

1. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 2, 3, 2, 3, 4, 2, 3, 4, 5, 2, 3, 4, 5, 6, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

10. Партнерская Система ЗОРАН

11. В чем разница!

12. Ответ скептикам

13. В чем, однако, скептики могут быть правы – приближенные аналоги всегда можно найти

14. Точные или четкие данные

15. Предел возможностей для точных расчетов (введение)

16. Предел возможностей для точных расчетов (график: положительная рентабельность)

17. Предел возможностей для точных расчетов (график: нулевая рентабельность)

18. Предел возможностей для точных расчетов (график: отрицательная рентабельность)

19. Предел возможностей для точных расчетов (обобщение)

20. Не все потеряно!

21. Для чего нужны новые типы данных (прогнозирование будущего)

22. Нечеткие или неточные данные

23. Совместное применение точных и нечетких данных

24. Для чего нужны новые типы данных (анализ и оценка прошлого)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

2. Гипертекстовое оглавление: 2. Гипертекстовое оглавление:  
слайды №№ 1, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 5, 6, 3, 4, 5, 6, 7, 3, 4, 5, 6, 7,  
8, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

25. Преодоление предела возможностей для точных расчетов
26. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**введение**: доходы и расходы нечеткие)
27. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие)
28. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**обобщение**: доходы и расходы нечеткие)
29. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**введение, обобщение**: доходы и расходы нечеткие, варианты графиков)
30. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 1)
31. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 2)
32. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 3)
33. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 4)
34. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 5)
35. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 6)
36. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 7)
37. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 8)
38. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 9)
39. Бизнес-проект однозначно рентабелен (**график**: доходы и расходы нечеткие, вариант № 10)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

### 3. Гипертекстовое оглавление: 3. Гипертекстовое оглавление:

слайды №№ 13. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3,

40. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 11)

41. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 12)

42. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 13)

43. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 14)

44. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 15)

45. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 16)

46. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 17)

47. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 18)

48. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение: четкие доходы и нечеткие расходы)

49. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы)

50. Бизнес-проект однозначно рентабелен (обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы)

51. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение, обобщение: четкие доходы и нечеткие

расходы, варианты графиков)

52. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант

№ 1)

53. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант

№ 2)

54. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант

№ 3)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

4. Гипертекстовое оглавление: 4. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 14. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 24. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 5, 6, 7, 5, 6, 7, 8, 5, 6, 7, 8, 5
55. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и нечеткие расходы, вариант №4)
  56. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение: нечеткие доходы и четкие расходы)
  57. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы)
  58. Бизнес-проект однозначно рентабелен (обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы)
  59. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение, обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы, варианты графиков)
  60. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 1)
  61. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 2)
  62. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 3)
  63. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 4)
  64. Бизнес-проект становится рискованным (введение: доходы и расходы нечеткие)
  65. Бизнес-проект становится рискованным (график: доходы и расходы нечеткие)
  66. Бизнес-проект становится рискованным (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)
  67. Бизнес-проект становится рискованным (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)
  68. Бизнес-проект становится рискованным (обобщение: доходы и расходы нечеткие)
  69. Ситуация ухудшается (введение: доходы и расходы нечеткие)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

5. Гипертекстовое оглавление: 5. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 15. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 25. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 35. Гипертекстовое

- 70. Ситуация ухудшается (график: доходы и расходы нечеткие)
- 71. Ситуация ухудшается (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)
- 72. Ситуация ухудшается (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)
- 73. Ситуация ухудшается (обобщение: доходы и расходы нечеткие)
- 74. Ситуация ухудшается (введение: нечеткие доходы и четкие расходы)
- 75. Ситуация ухудшается (график: нечеткие доходы и четкие расходы)
- 76. Ситуация ухудшается (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 1)
- 77. Ситуация ухудшается (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 2)
- 78. Ситуация ухудшается (обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы)
- 79. Риск возрастает (введение: доходы и расходы нечеткие)
- 80. Риск возрастает (график: доходы и расходы нечеткие)
- 81. Риск возрастает (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)
- 82. Риск возрастает (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)
- 83. Риск возрастает (обобщение: доходы и расходы нечеткие)
- 84. Риск возрастает (введение: четкие доходы и нечеткие расходы)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

6. Гипертекстовое оглавление: 6. Гипертекстовое оглавление:  
слайды №№ 16. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 26.  
Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 36. Гипертекстовое

85. Риск возрастает (график: четкие доходы и нечеткие расходы)  
Оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 16. Гипертекстовое оглавление:

86. Риск возрастает (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 1)  
слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

87. Риск возрастает (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 2)

88. Риск возрастает (обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы)

89. Все хуже и хуже (введение: доходы и расходы нечеткие)

90. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие)

91. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)

92. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)

93. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 3)

94. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 4)

95. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 5)

96. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 6)

97. Все хуже и хуже (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

98. Совсем плохо (введение: доходы и расходы нечеткие)

99. Совсем плохо (график: доходы и расходы нечеткие)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

7. Гипертекстовое оглавление: 7. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 17. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 27. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 37. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 47. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 67. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 89
100. Совсем плохо (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)
101. Совсем плохо (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)
102. Совсем плохо (обобщение: доходы и расходы нечеткие)
103. Совсем плохо (введение: четкие доходы и нечеткие расходы)
104. Совсем плохо (график: четкие доходы и нечеткие расходы)
105. Совсем плохо (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 1)
106. Совсем плохо (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 2)
107. Совсем плохо (обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы)
108. Совсем плохо (введение: нечеткие доходы и четкие расходы)
109. Совсем плохо (график: нечеткие доходы и четкие расходы)
110. Совсем плохо (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 1)
111. Совсем плохо (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 2)
112. Совсем плохо (обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы)
113. Главное отличие
114. Совмещение графиков

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

8. [Гипертекстовое оглавление](#):8. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [18](#). Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [1](#), [28](#). Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [1](#), [2](#), [38](#). Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [1](#), [2](#), [3](#), [48](#). Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [58](#). Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [68](#). Гипертекстовое оглавление: слайды №№ [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [6](#), [7](#), [8](#), [9](#).
- 115. [Невозможные данные](#)
  - 116. [Неопределенные данные](#)
  - 117. [Зависимые данные](#)
  - 118. [Иллюстрации цепочки](#)
  - 119. [Множественные данные](#)
  - 120. [Парадоксальные данные](#)
  - 121. [Распределенные данные](#)
  - 122. [Неявные данные](#)
  - 123. [Классификация данных](#)
  - 124. [Комплексная обработка данных](#)
  - 125. [А что же делать пользователю?](#)
  - 126. [Есть еще и масштабируемость!](#)
  - 127. [Эксклюзивное обслуживание](#)
  - 128. [Итак, я предлагаю](#)
  - 129. [Мои преимущества](#)

Партнерская Система ЗОРАН как  
система искусственного  
интеллекта (часть первая -  
практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>



9. Гипертекстовое оглавление: 9. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 19. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 29. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 39. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 49. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 59. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 69. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 79. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 89. Гипертекстовое оглавление: слайды №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- 130. Новых и результаты
  - 131. Маркетинговый фокус
  - 132. Варианты сотрудничества
  - 133. Патент
  - 134. Что есть уже сейчас
  - 135. В идеале
  - 136. Карта презентации

Партнерская Система ЗОРАН как  
 система искусственного  
 интеллекта (часть первая -  
 практическая значимость)  
<http://valspec.newmail.ru/>

## 10. Партнерская Система ЗОРАН

Лучшее универсальное средство для создания, анализа, корректировки, развития и ведения эксклюзивных инвестиционных, коммерческих, налоговых и бюджетных проектов любого масштаба и в любой сфере экономики.

# 11. В чем разница!

**Главное отличие Партнерской Системы ЗОРАН от любой другой компьютерной программы заключается в том, что она позволяет вести любые экономические проекты в условиях неопределенности и неполноты сведений в реальном режиме времени. Классический пример - составление сметы затрат, когда часть сумм просто неизвестна, а другая часть не может быть задана в четком виде.**

## 12. Ответ скептикам

Почему-то считается, что существует очень много компьютерных программ подобного рода, и этими программами активно пользуются. Однако, это совсем не так. **Во-первых**, каждый, кто так считает, еще ни разу не привел конкретных примеров, ограничиваясь лишь голословными высказываниями типа: не может быть, чтобы подобного нигде не было... Да точно где-то кто-то что-то аналогичное уже реализовал, а если и нет, то скоро реализует!.. **Во-вторых**, сам автор на протяжении нескольких лет занимался поисками похожих продуктов, но ничего, кроме весьма приближенных аналогов (наподобие таблиц с возможностью ввода нечетких данных), так и не нашел. **В-третьих**, загляните в каталоги ПО: тысячи программ-однодневок, десятки серьезных узкоспециализированных продуктов и несколько настоящих монстров, реализованных на базе теории и технологии реляционных баз данных; словом, **непосредственных** аналогов просто **НЕТ!** Ну, и **в-четвертых**, наконец, создание компьютерной системы подобного рода требует не только принципиально новых подходов и концепций, но и фундаментальных научных исследований, что автоматически в сотни и тысячи раз увеличивает стоимость любого продукта. Словом, высокие технологии – не морковка с грядки – не надергаешься!

### 13. В чем, однако, скептики могут быть правы – приближенные аналоги всегда можно найти

Действительно, существует определенное количество ноу-хау в виде компьютерных программ, на основе которых консалтинговые фирмы оказывают свои услуги. Многие из этих программ не продаются на рынке, и никогда не будут продаваться, так как их монопольное использование позволяет оказывать по-настоящему эксклюзивные и потому очень дорогие услуги (именно поэтому Партнерская Система ЗОРАН не является «коробочным» общедоступным продуктом). И существуют опытные специалисты, достигающие очень неплохих результатов в области эксклюзивного бизнес-управления. Но это, по большей части, заслуга именно этих специалистов, их опыта, навыков, методов, стратегий и интуиции. Компьютерные программы, безусловно, оказывают поддержку, но только там, где существует определенность. Когда же определенность заканчивается, практически всегда заканчивается и помощь со стороны тривиального ПО, которое в состоянии обрабатывать только **четкие** данные.

Итак, далее речь пойдет об **обработке данных**.

# 14. Точные или четкие данные

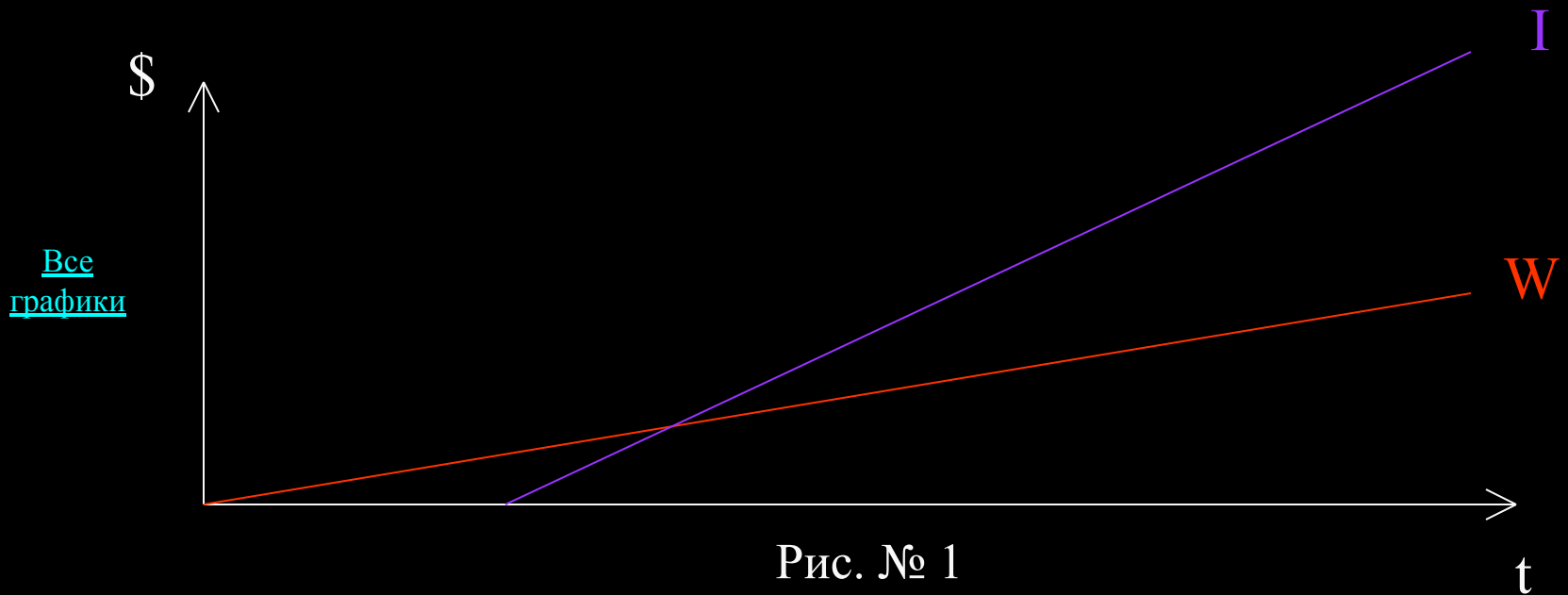
Все обычные компьютерные программы, также как и Партнерская Система ЗОРАН, “умеют” обрабатывать традиционные **точные** или **четкие** данные. Например, известно, что по условиям договора с банком, сумма Вашего кредита составит 100 тысяч рублей. Это - **точные** данные. Такие же данные используются в классических бухгалтерских программах. Однако, очень и очень часто, данные просто нельзя задавать в четком виде. Такое происходит при планировании деятельности фирмы, при составлении отчетов, когда известны не все цифры, и т.д. В этом случае начинается масса проблем. Настоящая головная боль.

# 15. Предел возможностей для точных расчетов (введение)

На следующих рисунках четко показан максимум из того, что может вычислить обычная компьютерная программа (даже нейро-вычислитель!), обрабатывающая только четкие значения. Здесь точка пересечения линий доходов и расходов – это точка нулевой рентабельности (когда доходы равны расходам). Кроме того, следует еще обратить внимание и на то, что все графики базируются на линейных функциях (для большей наглядности), тогда как в реальной жизни линии доходов и расходов могут представлять собой гораздо более сложные кривые.

## 16. Предел возможностей для точных расчетов (график: положительная рентабельность)

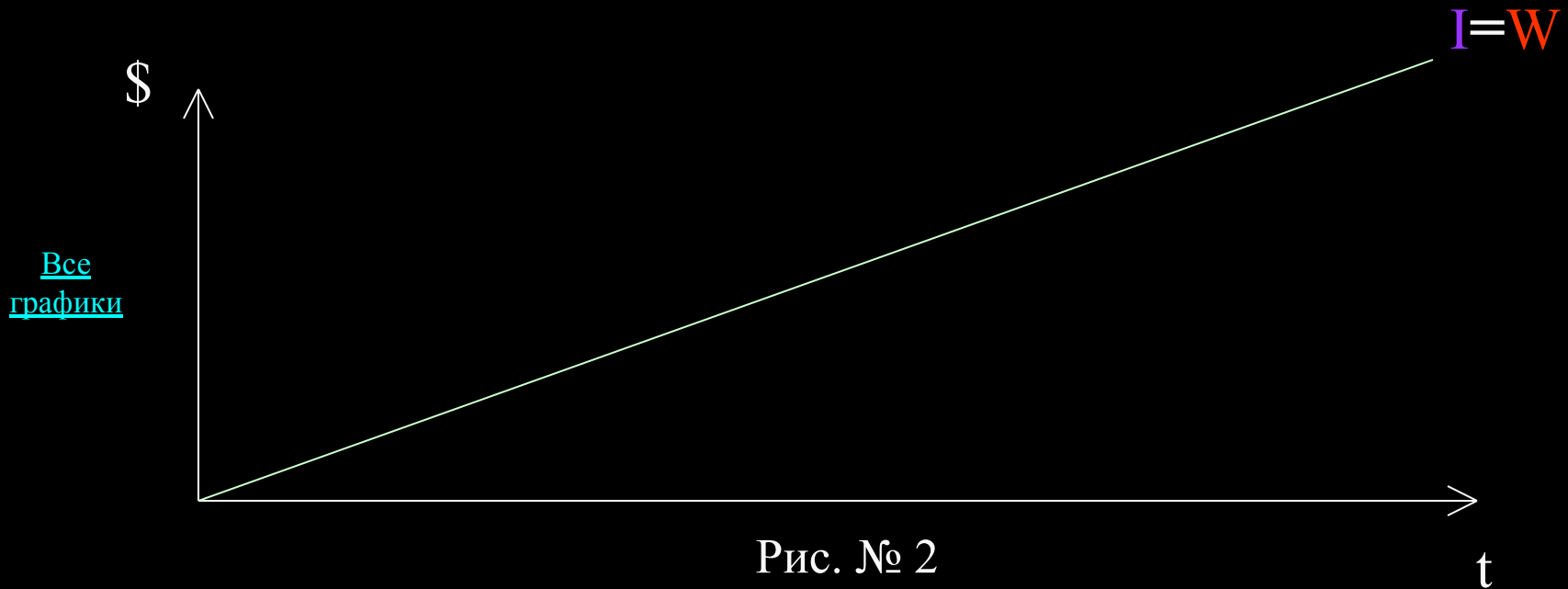
$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I$  – четкие доходы





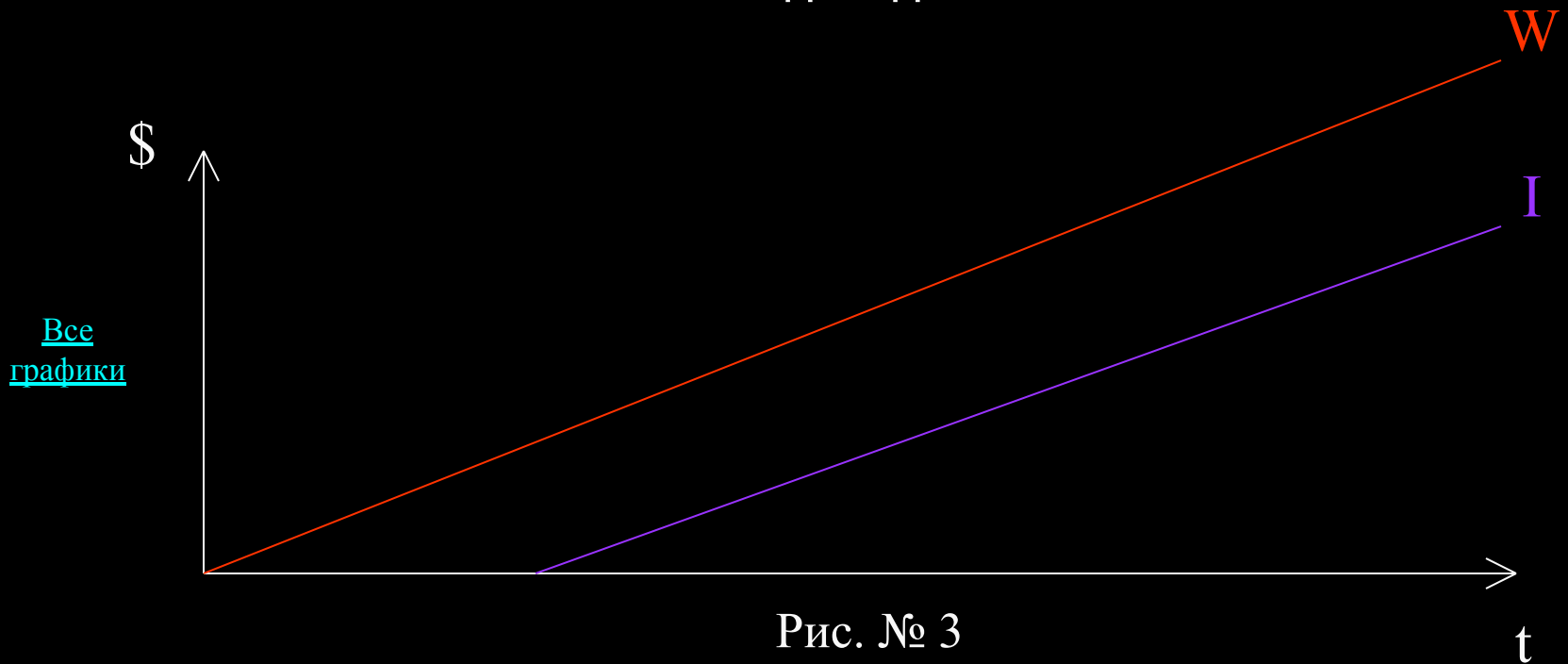
## 17. Предел возможностей для точных расчетов (график: нулевая рентабельность)

$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I$  –  
четкие доходы



# 18. Предел возможностей для точных расчетов (график: отрицательная рентабельность)

**W** – четкие расходы (абсолютное значение); **I** –  
четкие доходы



## 19. Предел возможностей для точных расчетов (обобщение)

Обобщим вышесказанное. Перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких данных. Это прежде всего:

1. Доход больше расхода по абсолютному значению после выхода из точки нулевой рентабельности (положительная рентабельность, [Рис. № 1](#));
2. Доход равен расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность, [Рис. № 2](#));
3. Доход меньше расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность, [Рис. № 3](#)).

## 20. Не все потеряно!

Преодолеть предел возможностей для точных расчетов Вам позволит компьютерная программа нового поколения - Партнерская Система ЗОРАН, способная, благодаря уникальным возможностям, обрабатывать целый ряд актуальных на сегодняшний день задач. Базируется эта система на “умении” решать задачи с нетрадиционными типами данных, о которых рассказывается далее.

## 21. Для чего нужны новые типы данных (прогнозирование будущего)

Результаты расчетов, полученные при помощи традиционных компьютерных программ, всегда являются точными, даже тогда, когда требуется качественно и количественно оценить итоги прогнозируемых событий (событий, которые еще только должны произойти в будущем). А это абсолютно неправильно, потому что в нашем мире будущее не является жестко детерминированным; всегда могут происходить разные случайности, как хорошие, так и плохие, различные форс-мажорные обстоятельства. Безусловно, иногда возможны и исключения, когда, например, заключен договор поставки оборудования на строго определенную сумму; в этом случае данные могут быть представлены и в четком виде. Но всегда, когда речь идет о будущем, при расчетах необходимо учитывать ту или иную степень неопределенности, неизвестности, размытости, нечеткости. Поскольку же точные данные не могут адекватно отобразить нечеткие значения, автору пришлось ввести новые типы данных, позволяющих преодолевать указанное ограничение, а также, разумеется, для исключения путаницы пришлось разработать классификацию этих новых типов данных. И классификация и новые типы данных описаны далее.

## 22. Нечеткие или неточные данные

Во-первых, это **нечеткие** или **неточные** данные. Например, известно, что на сегодняшний день стоимость партии 100 компьютеров составляет 100 000\$. Данную партию Вы хотите приобрести через 2 месяца. Обычная практика для компьютерного рынка - периодическое снижение цен. Поэтому с некоторой степенью уверенности можно ожидать, что через 2 месяца стоимость этих 100 компьютеров упадет на 1-10%. А может быть и не упадет. Возникает неопределенная ситуация. Одну такую ситуацию можно держать и обрабатывать в голове. Если же таких ситуаций больше 10 - это уже достаточно сложно, а если несколько десятков - то и невозможно. После несложных манипуляций Вы можете подсчитать, что через 2 месяца Вам потребуется от 90 000 до 100 000\$ на покупку той же партии. Затем вдруг поступает информация, что через 1,5 месяца вне зависимости от стоимости компьютеров изменится стоимость доставки, она возрастет на 10% (1000\$ дополнительных расходов). В итоге, ожидаемые затраты превратятся в цифру от 91 000\$ до 101 000\$. Это **нечёткое** значение можно ввести в компьютерную программу Партнерская Система ЗОРАН, которая его корректно обработает в совокупности с другими **нечёткими** данными, а также с **чёткими** сведениями, которые обычно тоже присутствуют в расчётах. Единственное, что здесь требуется от пользователя - ввести данные в компьютер.

## 23. Совместное применение точных и нечетких данных

Итак, полезность применения нечетких данных для целей прогнозирования не вызывает никаких сомнений. Казалось бы, здесь все просто: четкие данные должны использоваться для традиционных расчетов детерминированного прошлого, в то время как недетерминированное будущее следует оценивать исключительно на базе нечетких значений. К сожалению, всегда бывают исключения. В целом ряде случаев будущее может быть описано четкими данными. Ну а прошлое, результаты свершившихся события, далеко не всегда становятся своевременно известны; поэтому, бывает что и прошлое приходится представлять с помощью нечетких данных. Кроме того, практически всегда многие события в совокупностях событий не начинаются одновременно и имеют разную продолжительность во времени. То есть, с течением времени любой прогноз, план, схема, набор событий постепенно переходит из прошлого в будущее, в идеальном случае уменьшая итоговую неопределенность. В результате данные приходится постоянно корректировать, используя для этого как четкие значения так и нечеткие. Поэтому, и четкие и нечеткие данные следует использовать совместно, ситуационно, в зависимости от наличия такой потребности.

## 24. Для чего нужны новые типы данных (анализ и оценка прошлого)

Как только что было упомянуто, время от времени приходится сталкиваться с необходимостью представления результатов завершившихся событий в виде нечетких значений. В самом деле, каким еще образом можно дать корректную оценку происшедшего, если сведения о нем тщательно скрываются, и остается довольствоваться, зачастую, только отрывочной, неполной и противоречивой информацией. Бывает, что и крупные коллективы профессионалов не в состоянии дать своевременное заключение по анализу текущей ситуации. Ну а особенно актуальным это становится для служб экономической разведки, когда для адекватной оценки потенциальной угрозы экономическим и политическим интересам требуется провести тщательный, скрупулезный количественный и качественный анализ действий конкурентов. В итоге, чтобы преодолеть предел возможностей для точных расчетов традиционным способом, требуется задействовать большие финансовые и людские ресурсы, да еще безо всякой гарантии от возникновения ошибок в процессе проведения ручных расчетов, а также в процессе переходов от добытых агентурой четких и нечетких сведений к четким данным для компьютерных расчетов и обратно – к опять-таки нечеткому представлению результатов. Совместное же использование четких и нечетких данных в процессе расчетов позволяет значительно удешевить эти расчеты и многократно уменьшить количество возникающих ошибок.



## 25. Преодоление предела возможностей для точных расчетов

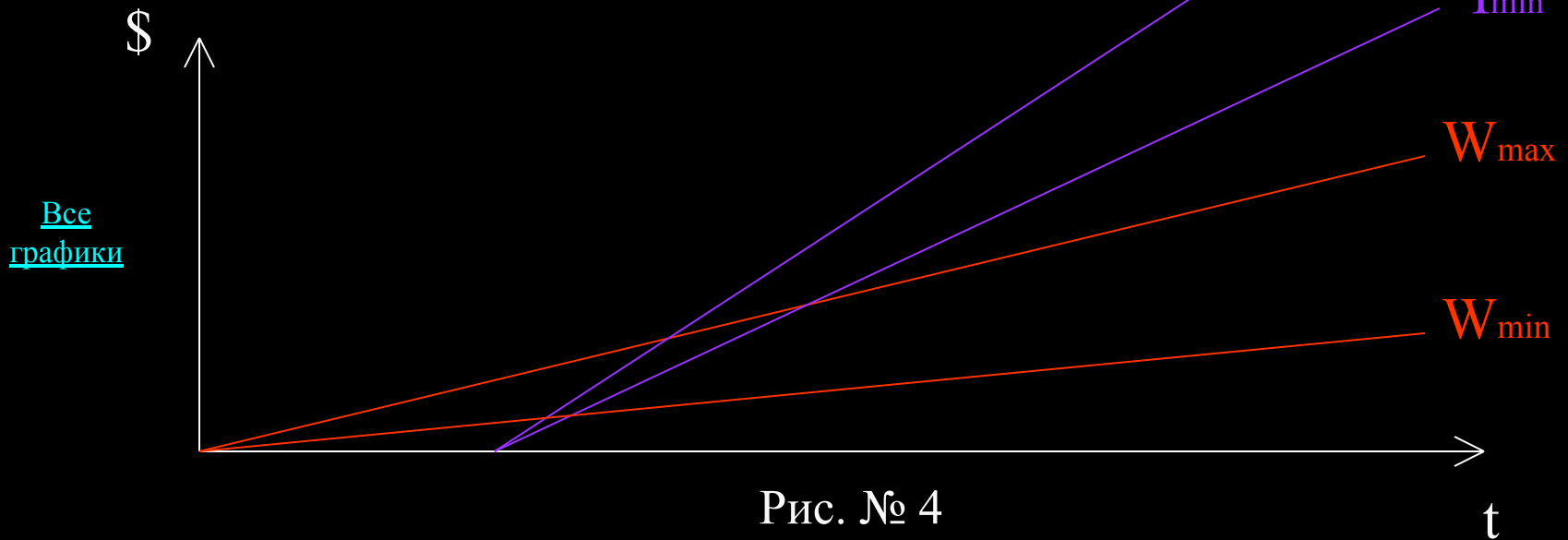
На следующих слайдах четко показаны (с пояснениями) результаты расчетов, которые могут быть получены при обработке нечетких значений, а также при совместной обработке как четких, так и нечетких значений, включая ситуацию, когда или итоговый доход или итоговый расход (но не оба вместе!) складываются исключительно из четких значений. Принципиальная разница по сравнению с [Рис. №№ 1](#) [Рис. №№ 1, 2](#), [3](#) видна невооруженным глазом. Здесь снова следует обратить внимание на то, что все графики базируются на линейных функциях (для большей наглядности), тогда как в реальной жизни границы доходов и расходов могут представлять собой гораздо более сложные кривые.

## 26. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение: доходы и расходы нечеткие)

На следующем рисунке продемонстрирована ситуация, когда с течением времени бизнес-проект становится однозначно рентабельным. В этом случае минимальный доход после выхода из состояния нулевой рентабельности будет всегда больше максимального расхода по абсолютному значению. Классические компьютерные программы бизнес-проектирования, в общем-то, могут показывать сходные результаты, обрабатывая, например, усредненные значения. Но они никогда не покажут всех нюансов перехода от отрицательной рентабельности к положительной.

