R^Y принимает значение согласно вышеприведенному определению;

где ациклические фрагменты группы R^2 не замещены или замещены

10 группами R^{2a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{2a} галоген, OH, CN, $C_1-C_6\text{-алкокси}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$ и фенокси, где фенильная группа не замещена или замещена заместителями R^{21a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$ и $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$;

где карбоциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^2 не замещены или замещены группами R^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

20 R^{2b} галоген, OH, CN, $C_1-C_4\text{-алкил}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкил}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$ и $C_1-C_6\text{-алкилтио}$; и

U означает N или CR^3 ;

25 R^3 выбирают из H, галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^X$, $C_1-C_6\text{-алкила}$, $C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C_2-C_6\text{-алкинила}$, $C_1-C_6\text{-алкокси}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^X принимает значение согласно вышеприведенному определению;

и где алифатические фрагменты группы R^3 не замещены или замещены 30 одинаковыми или разными группами R^{3a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{3a} галоген, OH, CN, $C_1-C_6\text{-алкокси}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкил}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкил}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей

R^{31a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

и где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^3 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{3b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{3b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

R^4 выбирают из H, галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1$ - C_4 -алкила), $N(C_1$ - C_4 -алкила) $_2$, $NH-SO_2-R^x$, C_1 - C_6 -алкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкила, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где

R^x принимает значение согласно вышеприведенному определению;

и где алифатические фрагменты группы R^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{4a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{4a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, арил и фенокси, где арильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей R^{41a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

и где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^4 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{4b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

Y означает O или $S(O)_m$, где

m принимает значение согласно вышеприведенному определению;

Z означает N или CR^5 ;

R^5 независимо выбирают из H, галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), CR[']=NOR['], C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-циклоалкенила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где R['] и R['] независимо не замещены или замещены группой R['], которую независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-галогеналкенила, C₂-C₆-алкинила, C₂-C₆-галогеналкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-галогенциклоалкила и фенила; где m и R^x принимают значения согласно вышеприведенному определению;

и где алифатические фрагменты группы R⁵ дополнительно не замещены или несут 1, 2, 3 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{5a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{5a} галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкенил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкенил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или замещены группой R^{51a}, выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы R⁵ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{5b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{5b} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио;

X независимо выбирают из галогена, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкила), N(C(=O)C₁-C₄-алкила)₂, NH-

SO₂-R^x, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)NH(C₁-C₆-алкила), CR'[']=NOR''['], C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-циклоалкила, C₃-C₆-циклоалкенила, S(O)_m-C₁-C₆-алкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и фенила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где m, R', R'' и R^x принимают значения согласно вышеприведенному определению;

и где алифатические фрагменты группы X дополнительно не замещены или несут 1, 2, 3 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп X^a, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

X^a галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкенил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкенил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или замещены группой X^{1a}, выбранной из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы X не замещены или замещены одинаковыми или разными группами X^b, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

X^b галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио;

n означает 0, 1 или 2;

Q¹ выбирают из CN, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₃-C₆-циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S;

где алифатические фрагменты группы Q¹ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{1a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{1a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей Q^{11a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где циклоалкильные, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q^1 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{1b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{1b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

Q^2 выбирают из H, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_2 - C_6 -алкенила, C_2 - C_6 -алкинила, C_3 - C_6 -циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S;

где алифатические фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами Q^{2a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{2a} галоген, OH, CN, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, C_1 - C_6 -алкилтио, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{12} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси;

где циклоалкильные, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q^2 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{2b} галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио;

Q^1 и Q^2 вместе с атомом углерода, к которому они присоединены, образуют 3-7-членный насыщенный или частично ненасыщенный карбо- или гетероцикл,

где кольцо может дополнительно содержать 1, 2, 3 или 4 гетероатома, выбранных из N-R^N, O и S, где R^N выбирают из H, C₁-C₄-алкила и SO₂R^Q; где

R^Q выбирают из C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, незамещенного арила или гетероарила, который замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями R^{Q1},

5 независимо выбранными из C₁-C₄-алкила;

и где S может находиться в форме ее оксида SO или SO₂; и где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбо- или гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S);

10 и где кольцо не замещено или замещено с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{QR}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{QR} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио;

15 W означает O, S(O)_m или NQ⁴;

m принимает значение согласно вышеприведенному определению;

