

## Строительные Информационные Технологии И Системы

ООО «Ситис» 620028, Екатеринбург, ул. Долорес Ибаррури, 2, тел./факс (343) 310-00-99, www.sitis.ru\_support@sitis.ru\_

3521-416-РП-2

## СИТИС: Флоутек 4.16

Руководство пользователя

Редакция 2

06.03.2019

## АННОТАЦИЯ

Данный документ является руководством пользователя программы «СИТИС: Флоутек 4.16».

В документе приведено подробное описание интерфейса программы, функций и возможностей программы.

#### АВТОРСКОЕ ПРАВО

© ООО «СИТИС», 2008-2019 г.

ООО «СИТИС» предоставляет право бесплатных печати, копирования, тиражирования и распространения этого документа в сети Интернет и локальных и корпоративных сетях обмена электронной информацией. Не допускается взимание платы за предоставление доступа к этому документу, за его копирование и распечатывание. Не разрешается публикация этого документа любым другим способом без письменного согласия ООО «СИТИС».

		1 - 1 1 4	-
011	ADJ	іени	

1.	Общие сведения о программе «СИТИС: Флоутек»	6
1.1.	Назначение программы	6
1.2.	Сокращения, используемые в документации	6
1.3.	Комплектации программы	6
1.4.	Защита программы	/
2.	Создание и открытие проекта	7
2.1.	Управление проектом	7
2.2.	Разбиение файла проекта на тома	7
2.3.	Информация о проекте	7
2.4.	Открытие проекта, сохраненного в старой версии расчетной программы	8
2.5.	Изменение групп мобильностей	8
2.6.	Автоматическое восстановление некорректно сохраненных проектов	9
2.7.	Последовательность работы с проектом в программах СИТИС	9
3.	Основные принципы работы программы	10
3.1.	Последовательность действий при работе с программой	. 10
3.2.	Управление объектами	. 10
3.3.	Редактирование свойств объектов	. 11
3.4.	Поиск объектов	. 11
3.5.	Описание вкладок	. 11
	3.5.1. Объект	. 11
	3.5.2. Геометрия	. 12
	3.5.3. Моделирование	. 13
	3.5.4. Результаты	. 13
	3.5.5. Автоотчеты	. 14
	3.5.6. ОТЧЕТЫ	14
26	5.5./. Анимация	. 15 16
5.0.	астроика интерфенса программы	16
	3.6.7. Настроика цвета основных элементов приложения	16
		0
4.	Управление видом сцены	17
4.1.	Изменение масштаба изображения и перемещение сцены	. 17
4.2.	Отключение видимости объектов на сцене	. 17
4.3.	Трехмерное изображение сцены	. 18
4.4.	Вид от первого лица	. 19
4.5.	Текстовая информация	. 20 20
4.0.		. 20
4.7.	Строительные оси	23
4.9.	Строительные сон	. 24
4.10	). Линия масштаба	. 24
4.1	<ol> <li>Настройка размера расчетной точки на сцене</li> </ol>	. 24
-	D. C C	٩E
<b>5</b> .	Раоота с ооъектами геометрии	25
5.1.		. 20 26
5.2.	5 2 1 Полложия	20
	5.2.1. Подложение полложки	26
	5.2.5. Залание масштаба.	.29
5.3.	Добавление объектов на сцену	. 29
	5.3.1. Общее	.29
	5.3.2. Настройки по умолчанию	. 30
	5.3.3. Этаж	. 30
	5.3.4. Помещение	. 30
	5.3.5. Проход	. 30
	5.3.6. Дверь	. 30
	5.3.7. Коридор	. 31
	5.3.8. Рампа	. 32
	5.3.9. Проем	. 32
	5.5.10. Лестница	. 32
	5.5.11. марш	. აა 22
	5.5.12. ПЛОЩАДКА	. 33 2∕
	5.3.15. Былод	34
5.4	Рисование контура объекта	34
2.11	5.4.1. Четырехугольный контур	. 34
	5.4.2. Контур произвольной формы	. 35