## 27. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



## 28. Бизнес-проект однозначно рентабелен (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

Теперь перечислим основные, самые важные особенности варианта графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. № 4). Это прежде всего:

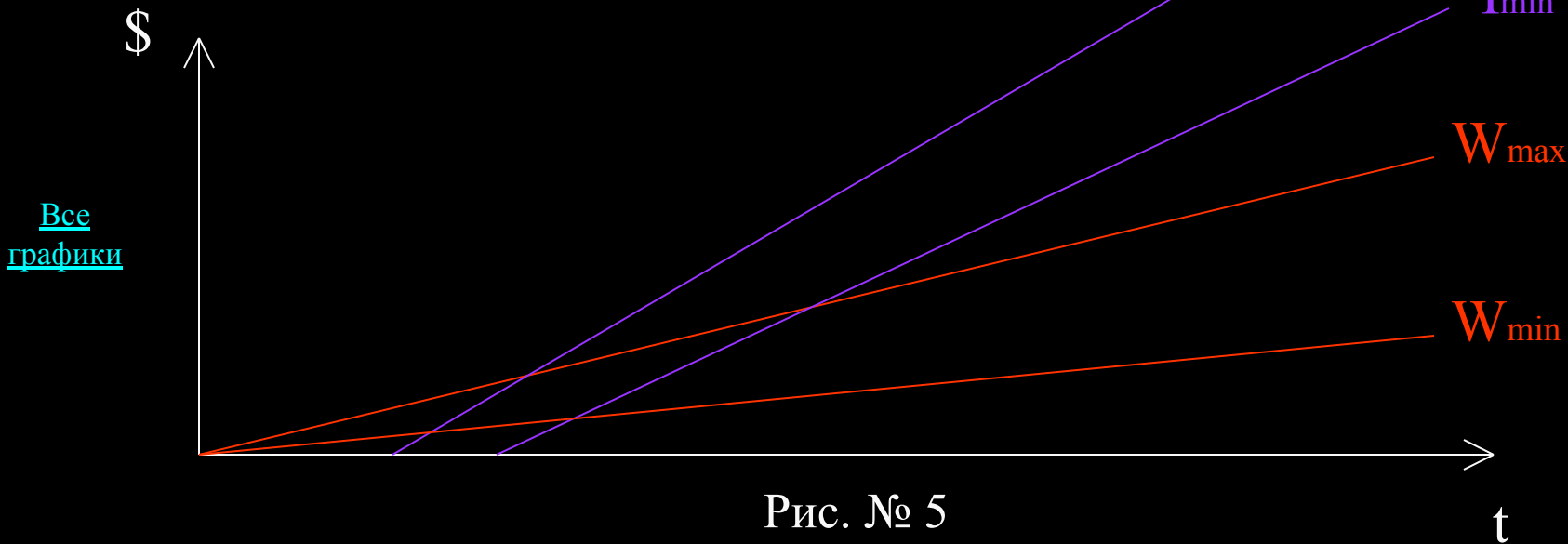
1. Наличие зоны однозначно отрицательной рентабельности (ниже линии минимального расхода), что согласуется со здравым смыслом, так как перед получением прибыли в бизнесе обычно всегда нужно сделать какие-то вложения;
2. Наличие зоны состояния нулевой рентабельности в плоскости между линиями границ доходов и расходов (для точных вычислений это точка нулевой рентабельности). Именно здесь концентрируется основная неопределенность – ведь невозможно точно сказать, в какой момент времени отрицательная рентабельность будет переходить в нулевую рентабельность или даже в положительную. Кроме того, здесь возможны временные переходы от положительной рентабельности к нулевой и даже отрицательной;
3. Наличие зоны однозначно положительной рентабельности. В этом случае минимальный доход после выхода из зоны нулевой рентабельности будет всегда больше максимального расхода по абсолютному значению, а *усредненный доход*, соответственно, после выхода из зоны нулевой рентабельности будет всегда больше *усредненного расхода* по абсолютному значению.

## 29. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение, обобщение: доходы и расходы нечеткие, варианты графиков)

На следующих рисунках продемонстрированы ситуации, когда бизнес-проект либо с самого начала однозначно рентабелен либо с течением времени становится таковым. И в этих случаях минимальный доход либо после выхода из состояния нулевой рентабельности либо с самого начала будет всегда больше максимального расхода по абсолютному значению. Только здесь рисков поменьше, а перечисленные ситуации строятся на основе Рис. № 4. Все это наглядно показывает, насколько неточными являются расчеты, проведенные исключительно в четких значениях.

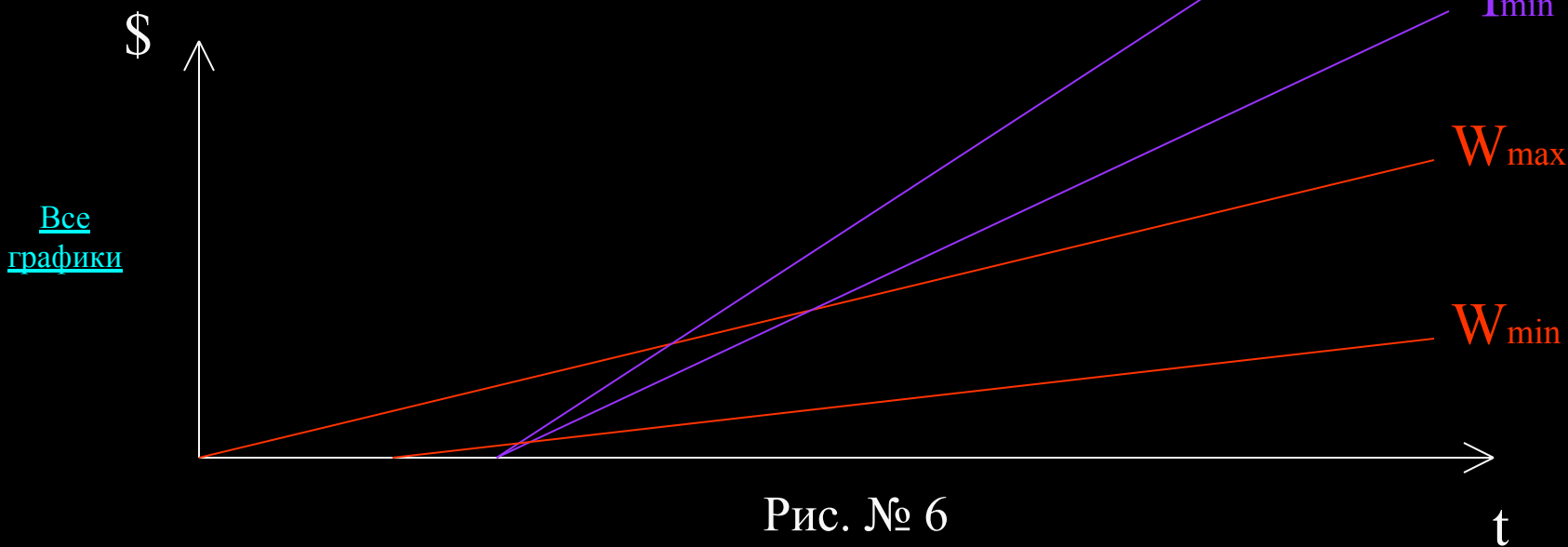
# 30. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 1)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



# 31. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 2)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход

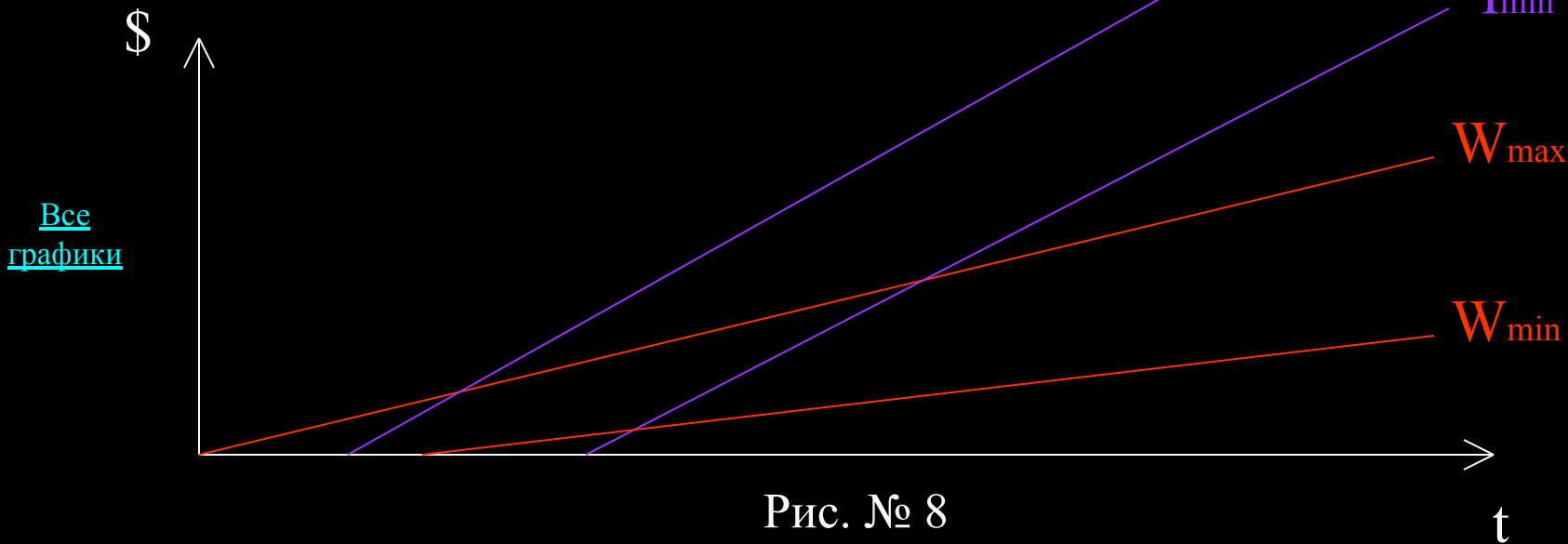






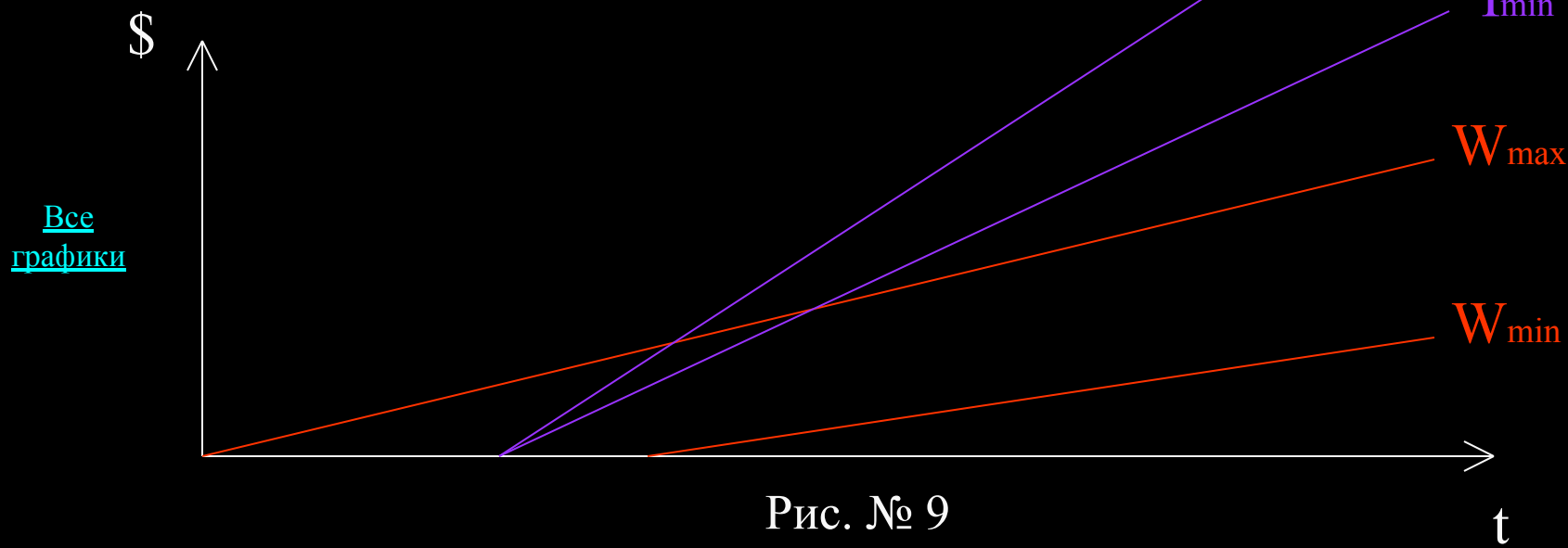
### 33. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 4)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



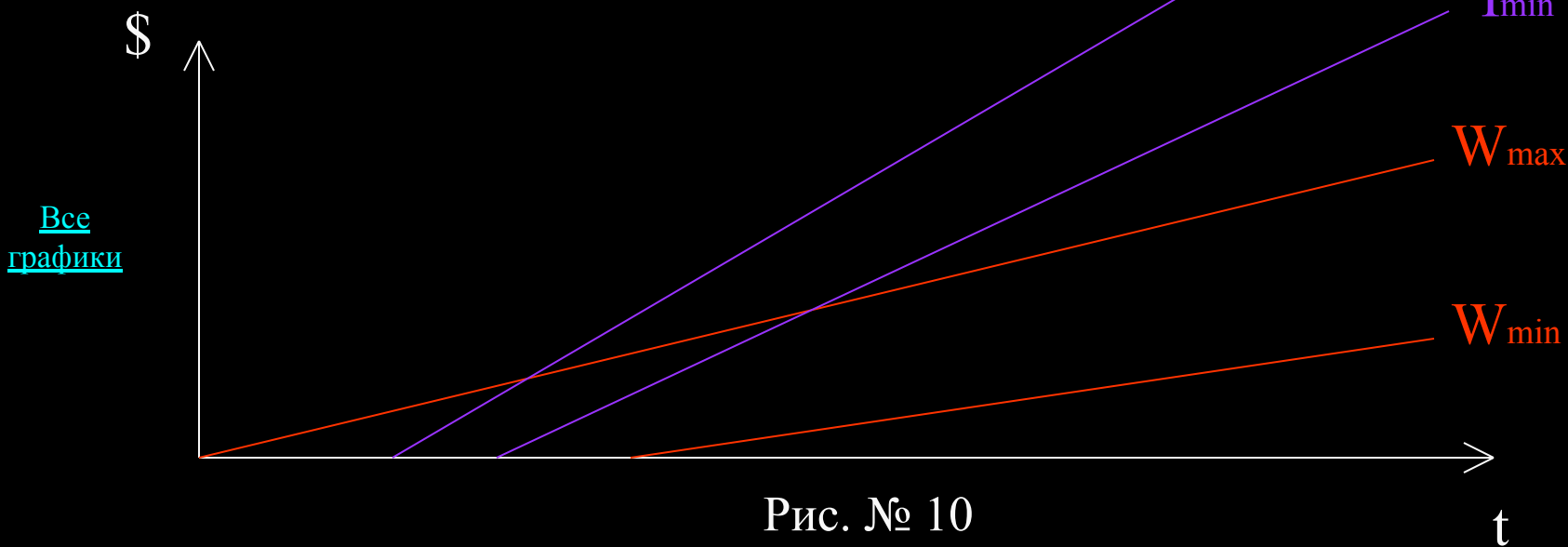
## 34. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 5)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



# 35. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 6)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



# 36. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 7)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход

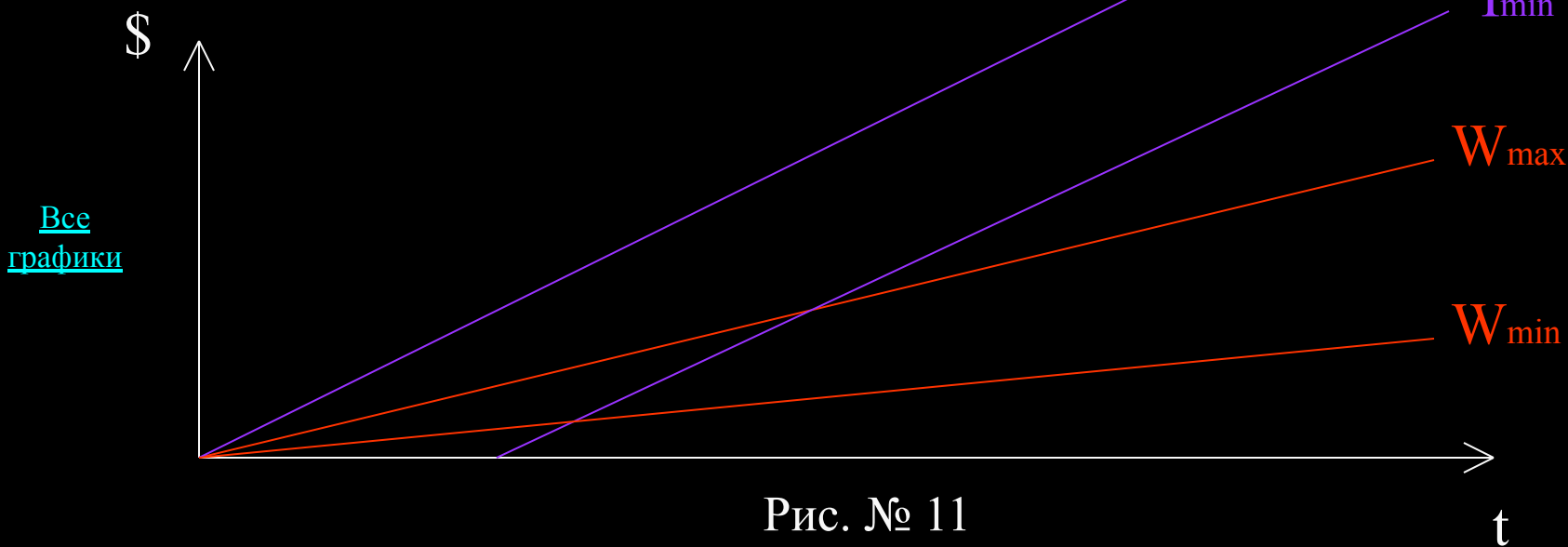
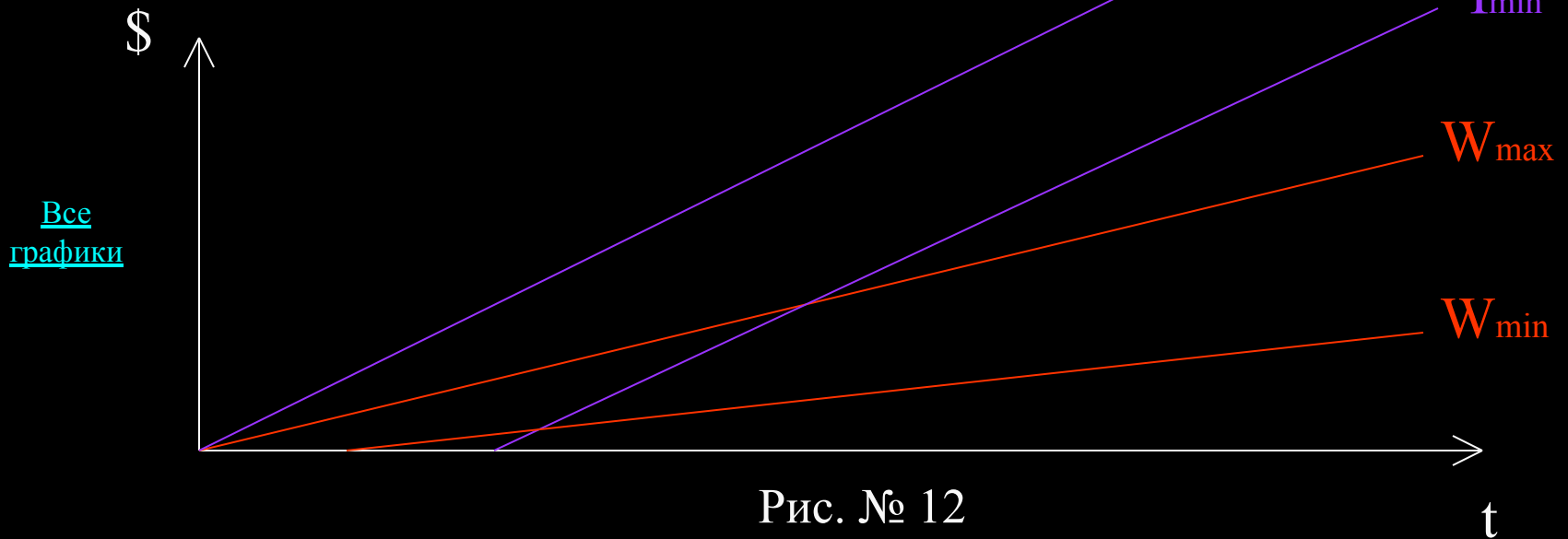


Рис. № 11

## 37. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 8)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



# 38. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 9)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход

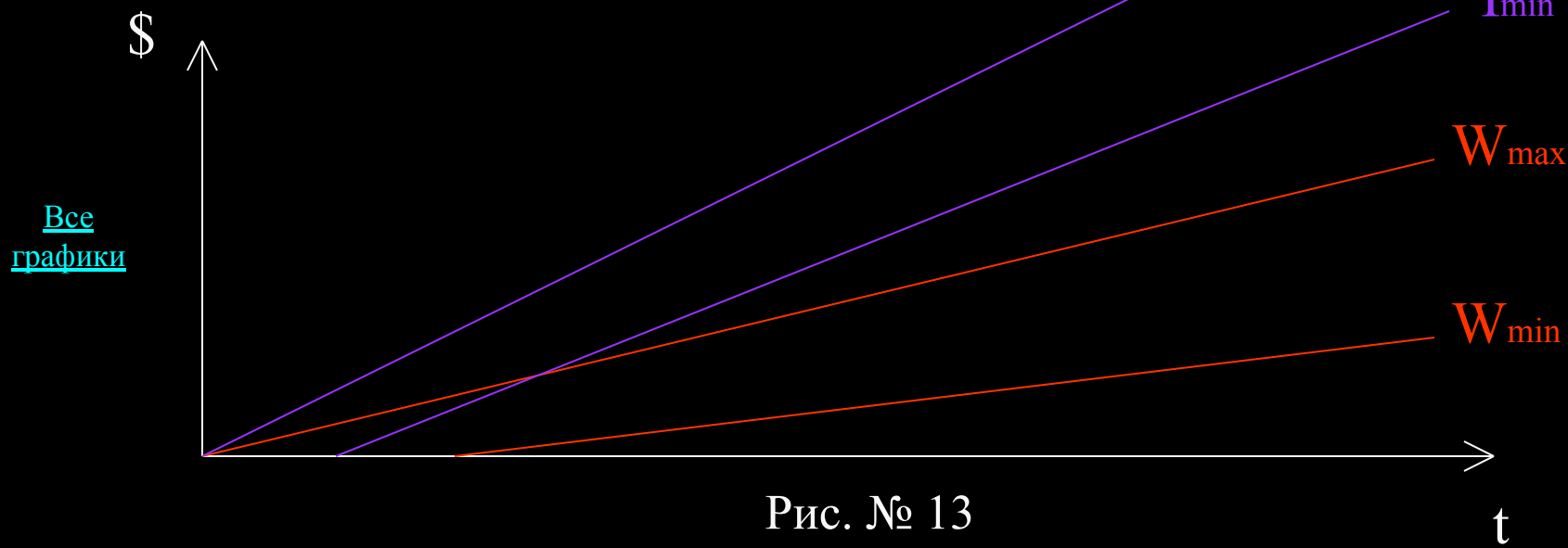
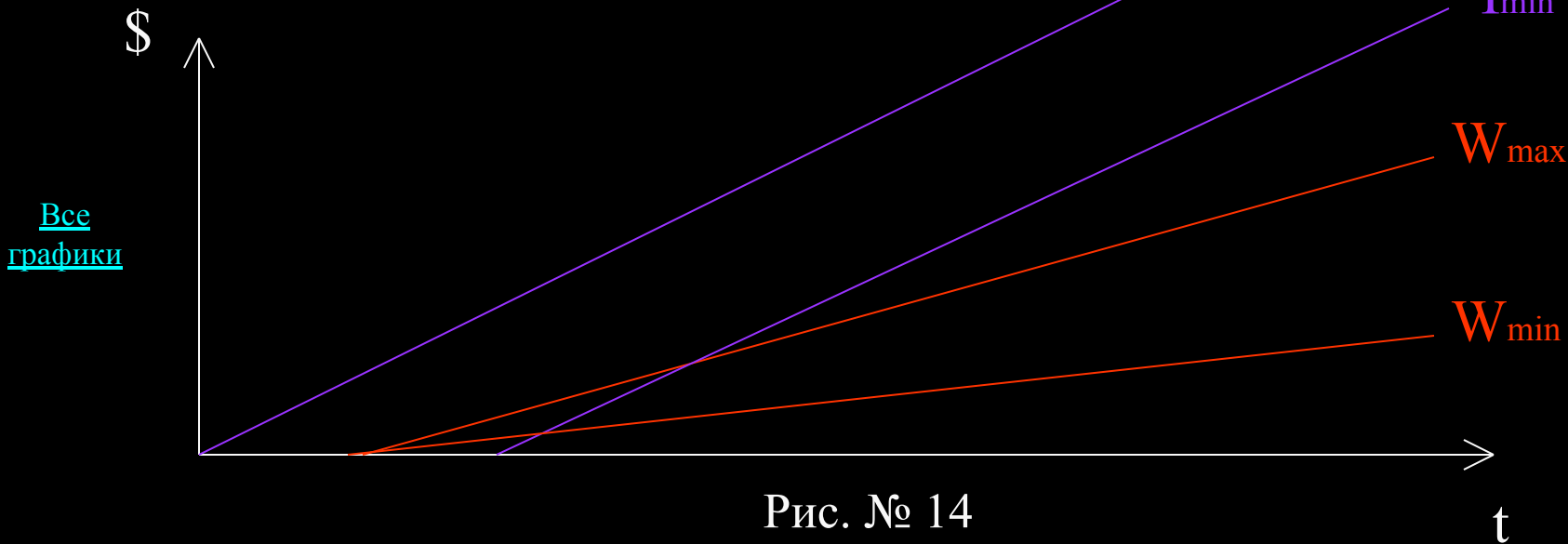


Рис. № 13

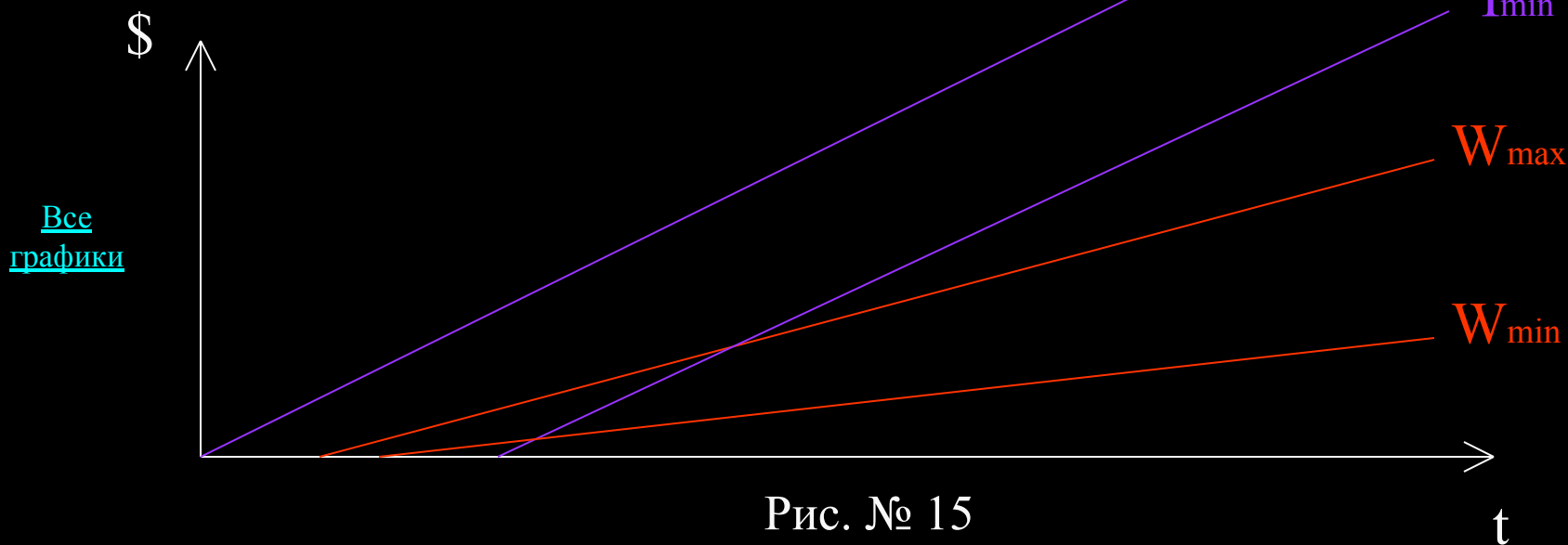
# 39. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 10)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