Q³ выбирают из замещенного C₁-C₁₅-алкила, C₁-C₁₅-галогеналкила, C₂-C₁₅-алкенила, C₂-C₁₅-галогеналкенила, C₂-C₁₅-алкинила, C₃-C₇-циклоалкила, S(O)_m-C₁-C₁₅-алкила, S(O)_m-C₁-C₁₅-алкокси, S(O)_m-арила, S(O)_m-C₂-C₁₅-алкенила, 20 S(O)_m-C₂-C₁₅-алкинилC(=O)C₁-C₁₅-алкила, C(=O)C₁-C₁₅-галогеналкила, C(=O)C₂-C₁₅-алкенила, C(=O)C₂-C₁₅-алкинила, C(=O)C₃-C₇-циклоалкила, C(=O)арила, C(=O)NH(C₁-C₁₅-алкила), C(=O)N(C₁-C₁₅-алкила)₂, C(=O)NH(C₂-C₁₅-алкенила), C(=O)N(C₂-C₁₅-алкенила)₂, C(=O)NH(C₂-C₁₅-алкинила), C(=O)N(C₂-C₁₅-алкинила)₂, C(=O)NH(C₃-C₇-циклоалкила), C(=O)N(C₃-C₇-циклоалкил)₂C(=S)C₁-C₁₅-алкила, 25 C(=S)C₂-C₁₅-алкенила, C(=S)C₂-C₁₅-алкинила, C(=S)C₃-C₆-циклоалкила, C(=S)арила, C(=S)O(C₁-C₁₅-алкила), C(=S)O(C₂-C₁₅-алкенила), C(=S)O(C₂-C₁₅-алкинила), C(=S)O(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)NH(C₁-C₁₅-алкила), C(=S)NH(C₂-C₁₅-алкенила), C(=S)NH(C₂-C₁₅-алкинила), C(=S)NH(C₃-C₇-циклоалкила), C(=S)N(C₁-C₁₅-алкила)₂, C(=S)N(C₂-C₁₅-алкенила)₂, C(=S)N(C₂-C₁₅-алкинила)₂, 30 C(=S)N(C₃-C₇-циклоалкила)₂, C₃-C₆-циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероцикл и гетероарил содержат один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где в каждом случае одна

или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из $\text{C}(=\text{O})$ и $\text{C}(=\text{S})$;

где алифатические фрагменты группы Q^3 за исключением замещенных C_1 - C_{15} -алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или
5 различными группами Q^{3a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3a} галоген, OH , CN , NO_2 , SH , NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$,
10 $\text{NH}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})$, $\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкил})_2$, $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -галогеналкилтио, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-галогеналкил}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-арил}$,
15 $\text{CH}(=\text{O})$, $\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил}$, $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$, $\text{C}(=\text{O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})$,
 $\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкил})_2$, $\text{CR}'=\text{NOR}''$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкокси}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-циклоалкил}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-галогенциклоалкил}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси и гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть
20 заменены на группу, независимо выбранную из $\text{C}(=\text{O})$ и $\text{C}(=\text{S})$; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N , O и S ; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31a} ,
выбранными из группы, состоящей из галогена, OH , CN , NO_2 , SH , NH_2 , $\text{NH}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$, $\text{NH}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})$, $\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила})_2$,
25 $\text{NH-SO}_2\text{-R}^x$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-алкилтио}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{-C}_1\text{-C}_6\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$, $\text{CR}'=\text{NOR}''$, фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N , O и S ; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311a} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH , $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкила}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-алкокси}$, CN , $\text{CR}'=\text{NOR}''$ и $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-галогеналкокси}$; и где m , R^x , R' и R'' принимают значения согласно вышеприведенному определению;

30 где карбоциклические, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q^3 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3b} галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31b} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, CR'[']=NOR''; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311b} , выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, CN, CR'[']=NOR'' и C₁-C₄-галогеналкокси; и где R' и R'' принимают значения согласно вышеприведенному определению;

где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q^3 несут один, два, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3c} , соответственно, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3c} галоген, OH, CN, NO₂, SH, NH₂, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, NH(C(=O)C₁-C₄-алкил), N(C(=O)C₁-C₄-алкил)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-галогеналкилтио, S(O)_m-C₁-C₆-алкил, S(O)_m-C₁-C₆-галогеналкил, S(O)_m-арил, CH(=O), C(=O)C₁-C₆-алкил, C(=O)O(C₁-C₆-алкил), C(=O)NH(C₁-C₆-алкил), C(=O)N(C₁-C₆-алкил)₂, CR'[']=NOR'' , насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные

группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c} , выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, CN, NO_2 , SH, NH_2 , $NH(C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})$, $N(C(=O)C_1-C_4\text{-алкила})_2$, $NH-SO_2-R^x$, $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкила}$ и $CR^y=NOR^{y'}$; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311c} ,

10 выбранными из группы, состоящей из галогена, OH, $C_1-C_4\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, CN, $CR^y=NOR^{y'}$ и $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$; и где R^x и $R^{y'}$ принимают значения согласно вышеприведенному определению; где m, R^x , R^y и $R^{y'}$ принимают значения согласно вышеприведенному определению;

Q^4 выбирают из водорода, OH, $CH(=O)$, $C(=O)C_1-C_6\text{-алкила}$, $C(=O)C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C(=O)C_2-C_6\text{-алкинила}$, $C(=O)C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, $C(=O)O(C_1-C_6\text{-алкила})$, $C(=O)O(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=O)O(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=O)O(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $C(=O)NH(C_1-C_6\text{-алкила})$, $C(=O)NH(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=O)NH(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=O)NH(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $C(=O)N(C_1-C_6\text{-алкила})_2$, $C(=O)N(C_2-C_6\text{-алкенила})_2$, $C(=O)N(C_2-C_6\text{-алкинила})_2$, $C(=O)N(C_3-C_6\text{-циклоалкила})_2$, $CH(=S)$,

20 $C(=S)C_1-C_6\text{-алкила}$, $C(=S)C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C(=S)C_2-C_6\text{-алкинила}$, $C(=S)C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, $C(=S)O(C_1-C_6\text{-алкила})$, $C(=S)O(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=S)O(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=S)O(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $C(=S)NH(C_1-C_6\text{-алкила})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкенила})$, $C(=S)NH(C_2-C_6\text{-алкинила})$, $C(=S)NH(C_3-C_6\text{-циклоалкила})$, $C(=S)N(C_1-C_6\text{-алкила})_2$, $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкенила})_2$, $C(=S)N(C_2-C_6\text{-алкинила})_2$, $C(=S)N(C_3-C_6\text{-циклоалкила})_2$, $C_1-C_6\text{-алкила}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкила}$, $C_3-C_6\text{-циклоалкила}$, $C_3-C_6\text{-галогенциклоалкила}$, $C_1-C_4\text{-алкокси}$, $C_1-C_4\text{-галогеналкокси}$, OR^y , $C_1-C_6\text{-алкилтио}$, $C_1-C_6\text{-галогеналкилтио}$, $C_2-C_6\text{-алкенила}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкенила}$, $C_2-C_6\text{-алкинила}$, $C_2-C_6\text{-галогеналкинила}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкила}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-галогеналкила}$, $S(O)_m-C_1-C_6\text{-алкокси}$, $S(O)_m-C_2-C_6\text{-алкенила}$, $S(O)_m-C_2-C_6\text{-алкинила}$, $S(O)_m\text{-арила}$, $SO_2-NH(C_1-C_6\text{-алкила})$, $SO_2-NH(C_1-C_6\text{-галогеналкила})$, $SO_2-NH\text{-арила}$, три- $(C_1-C_6\text{-алкил})\text{силила}$ и ди- $(C_1-C_6\text{-алкокси})\text{фосфорила}$, пяти- или шестичленного гетероарила и арила; где гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где арильные группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей, выбранных из группы, состоящей из CN,

галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

R^Y принимает значение согласно вышеприведенному определению;

5 где ациклические фрагменты группы Q⁴ дополнительно не замещены или несут одну, две, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{4a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

10 Q^{4a} галоген, OH, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкенил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкенил, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₆-алкилтио, пяти- или шестичленный гетероарил, фенил и фенокси, где гетероарильная, фенильная и фенокси группы не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{4a'}, выбранных из группы, состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси;

15 где алициклические, фенильные, гетероциклические и гетероарильные фрагменты группы Q⁴ дополнительно не замещены или несут одну, две, три, четыре, пять или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{4b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

20 Q^{4b} галоген, OH, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси и C₁-C₆-алкилтио;

и где m принимает значение согласно вышеприведенному определению; при условии, что если

25 U означает CR³

W не может представлять собой O или S(O)_m;

и их приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли и композиции для борьбы с фитопатогенными грибами.