	5.4.3. Редактирование контура объекта	. 35
5.5.	Свойства объектов	. 36
	5.5.1. Шаблон	. 36
	5.5.2. Уровень	.31
	5.5.5. Базор	. 38
5.6.	Работа с объектами.	. 38
	5.6.1. Объектная привязка	. 38
	5.6.2. Соединение объектов	. 39
	5.6.3. Копирование объектов в пределах одного проекта	. 42
	5.6.4. Копирование объектов из одного проекта в другой	. 42
	5.6.5. Операции с лестницами	. 42
	5.6.6. Операции с проемами	.43
	5.6.7. Операции с выходами, помещениями, коридорами и рампами	. 43 44
57	Сволная таблица способов релактирования объектов	. 44
5.7.		
6. (	Создание моделей эвакуации	46
6.1.	Общее	. 46
6.2.	Создание объекта «Модель»	.40
0.3.	6 3 1. Этаж	. 41 . 47
	6.3.2. Выход	.47
	6.3.3. Лестница	. 48
	6.3.4. Структура лестницы	. 49
	6.3.5. Помещение	. 49
	6.3.6. Коридор	. 50
	6.3.7. Проход	.51
	6.3.8. Люди	.51
64	0.5.7. Гасчетная точка Кнопка «Лобавлять объекты в молепь»	. 52
6.5.	Перемещение объектов в лереве молелей	. 52
6.6.	Распределение людей по объектам топологии	. 53
6.7.	Свойство «Направление эвакуации»	. 54
6.8.	Установка значений по умолчанию	. 55
6.9.	Установка времени начала эвакуации	. 55
6.9. 7. 1	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки	. 55 . <b>56</b>
6.9. <b>7. 1</b> 7.1.	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее	. 55 . <b>56</b> . 56
6.9. <b>7. I</b> 7.1. 7.2.	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее Параметры для упрощенно аналитической модели	. 55 . <b>56</b> . 56 . 57
6.9. <b>7. 1</b> 7.1. 7.2. 7.3.	Установка времени начала эвакуации	. 55 . 56 . 56 . 57 . 57
6.9. <b>7. 1</b> 7.1. 7.2. 7.3. 7.4.	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее Параметры для упрощенно аналитической модели Параметры для имитационно-стохастической модели Площадь проекции людей	. 55 . 56 . 56 . 57 . 57 . 58
6.9. <b>7. I</b> 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6	Установка времени начала эвакуации	. 55 . 56 . 57 . 57 . 58 . 59
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации	. 55 . 56 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61
6.9. <b>7. 1</b> 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. <b>8.</b>	Установка времени начала эвакуации	. 55 . 56 . 57 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 8.1.	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее Параметры для упрощенно аналитической модели Параметры для имитационно-стохастической модели Площадь проекции людей Площадь проекции людей Параметры движения потоков Потоки Создание пользовательских площадей проекции Создание пользовательской площади проекции	. 55 . 56 . 57 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 8.1. 9. (	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 57 . 57 . 59 . 61 . 61 . 61
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 8.1. 9. ( 9.1.	Установка времени начала эвакуации	. 55 . 56 . 57 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61 . 61 . 61
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 8.1. 9. ( 9.1. 9.2.	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее Параметры для упрощенно аналитической модели Параметры для имитационно-стохастической модели Площадь проекции людей Потощаль проекции людей Параметры движения потоков Потоки Создание пользовательских площадей проекции Создание пользовательской площади проекции Создание файлов пользовательских параметров движения потока Пример создания файла пользовательских параметров движения потока для УА модели Пример создания файла пользовательских параметров движения потока для ИС модели Пример создания файла пользовательских параметров движения потока для ИС модели	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61 . 61 . 62 . 62
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 8.1. 9.1. 9.2. 9.3.	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 8.1. 9.1. 9.2. 9.3. 9.4.	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61 . 61 . 62 . 62 . 65 . 67
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61 . 61 . 62 . 62 . 65 . 67 . 67
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8.1.</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки	. 55 56 . 57 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61 . 61 . 61 . 62 . 67 . 67 . 67
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8.1.</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее Параметры для упрощенно аналитической модели	. 55 56 . 57 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 61 . 61 . 61 . 62 . 62 . 67 . 67 . 68
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8.1.</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>8.1.</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> <li>11.1</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее	. 55 56 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 61 . 61 . 62 . 65 . 67 . 67 . 67 . 68 . 68 . 68 . 68 . 68 . 72
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> <li>11.1.</li> <li>11.1.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 10.1. 10.2. 10.3. 10.4. 11.1. 11.1.	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57 . 57
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 10.1 10.2. 10.3. 10.4. 11.1. 11.2. 11.3.	Установка времени начала эвакуации	. 55 56 . 56 . 57 . 57 . 58 . 59 . 61 . 61 . 61 . 62 . 62 . 67 . 67 . 68 . 68 . 68 . 68 . 68 . 72 . 72
6.9. 7. 1 7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 8. ( 9.1. 9.2. 9.3. 9.4. 10.1 10.2. 10.3. 10.4. 11.1. 11.2. 11.4. 11	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки	556 566 577 577 588 599 61 61 61 61 62 62 67 67 67 67 67 68 68 68 68 68 68 68 68 72 72 72 72
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> <li>11.1.</li> <li>11.2.</li> <li>11.3.</li> <li>11.4.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки Общее	556 566 577 577 589 61 61 61 61 61 62 62 67 67 67 67 67 68 68 68 68 68 68 68 72 72 72 72 72 72 72 74 74
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>8.1.</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> <li>11.5.</li> <li>11.4.</li> <li>11.5.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации Расчетные настройки	556 566 577 577 589 61 61 61 61 62 62 62 67 67 67 67 67 67 688 688 688 688 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>8. (</li> <li>8. 1.</li> <li>9. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> <li>11.5.</li> <li>11.6.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации	556 566 577 575 575 575 575 575 61 61 61 62 62 62 62 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67
<ul> <li>6.9.</li> <li>7. 1</li> <li>7.1.</li> <li>7.2.</li> <li>7.3.</li> <li>7.4.</li> <li>7.5.</li> <li>7.6.</li> <li>8. (</li> <li>9.1.</li> <li>9.2.</li> <li>9.3.</li> <li>9.4.</li> <li>10.1.</li> <li>10.2.</li> <li>10.3.</li> <li>10.4.</li> <li>11.1.</li> <li>11.2.</li> <li>11.3.</li> <li>11.4.</li> <li>11.5.</li> <li>11.6.</li> <li>11.7.</li> </ul>	Установка времени начала эвакуации	556 566 577 589 61 61 61 62 62 62 67 67 67 67 67 67 67 67 67 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72