## 40. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 11)

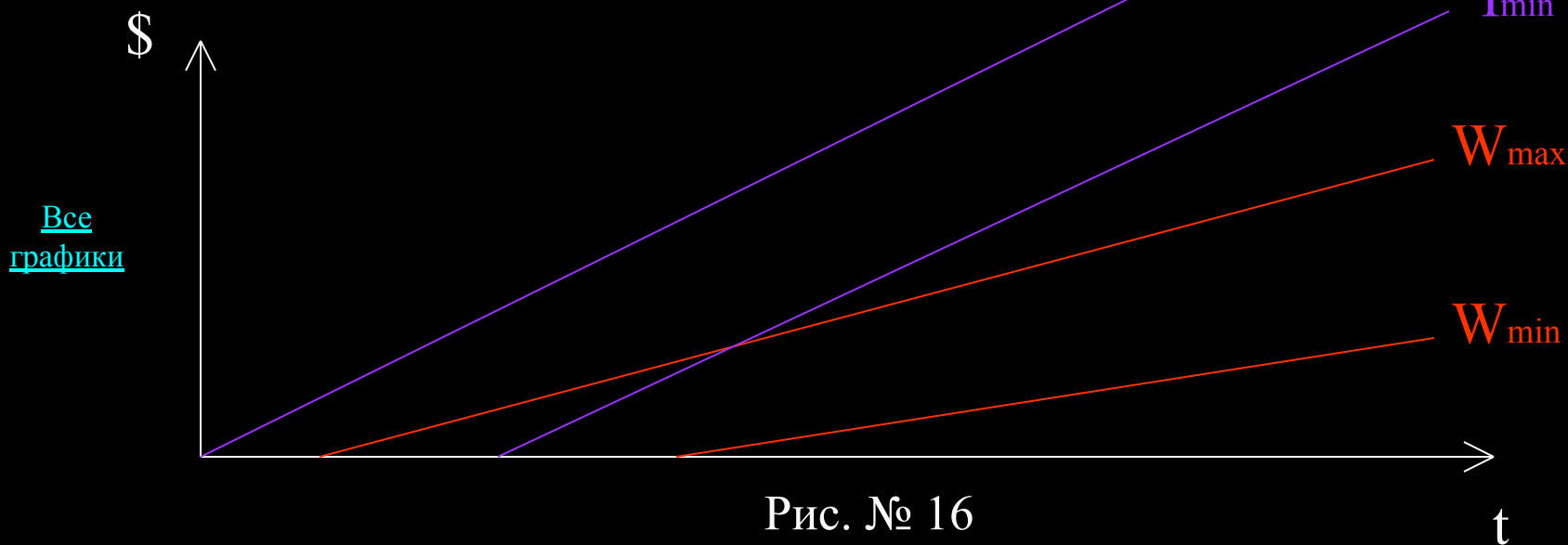
$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход





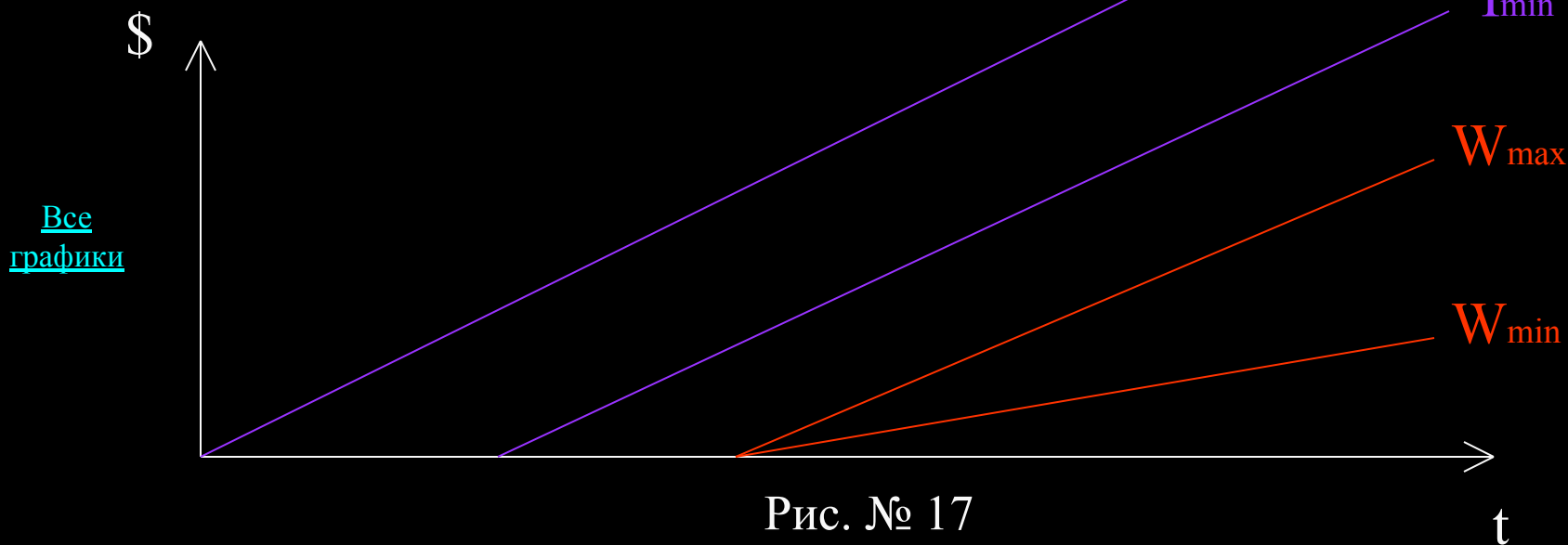
# 41. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 12)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



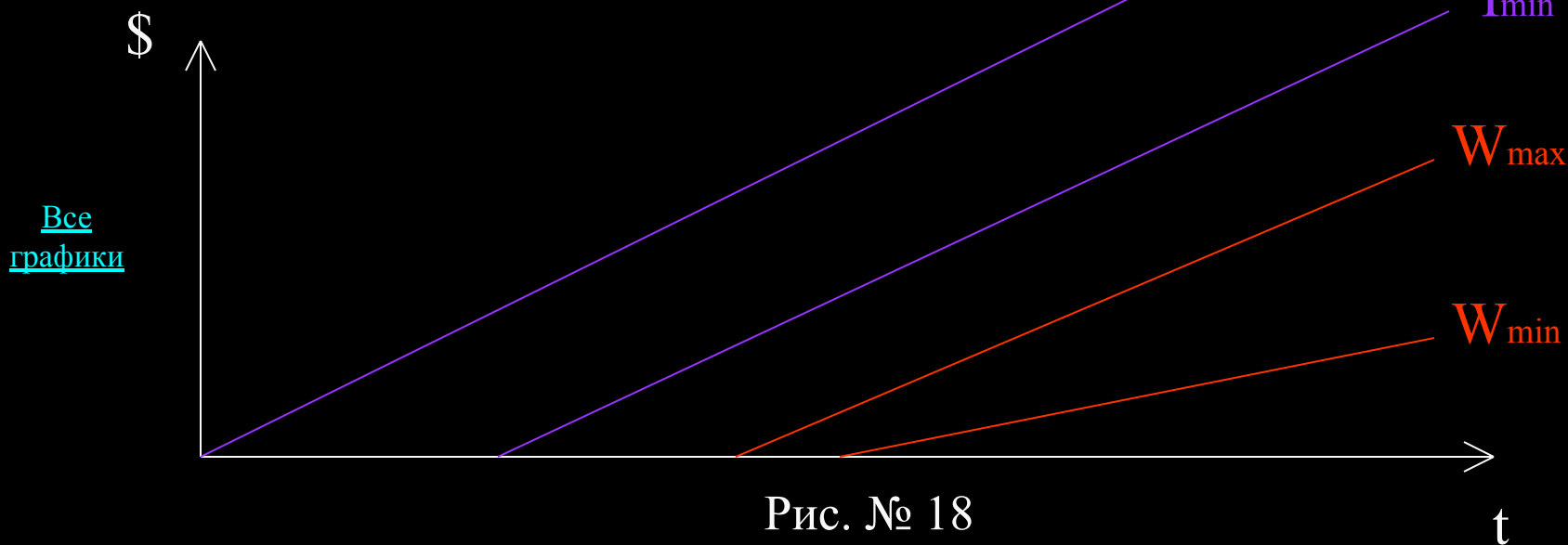
## 42. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 13)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



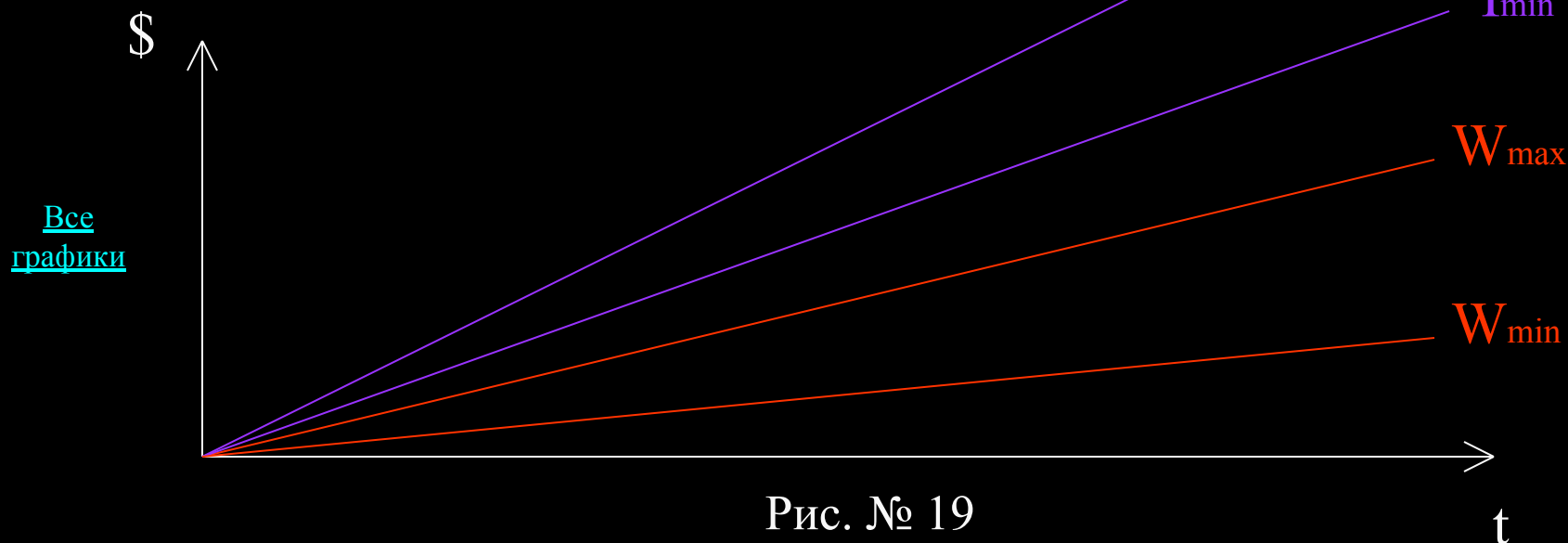
### 43. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 14)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



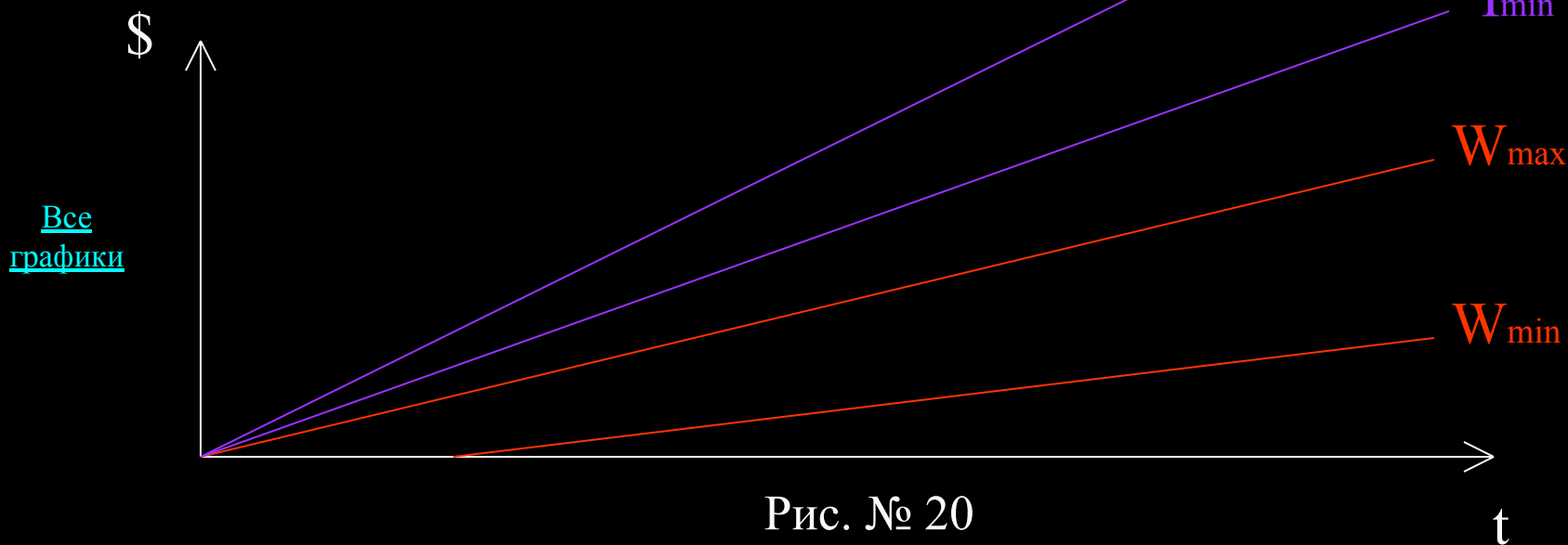
## 44. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 15)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



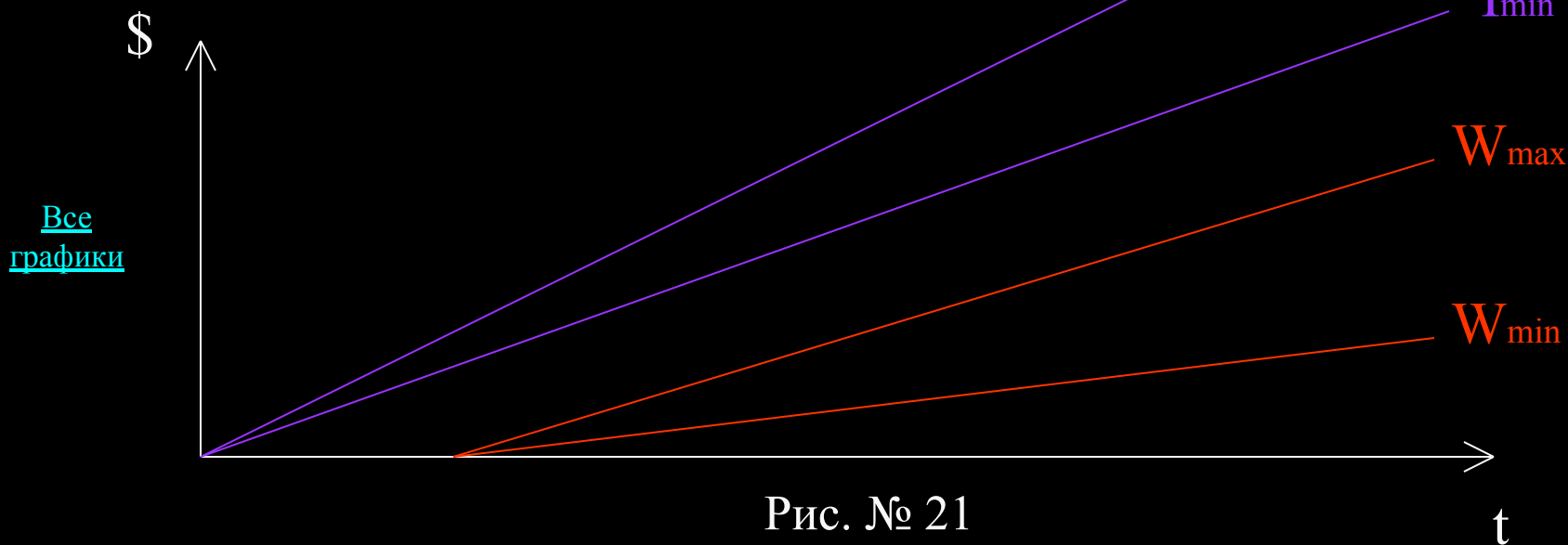
## 45. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 16)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



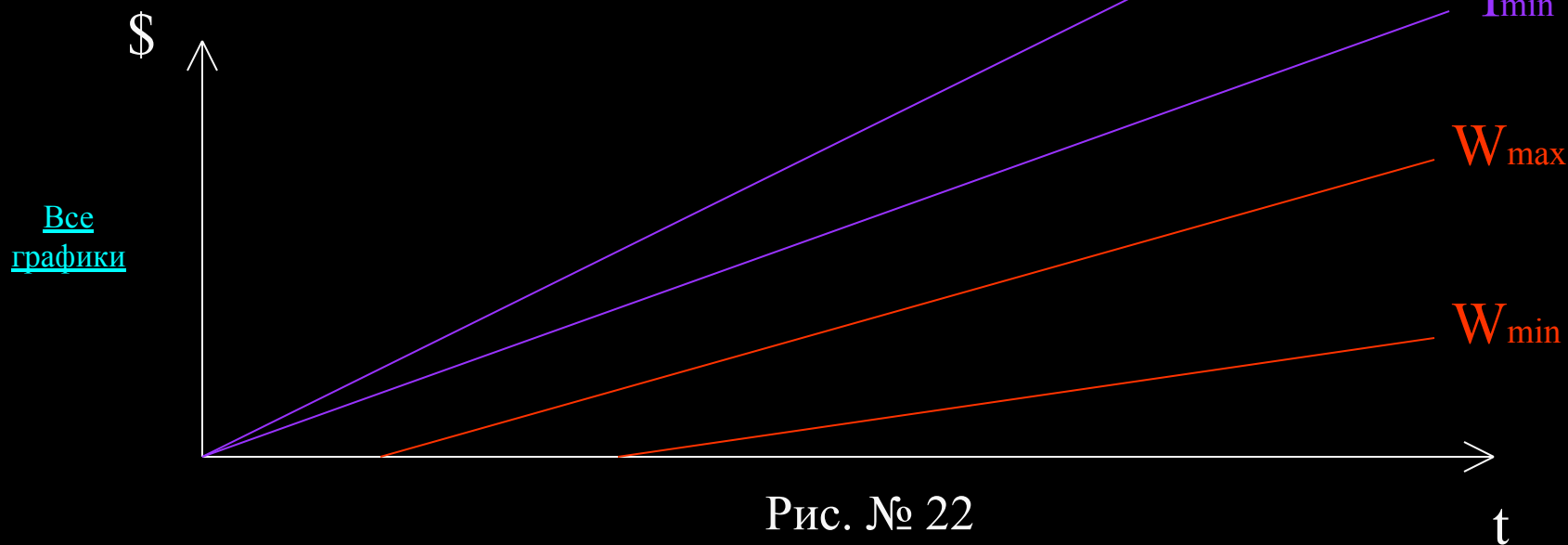
## 46. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 17)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 47. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: доходы и расходы нечеткие, вариант № 18)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



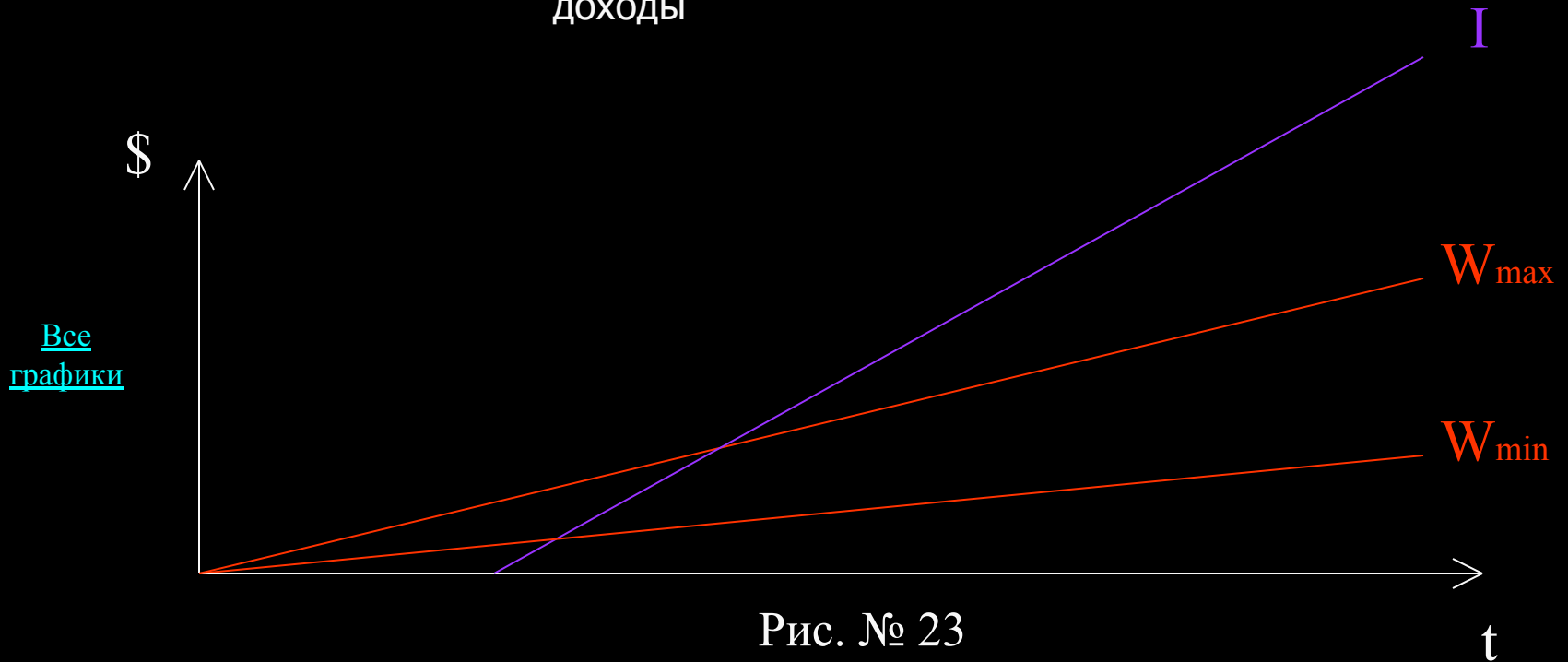
## 48. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение: четкие доходы и нечеткие расходы)

На следующем рисунке опять продемонстрирована ситуация, когда с течением времени бизнес-проект становится однозначно рентабельным. В описанном случае **четкий** доход после выхода из состояния нулевой рентабельности будет всегда больше максимального расхода по абсолютному значению. Эта ситуация является частной и достаточно редкой разновидностью [Рис. № 4](#). В принципе, такое возможно, когда, например, известны четкие суммы финансирования (в виде гранта, субсидии, инвестиций, спонсорской помощи, пожертвования и т.д.) на те или иные цели; а вот расходы на реализацию этих целей четко определить не представляется возможным из-за различных причин.



## 49. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  –  
минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкие  
доходы



## 50. Бизнес-проект однозначно рентабелен (обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы)

Теперь перечислим основные, самые важные особенности варианта графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис. № 23](#)). Это прежде всего:

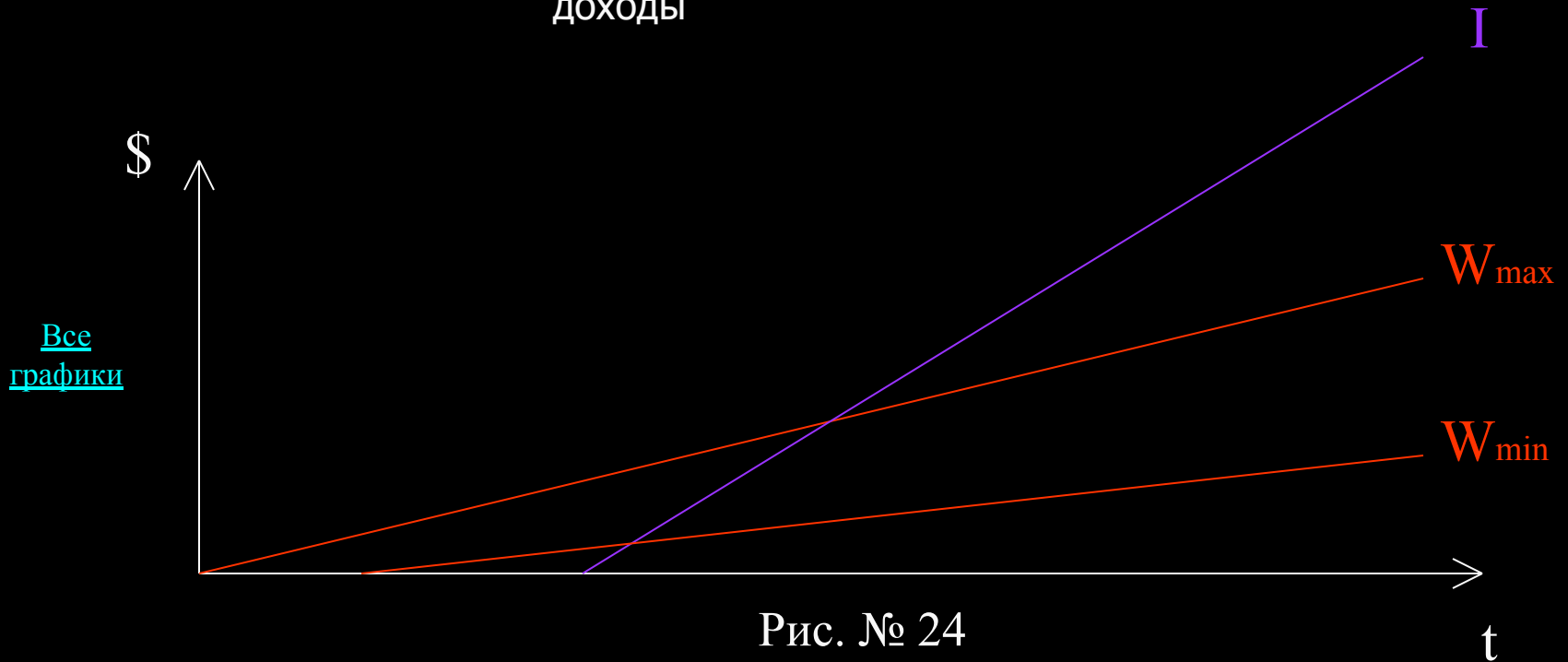
1. Наличие зоны однозначно отрицательной рентабельности (ниже линии минимального расхода), что согласуется со здравым смыслом, так как перед получением прибыли в бизнесе обычно всегда нужно сделать какие-то вложения, – аналогично [Рис. № 4](#);
2. Наличие зоны состояния нулевой рентабельности в **линии четкого** дохода между линиями границ расходов (для точных вычислений это точка нулевой рентабельности). Именно здесь концентрируется основная неопределенность – ведь невозможно точно сказать, в какой момент времени отрицательная рентабельность будет переходить в нулевую рентабельность или даже в положительную. Кроме того, здесь возможны временные переходы от положительной рентабельности к нулевой и даже отрицательной, – аналогично [Рис. № 4](#), только неопределенность поменьше;
3. Наличие зоны однозначно положительной рентабельности. В этом случае **четкий** доход после выхода из зоны нулевой рентабельности будет всегда больше максимального расхода по абсолютному значению, и соответственно, будет всегда больше (после выхода из зоны нулевой рентабельности) **усредненного расхода** по абсолютному значению, – подобно [Рис. № 4](#).

## 51. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение, обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы, варианты графиков)

На следующих рисунках продемонстрированы ситуации, когда бизнес проект либо с самого начала однозначно рентабелен либо с течением времени становится таковым. И в этих случаях **четкий** доход либо после выхода из состояния нулевой рентабельности либо с самого начала будет всегда больше максимального расхода по абсолютному значению. Только здесь рисков поменьше, а перечисленные ситуации строятся на основе Рис. № 23. Все это снова наглядно показывает, насколько неточными являются расчеты, проведенные исключительно в четких значениях. Следует обратить внимание еще и на то, что количество вариантов графиков гораздо меньше по сравнению со случаем, когда доходы и расходы нечеткие.