30 2. Соединения по пункту 1, где R¹ и R² выбирают из галогена, C₁-C₆-алкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, OR^Y или C₃-C₆-циклоалкила, где алифатические фрагменты группы R¹ или R² не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{1a} или R^{2a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{1a} , R^{2a} галоген, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей R^{11a} или R^{21a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, ОН, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси; и

5 где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^1 или R^2 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{1b} или R^{2b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{1b} , R^{2b} галоген;

10 где R^Y означает C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_2 - C_6 -алкенил, C_2 - C_6 -галогеналкенил, C_2 - C_6 -алкинил, C_2 - C_6 -галогеналкинил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, фенил или фенил- C_1 - C_6 -алкил.

15 3. Соединения по пункту 1 или 2, где R^4 означает водород, галоген, C_1 - C_6 -алкил, C_2 - C_6 -алкенил, C_2 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, где алифатические фрагменты группы R^4 не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{4a} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

20 R^{4a} галоген, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей R^{41a} , выбранных из группы, состоящей из галогена, ОН, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -галогеналкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -галогеналкокси; и

25 где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R^4 не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{4b} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{4b} галоген.

30 4. Соединения по любому из пунктов 1 - 3, где Y означает O.

5. Соединения по любому из пунктов 1 - 3, где Y означает $S(O)_2$.

6. Соединения по любому из пунктов 1 - 5, где

Q^1 в каждом случае независимо выбирают из галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила или C_2 - C_6 -алкенила; и

Q^2 в каждом случае независимо выбирают из H, галогена, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила или C_2 - C_6 -алкенила; и

5 Q^1 и Q^2 вместе с атомом углерода, к которому они присоединены, образуют 3-7-членный насыщенный карбо- или гетероцикл, где кольцо может дополнительно содержать 1, 2, 3 или 4 гетероатома, выбранных из O, и где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбо- или гетероцикла могут быть
10 заменены на группу, независимо выбранную из $C(=O)$ и $C(=S)$; и где кольцо не замещено или замещено с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально
возможного числа одинаковых или различных групп R^{QR} , которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

15 Q^R галоген, OH, CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси и C_1 - C_6 -алкилтио.

7. Соединения по любому из пунктов 1 - 6, где Q^3 в каждом случае независимо выбирают из замещенного C_1 - C_{15} -алкила, C_1 - C_{15} -галогеналкила, C_2 - C_{15} -алкенила, C_2 - C_{15} -галогеналкенила, C_2 - C_{15} -алкинила, C_3 - C_7 -циклоалкила,
20 $S(O)_2$ - C_1 - C_{15} -алкила, $S(O)_2$ -арила, $S(O)$ - C_2 - C_{15} -алкенила, $S(O)_2$ - C_2 - C_{15} -алкинила, $C(=O)$ - C_1 - C_{15} -алкила, $C(=O)$ - C_1 - C_{15} -галогеналкила, $C(=O)$ - C_2 - C_{15} -алкенила, $C(=O)$ - C_2 - C_{15} -алкинила, $C(=O)$ - C_3 - C_7 -циклоалкила, $C(=O)$ -арила, C_3 - C_6 -циклоалкила, трех-, четырех-, пяти- или шестичленного насыщенного или
25 частично ненасыщенного гетероцикла, пяти- или шестичленного гетероарила и арила;

где алифатические фрагменты группы Q^3 за исключением замещенных C_1 - C_{15} -алкильных фрагментов не замещены или замещены одинаковыми или
разными группами Q^{3a} , которые независимо друг от друга выбирают из
следующих:

30 Q^{3a} галоген, $NH(C_1$ - C_4 -алкил), $N(C_1$ - C_4 -алкил) $_2$, $N NH-SO_2-R^x$, $S(O)_2$ - C_1 - C_6 -алкил, $S(O)_m$ - C_1 - C_6 -галогеналкил, $S(O)_2$ -арил, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -галогенциклоалкил, C_1 - C_4 -галогеналкокси, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH_2 группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу,

независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31a}, выбранными из группы, состоящей из галогена, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311a}, выбранными из группы, состоящей из галогена, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси или C₁-C₄-галогеналкокси;