11.9. Верификация результата расчета	79
12. Визуализация процесса эвакуации и создание анимации	79
12.1. Визуализация процесса эвакуации	79
12.2. Создание анимации	81
13. Подготовка отчетной документации	84
13.1. Автоотчеты	84
13.1.1. Создание файла автоотчета	84
13.1.2. Структура автоотчета	84
13.1.3. Создание шаолона автоотчета	85
13.1.4. Выоор шаолона автоотчета	85
13.1.6. Препроцессор	87
13.2. Форматирование	94
13.2.2. Работа с автоотчетами	98
13.2.3. Настройка параметров автоотчета	99
13.2.4. Отладочный автоотчет	.103
13.3. Таблицы в автоотчете	104
13.3.1. Список таблиц	. 105
13.3.2. Таблица «Основные параметры элементов геометрии»	. 106
13.3.3. Таблица «Распределение людей по этажам»	. 108
13.3.4. Таблица «Участки с высокой плотностью (D>0,5)»	. 109
13.3.5. Таблица «Участки с задержкой движения»	. 109
13.3.6. Таблица «Время движения при плотности потока D больше допустимой Dmax»	.110
13.3.7. Гаолица «У частки в порядке уменьшения максимальной плотности»	.110
13.3.9. Таблица «Движение через проемы»	111
13.3.10. Таблица «Время движения из помешений к выходу»	
13.3.11. Таблица «Распределение людей по объектам геометрии»	. 112
13.3.12. Таблица «Параметры участка формирования потока»	. 112
13.3.13. Таблица «Параметры движения потока на участках пути»	. 113
13.3.15. Таблица «Время движения к выходу»	.114
13.3.16. Гаолица «Расчетные точки»	.114
13.3.17. Таолица «Бремя выхода с этажеи»	.115
13.4. Отчеты	. 116
13.4.1. Создание файла отчета	116
13.4.2. Работа с отчетами	. 116
14 Попоматринасина свойство	117
14.1. Ofiliee	. 117
14.2. Синтаксис выражений в параметрических свойствах	. 117
14.3. Дополнительные возможности	. 118
14.4. Создание параметра, формулы	. 118
14.5. Редактирование значения параметрического свойства	. 119
15. Запуск программы из команлной строки	. 119
15.1. Описание	. 119
15.2. Файлы результатов расчета	. 120
15.3. Файл результатов расчета в формате .json	. 120
15.4. Файл результатов расчета в формате .csv	. 121
15.5. Фаил ключей	122
15.0. Ключи (опции) для работы с программой	. 122
15.7. Примеры	. 120
16. Лицензия и декларация разработчика	124
16.1. Hashavenue	. 124
10.2. Лицензия	124
10.5. Декларация расчета	. 120
17. Системные требования	126
18. Приложение 1. Список свойств объектов геометрии	127
19. Приложение 2. Список свойств объектов моделирования	131
20. Приложение 3. История версий	135

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ «СИТИС: ФЛОУТЕК»

## 1.1. Назначение программы

1.1.1. Программа «СИТИС: Флоутек» выполняет моделирование движения людских потоков для определения времени эвакуации в соответствии положениями нормативных документов:

- приложениями № 2, 4 методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009., с учетом изменений, вносимых в методику приказами МЧС России № 749 от 12.12.2011, № 632 от 02.12.15.
- пунктом 33 главы IV «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (Приложение к Приказу МЧС России от 10.07.2009 N 404 в ред. Приказа МЧС России от 14.12.2010 № 649)»
- Приложением В СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» от 01.01.13

## 1.2. Сокращения, используемые в документации

1.2.1. 1.2.2. ИС – имитационно-стохастическая модель движения людских потоков при эвакуации

УА – упрощенная аналитическая модель движения людских потоков при эвакуации

## 1.3. Комплектации программы

- 1.3.1. Программа в зависимости от набора выполняемых функций может поставляться пользователям в различных комплектациях.
- 1.3.2. Программа СИТИС: Флоутек 4.16 поставляется в стандартной комплектации, обозначаемой ИСМ (Интегрированная Среда Моделирования), и в расширенной комплектации, обозначаемой ПРО (ПРОфессиональная)
- 1.3.3.

## Сравнительная таблица функций программы для разных комплектаций приведена ниже.

Комплектация	Стандартная	Расширенная
Обозначение комплектации	ИСМ	ПРО
Графический интерфейс	x	х
Создание и редактирование геометрии здания	x	х
Создание и редактирование путей эвакуации	x	х
Параметризация моделей	x	х
Расчет движения людских потоков	x	х
- имитационно стохастическая модель	x	х
- упрощенная аналитическая модель	x	х
Просмотр результатов в расчетных точках	x	х
Вывод отчетной документации по моделированию	х	х
Работка с общим файлом проекта программ СИТИС	x	х
Сохранение результатов расчета в файле проекта	x	х
Консольный режим (без графического интерфейса)		х
Запуск программы с ключами в консольном режиме		х
Вывод результатов расчета во внешние файлы		х
- JSON		х
- CSV		х

## 1.4. Защита программы

1.4.1.

Программа «СИТИС: Флоутек» предоставляется пользователям в защищенном от неавторизованного копирования виде. Одной из составных частей используемой системы защиты является ключ защиты, который необходимо вставить в разъем USB-порта.

1.4.2. Если Вы используете разные ключи защиты для каждой из программ: «СИТИС: Флоутек», «СИТИС: Блок», «СИТИС: ВИМ», «СИТИС: Спринт» и «СИТИС: Фламмер» то необходимо вставлять только один ключ для той программы, с которой планируете работать. Если есть необходимость на одном компьютере одновременно работать в разных программах, то поставщик программы может записать лицензии для разных программ в один ключ.

## 2. СОЗДАНИЕ И ОТКРЫТИЕ ПРОЕКТА

## 2.1. Управление проектом

- 2.1.1. Пункт меню «Файл → Новый» создает новый проект (сцену) Флоутек 4.хх. Созданный файл проекта имеет расширение «fsim» и может быть открыт также программой Блок 4.хх, ВИМ 4.хх или Спринт 4.хх.
- 2.1.2. Для сохранения созданной сцены нажать кнопку «Сохранить»<sup>□</sup>. Для сохранения текущей сцены с новым именем необходимо выбрать пункт меню Файл → Сохранить как.
- 2.1.3. Файл может быть сохранен с расширением .fsim или .fmft.
- 2.1.4. Формат fsim универсальный формат, который содержит информацию о топологии и расчетах, выполненных в программах Флоутек 4.хх, Блок 4.хх, ВИМ 4.хх и Спринт 4.хх.
- 2.1.5. Формат .fmft хранит информацию о топологии и расчетах, выполненном в программе Флоутек 4.хх. Файл с расширением .fmft (файла проекта поточной модели эвакуации) может работать только с программой Флоутек 4.хх.
- 2.1.6. Загрузка уже созданной сцены производится нажатием кнопки «Открыть» 🧯 .