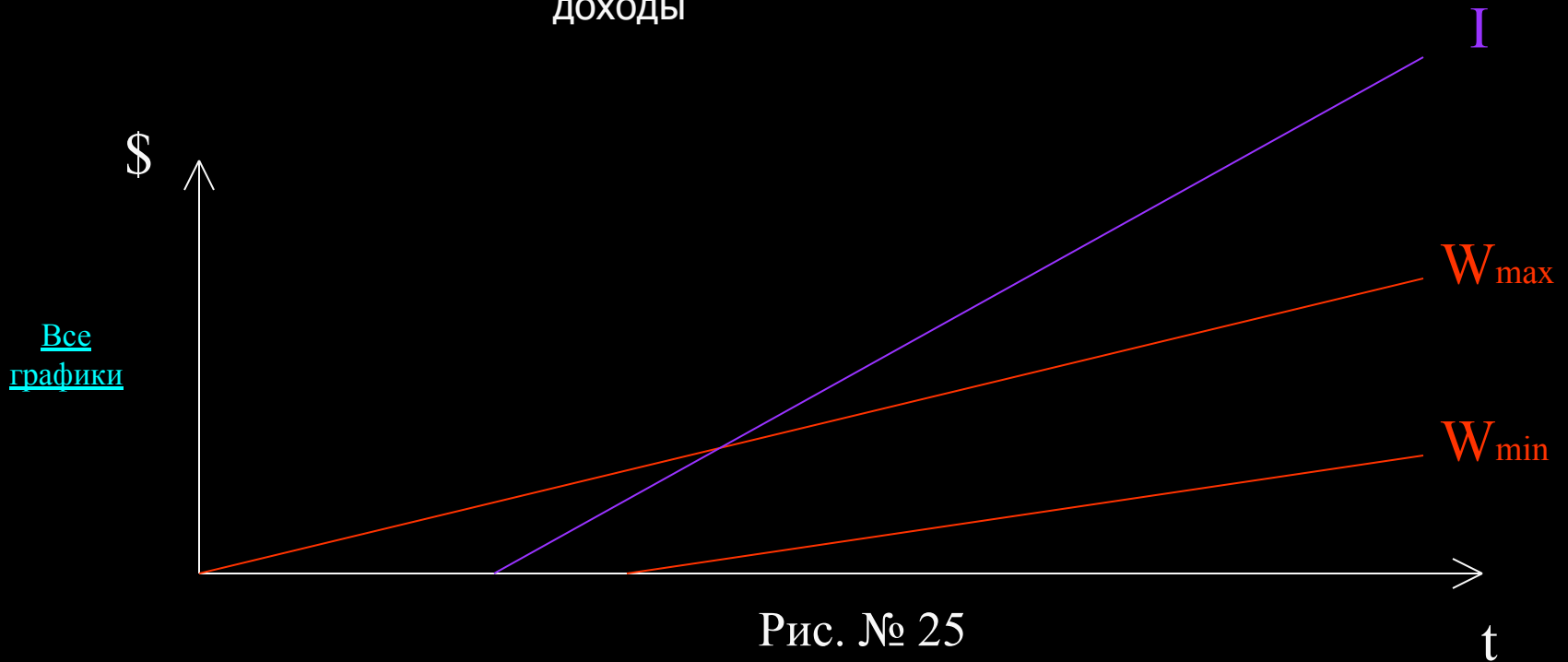
## 52. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант № 1)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкие доходы



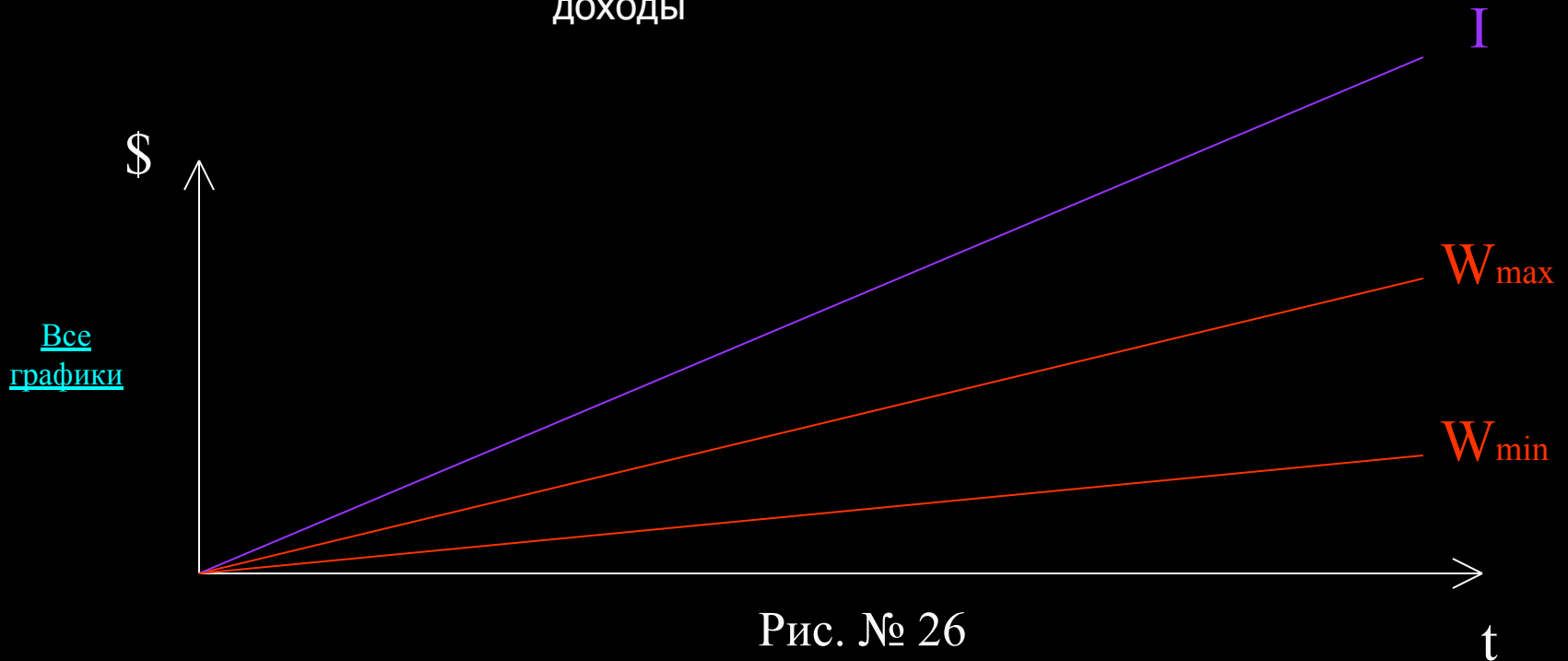
## 53. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант № 2)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкие доходы



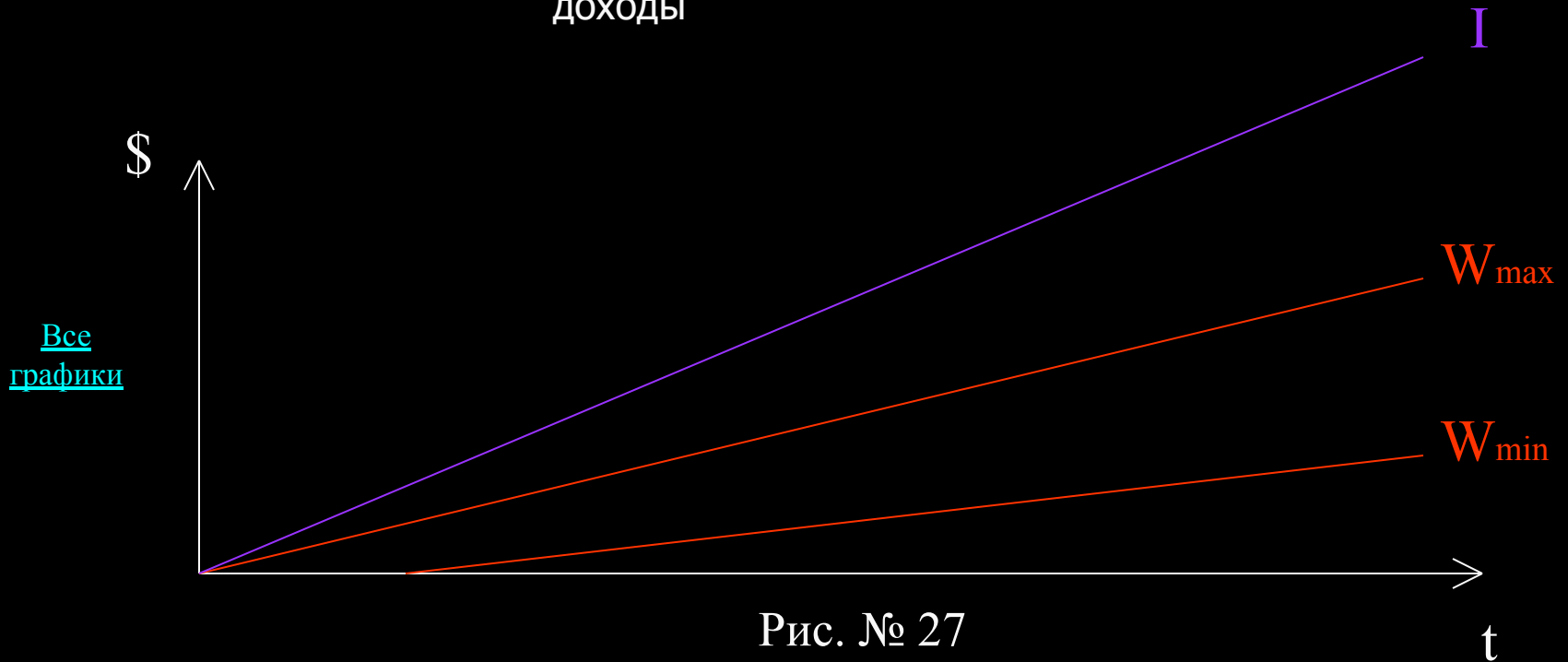
## 54. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант № 3)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкие доходы



## 55. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: четкие доходы и нечеткие расходы, вариант № 4)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкие доходы



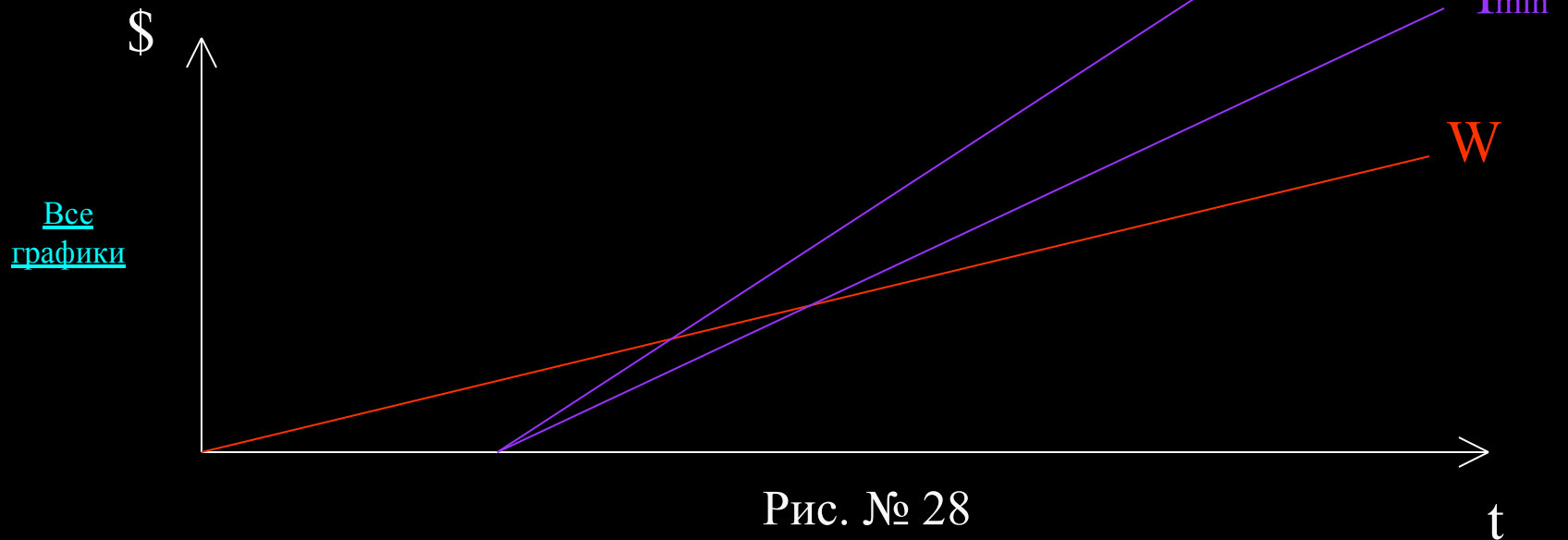
## 56. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение: нечеткие доходы и четкие расходы)

На следующем рисунке снова продемонстрирована ситуация, когда с течением времени бизнес-проект становится однозначно рентабельным. В описанном случае минимальный доход после выхода из состояния нулевой рентабельности будет всегда больше *четкого* расхода по абсолютному значению. Эта ситуация также является частной и достаточно редкой разновидностью [Рис. № 4](#). В принципе, такое возможно, когда, например, известны четкие суммы расходов (затрат) по контрактам с поставщиками; а вот доходы четко определить не представляется возможным из-за различных причин.



## 57. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы)

$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I_{\max}$  –  
максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 58. Бизнес-проект однозначно рентабелен (обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы)

Теперь перечислим основные, самые важные особенности варианта графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис. № 28](#)). Это прежде всего:

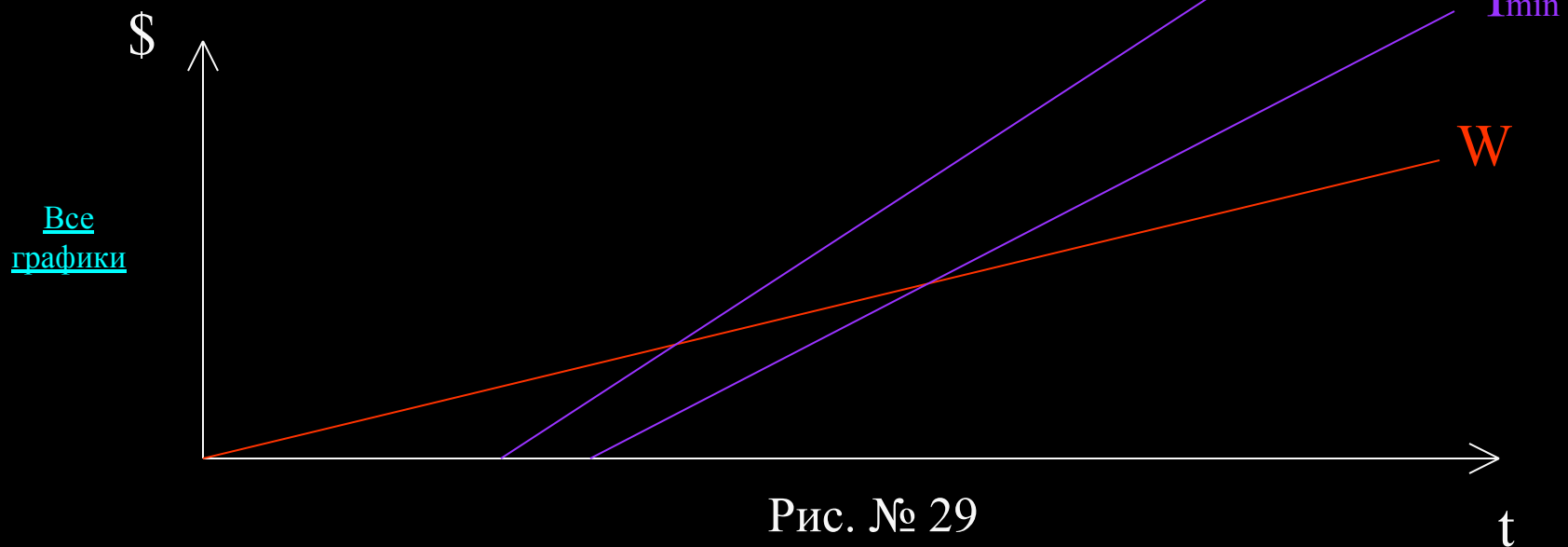
1. Наличие зоны однозначно отрицательной рентабельности (ниже линии **четкого** расхода), что согласуется со здравым смыслом, так как перед получением прибыли в бизнесе обычно всегда нужно сделать какие-то вложения, – аналогично [Рис. № 4](#);
2. Наличие зоны состояния нулевой рентабельности в **линии четкого** расхода между линиями границ доходов (для точных вычислений это точка нулевой рентабельности). Именно здесь концентрируется основная неопределенность – ведь невозможно точно сказать, в какой момент времени отрицательная рентабельность будет переходить в нулевую рентабельность или даже в положительную. Кроме того, здесь возможны временные переходы от положительной рентабельности к нулевой и даже отрицательной, – аналогично [Рис. № 4](#), только неопределенность поменьше;
3. Наличие зоны однозначно положительной рентабельности. В этом случае минимальный доход после выхода из зоны нулевой рентабельности будет всегда больше **четкого** расхода по абсолютному значению, и соответственно, **усредненный доход** после выхода из зоны нулевой рентабельности будет всегда больше **четкого расхода** по абсолютному значению, – подобно [Рис. № 4](#).

## 59. Бизнес-проект однозначно рентабелен (введение, обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы, варианты графиков)

На следующих рисунках продемонстрированы ситуации, когда бизнес проект либо с самого начала однозначно рентабелен либо с течением времени становится таковым. И в этих случаях минимальный доход либо после выхода из состояния нулевой рентабельности либо с самого начала будет всегда больше **четкого** расхода по абсолютному значению. Только здесь рисков поменьше, а перечисленные ситуации строятся на основе Рис. № 28. Все это опять наглядно показывает, насколько неточными являются расчеты, проведенные исключительно в четких значениях. Следует обратить внимание еще и на то, что количество вариантов графиков гораздо меньше по сравнению со случаем, когда доходы и расходы нечеткие.

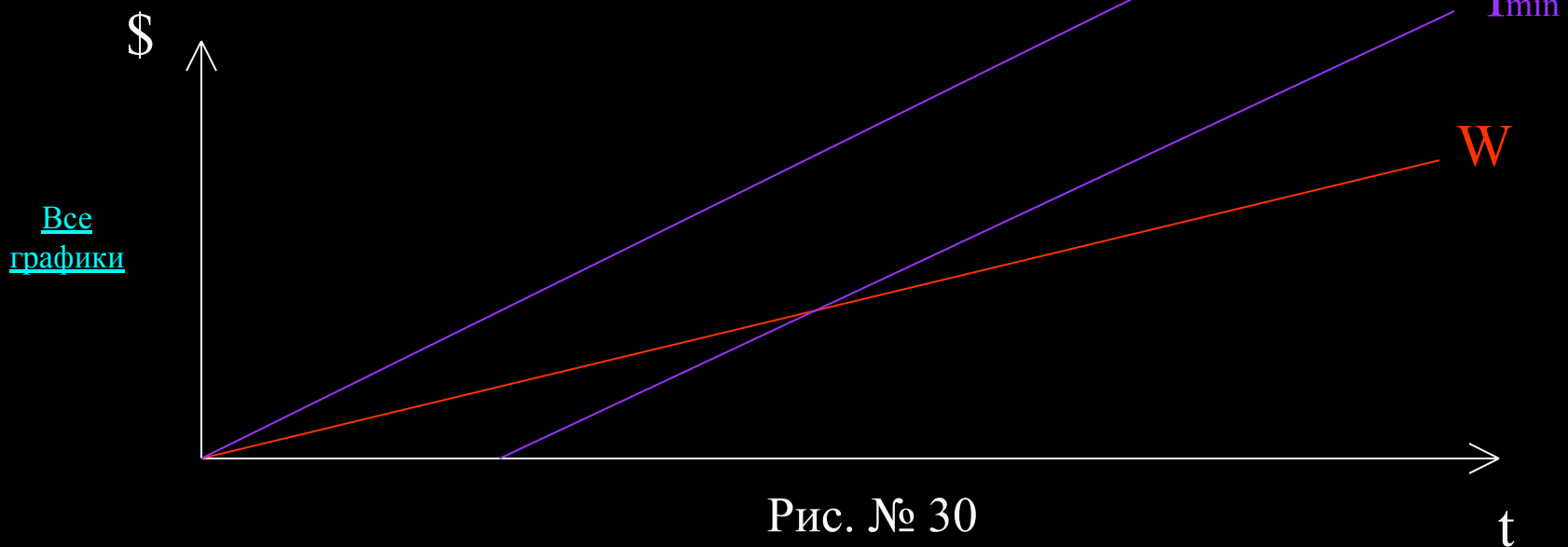
## 60. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 1)

$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



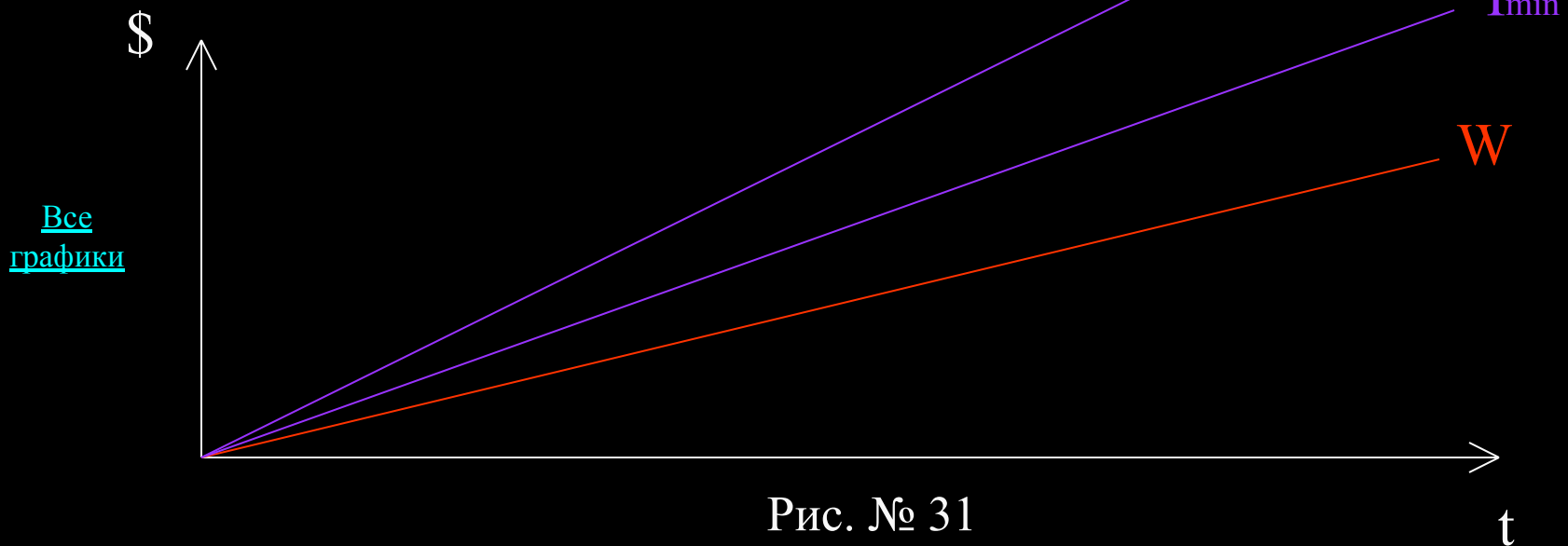
## 61. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 2)

$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



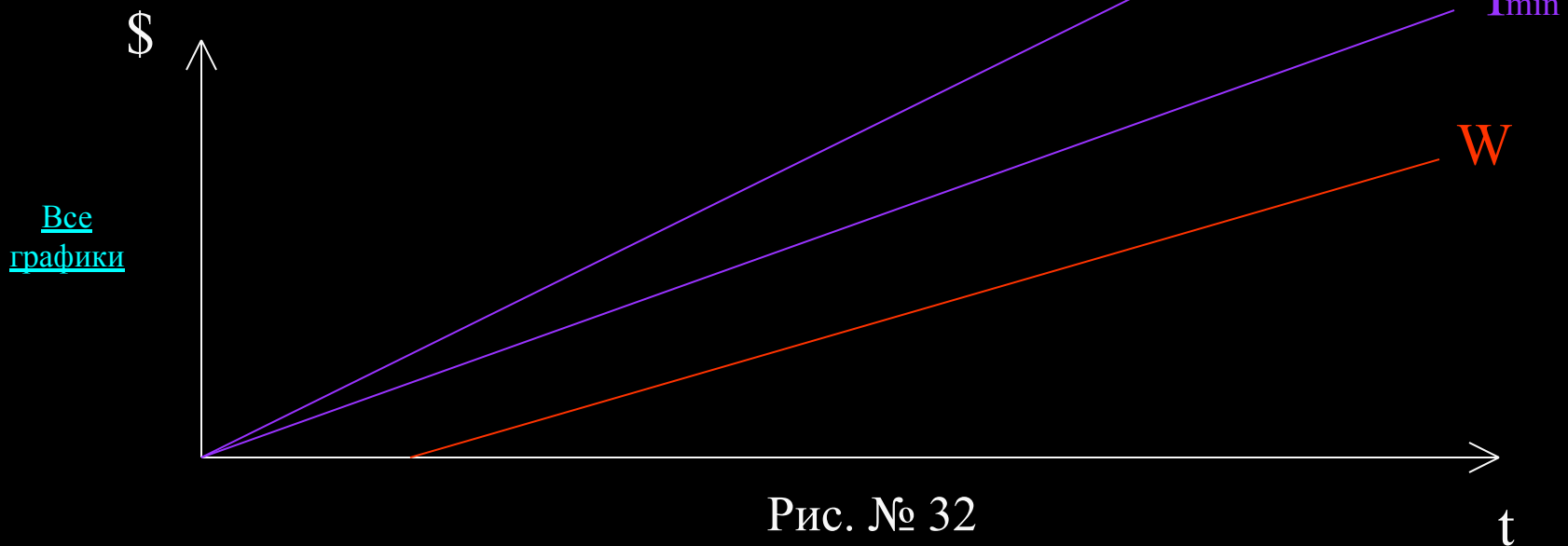
## 62. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 3)

$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



### 63. Бизнес-проект однозначно рентабелен (график: нечеткие доходы и четкие расходы, вариант № 4)

$W$  – четкие расходы (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 64. Бизнес-проект становится рискованным (введение: доходы и расходы нечеткие)

Рис. № 33 описывает уже неоднозначную ситуацию, которую практически невозможно отследить при помощи обработки точных данных в традиционных компьютерных программах. Здесь минимальный доход больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность, так как по абсолютному значению минимальный доход меньше максимального расхода), максимальный расход по абсолютному значению больше минимального дохода (отрицательная рентабельность и Ваш риск потерять деньги!), а максимальный доход больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность). В итоге складывается неоднозначная ситуация, чреватая тяжелыми финансовыми потерями.

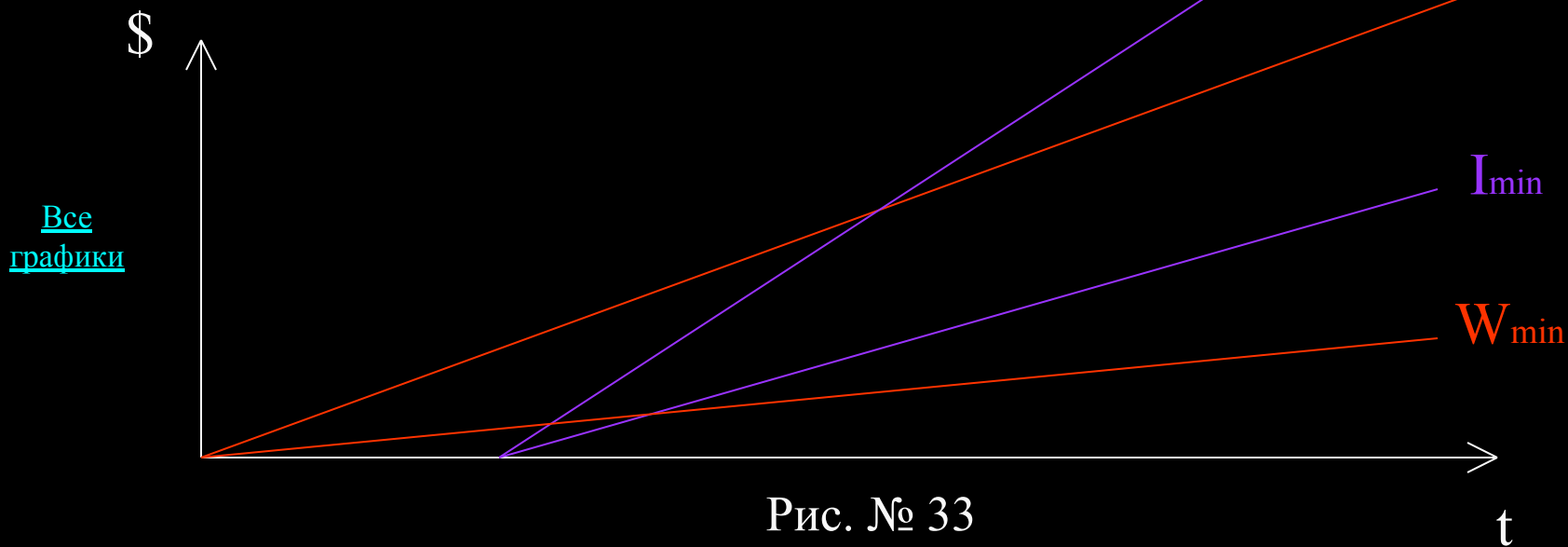
Рис. Рис. №№ 34 Рис. №№ 34, 35 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6, 7 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6, 7, 8 Варианты графиков, если таковые могут иметь



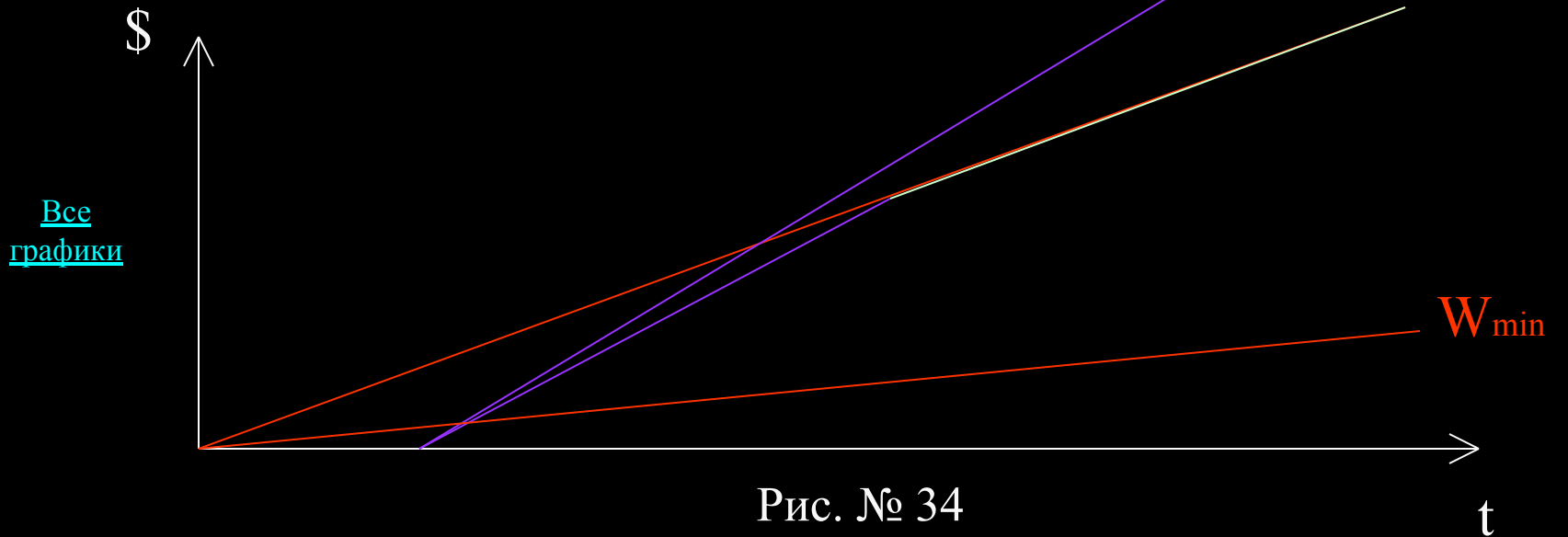
## 65. Бизнес-проект становится рискованным (график: доходы и расходы нечеткие)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



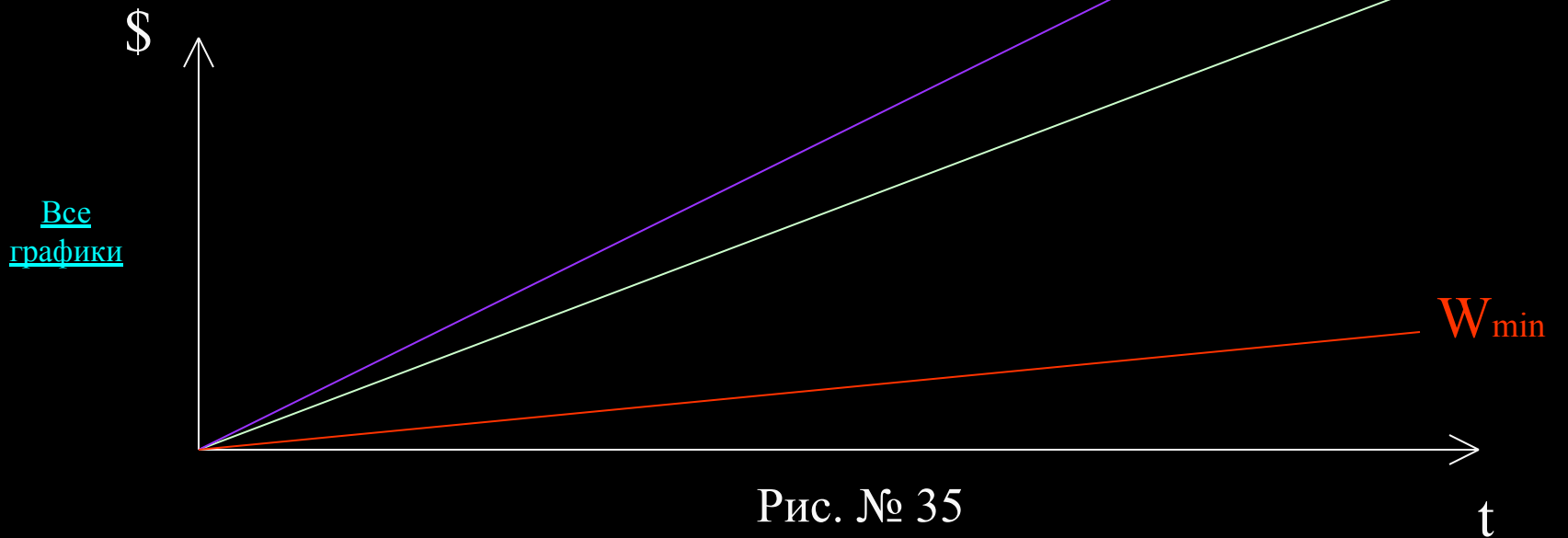
## 66. Бизнес-проект становится рискованным (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 67. Бизнес-проект становится рискованным (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



## 68. Бизнес-проект становится рискованным (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 33, 34) Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 33, 34, 35). Это прежде всего:

1. Минимальный доход больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), максимальный расход по абсолютному значению больше минимального дохода (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность), – все риски наглядно представлены (Рис. № 33);
2. Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), максимальный расход по абсолютному значению равен минимальному доходу (нулевая рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) - Рис. Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), максимальный расход по абсолютному значению равен минимальному доходу (нулевая рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) - Рис. №№ 34 Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), максимальный расход по абсолютному значению равен минимальному доходу (нулевая рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) - Рис. №№ 34, 35.