где карбоциклические, гетероциклические, гетероарильные и арильные фрагменты группы Q³ не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3b} галоген, CN, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-галогенциклоалкил, C₁-C₄-галогеналкокси, фенил, фенокси и 5-10-членный гетероцикл, гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31b}, выбранными из группы, состоящей из галогена, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{311b}, выбранными из группы, состоящей из галогена, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси или C₁-C₄-галогеналкокси;

где замещенные C₁-C₁₅-алкильные фрагменты группы Q³ несут один, два, три или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп Q^{3c}, соответственно, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

Q^{3c} галоген, NH(C₁-C₄-алкил), N(C₁-C₄-алкил)₂, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₃-C₆-галогенциклоалкил, S(O)₂-C₁-C₆-алкил, S(O)₂-C₁-C₆-

галогеналкил, S(O)₂-арил, насыщенный или частично ненасыщенный трех-, четырех-, пяти-, шести-, семи-, восьми-, девяти- или десятичленный карбоцикл или гетероцикл, арил и пяти-, шести- или десятичленный гетероарил, гетероциклокси, гетерилокси; где в каждом случае одна или две CH₂ группы карбоцикла и гетероцикла могут быть заменены на группу, независимо выбранную из C(=O) и C(=S); где гетероцикл и гетероарил содержат независимо один, два, три или четыре гетероатома, выбранных из N, O и S; где карбоциклические, гетероциклические, арильные, фенокси и гетероарильные группы независимо не замещены или несут один, два, три, четыре или пять заместителей Q^{31c}, выбранных из группы, состоящей из галогена, NH(C₁-C₄-алкила), N(C₁-C₄-алкила)₂, NH-SO₂-R^x, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, S(O)₂-C₁-C₆-алкила; фенила, фенокси и 5-10-членного гетероцикла и гетероарила; где гетероцикл или гетероарил содержит один, два или три гетероатома, выбранных из N, O и S; и где фенильные, фенокси, гетероциклические и гетероарильные группы не замещены или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями Q^{31c}, выбранными из группы, состоящей из галогена, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси.

8. Соединения по любому из пунктов 1 - 7, где U означает N и W означает O.

9. Соединения по любому из пунктов 1 - 7, где U означает N и W означает NQ⁴.

10. Соединения по любому из пунктов 1 - 7, где U означает CR³ и W означает NQ⁴,

где R³ в каждом случае независимо выбирают из H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₂-C₆-алкенила, C₂-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкила, где алифатические фрагменты группы R³ не замещены или замещены одинаковыми или разными группами R^{3a}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{3a} галоген, фенил и фенокси, где фенильная и фенокси группы не замещены или несут 1, 2, 3, 4 или 5 заместителей R^{31a}, выбранных из группы,

состоящей из галогена, OH, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-галогеналкокси; и

где циклоалкильные, гетероарильные и арильные фрагменты группы R³ не замещены или замещены с помощью 1, 2, 3, 4, 5 или вплоть до максимально возможного числа одинаковых или различных групп R^{3b}, которые независимо друг от друга выбирают из следующих:

R^{3b} галоген.

11. Соединения по любому из пунктов 1 - 10, где Q⁴ в каждом случае независимо выбирают из водорода, C(=O)C₁-C₆-алкила, C(=O)OC₁-C₆-алкила, C(=O)NHC₁-C₆-алкила, S(O)₂-C₁-C₆-алкила, S(O)₂-арила, SO₂-NH(C₁-C₆-алкила), OR^Y или C₁-C₄-алкила; где

R^Y означает C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₂-C₆-алкенил или C₂-C₆-алкинил.

12. Композиция, содержащая одно соединение формулы I по любому из пунктов 1 - 11, его N-оксид или приемлемую с точки зрения сельского хозяйства соль.

13. Применение соединения формулы I по любому из пунктов 1 - 11 и его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства соли, и композиции по пункту 12 для борьбы с фитопатогенными грибами.

14. Способ борьбы с фитопатогенными грибами, включающий обработку грибов или материалов, растений, почвы или семян, подлежащих защите от поражения грибами, эффективным количеством по меньшей мере одного соединения формулы I по любому из пунктов 1 - 11 или композицией по пункту 12.

15. Семена, покрытые по меньшей мере одним соединением формулы I по любому из пунктов 1 - 11 или его приемлемой с точки зрения сельского хозяйства солью, или композицией по пункту 12 в количестве от 0.1 до 10 кг на 100 кг семян.