#### 2.2. Разбиение файла проекта на тома

- 2.2.1. Для уменьшения объема файла проекта можно разделить его на несколько томов. Например, для вопроса в техническую поддержку достаточно тома 1 со структурами данных. Для того чтобы разбить файл на тома нужно выбрать пункт меню Файл → Разбить проект на тома.
- 2.2.2. Файл проекта может разделяться на несколько томов:
- 2.2.3. [Имя проекта].01.fsim в данном томе хранятся структуры исходных данных
- 2.2.4. [Имя проекта].02.fsim в данном томе хранятся файлы подложек
- 2.2.5. [Имя проекта].03.fsim в данном томе хранятся результаты расчета
- 2.2.6. [Имя проекта].04.fsim в данном томе хранится анимация

Если все тома (или часть томов) находится в одной папке, то при открытии одного из них будет автоматически собран файл проекта, содержащий доступные части томов

## 2.3. Информация о проекте

Просмотр информации о проекте осуществляется с помощью пункта меню Файл — Информация о проекте.

Има проекта:	Пример_2_Лестияцы	Имя	Pase-ep, KE	Создан	Изменен	Сборка	Код лицензии
Размер данных	4071 K.Saler	Топология	470	30.09.2016 11:27.41	30.09.2016 11:27:41	0	95549100000047A6
Passan passare	0KEater	SITIS: Flowtech	337	30.09.2016 11:27:41	01.10.2016 21:28:34	3	95549100000047A6
	o HE a	SITIS: Block	69	30.09.2016 12.48:00	01.10.2016 21:30:54	2	95549100000047A6
Размер анье-зацья	0 KEakr	SITIS: Sprint	88	01.10.2016 21:35:09	01.10.2016 21:35:09	0	
Контрольных точек:	20	Pacver Flowtech	516	01.10.2016 21:28:34	01.10.2016 21:28:34	0	
Сценкаринов	2	Pacver Block	2588	01.10.2016 21:30:54	01.10.2016 21:30:54	0	

2.3.2. 2.3.3.

2.2.7.

2.3.1.

#### В строке «Имя проекта» отображается наименование проекта

- 2.3.4. В строке «Размер данных» указывается размер данных файла проекта
- 2.3.5. В строке «Размер подложек» указывается размер подложек в файле проекта
- 2.3.6. В строке «Контрольных точек» указывается количество расчетных точек в файле проекта.
- 2.3.7. В строке сценариев указывается количество сценариев в файле проекта.
- 2.3.8. В таблице справа указывается:
- 2.3.9. в столбце «Имя» имя типа данных
- 2.3.10. в столбце «Размер» размер данных
- 2.3.11. в столбце «Создан» дата создания
- 2.3.12. в столбце «Изменен» дата последнего изменения
- 2.3.13. В столбце «Сборка» количество расчетов
- 2.3.14. В столбце «Код лицензии» номер ключа защиты
- 2.3.15. **Примечание:** обратите внимание, что информация обновляется только при загрузке файла проекта

## 2.4. Открытие проекта, сохраненного в старой версии расчетной программы

- 2.4.1. Программа СИТИС: Флоутек 4.хх может открывать проекты, созданные в старых версиях. При сохранении проект будет сохранен в новом формате.
- 2.4.2. **Примечание**: Обратите внимание, что файл, выполненный или пересохраненный в версии 4.хх, нельзя открыть в более ранней версии.

## 2.5. Изменение групп мобильностей

2.5.1.

При работе с файлом проекта в некоторых случаях нужно изменить группу мобильности (например, если файл создан в версии программы ниже 4.00 или файл проекта содержит группу мобильности, которой нет на данном ПК). Изменить группу мобильности можно при помощи окна «Изменение группы мобильности», которое открывается автоматически при открытии файла проекта, если в нем используется группа мобильности, данных для которой нет на данном ПК.

Јољекты с неиз	вестной группой мобильности	2 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Объект	Текущая группа мобильности	Заменить на группу мобильности
Люди_31	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_34	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Сцена	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_36	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Проход_50	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_37	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Проход_48	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_03	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_01	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Проход_21	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_06	M1	[101 М УА ИС Обычный поток]
Люди_07	М1	[101 М УА ИС Обычный поток]

2.5.2. 2.5.3. 2.5.4.

2.5.5.

- В колонке «Объект» указывается объект, в котором необходимо изменить группу мобильности.
- В колонке «Текущая группа мобильности» указывается группа мобильности, которую нужно измененить.
- 2.5.6. В колонке «Заменить на группу мобильности» в выпадающем списке указываются параметры потока, на которые необходимо выполнить замену.

В выпадающем списке «Автозамена для методики расчета» нужно выбрать модель (УАМ или ИСМ). После выбора модели из файла автозамен в колонке «Заменить на группу мобильности» для выбранной модели будет отображаться нужная группа группа мобильности.

## 2.5.8.

2.5.7.

Кнопка «Открыть файл автозамен» открывает файл автозамен устаревших групп мобильностей на новые параметры движения людских потоков.

📄 mgreplace — Блокнот	3
Файл Правка Формат <u>В</u> ид <u>С</u> правка	
; Файл автозамен устаревших групп мобильности на новые параметры потоков ; Формат файла ; Методика расчета Имя старой группы мобильности Номер нового параметра движения ; Методика расчета: УА или ИС ; Имя старой группы мобильности: Какую группу мобильности необходимо заменить ; Номер нового параметра движения: номер параметров потока из файлов в папках data ref и data user УА M1 101 УА M2 122 УА M3 123 УА M4 124 ИС  M1 101 ИС  M2 101 ИС  M3 101 ИС  M4 101	*

2.5.9.