При этом возможны следующие варианты графиков на основе усредненных значений:

## 69. Ситуация ухудшается (введение: доходы и расходы нечеткие)

Рис. № 36 иллюстрирует еще более тяжелую ситуацию по сравнению с предыдущими графиками. И опять обычные компьютерные программы не могут предложить ничего более путного, чем работу по усредненным значениям, с выдачей совершенно неадекватных результатов. Здесь минимальный доход меньше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность).

Рис. №№ 37, 38 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

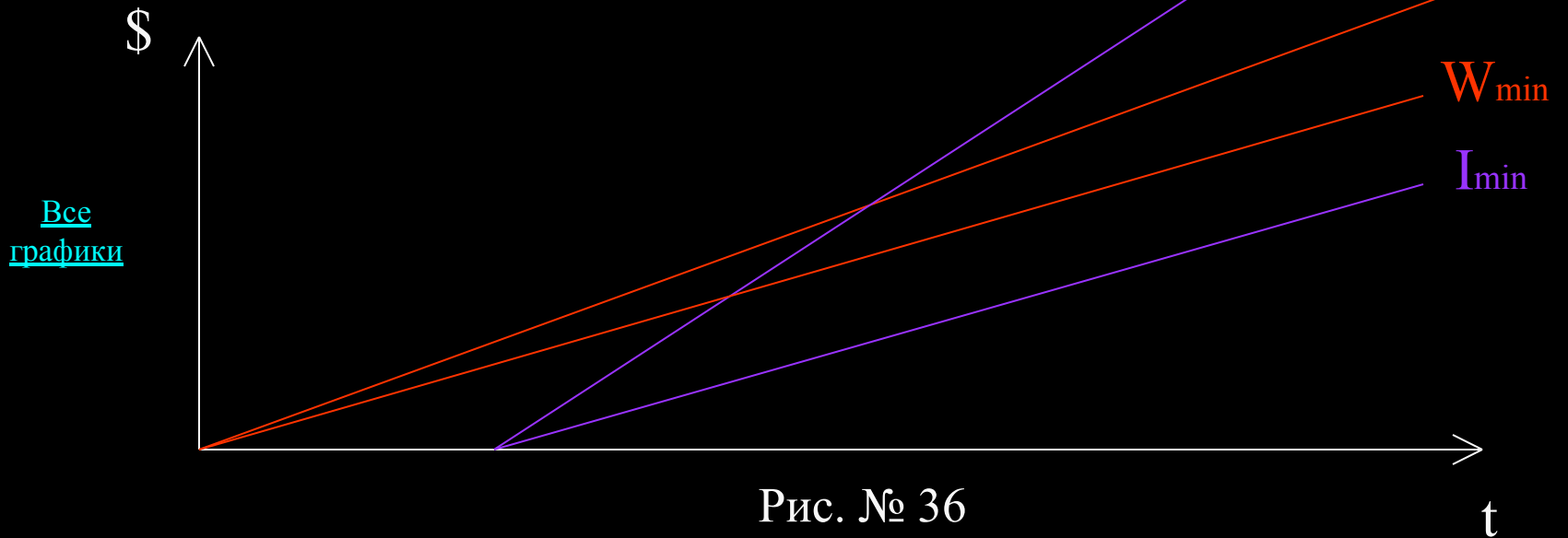
Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6 Варианты графиков, если таковые могут иметь место,

## 70. Ситуация ухудшается (график: доходы и расходы нечеткие)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),

$W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);

$I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход

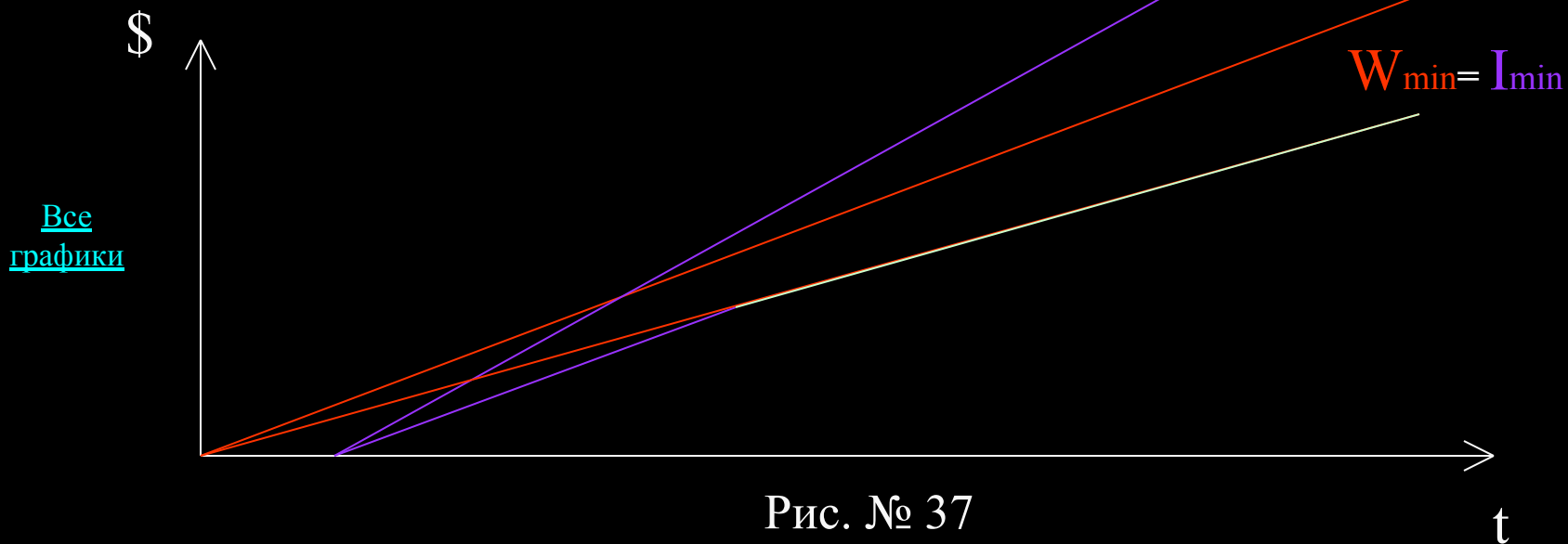


# 71. Ситуация ухудшается (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),

$W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);

$I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход

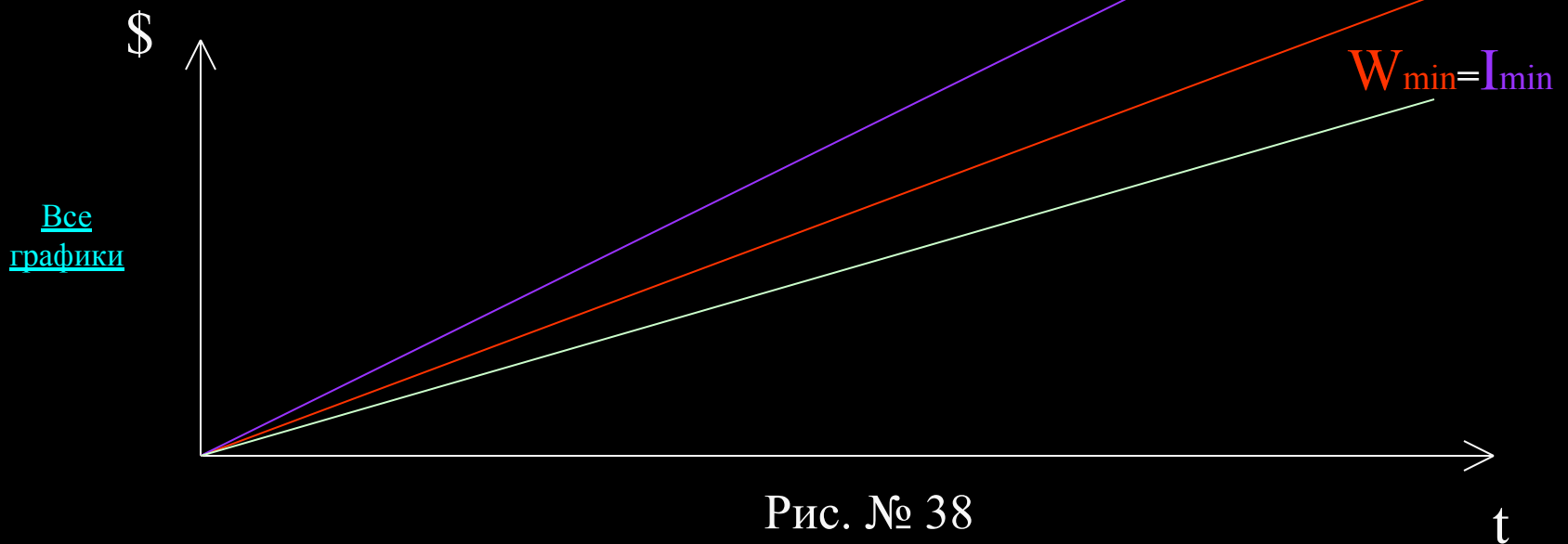


## 72. Ситуация ухудшается (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),

$W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);

$I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход





## 73. Ситуация ухудшается (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 36 Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 36, 37 Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 36, 37, 38). Это прежде всего:

1. Минимальный доход меньше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность), – все риски наглядно представлены (Рис. № 36);
2. Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход равен минимальному расходу по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) – Рис. Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход равен минимальному расходу по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) – Рис. №№ 37 Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход равен минимальному расходу по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше максимального расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) – Рис. №№ 37, 38.

При этом возможны следующие варианты графиков на основе усредненных значений:

- Усредненный доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. Усредненный доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. №№ 36 Усредненный доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. №№ 36, 37 Усредненный доход

## 74. Ситуация ухудшается (введение: нечеткие доходы и четкие расходы)

Рис. № 39 иллюстрирует вариант описываемой ситуации, когда **четкий** расход заключен между границами нечетких доходов. Здесь минимальный доход меньше **четкого** расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше **четкого** расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность).

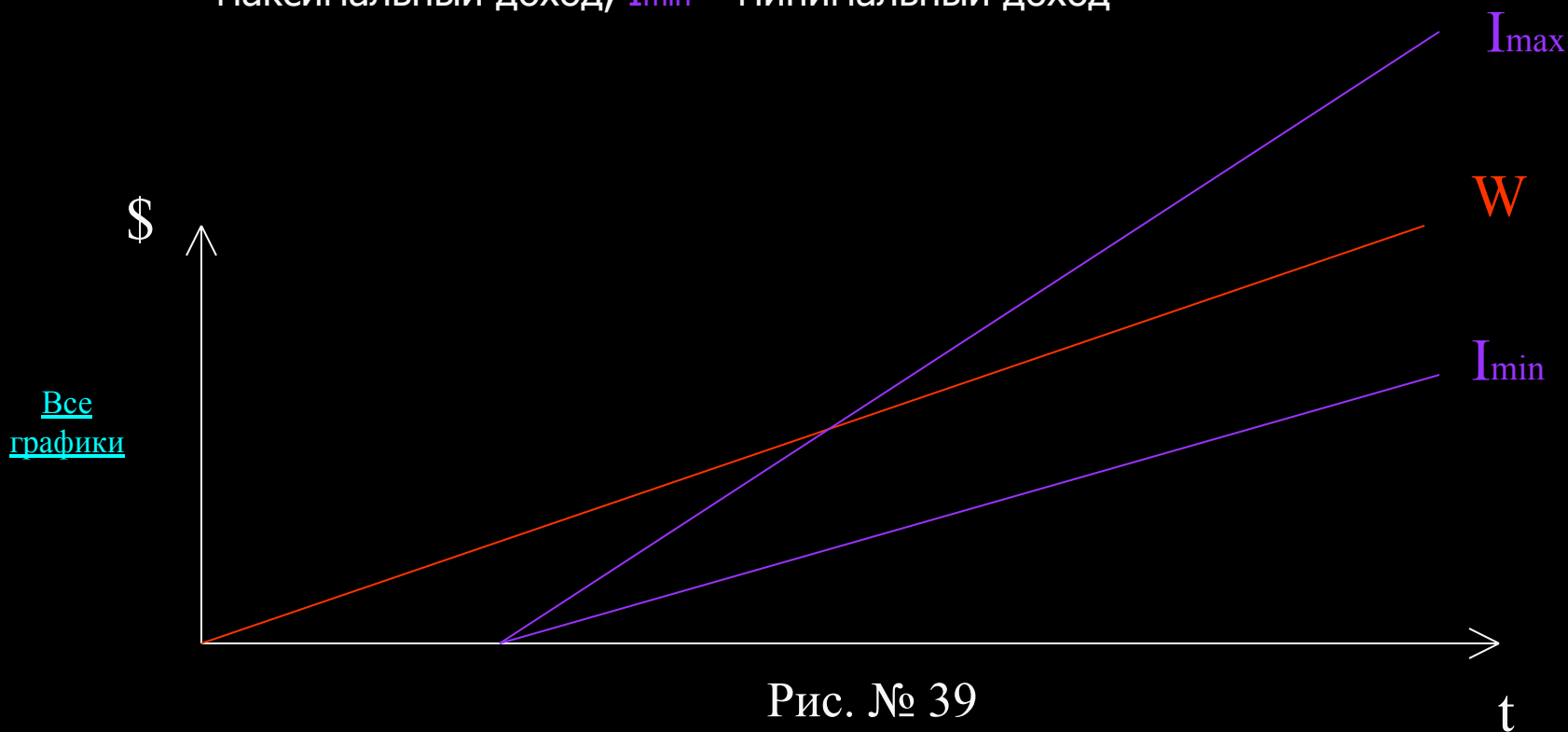
Рис. №№ 40 Рис. №№ 40, 41 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 29 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№

29, 30 Варианты графиков, если таковые могут иметь место,

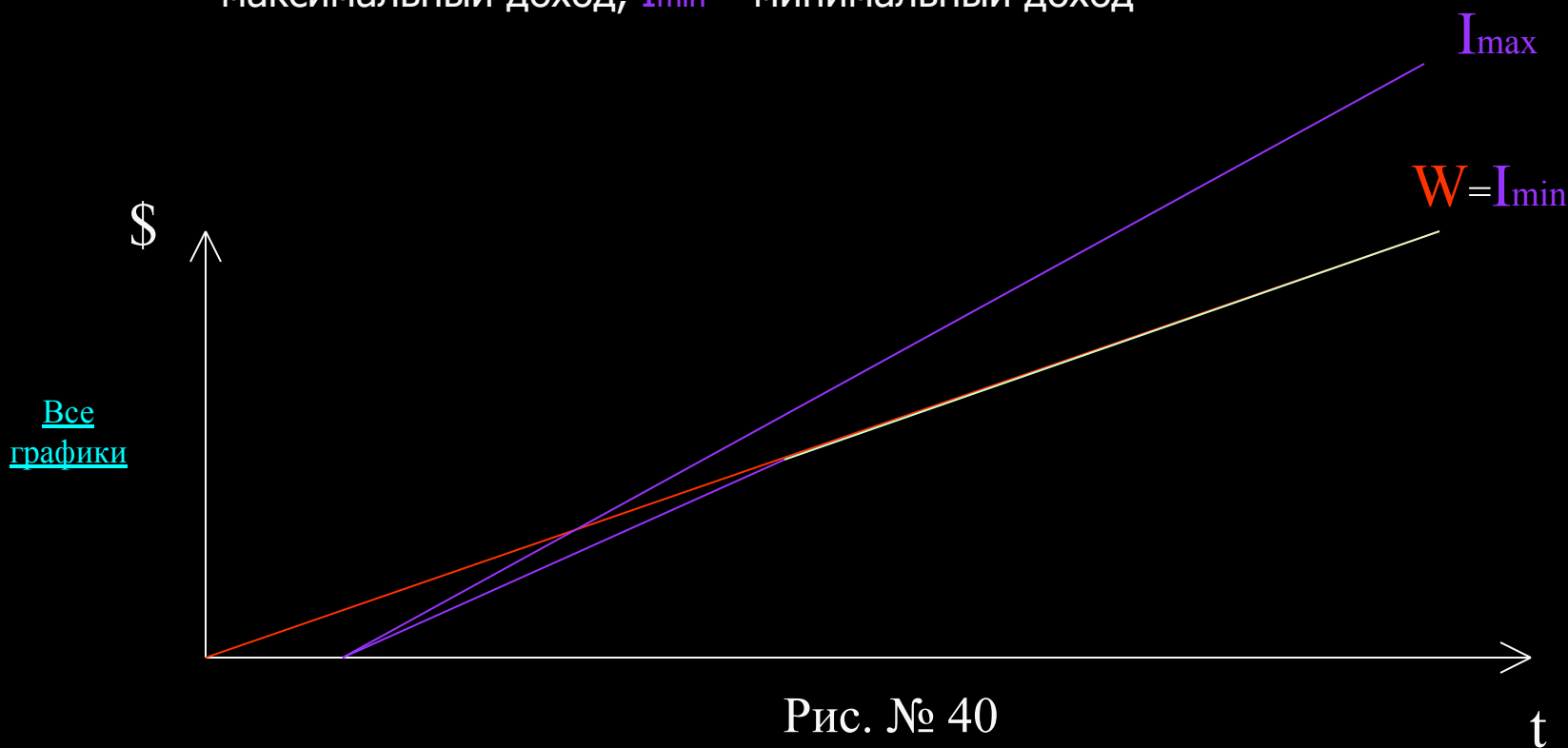
## 75. Ситуация ухудшается (график: нечеткие доходы и четкие расходы)

$W$  – четкий расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



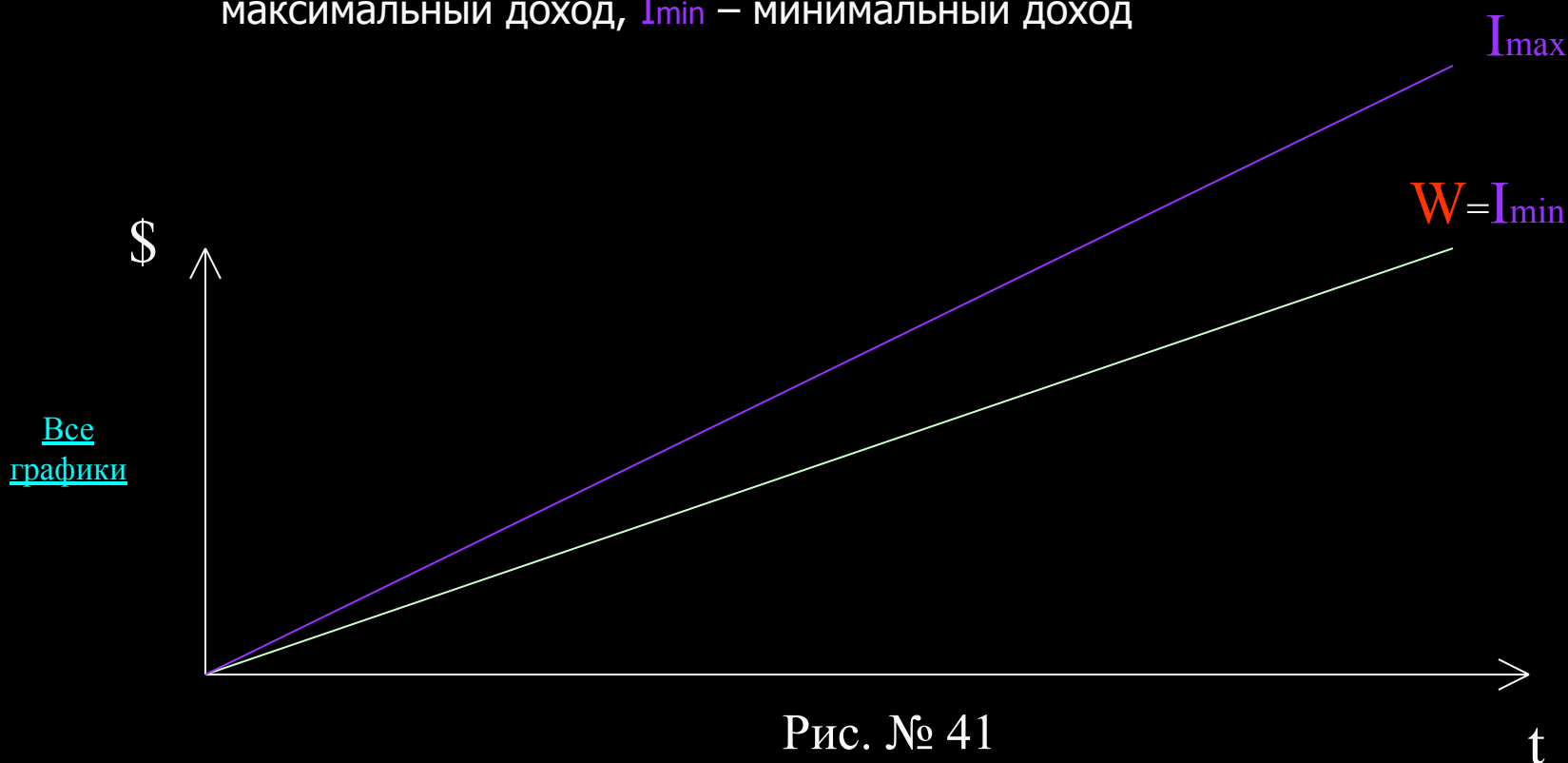
## 76. Ситуация ухудшается (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 1)

$W$  – четкий расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 77. Ситуация ухудшается (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 2)

$W$  – четкий расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 78. Ситуация ухудшается (обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы)

Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. [Рис.](#) Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ [39](#) Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ [39](#), [40](#) Теперь перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ [39](#), [40](#), [41](#)). Это прежде всего:

1. Минимальный доход меньше **четкого** расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а максимальный доход в итоге больше **четкого** расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность), – все риски наглядно представлены ([Рис. № 39](#));

2. Частные случаи с уменьшенными рисками: минимальный доход равен **четкому** расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность), а максимальный доход в итоге больше **четкого** расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) – [Рис.](#) расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) – Рис. №№ [40](#) расхода по абсолютному значению (положительная рентабельность) – Рис. №№ [40](#), [41](#).

При этом возможны следующие варианты графиков на основе усредненных значений:

- Усредненный доход больше **четкого** расхода по абсолютному значению ([Рис.](#) расхода по абсолютному значению (Рис. №№ [39](#) расхода по абсолютному значению (Рис. №№ [39](#), [40](#) расхода по абсолютному значению (Рис. №№ [39](#), [40](#), [41](#));
- Усредненный доход меньше **четкого** расхода по абсолютному значению ([Рис.](#) расхода по абсолютному значению

## 79. Риск возрастает (введение: доходы и расходы нечеткие)

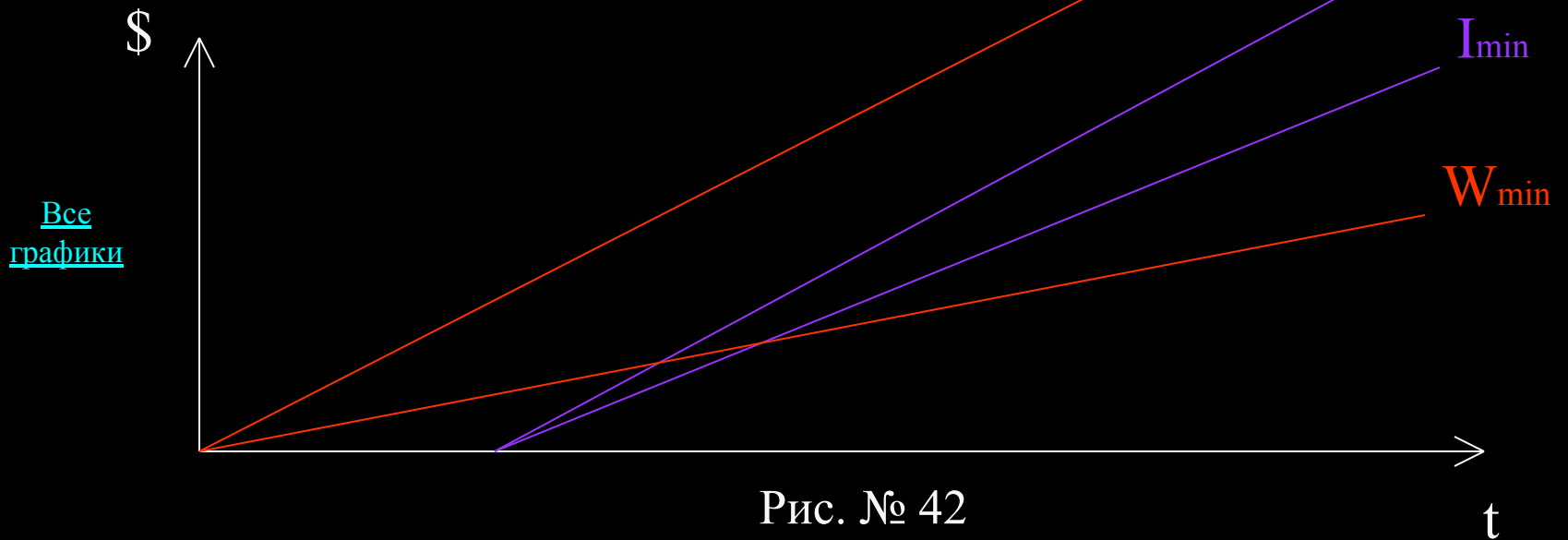
Рис. № 42 обрисовывает ситуацию, еще более тяжелую, которая, тем не менее, совсем не безнадежная. Здесь максимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (отрицательная рентабельность), но максимальный доход, так же как и минимальный доход, в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность). И опять обычные компьютерные программы ничего конструктивного не могут предложить.

Рис. №№ 43, 44 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 43, 44. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6.