2.5.14.

2.5.10. Формат файла имеет следующий вид:

- Методика расчета/Имя старой группы мобильности/Номер нового параметра движения. 2.5.11.
- Например, УА|М1|101. 2.5.12.

Примечание: Красным прямоугольником отмечено место в файле, где нужно вводить 2.5.13. значения для автозамен.

> Важно! Обратите внимание, что в поле «Методика расчета» нужно использовать только значения УА или ИС. В поле «Номер нового параметра движения» желательно использовать числовое значение (номер параметров потока). Числовое значение – это начало названия файла с параметрами движения людских потоков, который находится в папках data ref или data user. Например, [101 М ИС обычный поток].json

#### После редактирования файла автозамен нужно нажать на кнопку «Обновить» 2.5.15.

2.6.1.

#### 2.6. Автоматическое восстановление некорректно сохраненных проектов

В некоторых случаях проект может быть сохранен некорректно из-за ошибок в программе или внешних обстоятельств – например, при непредвиденном отключении питания или завершения работы программы через диспетчер задач во время процесса сохранения. В таких проектах один или несколько файлов с данными могут быть повреждены. При открытии такого проекта программа пытается восстановить все данные и выводит сообщение о том, какие файлы не удалось загрузить. Рекомендуется сохранить восстановленный проект под другим именем и при повторении ошибки обратиться в службу технической поддержки.

«СИТИС: Блок»,

## 2.7. Последовательность работы с проектом в программах СИТИС

2.7.1. Работа в программах «СИТИС: Флоутек», «СИТИС: Спринт» выполняется с одним и тем же файлом проекта. Нужно построить геометрию в одной из расчетных программ («СИТИС: Флоутек», «СИТИС: Блок» или «СИТИС: ВИМ»), сохранить проект и продолжать работать в других программах именно с этим же файлом - не нужно для каждой программы сохранять его с новым именем.

- При этом с файлом проекта в разных программах нужно работать последовательно: 2.7.2. открыть файл, например, в «СИТИС: Флоутек», внести коррективы, сохранить изменения, закрыть, затем открыть в другой программе и т.д.
- Программа не позволит открыть уже открытый в другой программе файл. Появится 2.7.3. сообщение об ошибке:

и

«СИТИС: ВИМ»



2.7.4.

## 3. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

## 3.1. Последовательность действий при работе с программой

- 3.1.1. Работа с программой разделяется на этапы:
   3.1.2. создание геометрии, содержащей помещения, коридоры, расчетные точки, двери и другие элементы;
- 3.1.3. создание модели (сценария эвакуации): указание количества людей в помещениях, направление потоков людей из помещений в определенные выходы;
- 3.1.4. расчет времени эвакуации;
- 3.1.5. создание отчета.

## 3.2. Управление объектами

3.2.1. Управление объектами (создание, редактирование, удаление) в программе осуществляется, как правило, несколькими способами:

- 3.2.2. посредством выбора соответствующего пункта основного меню:
- Файл Правка Вид Геометрия Эвакуация Расчет Отчет Сервис Справка 3.2.3.

 посредством выбора соответствующего пункта контекстного меню дерева объектов или сцены:



3.2.5. 3.2.6.

3.2.4.

- нажатием соответствующих кнопок на панели инструментов:



3.2.8. Далее в настоящем документе при описании работы с объектами будет упоминаться только один из возможных способов управления ими.

## 3.3. Редактирование свойств объектов

- 3.3.1. Каждый объект имеет ряд свойств, описывающих этот объект. Они выводятся в специальной таблице свойств объектов, расположенной в нижней части вкладок «Объекты», «Геометрия» и «Моделирование». Свойства бывают редактируемые (те, которые пользователь может изменять по своему усмотрению) и не редактируемые (выводятся для информации). Свойства объекта выводятся в таблицу свойств при его выделении на сцене или в дереве объектов.
- 3.3.2. Для изменения значения какого-либо свойства нужно выбрать его в таблице, ввести новое значение и нажать клавишу Enter, при этом программа проверит корректность вводимых данных. Для редактирования некоторых свойств необходим вывод на экран дополнительных таблиц и диалогов. В правом углу поля таких свойств имеется кнопка, по нажатию которой на экран вызывается соответствующий диалог.
- 3.3.3. Также некоторые объекты имеют свойства, которые могут принимать только одно из нескольких строго определенных значений. Значения выбираются из выпадающего списка, который появляется после щелчка на раскрывающей кнопке в правом углу поля. Для установки нового значения редактируемого свойства в выпадающем списке необходимо выделить нужную строку и нажать клавишу Enter.

## 3.4. Поиск объектов

3.4.1. На вкладках «Геометрия» и «Моделирование» объект в дереве можно найти с помощью выпадающего списка «Поиск объекта», расположенного над панелью вкладок.

Понск объекта	1
Объект Геометрыя Модельрованые Р	Результаты   Автоотчеты   Отчеты   Анынашка
E E	

- 3.4.2.
- 3.4.3. Если в этом списке выбрать (или ввести) имя искомого объекта, то он автоматически выделится в дереве объектов и на сцене.
- 3.4.4. Чтобы найти объект геометрии/модели на сцене (на вкладках «Геометрия» и «Моделирование»), нужно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по нему на сцене отобразится искомый объект.

#### 3.5. Описание вкладок

## 3.5.1. Объект

3.5.1.1. Вкладка «Объект» - на вкладке «Объект» отображается объект соответствующий объекту «Здание», параметры и формулы.

Объект Геометрия	Моделирование	Результаты	ABTOOT
Здание		10 U U U	
Название			
Здание кинотеатра			
Описание			
Тестовый пример			~
			-
<.			
Параметры			
sG sX #F 🗙			
🖃 Параметры геом	етрии		
SGA			
<ul> <li>Параметры моде</li> </ul>	елирования		
E- CA			
L #AA			
Свойство	Значение		
Название	\$EA		
Описание	количеств	зо человек	
Тип величины	чел		
Значение	50		

- 3.5.1.2.
- 3.5.1.3. Для объекта (здания) в поле «Название» указывается наименование здания
- 3.5.1.4. Для объекта (здания) в поле «Описание» указывается описание (комментарий) для объекта (здания).
- 3.5.1.5. О параметрических свойствах подробно описано в разделе 14 Параметрические свойства

#### 3.5.2. Геометрия

3.5.2.1. Вкладка «Геометрия» содержит объекты геометрии, которые отображаются в виде дерева. При выборе объекта под деревом в таблице отображаются свойства выбранного объекта.

19 E		
🖻 📑 Этаж_01		
В- Выход_01		- 61
BEANDL UZ		E
R-B Лемеларшевая	лестныца с тамбиром	
. Ξ Корндор 01		
🕀 🚍 Корндор_04		
Е Ξ Коридор_05		
Коридор_06		
- nopratop_or		
- Ξ Корндор_08		•
Свойство	Descences	
Свойство Тип объекта	Значению	
Свойство Тип объекта Название	3noversee Blacks Blacks_02	
Свойство Тип объекта Название Длина, м	Значение Векод Векод_02 0,77	
Свойство Тип объекта Название Длина, м Ширина, м	Значение Векод Векод_02 0,77 1,96	
Свойство Тип объекта Название Длина, м Ширина, м Высота, м	Значение Векод_02 0,77 1,96 3	
Свойство Тип объекта Название Длина, м Ширина, м Высота, м Уровень, м	Значение Векод_02 0,77 1,96 3 0	
Свойство Тип объекта Название Длина, м Ширина, м Высота, м Уровень, м Зазор, м	Значение Вьохад_02 0,77 1,96 3 0 0	
Свойство Тип объекта Название Длина, м Ширина, м Высота, м Уровень, м Зазор, м Выноска	Значение Вьоха_02 0,77 1,96 3 0 0 0 Да	

- 3.5.2.2.
- 3.5.2.3. Создание и редактирование объектов выполняется на вкладке «Геометрия». Создание геометрии описано в п. 5 Работа с объектами геометрии
- 3.5.2.4. **Примечание:** Обратите внимание, что в проекте может быть только одна топология с одним только зданием. При загрузке файлов с несколькими топологиями появляется окно выбора топологии. Остальные топологии будут удалены.

Геометрия Геометрия Геометрия	_01 _02 _03 _04	
Геометрия Геометрия	_05 _06	
		_

## 3.5.2.5.

## 3.5.3. Моделирование

3.5.3.1. Вкладка «Моделирование» содержит сценарии эвакуации. Модель строится из объектов геометрии. Доступные объекты: «Этаж», «Выход», «Лестница», «Помещение», «Коридор», «Проход», «Расчетная точка» и «Люди».

	SHORE PESSIBILITER METODI
13 🗙 🔍 🗐 🛒 🖾 - 詩	1 °• • • 👽 🐺 🔠
<ul> <li>Влокирован выход 3</li> <li>Молопь Блокирован в</li> <li>Этаж_01</li> <li>Этаж_02</li> <li>Этаж_03</li> <li>Этаж_04</li> <li>Звакузция во все выходы</li> </ul>	sevar 3
1	
Выхад "Выхад_02". Расчетное вре Время скопления: 1,49 мын	мя эвакуация: 3,55 мин
Алгоритм расчета: Имитационно-с Расчет модели: Звакуация во все	токастическая модель
A	*****
выход "Выход_01". Расчетное вре Время скопления: 0,48 мян	мя эвакуацияс 2,90 мин
выход Выход_011. Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин п. ип. опи п. Свойство	мя звакуация: 2,90 ман
выход Выход ОГ. Расчетное вре Время скопления: 0,48 мын п. ип. опи п. Свойство Тип объекта	ня звакуация: 2,90 мин от Значение Модель
выход "Выход_01": Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Название	нея звакуация: 2,90 нин 
выход твыход 0111 Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Название Назначение	нея звакуация: 2,90 нин 271 Значение Модель Модель Расчет звакуация
выход "Выход_01": Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Название Назначение Тип модели	нея звакуациях 2,90 нин 3начение Модель Модель Бложирован выход 3 Расчет звакуация Движение лодских потоков
выход "Выход_01". Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Название Назначение Тип модели Подтип модели	нея звакуациях 2,90 нин Значение Модель Модель Расчет звакуация Движение лодских потоков Инигационно-стохастическая
выход, "Выход_01", Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Название Назначение Тип модели Подтип модели Максиенальная длина участка, м	нея звакуациях 2,90 нин 3начение Модель Модель Денжение лодских потоков Инигационно-стохастическая 1
выход, от Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Назвачие Назначение Тип модели Подтип модели Максиенальная длина участка, м Шаг времени расчета, с	нея звакуациях 2,90 нин Значение Модель Модель Модель Движение лодских потоков Инигационно-стохастическая 1 0,3
выход, от Расчетное вре Время скопления: 0,48 мин Свойство Тип объекта Назвачие Назначение Тип модели Подтип модели Максиенальная длина участка, м Шаг времени вывода результатов	нея звакуациях 2,90 нин Значение Модель Модель Модель Сокнорован выход 3 Расчет звакуация Движение людских потоков Инигационно-стохастическая 1 0,3 2,1

- 3.5.3.2.
- 3.5.3.3. Построение расчетных моделей описано в п. 6 Создание моделей

## 3.5.4. Результаты

3.5.4.1. Вкладка «Результаты» содержит данные, полученные в процессе расчета; если расчет не выполнялся, то вкладка содержит только заголовки сценариев.