## 80. Риск возрастает (график: доходы и расходы нечеткие)

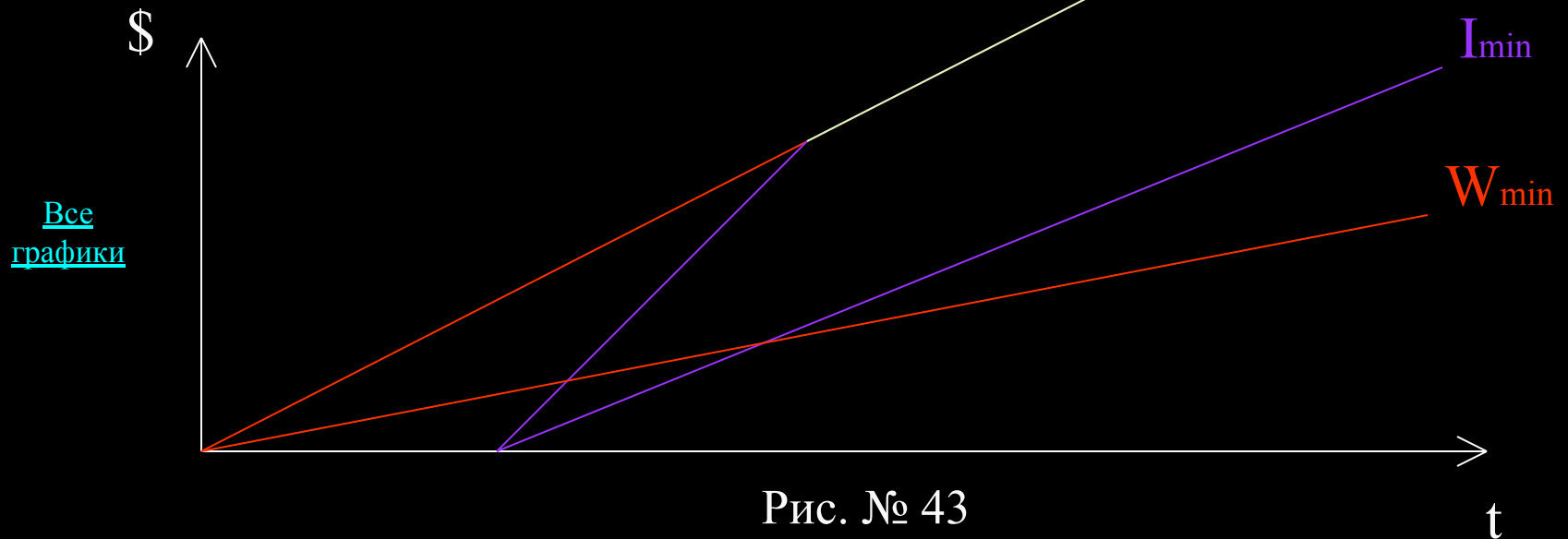
$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход





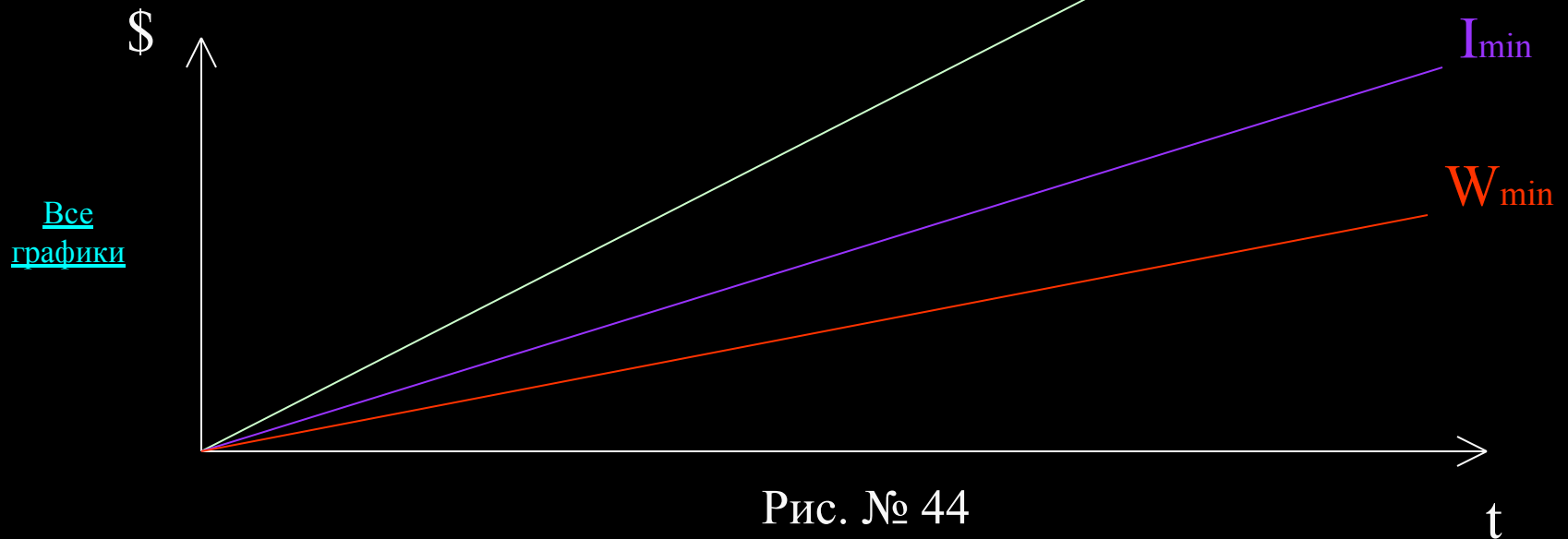
# 81. Риск возрастает (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



## 82. Риск возрастает (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 83. Риск возрастает (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 42 Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 42, 43 Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 42, 43, 44). Это прежде всего:

1. Максимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (отрицательная рентабельность), а максимальный доход, так же как и минимальный доход, в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность), – все риски наглядно представлены (Рис. № 42);
2. Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный доход равен максимальному расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность), а минимальный доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - Рис. Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный доход равен максимальному расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность), а минимальный доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - Рис. №№ 43 Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный доход равен максимальному расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность), а минимальный доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - Рис. №№ 43, 44.

## 84. Риск возрастает (введение: четкие доходы и нечеткие расходы)

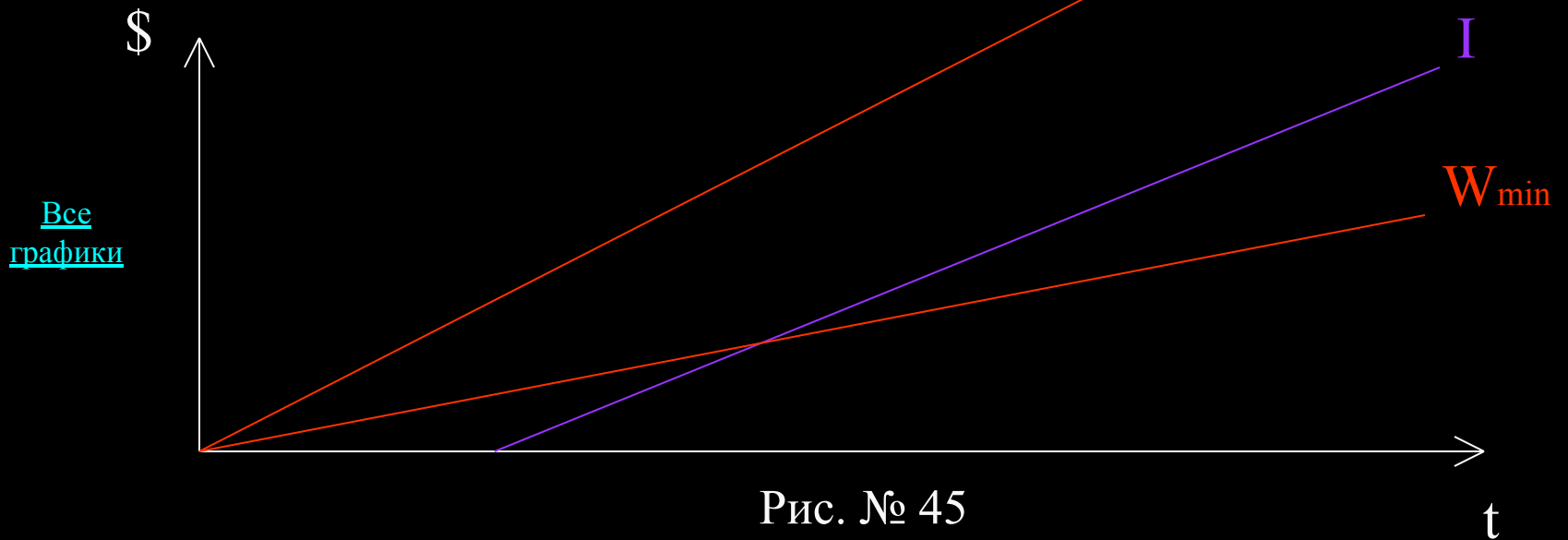
Рис. № 45 обрисовывает вариант описываемой ситуации, когда **четкий** доход заключен между границами нечетких расходов. Здесь максимальный расход по абсолютному значению всегда больше **четкого** дохода (отрицательная рентабельность), но **четкий** доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность).

Рис. №№ 46 Рис. №№ 46, 47 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 24 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 24, 25 Варианты графиков, если таковые могут иметь

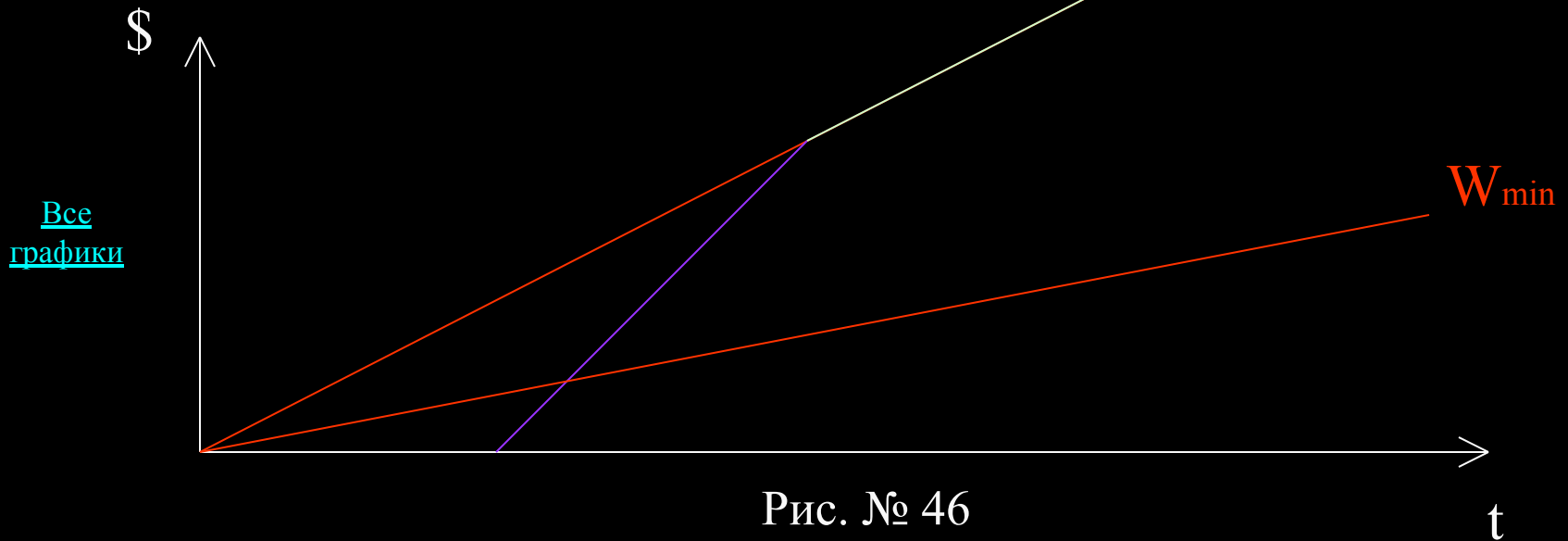
## 85. Риск возрастает (график: четкие доходы и нечеткие расходы)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкий доход



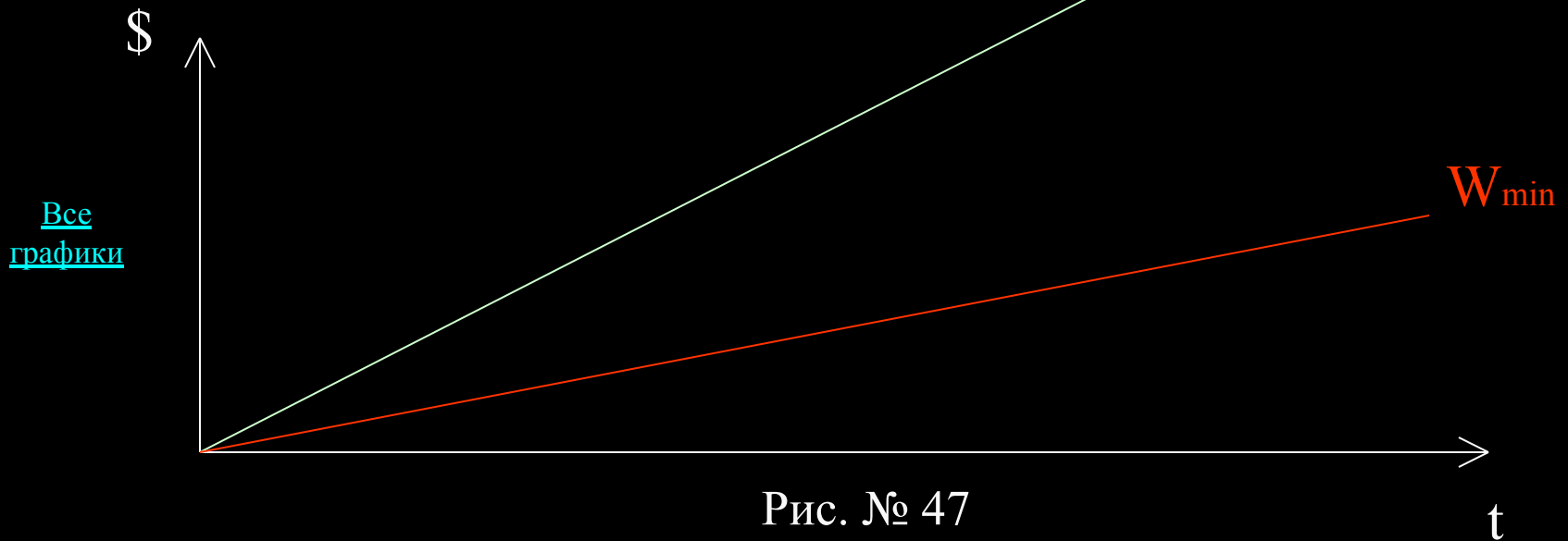
## 86. Риск возрастает (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 1)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкий доход



## 87. Риск возрастает (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 2)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкий доход



## 88. Риск возрастает (обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы)

Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 45 Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 45, 46 Снова перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 45, 46, 47). Это прежде всего:

1. Максимальный расход по абсолютному значению всегда больше **четкого** дохода (отрицательная рентабельность), **четкий** доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность), – все риски наглядно представлены (Рис. № 45);
2. Частные случаи с уменьшенными рисками: **четкий** доход равен максимальному расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность), а минимальный расход в итоге меньше **четкого** дохода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - Рис. дохода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - Рис. №№ 46 дохода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - Рис. №№ 46, 47.

При этом возможны следующие варианты графиков на основе усредненных значений:

- **Четкий** доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. №№ 45 доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. №№ 45, 46 доход больше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис. №№ 45, 46, 47)



# 89. Все хуже и хуже (введение: доходы и расходы нечеткие)

Рис. № 48 обрисовывает ситуацию, крайне тяжелую, из которой, однако, еще можно выйти с прибылью. Здесь максимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (отрицательная рентабельность), но максимальный доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а минимальный доход меньше минимального расхода по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность). И в который раз уже обычные компьютерные программы ничего конструктивного не могут предложить.

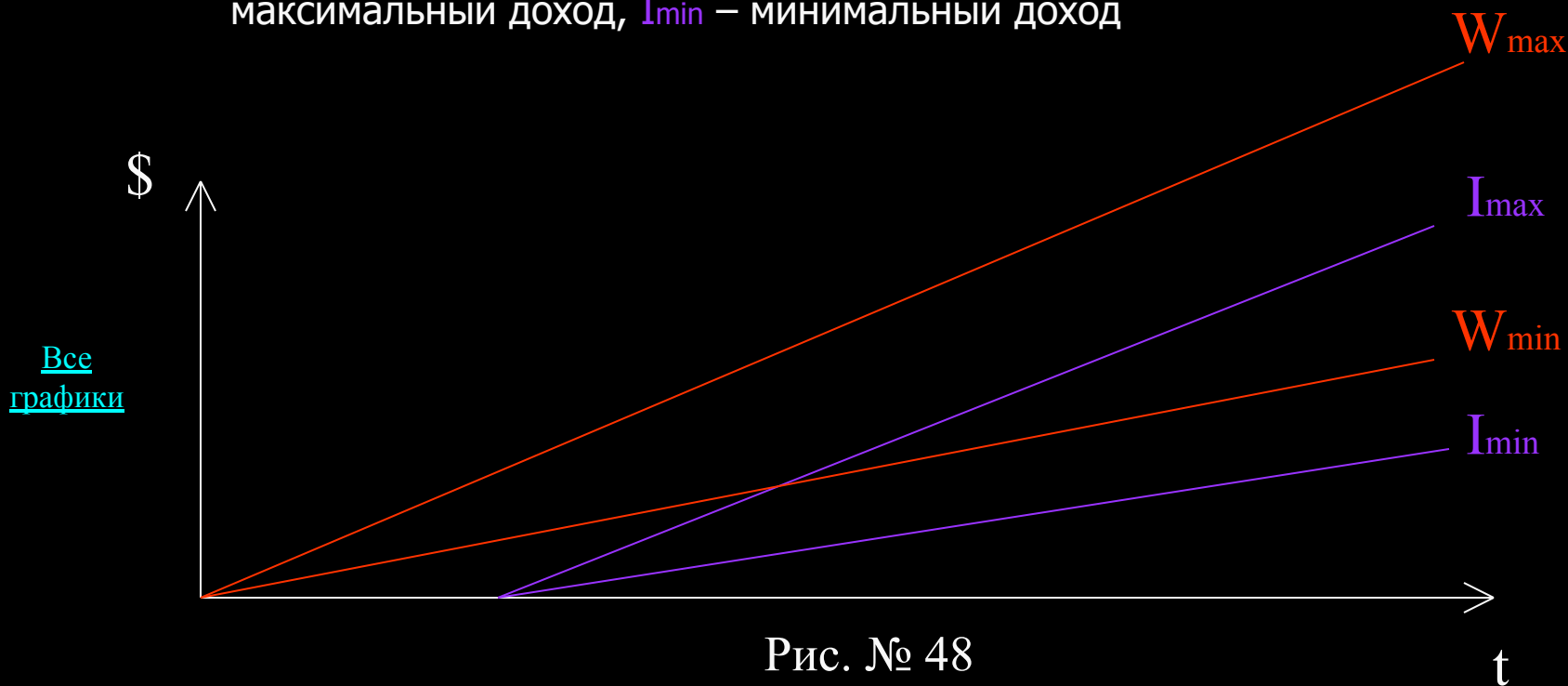
Рис. №№ 49 Рис. №№ 49, 50 Рис. №№ 49, 50, 51 Рис. №№ 49, 50, 51, 52 Рис. №№ 49, 50, 51, 52, 53 Рис. №№ 49, 50, 51, 52, 53, 54 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6,

7 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично

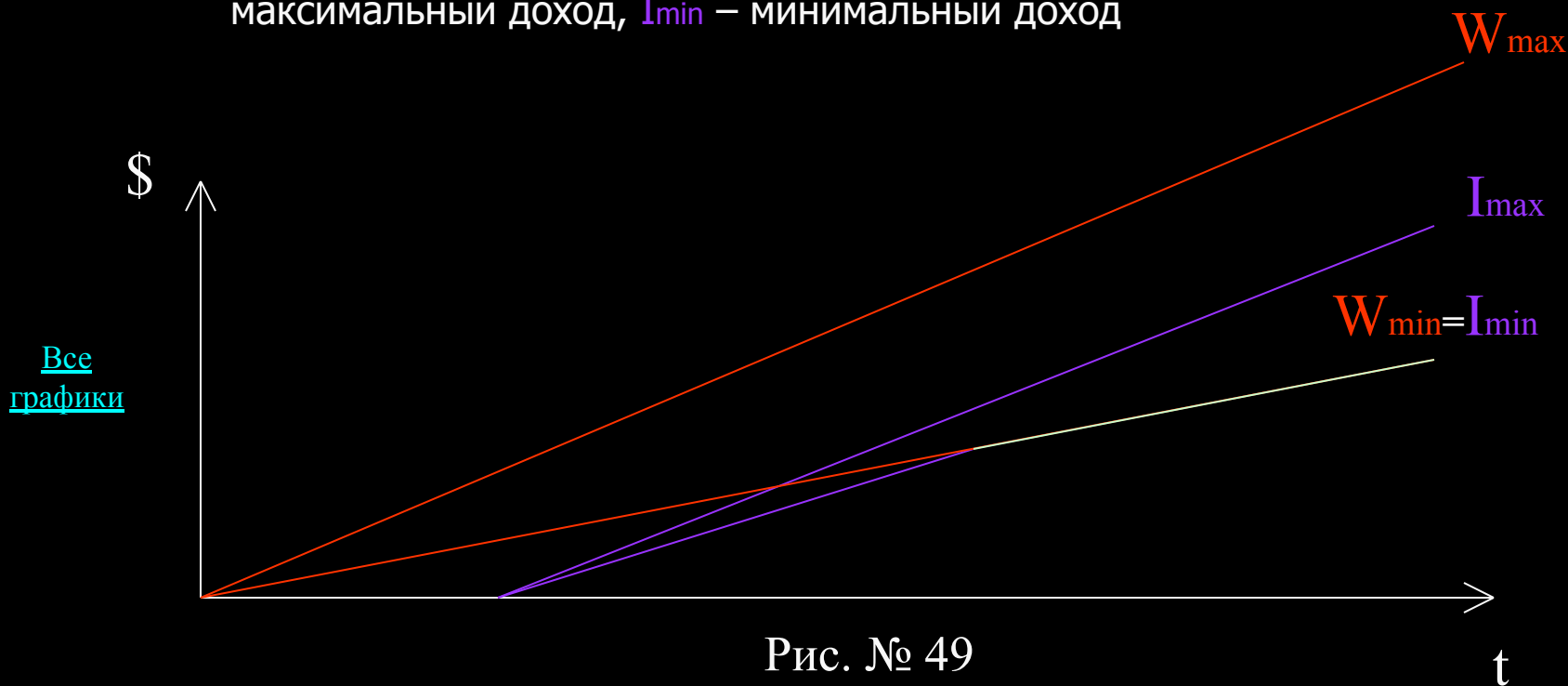
## 90. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



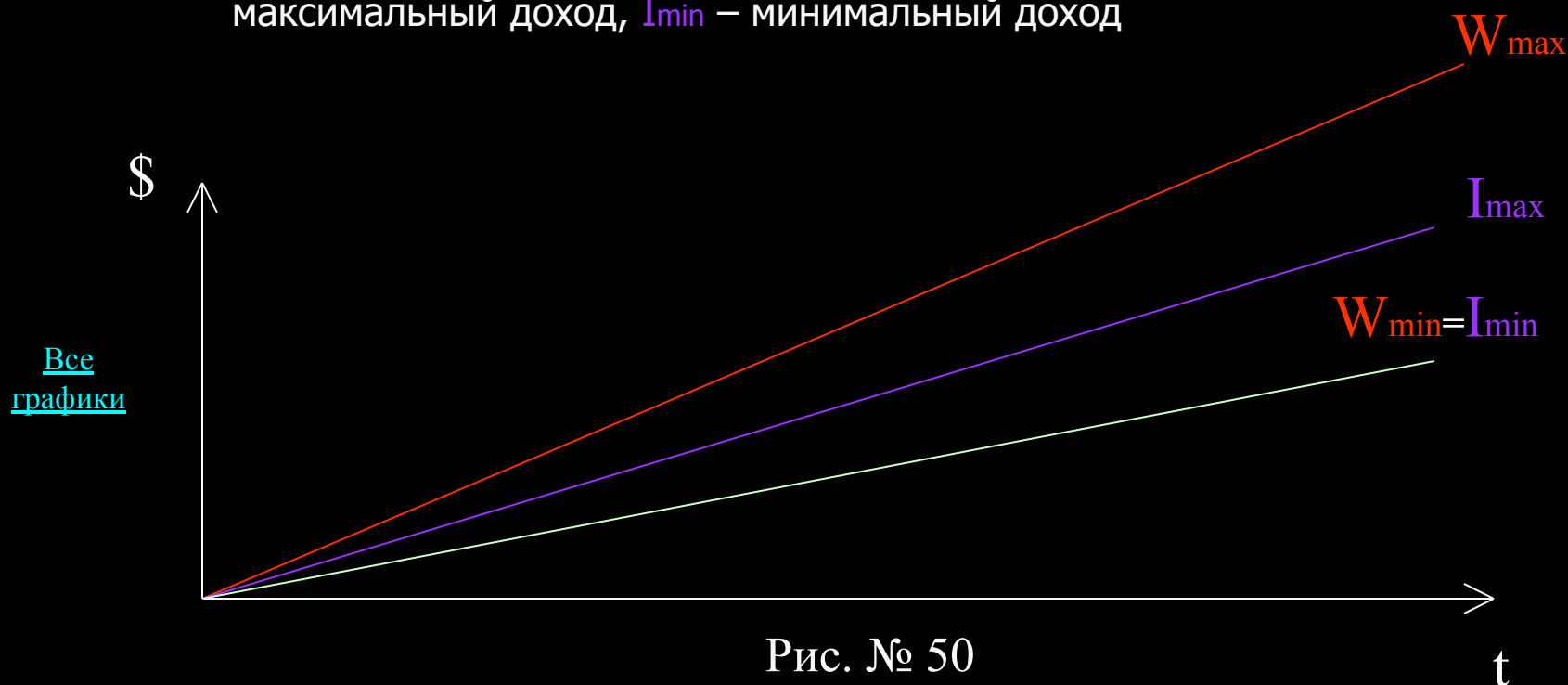
# 91. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



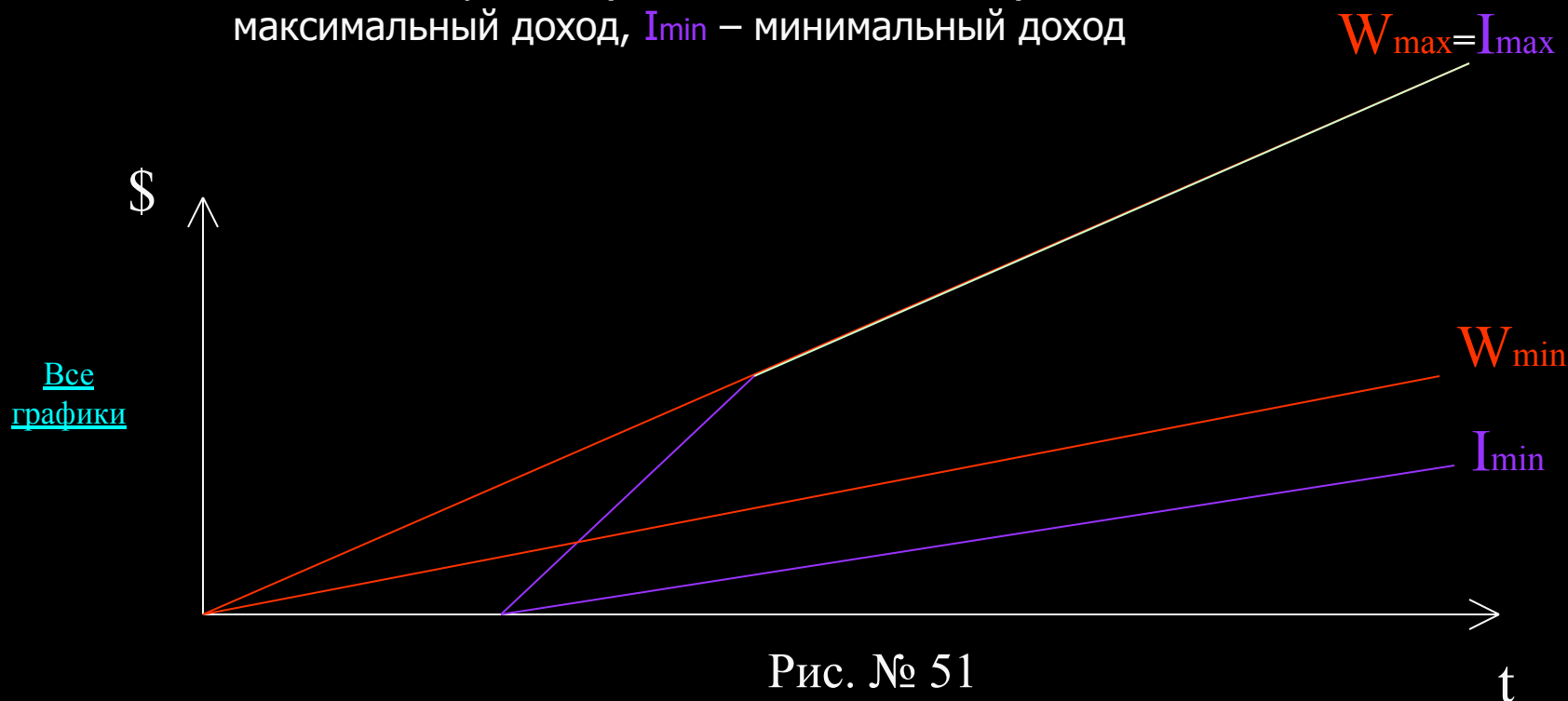
## 92. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