3.5.4.2.

Јољект   Геометрия   Моде.	лирование	Результаты	Автоол 4	
💣 🙆 ! 🤏 🐘				
Расчет Зависимости				
А Партность	<mark>.</mark> век, проше	дших через ра	счетную то	)4P
<ul> <li>Эвакуация во все вы</li> <li>Эвакуация во все вы</li> <li>С Количество чело</li> <li>Плотность</li> </ul>	ыходы век, проше	дших через ра	счетную то	)41
<ul> <li>Эвакуация во все вы</li> <li>Эвакуация во все вы</li> <li>Сличество чело</li> <li>Плотность</li> </ul>	ыходы век, проше	дших через ра	счетную то	
<ul> <li>Эвакуация во все вы</li> <li>Эвакуация во все вы</li> <li>Свойство</li> </ul>	ыходы век, проше  Значе	дших через ра ние	счетную то	
Эвакуация во все вы     Свойство     Название	ыходы ывек, проше  Значе Блоки	дших через ра ние прован выход 3	счетную то	
Эвакуация во все вы     Эвакуация во все вы     Плотность     Плотность     Свойство     Название Время скопления, мин	ыходы ывек, проше  Значе Блоки 5,95	дших через ра ние прован выход 3	счетную то	

3.5.4.3.

- На вкладке «Результаты» приводятся значения в расчетных точках и графики. Также на этой 3.5.4.4. вкладке можно посмотреть визуализацию процесса эвакуации из здания (см. п. 11 Результаты расчета).
- Здесь же находится кнопка «Расчетные точки» 🧆 для отображающее в расчетных точках 3.5.4.5. результаты расчета, выполненных в программах Флоутек 4.хх, Блок 4.хх и ВИМ 4.хх (см. п. 11.8 Окно «Расчетные точки»).

#### 3.5.5. Автоотчеты

3.5.5.1. Вкладка «Автоотчеты» содержит автоотчеты, полученные в процессе формирования автоотчета; если автоотчет не формировался, то вкладка пуста.

исъект   Геометри	я Моделирование Результаты Автоотче
Пример_2_/	Пестницы_Флоутек_01 Пестницы_Флоутек_02
Свойство	Значение
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Создан	15:22:21 28.09.2016
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Создан	15:22:21 28.09.2016
Изменен	Нет
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Создан	15:22:21 28.09.2016
Изменен	Нет
Удален	Нет

- 3.5.5.2.
- Здесь же находится кнопка «Создать отчет» 📴 для формирования отчета для выполненного 3.5.5.3. расчета (см. п. 13.1 Автоотчеты).

## 3.5.6. Отчеты

3.5.6.1. Вкладка «Отчеты» содержит ссылки на отчеты, полученные в процессе формирования отчета; если отчет не формировался, то вкладка пуста.

T: V of 1%	
Пример_2_/	Пестницы_Флоутек_01 Пестницы_Флоутек_02
Свойство	Значение
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Создан	15:22:21 28.09.2016
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Создан	15:22:21 28.09.2016
Изменен	Нет
Свойство	Значение
Файл	C:\Users\Николаева\Documents\Siti
Создан	15:22:21 28.09.2016
Изменен	Нет
Удален	Нет

- 3.5.6.2.
- 3.5.6.3. Создание отчета описано в п. 13.4.1 Создание файла отчета.

## 3.5.7. Анимация

3.5.7.1. Вкладка «Анимация» содержит снимки и ролики, полученные в процессе визуализации; если снимки и ролики не были добавлены, то на вкладке будут только пустые папки «Снимки» и «Ролики»



3.5.7.2. 3.5.7.3.

Создание анимации описано в п. 12.2 Создание анимации.

## 3.6. Настройка интерфейса программы

#### 3.6.1. Настройка цвета основных элементов приложения

- 3.6.1.1. Существует возможность индивидуальной настройки цветовой гаммы интерфейса программы. В окне «Настройка интерфейса», которое вызывается с помощью пункта главного меню Сервис → Настройка интерфейса, на вкладке «Общие» предусмотрен выбор трех основных цветов элементов приложения:
- 3.6.1.2. «Основной цвет» это цвет окон и панелей
- 3.6.1.3. «Градиент 1» это цвет ярлыка активной вкладки
- 3.6.1.4. «Градиент 2» это цвет ярлыка неактивной вкладки.
- 3.6.1.5. Щелчком мыши на цветном квадрате напротив соответствующего элемента приложения вызывается окно «Цвет» для выбора цвета. В этом окне нужно выбрать мышью нужный цвет и нажать на кнопку «OK».
- 3.6.1.6. С помощью кнопки «Определить цвет» вызывается дополнительное окно для выбора цвета.
- 3.6.1.7. Для изменения цветов элементов приложения должна быть включена галка «Использовать настраиваемые цвета».

#### 3.6.2. Назначение «горячих клавиш»

3.6.2.1. Пользователь может назначить горячие клавиши на нужные действия программы. Назначение горячих клавиш выполняется в окне «Настройка интерфейса», которое вызывается с помощью пункта главного меню Сервис → Настройка интерфейса, на вкладке «Горячие клавиши»:

деиствие	Горячая клавиша
Вид сцены	
Строительные оси	Alt+A
🗾 30 вид	Ctd+B
Т Текст	Ctrl+U
😓 Видимость объектов	Ctd+W
🖯 Подложка	Alt+A
🛄 Сетка	Alt+B
Показать область	AII+C
🕺 Люди в помещениях	
Д Выноски	
а, Размеры	
👖 Вид от первого лица	
🕏 Увеличить	
😑 Уменьшить	
🕖 Показать все	
🔕 Показать все объекты	
Линия масштаба	
Граница этажа	
🚺 Отображать путь	
🛃 Участки пути	

3.6.2.2. 3.6.2.3.