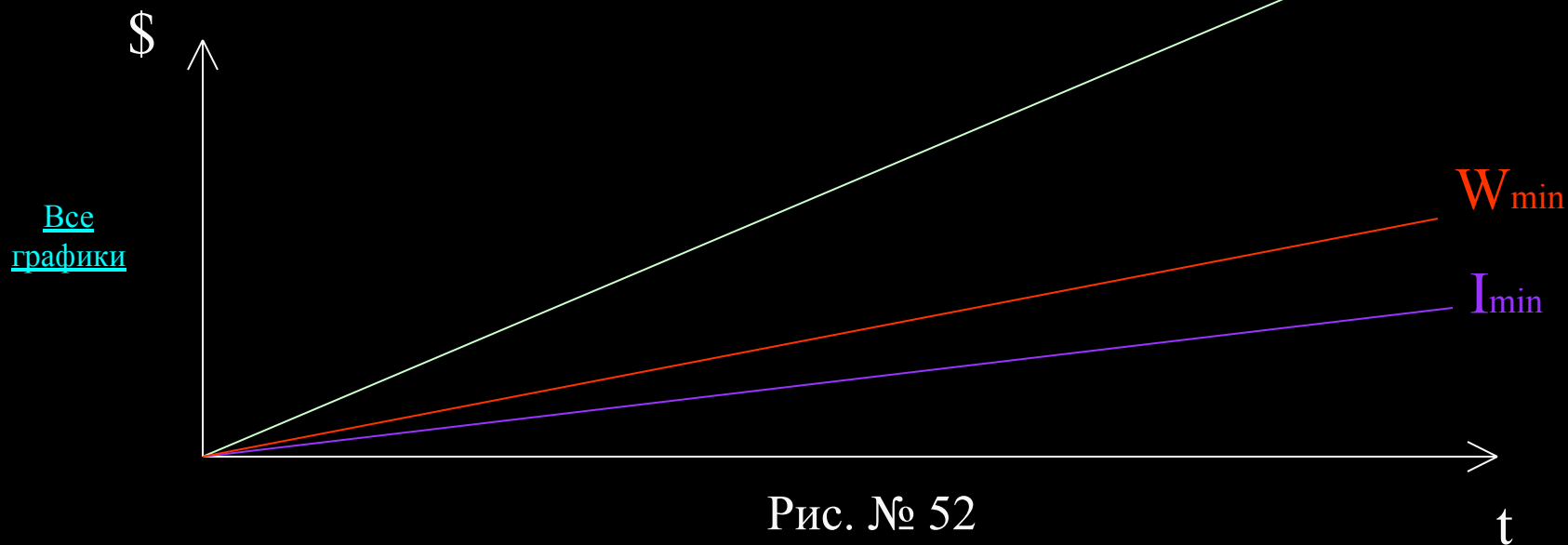
# 93. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 3)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{max}$  – максимальный доход,  $I_{min}$  – минимальный доход



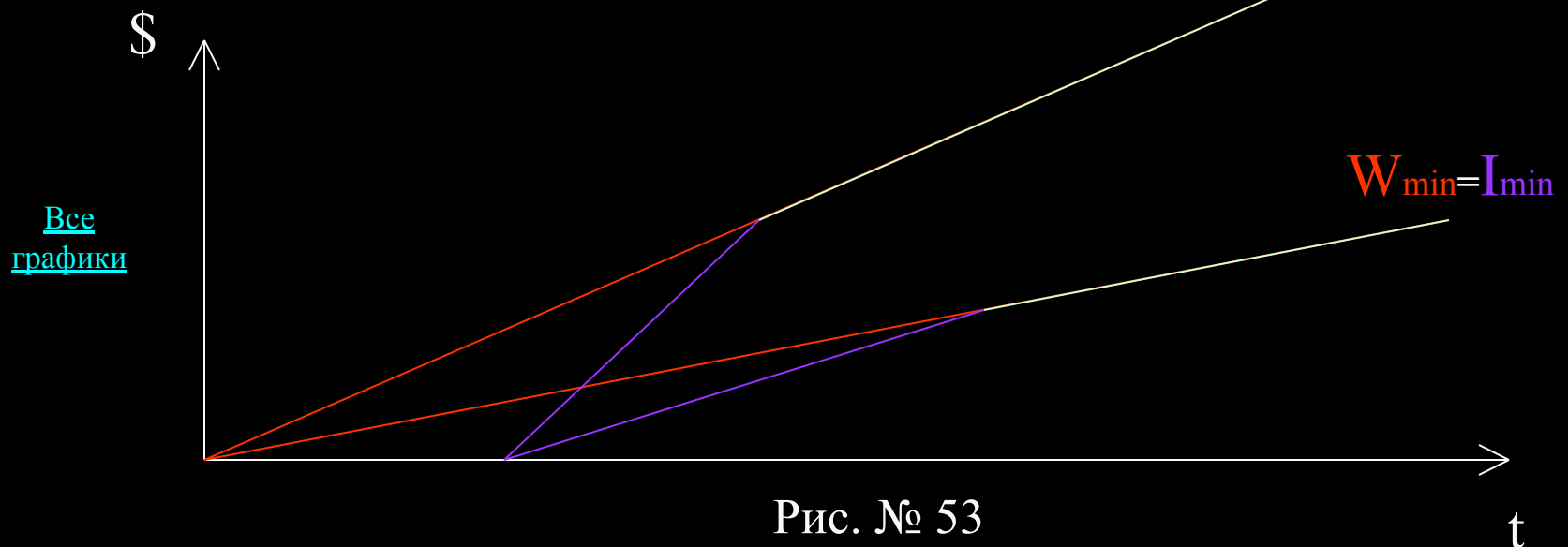
## 94. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 4)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



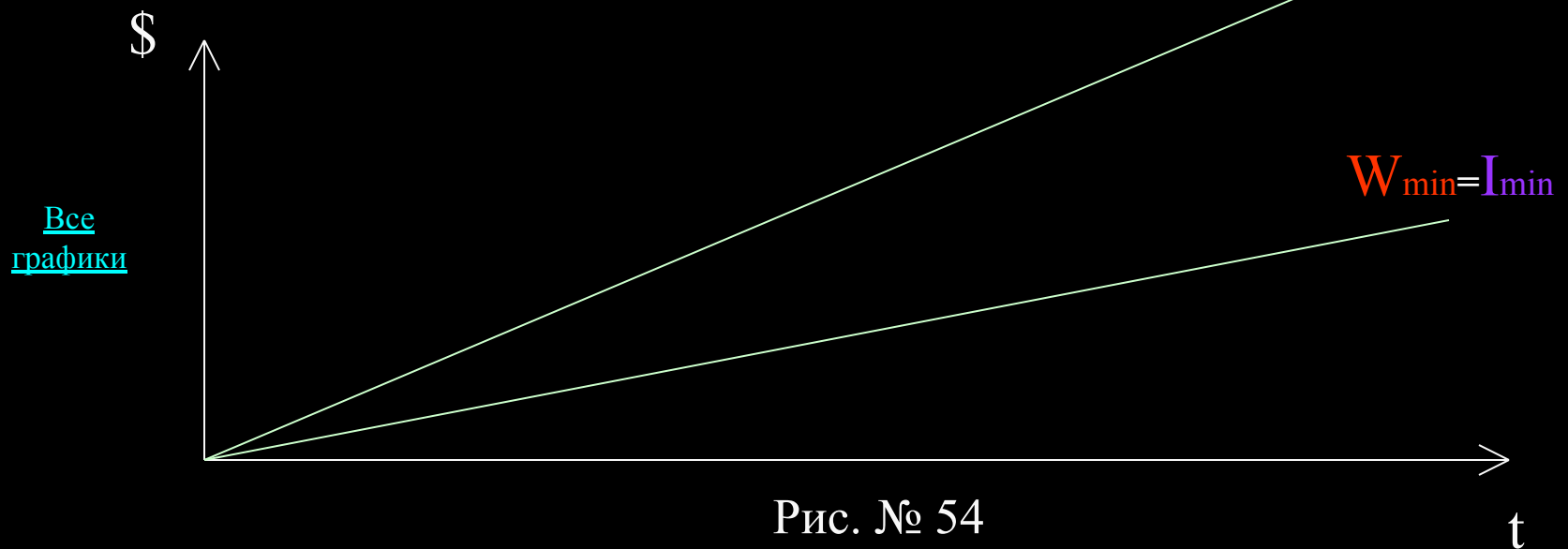
## 95. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 5)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 96. Все хуже и хуже (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 6)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход





## 97. Все хуже и хуже (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

И опять перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис.](#) И опять перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис. №№ 48](#), [49](#) И опять перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис. №№ 48, 49, 50](#), [51](#) И опять перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис. №№ 48, 49, 50, 51, 52](#), [53](#) И опять перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис. №№ 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54](#)). Это прежде всего:

1. Максимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (отрицательная рентабельность), максимальный доход в итоге больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а минимальный доход меньше минимального расхода по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность), – все риски наглядно представлены ([Рис. № 48](#));

2. Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный доход меньше максимального расхода по абсолютному значению, но больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а минимальный доход равен минимальному расходу по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) – [Рис.](#)

Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный доход меньше максимального расхода по абсолютному значению, но больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а минимальный доход равен минимальному расходу по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) – [Рис. №№ 49](#) Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный доход меньше максимального расхода по абсолютному значению, но больше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность), а минимальный доход равен минимальному расходу по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) – [Рис. №№ 49, 50](#);

3. Частные случаи с еще более маленькими рисками: максимальный доход равен максимальному расходу по абсолютному значению (нулевая рентабельность), а минимальный доход меньше минимального расхода по абсолютному значению (отрицательная рентабельность) - [Рис.](#) Частные случаи с еще более маленькими рисками: максимальный доход равен

## 98. Совсем плохо (введение: доходы и расходы нечеткие)

Ну и наконец, Рис. № 55: рассматриваемый проект нерентабелен в принципе, как, например, любой дефицитный бюджет любого государства. Эти результаты можно рассчитать и в четких значениях, потому что итоговые расчеты вполне сопоставимы как для четких, так и для нечетких данных.

Рис. №№ 56 Рис. №№ 56, 57 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

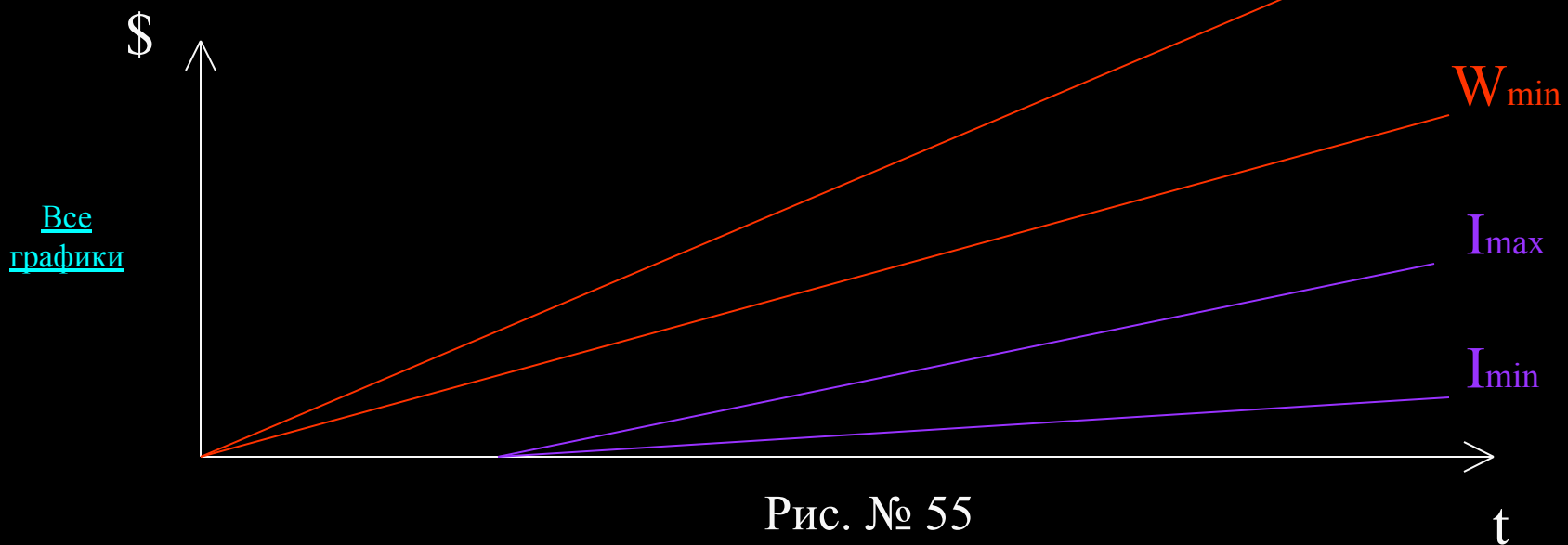
Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 5, 6 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам,

## 99. Совсем плохо (график: доходы и расходы нечеткие)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),

$W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);

$I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход

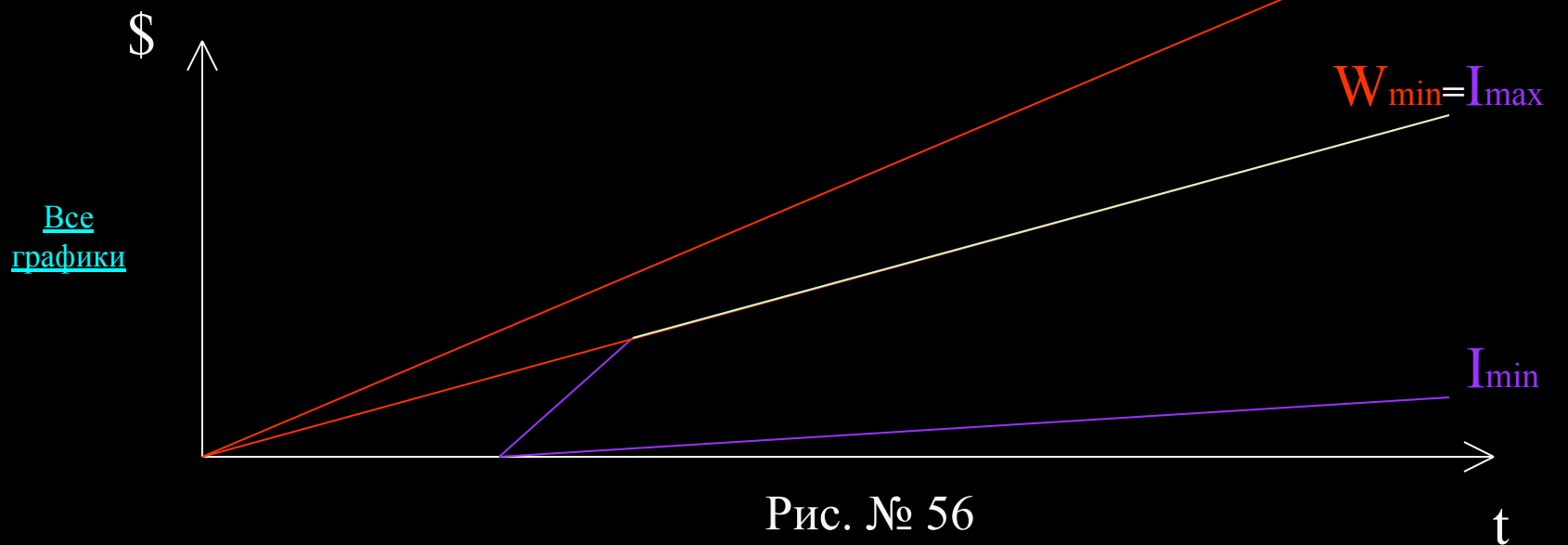


# 100. Совсем плохо (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 1)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),

$W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);

$I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход

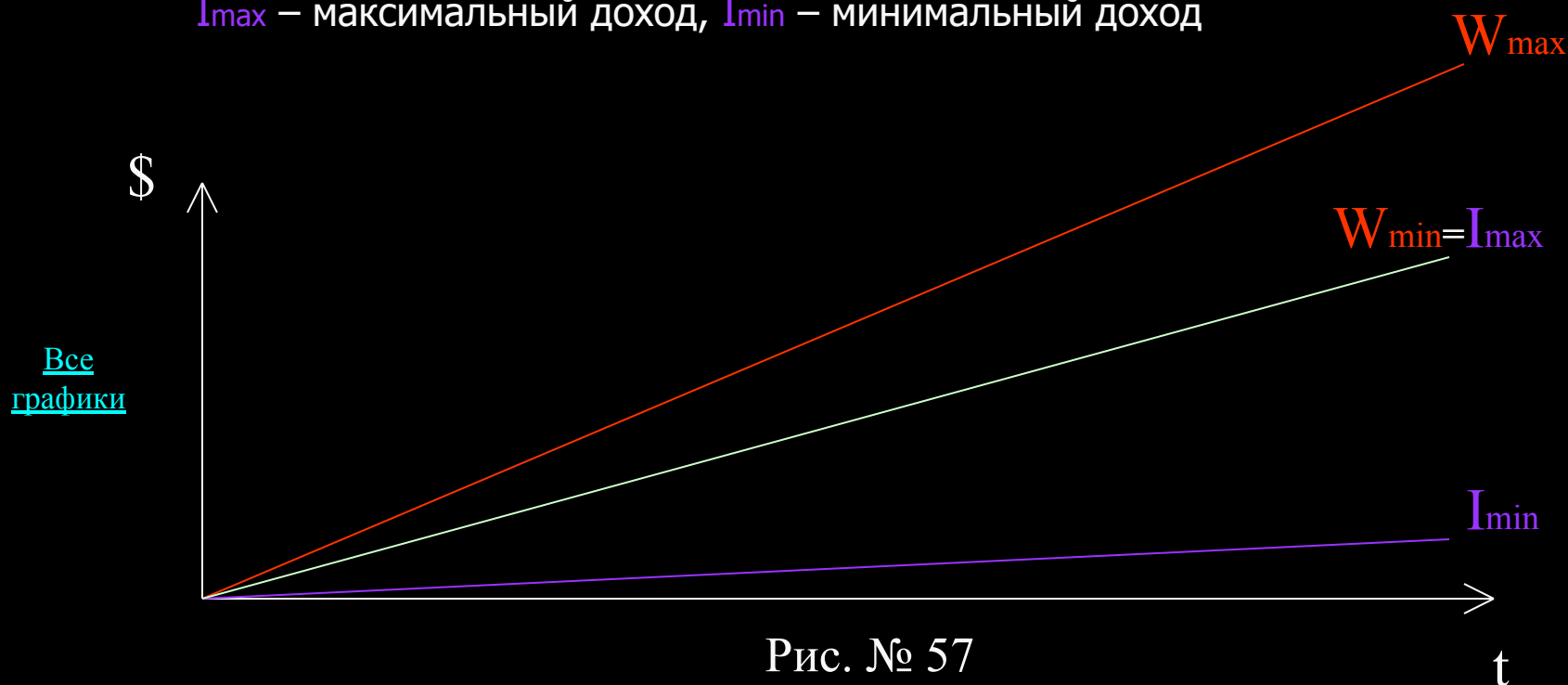


# 101. Совсем плохо (график: доходы и расходы нечеткие, частный случай № 2)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),

$W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);

$I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 102. Совсем плохо (обобщение: доходы и расходы нечеткие)

Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 55 Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 55, 56 Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 55, 56, 57). Это прежде всего:

1. Максимальный и минимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (стабильная отрицательная рентабельность), – все риски наглядно представлены (Рис. № 55);
2. Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (стабильная отрицательная рентабельность), а минимальный расход равен максимальному доходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – Рис. Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (стабильная отрицательная рентабельность), а минимальный расход равен максимальному доходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – Рис. №№ 56 Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный расход по абсолютному значению всегда больше

## 103. Совсем плохо (введение: четкие доходы и нечеткие расходы)

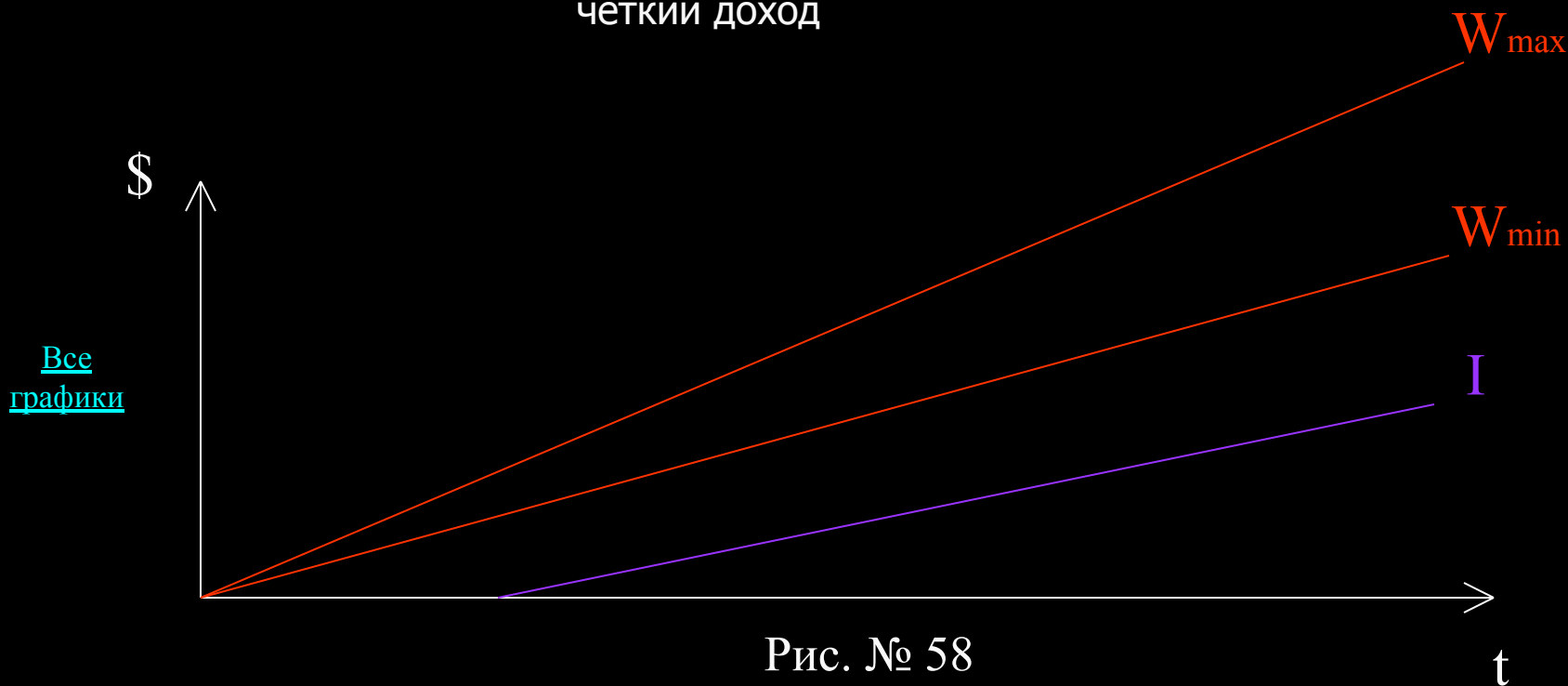
Ну и наконец, Рис. № 58: рассматриваемый проект снова нерентабелен в принципе, как, например, любой дефицитный бюджет любого государства. Однако, в представленном случае доходы *четкие*.

Рис. №№ 59, 60 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 24 Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№ 24, 25 Варианты

# 104. Совсем плохо (график: четкие доходы и нечеткие расходы)

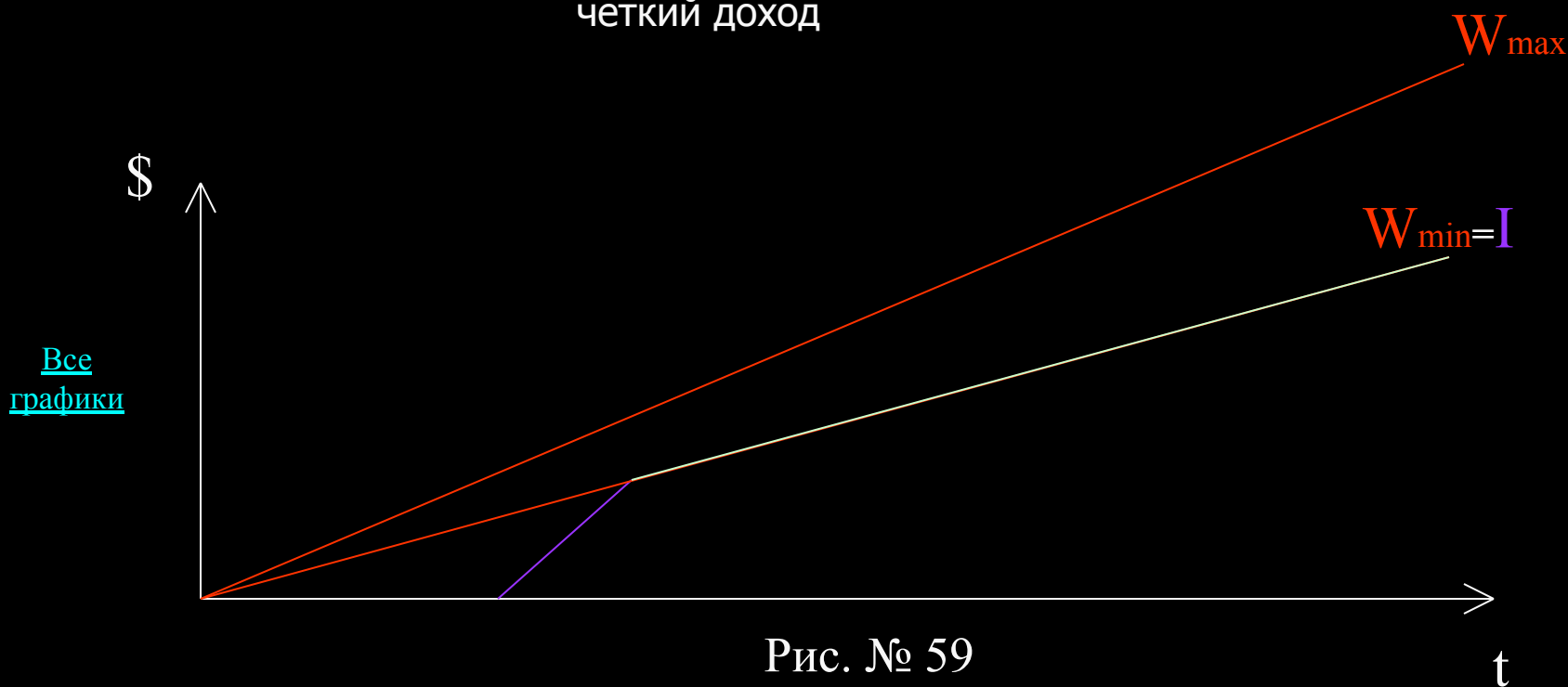
$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  
 $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкий доход





# 105. Совсем плохо (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 1)

$W_{\max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  
 $W_{\min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкий доход



# 106. Совсем плохо (график: четкие доходы и нечеткие расходы, частный случай № 2)

$W_{max}$  – максимальный расход (абсолютное значение),  
 $W_{min}$  – минимальный расход (абсолютное значение);  $I$  – четкий доход

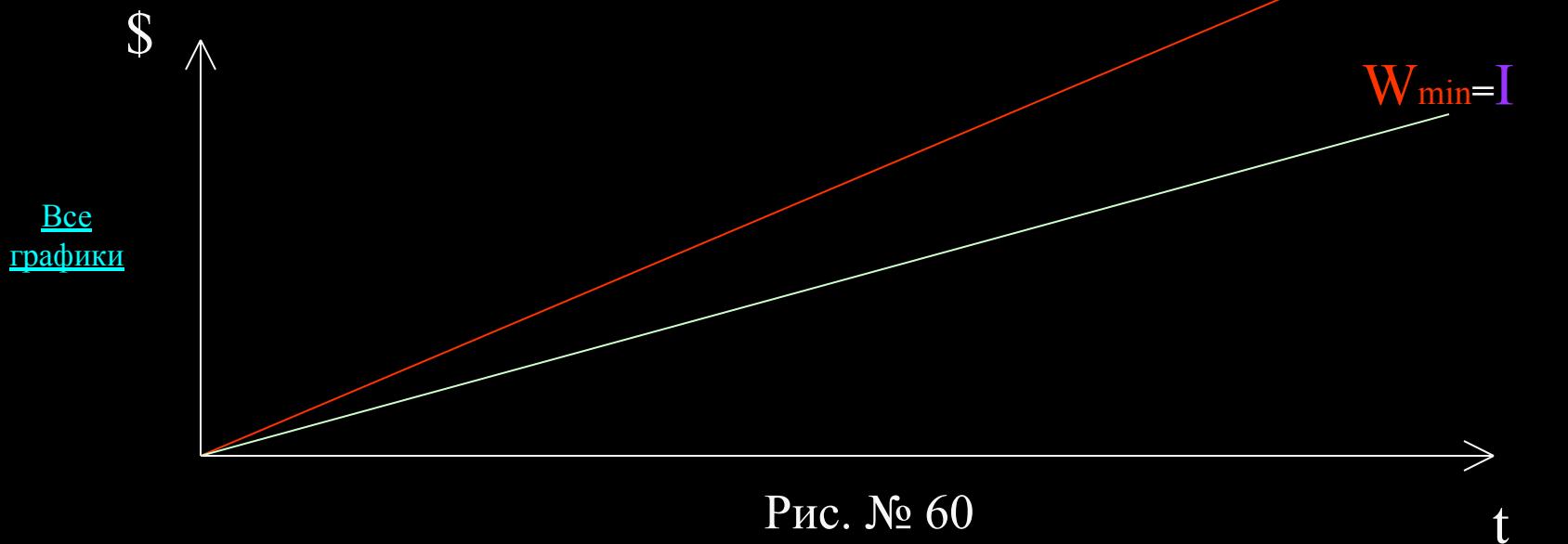


Рис. № 60

## 107. Совсем плохо (обобщение: четкие доходы и нечеткие расходы)

Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 58 Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 58, 59 Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для четких доходов и нечетких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации (Рис. №№ 58, 59, 60). Это прежде всего:

1. Максимальный и минимальный расход по абсолютному значению всегда больше **четкого** дохода (стабильная отрицательная рентабельность), – все риски наглядно представлены (Рис. № 58);
2. Частные случаи с уменьшенными рисками: максимальный расход по абсолютному значению всегда больше **четкого** дохода (стабильная отрицательная рентабельность), а минимальный расход равен **четкому** доходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – Рис. доходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – Рис. №№ 59 доходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – Рис. №№ 59, 60.

При этом возможен только один вариант графика на основе усредненных значений:

• **Нечеткий** доход ВСЕГДА меньше усредненного расхода по абсолютному значению (Рис

## 108. Совсем плохо (введение: нечеткие доходы и четкие расходы)

Ну и наконец, Рис. № 61: рассматриваемый проект нерентабелен в принципе, как, например, любой дефицитный бюджет любого государства. Однако, в представленном случае имеются *четкие* расходы.

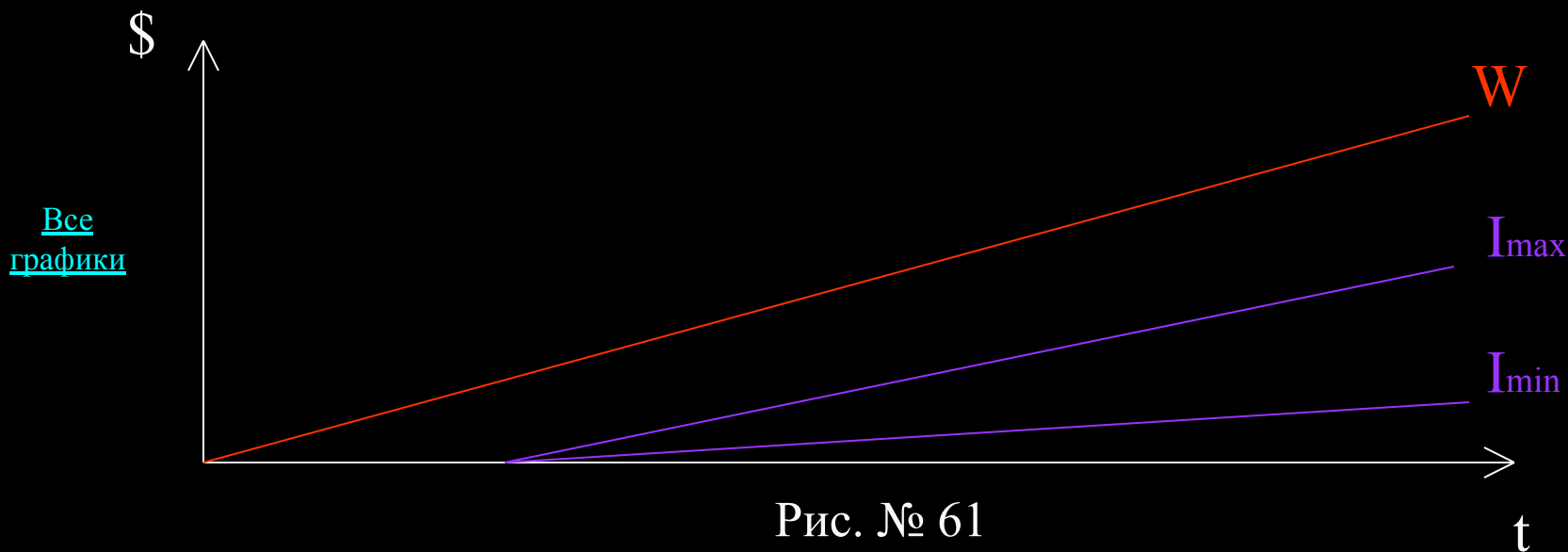
Рис. №№ 62, 63 – это частные случаи с уменьшенными рисками.

Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. Варианты графиков, если таковые могут иметь место, строятся аналогично графикам, изображенным на Рис. №№

29 Варианты графиков, если таковые могут иметь

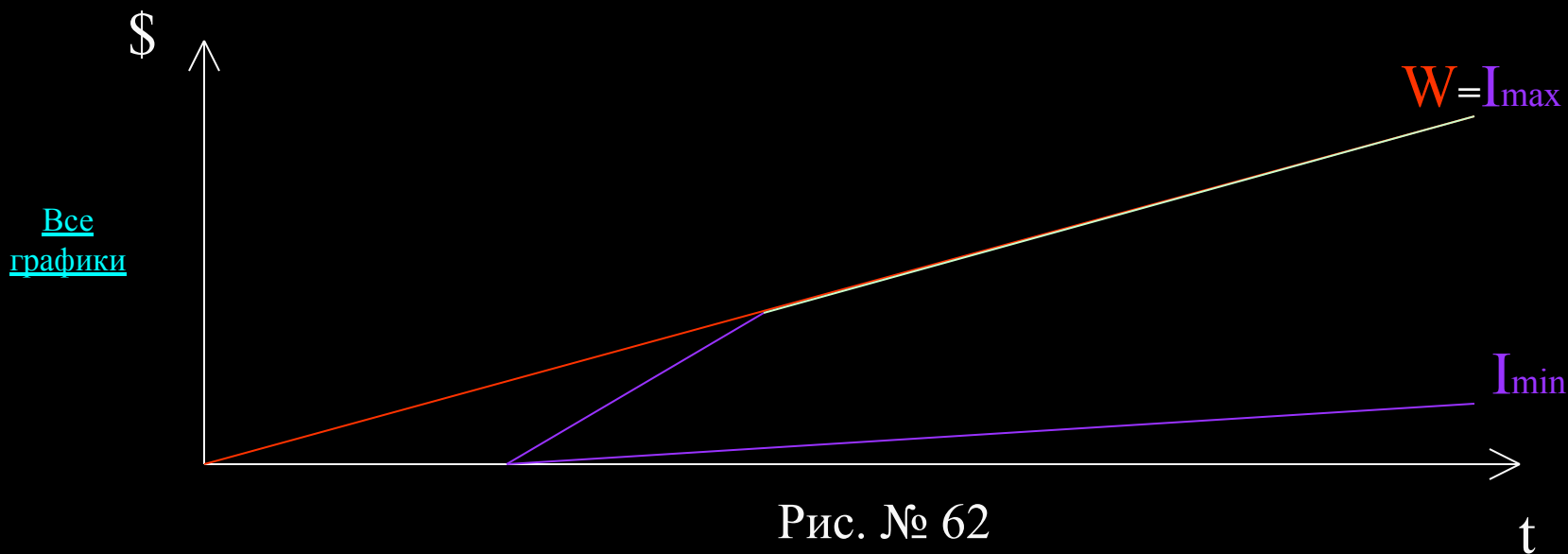
# 109. Совсем плохо (график: нечеткие доходы и четкие расходы)

$W$  – четкий расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  –  
максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



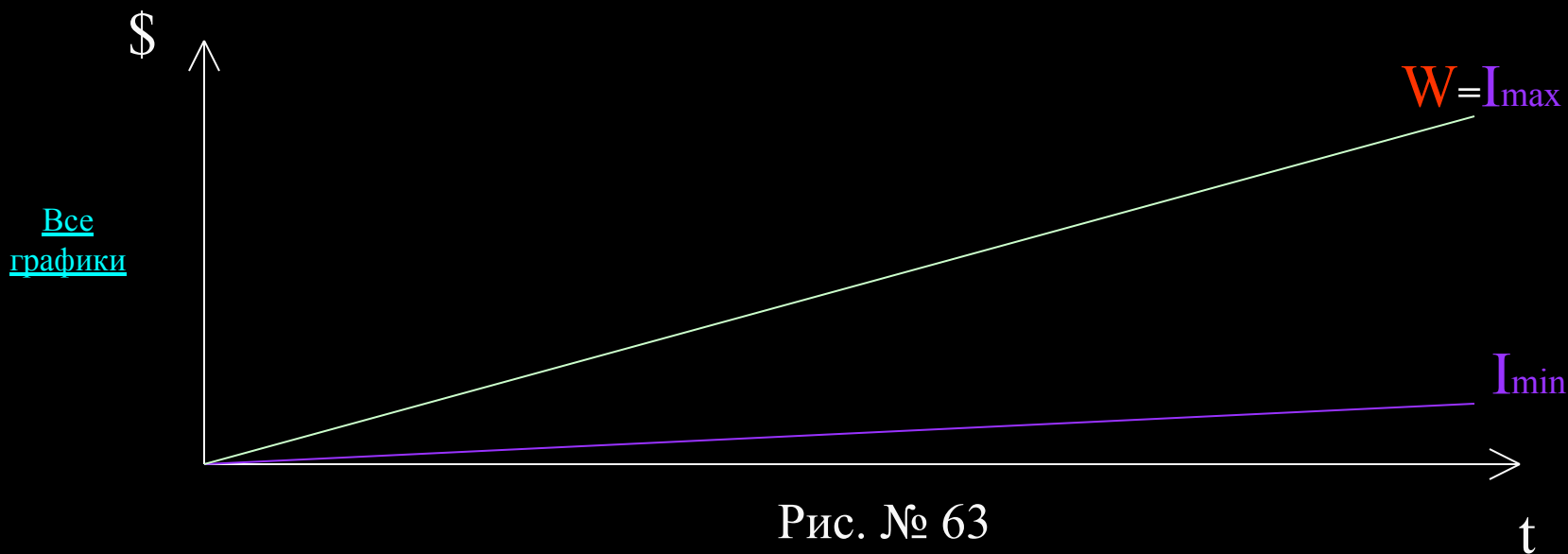
# 110. Совсем плохо (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 1)

$W$  – четкий расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



# 111. Совсем плохо (график: нечеткие доходы и четкие расходы, частный случай № 2)

$W$  – четкий расход (абсолютное значение);  $I_{\max}$  – максимальный доход,  $I_{\min}$  – минимальный доход



## 112. Совсем плохо (обобщение: нечеткие доходы и четкие расходы)

Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис.](#) Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис.](#)

№№ [61](#) Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис.](#) №№ [61](#), [62](#) Наконец, перечислим основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких доходов и четких расходов, основываясь на описании предшествующей ситуации ([Рис.](#) №№ [61](#), [62](#), [63](#)). Это прежде всего:

- 1. Четкий** расход по абсолютному значению всегда больше максимального дохода (стабильная отрицательная рентабельность), – все риски наглядно представлены ([Рис. № 61](#));
- 2. Частные случаи с уменьшенными рисками:** **четкий** расход по абсолютному значению всегда больше минимального дохода (отрицательная рентабельность), а максимальный доход равен **четкому** расходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – [Рис.](#) расходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – [Рис.](#) №№ [62](#) расходу по абсолютному значению (снова отрицательная рентабельность) – [Рис.](#) №№ [62](#), [63](#).

При этом возможен только один вариант графика на основе усредненных значений:

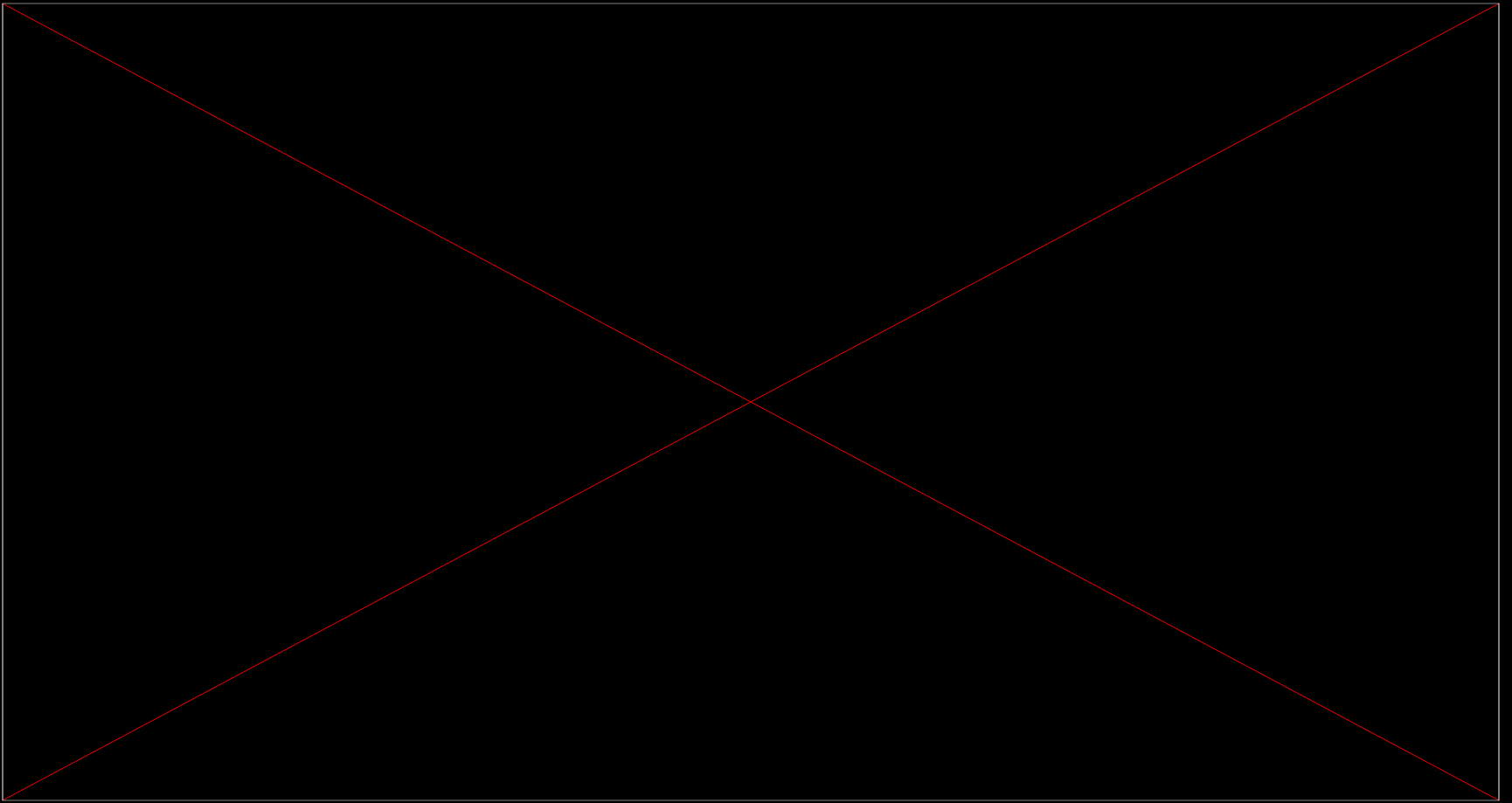
• Усредненный доход ВСЕГДА меньше **четкого** расхода по абсолютному значению ([Рис.](#)



# 113. Главное отличие

Обобщим вышесказанное. Как видно из графиков, важнейшее отличие в графическом представлении результатов вычислений для нечетких данных, по сравнению с четкими, традиционными, это использование четырех (кривых) линий (2 для представления возможных нечетких доходов и 2 для представления возможных нечетких расходов) вместо двух (1 для представления четких доходов и 1 для представления четких расходов). В результате появляется уникальная возможность работы с реальными данными в реальном режиме времени, учитывая при этом существующую неопределенность. На нескольких предыдущих слайдах уже были перечислены основные, самые важные варианты графического представления результатов вычислений для нечетких данных. Многие из этих вариантов, как правило, не учитываются при работе с реальными данными. И только мастерство, опыт и интуиция экспертов до сих пор давали возможность обработки и учета описанных ситуаций.

# 114. Совмещение графиков



## 115. Неполные данные

Во-вторых, к нетрадиционным типам данных относятся **неполные** данные, когда часть сведений просто отсутствует (или не задана). Простейший пример - пустая клеточка в таблице, которая, однако, жизненно необходима для расчетов. В этом случае Партнерская Система ЗОРАН, в зависимости от ситуации, по-разному, но корректно, обрабатывает выявленную **неполноту** сведений.

## 116. Неопределенные данные

В-третьих, данные могут быть неопределенными. Скажем, когда Вы пишете в графе “сумма”: “не знаю” или “в зависимости от итогов заседания ФРС” или “будет известно со следующего понедельника” и т.д. У Партнерской Системы ЗОРАН, при этом, “хватит мозгов” обрабатывать и такую информацию.

# 117. Зависимые данные

В четвертых, сведения могут быть **зависимыми** - если одни данные зависят от других. Предположим, Вы собираетесь купить вагон сгущенки у колхоза “Большие Васюки”, а затем с выгодой для себя его перепродать. Так вот, продать эту сгущенку Вы сможете только после того, как купите. Хотя, разумеется, бывают и казусные ситуации, когда Вы находите сначала покупателя, берете у него предоплату (то есть продаете товар, которого у Вас еще нет), а затем ищете продавца. В этом случае зависимые события просто меняются местами: Вы сначала продаете товар, и только потом покупаете. Разумеется, в жизни Вы можете встретить гораздо более сложные ситуации. Но всегда выполняется одно правило: если хоть одно звено из цепочки выпало - разрушается вся цепочка. Таких **зависимых** цепочек в реальной жизни Вы можете встретить сотни и тысячи. Поэтому всегда помните, что чем больше событий в цепочке, тем выше риск (больше вероятность) “пролететь”. Партнерская Система ЗОРАН помогает оценить реальность благополучного исхода по той или иной цепочке событий, а также по произвольной совокупности всех заданных цепочек.

## 118. Иллюстрация цепочки

А вот Вам и пример более сложной  
цепочки:

кредит в банке => покупка товара  
=> продажа товара =>  
возвращение кредита => прибыль

## 119. Многовариантные данные

В пятых, данные могут оказаться **многовариантными**. Приведем простой пример. Вы покупаете у совхоза “Малые Васюки ” вагон картофеля за 200 000 рублей, и через неделю (столько, к примеру, занимает транспортировка) собираетесь его продать одному из трех магазинов. При этом магазину А Вы сможете продать картошку примерно за 250000<>280000 рублей с вероятностью 20%, магазину Б - за 240000<>270000 рублей с вероятностью 30%, и магазину В за 235000<>260000 рублей с вероятностью 50%. Ну а пока точно не известно, с каким из магазинов Вам окажется выгоднее работать. Возможно, что магазин А согласится купить у Вас товар только за 250000 рублей, магазин Б вообще откажется, а магазин В - за 259000; на нем Вы и остановитесь. Подобных схем в реальной жизни может оказаться очень много, а в голове все, как правило, удержать сложно. Здесь еще важно отметить, что приведенный пример представляет собой простое событие с тремя вариантами его завершения. А суммарная вероятность простого события не может превышать 100%.

Однако, нет никаких причин для беспокойства,- Партнерская Система ЗОРАН корректно просчитает любую из предложенных ей схем, а также без проблем обработает произвольную совокупность таких **многовариантных** событий.

## 120. Парадоксальные данные

В шестых, данные могут быть **парадоксальными**. Так, если в только что рассмотренном примере каждому варианту присвоить вероятность, равную 90%, то суммарная вероятность такого сложного события оказывается 270% - нонсенс с точки зрения теории вероятностей. Однако и здесь беспокоиться не о чем – Партнерская Система ЗОРАН корректно обрабатывает и такие интересные ситуации. Отметим еще и то, что, вообще-то, вероятность пользователь может и не задавать (вдруг это совсем и не нужно). В таком случае несколько уменьшаются затраты на ввод исходных данных. Кроме того, результаты расчетов тоже могут выглядеть не согласующимися со здравым смыслом, то есть быть **парадоксальными**, когда, например, при уменьшении доходности появляется возможность увеличить рентабельность. В нашем случае вся **парадоксальность** является контролируемой. Более подробно парадоксы описаны во второй части презентации.



## 121. Распределенные данные

В седьмых, данные могут быть **распределенными** - храниться в разных документах, да еще на разных компьютерах (в сети или без нее). Простейший пример: сведения о магазине А хранятся на компьютере №1, о магазине Б - на компьютере №2, и о магазине В - на компьютере №3. Если есть сеть, то достаточно указать Партнерской Системе ЗОРАН, какие документы на каких компьютерах находятся, подать команду на выполнение и ждать результата.

## 122. Неявные данные

В восьмых, наконец, сведения бывают и **неявными** (то есть их нельзя посмотреть без предварительной обработки) – некоторые, но не все, из таких **неявных** данных пользователь может вывести на экран компьютера. К **неявным** данным относятся, например, и результаты расчетов, и разнообразные критические точки, и различные варианты анализа бизнес-проекта на устойчивость, и отсортированные последовательности значений, и расчетные формулы, которые Партнерская Система ЗОРАН сама генерирует и пр.

# 123. Классификация данных

Итак, давайте сведем теперь все описанные классы данных в единый список; в него вошли следующие, уже разобранные данные:

1. Точные или четкие;

2. Нечеткие или неточные;

3. Неполные;

4. Неопределенные;

5. Зависимые;

6. Многовариантные;

7. Парадоксальные;

8. Распределенные;

9. Неявные.

Как видите, для успешного решения реальных экономических задач требуется, совместно с традиционными, точными данными, использование многих нестандартных данных. В противном случае нельзя говорить ни о надежности ни об адекватности ни о точности полученных результатов.

## 124. Комплексная обработка данных

После того, как введены все данные, достаточно дать обрабатывающую команду и подождать несколько мгновений, пока Партнерская Система ЗОРАН самостоятельно найдет все **точные, нечеткие, неполные, неопределенные, зависимые, многовариантные, парадоксальные, распределенные и неявные** данные в решаемой задаче, **отсортирует их, проверит на наличие ошибок, сама составит единую расчетную формулу, проведет расчеты и выведет обобщенные сведения на экран.** Кроме того, эта же программа поможет отыскать **критические** участки в бизнес-планах и поработать над их устранением.

## 125. А что же делать пользователю?

Таким образом, на долю пользователя остается, в основном, творческая задача: четко устанавливать свои цели и корректно определять вводимые данные. Партнерская Система ЗОРАН, при этом, подавляющее большинство рутинных операций возьмет на себя.

При любых же изменениях в исходных данных можно без проблем осуществить реинжиниринг рассматриваемых бизнес-процессов в реальном режиме времени.

## 126. Есть еще и масштабируемость!

Наконец, следует отметить тот факт, что Партнерская Система ЗОРАН обладает свойством *масштабируемости*. То есть, она может быть установлена на любое количество рабочих мест, как изолированных друг от друга, так и объединенных в сеть. Соответственно, каждый пользователь может работать практически независимо от других пользователей, что очень удобно для крупных корпораций.

## 127. Эксклюзивное обслуживание

Если же нужны какие-то одноразовые вычисления, для Вас проще и дешевле обратиться ко мне, единственному аналитику, использующему Партнерскую Систему ЗОРАН для расчета и анализа при оказании консалтинговых услуг. Я помогу Вам минимизировать Вашу неопределенность и рассчитать нужные данные при помощи интеллектуальной компьютерной системы нового поколения.

## 128. Итак, я предлагаю

Вам стать моими стратегическими партнерами в области использования, а также продвижения на отечественный и зарубежные рынки новой российской разработки - компьютерной программы “Партнерская Система ЗОРАН”, базирующейся на фундаментальных исследованиях в области искусственного интеллекта, не имеющих аналогов в мировой практике.



## 129. Мои преимущества

- I. Моя «визитная карточка» - Партнерская Система ЗОРАН - эксклюзивный продукт элитарного класса для ограниченного круга клиентов;
- II. На базе Партнерской Системы ЗОРАН я оказываю широкий спектр эксклюзивных консалтинговых услуг;
- III. Я единственный автор и владелец Партнерской Системы ЗОРАН;
- IV. У меня практический опыт с 1994 г.

# 130. Ноу-хау и результаты

**I. Фундаментальная научная теория;**

**II. Новая концепция искусственного интеллекта;**

**III. Ноу-Хау по обработке нестандартных типов данных;**

**IV. Практическая реализация на базе современных программных технологий.**

# 131. Маркетинговый фокус

**Маркетинговый фокус для  
Партнерской Системы ЗОРАН -  
образование, любая инвестиционная  
деятельность, планирование,  
управление, принятие решений и т. п.,  
что ясно видно из примеров решения  
задач общего типа, приведенных в  
учебно-методических руководствах.**

## 132. Варианты сотрудничества

**Возможные схемы сотрудничества:** любые, за исключением передачи прав на интеллектуальную собственность в чужие руки. Возможны также совместные проекты по созданию небольших конверторов для конвертации данных из "Партнерской Системы ЗОРАН" в другие программы (бухгалтерские, аналитические, финансовые и т. д.); и наоборот. В настоящее время имеется несколько вариантов развития продукта, а также расширения методических руководств.

# 133. Патент

**Все права на Партнерскую Систему ЗОРАН  
принадлежат автору программы:**

**Геннадию Никитовичу Кону**

**Справка о системе: ПАРТНЕРСКАЯ  
СИСТЕМА ЗОРАН официально  
зарегистрирована в Федеральном  
Институте Промышленной Собственности  
(РОСАПО). Рег. № 980435 от 17.07.1998г.  
Начало работы над программой - 1993 г.**

# 134. Что есть уже сейчас

1. Полная рабочая версия Партнерской Системы ЗОРАН (на русском языке).
  2. 44 облегченных варианта – так называемые периферийные модули (на русском языке).
3. Ограниченная рабочая версия Партнерской Системы ЗОРАН (на русском языке).
4. Ограниченная рабочая интернет-версия Партнерской Системы ЗОРАН (на английском языке).
5. Методические указания по основам работы с Партнерской Системой ЗОРАН на русском языке (автор – Хахаев Иван Анатольевич, зав. Каф. Информатики [СПбТЭИ](#)).
6. Учебные примеры на русском и английском языках.
7. Сайт в интернет на русском и английском языках.

## 135. В идеале

**Я БУДУ РАД ВИДЕТЬ ВАС В  
ЧИСЛЕ МОИХ СПОНСОРОВ,  
ИНВЕСТИТОРОВ, ПРОМОУТЕРОВ,  
ПАРТНЕРОВ И КЛИЕНТОВ**

# 136. Карта презентации

## Гипертекстовое оглавление

<a href="#">1</a>	<a href="#">2</a>	<a href="#">3</a>	<a href="#">4</a>	<a href="#">5</a>	<a href="#">6</a>	<a href="#">7</a>	<a href="#">8</a>	<a href="#">9</a>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

## Базовые слайды презентации

<a href="#">10</a>	<a href="#">11</a>	<a href="#">12</a>	<a href="#">13</a>	<a href="#">14</a>	<a href="#">15</a>	<a href="#">16</a>	<a href="#">17</a>	<a href="#">18</a>	<a href="#">19</a>	<a href="#">20</a>	<a href="#">21</a>	<a href="#">22</a>	<a href="#">23</a>	<a href="#">24</a>	<a href="#">25</a>	<a href="#">26</a>	<a href="#">27</a>	<a href="#">28</a>	<a href="#">29</a>	<a href="#">30</a>
<a href="#">31</a>	<a href="#">32</a>	<a href="#">33</a>	<a href="#">34</a>	<a href="#">35</a>	<a href="#">36</a>	<a href="#">37</a>	<a href="#">38</a>	<a href="#">39</a>	<a href="#">40</a>	<a href="#">41</a>	<a href="#">42</a>	<a href="#">43</a>	<a href="#">44</a>	<a href="#">45</a>	<a href="#">46</a>	<a href="#">47</a>	<a href="#">48</a>	<a href="#">49</a>	<a href="#">50</a>	<a href="#">51</a>
<a href="#">52</a>	<a href="#">53</a>	<a href="#">54</a>	<a href="#">55</a>	<a href="#">56</a>	<a href="#">57</a>	<a href="#">58</a>	<a href="#">59</a>	<a href="#">60</a>	<a href="#">61</a>	<a href="#">62</a>	<a href="#">63</a>	<a href="#">64</a>	<a href="#">65</a>	<a href="#">66</a>	<a href="#">67</a>	<a href="#">68</a>	<a href="#">69</a>	<a href="#">70</a>	<a href="#">71</a>	<a href="#">72</a>
<a href="#">73</a>	<a href="#">74</a>	<a href="#">75</a>	<a href="#">76</a>	<a href="#">77</a>	<a href="#">78</a>	<a href="#">79</a>	<a href="#">80</a>	<a href="#">81</a>	<a href="#">82</a>	<a href="#">83</a>	<a href="#">84</a>	<a href="#">85</a>	<a href="#">86</a>	<a href="#">87</a>	<a href="#">88</a>	<a href="#">89</a>	<a href="#">90</a>	<a href="#">91</a>	<a href="#">92</a>	<a href="#">93</a>
<a href="#">94</a>	<a href="#">95</a>	<a href="#">96</a>	<a href="#">97</a>	<a href="#">98</a>	<a href="#">99</a>	<a href="#">100</a>	<a href="#">101</a>	<a href="#">102</a>	<a href="#">103</a>	<a href="#">104</a>	<a href="#">105</a>	<a href="#">106</a>	<a href="#">107</a>	<a href="#">108</a>	<a href="#">109</a>	<a href="#">110</a>	<a href="#">111</a>	<a href="#">112</a>	<a href="#">113</a>	<a href="#">114</a>
<a href="#">115</a>	<a href="#">116</a>	<a href="#">117</a>	<a href="#">118</a>	<a href="#">119</a>	<a href="#">120</a>	<a href="#">121</a>	<a href="#">122</a>	<a href="#">123</a>	<a href="#">124</a>	<a href="#">125</a>	<a href="#">126</a>	<a href="#">127</a>	<a href="#">128</a>	<a href="#">129</a>	<a href="#">130</a>	<a href="#">131</a>	<a href="#">132</a>	<a href="#">133</a>	<a href="#">134</a>	<a href="#">135</a>

## Графики

<a href="#">1</a>	<a href="#">2</a>	<a href="#">3</a>	<a href="#">4</a>	<a href="#">5</a>	<a href="#">6</a>	<a href="#">7</a>	<a href="#">8</a>	<a href="#">9</a>	<a href="#">10</a>	<a href="#">11</a>	<a href="#">12</a>	<a href="#">13</a>	<a href="#">14</a>	<a href="#">15</a>	<a href="#">16</a>	<a href="#">17</a>	<a href="#">18</a>	<a href="#">19</a>	<a href="#">20</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">22</a>	<a href="#">23</a>	<a href="#">24</a>	<a href="#">25</a>	<a href="#">26</a>	<a href="#">27</a>	<a href="#">28</a>	<a href="#">29</a>	<a href="#">30</a>	<a href="#">31</a>	<a href="#">32</a>	<a href="#">33</a>	<a href="#">34</a>	<a href="#">35</a>	<a href="#">36</a>	<a href="#">37</a>	<a href="#">38</a>	<a href="#">39</a>	<a href="#">40</a>	<a href="#">41</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">43</a>	<a href="#">44</a>	<a href="#">45</a>	<a href="#">46</a>	<a href="#">47</a>	<a href="#">48</a>	<a href="#">49</a>	<a href="#">50</a>	<a href="#">51</a>	<a href="#">52</a>	<a href="#">53</a>	<a href="#">54</a>	<a href="#">55</a>	<a href="#">56</a>	<a href="#">57</a>	<a href="#">58</a>	<a href="#">59</a>	<a href="#">60</a>	<a href="#">61</a>	<a href="#">62</a>	<a href="#">63</a>