В левом столбце перечислены действия, сгруппированные по разделам: вид сцены, работа со сценарием, открыть окно, настройка привязки, экспорт, создание объектов, работа с подложкой,

работа с объектами, режимы рисования. В правом столбце пользователь может задать для действия горячую клавишу.

- Выбрав действие в левом столбце, пользователь устанавливает курсор в правом столбце 3.6.2.4. напротив этого действия и либо выбирает необходимое сочетание клавиш из выпадающего списка, либо нажимает нужное сочетание на клавиатуре.
- После назначения горячей клавиши для действия во всплывающей подсказке к действию 3.6.2.5. появляется назначенное сочетание клавиш:



3.6.2.6.

В качестве горячих клавиш могут быть выбраны сочетания латинских букв с клавишей CTRL (за 3.6.2.7. исключением зарезервированных системой сочетаний, например, CTRL+Z), сочетания латинских букв с клавишей ALT и клавиши F1...F12.

## 4. УПРАВЛЕНИЕ ВИДОМ СЦЕНЫ

#### 4.1. Изменение масштаба изображения и перемещение сцены

4.2.1.

	Действие	Кнопка панели инструментов	Пункт главного меню	Мышь
4.1.2.	Увеличить масштаб	«Увеличить» 📀	Вид → Увеличить	повернуть колесико от себя
1.3.	Уменьшить масштаб	«Уменьшить» Θ	Вид → Уменьшить	повернуть колесико на себя
.1.4.	Показать все	«Показать все» 💷	Вид → Показать все	
.1.5.	Отобразить выделенную область	«Показать область» 😰		
.1.6.	Показать все объекты	«Показать все объекты»	Вид → Показать все объекты	
.1.7.	Переместить сцену	«Переместить» 💠		нажать колесико и переместить указатель мыши

Чтобы отобразить на сцене некоторую область топологии, нажмите на кнопку «Показать

область» 😰, выделите курсором мыши с нажатой правой кнопкой нужную область.

- Кнопка «Показать все объекты» 🥙 масштабирует и сдвигает изображение таким 4.1.9. образом, чтобы были видны все объекты сцены при максимальном увеличении.
- Если включено отображение строительных осей нажата кнопка «Показать оси» 🕮 то 4.1.10. изображение масштабируется таким образом, чтобы при максимальном увеличении были видны не только все объекты сцены, но и оси.

## 4.2. Отключение видимости объектов на сцене

Включение/выключение видимости объектов на сцене выполняется с помощью кнопки

«Видимость объектов» 🌁 ссли кнопка нажата, то на сцене отображаются объекты; иначе – объекты на сцене не видны.

С помощью контекстного меню данной кнопки, которое вызывается нажатием правой 4.2.2. кнопки мыши, можно отключать видимость группы типовых объектов: если напротив типа объекта стоит флаг, то эти объекты отображаются на сцене; иначе – объекты данного типа на сцене не видны.

## 4.3. Трехмерное изображение сцены

4.3.1.

# Включение/выключение трехмерного изображения сцены выполняется с помощью кнопки «3D вид» .

## 4.3.2.

Трехмерное изображение сцены:



## 4.3.3.

4.3.4.

#### Управление камерой:

	Действие	Способы управления
4.3.5.	Поворот камеры	перемещение мыши с нажатой правой кнопкой
4.3.6.	Перемещение камеры	перемещение мыши с нажатыми колесиком и клавишей Ctrl
4.3.7.	Изменение расстояния от камеры до сцены	вращение колесика мыши

#### 4.3.8.

Настройка дополнительных параметров 3D вида выполняется органами управления диалогового окна «Настройки 3D», вызываемого с помощью команды меню Вид → Настройка 3D.

1	
2	
Расстояние между этажами	но вертикали:
Открыть этажи	Закрыть этажи
	2
По прозрачные стены	
Изменять высоту потока	а в зависимости от плотност
<ul> <li>A second s</li></ul>	эксимаанной плотности:

#### 4.3.9.

- 4.3.10. Ползунки «Расстояние между этажами по горизонтали» и «Расстояние между этажами по вертикали» используются при отображении всего здания. Их положение можно выбрать таким образом, чтобы изображения этажей не заслоняли друг друга.
- 4.3.11. Признак «Прозрачные стены» делает стены объектов прозрачными.
- 4.3.12. Флаг «Изменять высоту потока в зависимости от плотности» позволяет более наглядно выполнять визуализацию: более высокие значения плотности будут отображаться более высоким прямоугольником. Если флаг снят, при любых значениях потока прямоугольники будут иметь одинаковую высоту.
- 4.3.13. При просмотре многоэтажного здания отображение границы этажей может затруднять восприятие. В случае необходимости отключите изображение границ этажей снятием флажка в главном меню Вид →Границы этажа.
  - При заторможенном отображении 3D вида, при перегрузке сцены большим количеством объектов можно включить отображение объектов только выбранного типа (см. п.4.2.2).

## 4.4. Вид от первого лица

4.4.1. Включение/выключение режима просмотра сцены от первого лица производится с помощью кнопки «Вид от 1-го лица»



4.4.2. 4.4.3.

4.3.14.

При нажатии на кнопку «Вид от первого лица» камера устанавливается в центр того элемента топологии, который был выделен до нажатия кнопки.

4.4.4. Управление камерой:

	Действие	Способы управления
4.4.5.	Поворот камеры	перемещение мыши с нажатой правой кнопкой
		клавиши A, D
4.4.6.	Шаг вперед/назад	клавиша W/S

4.4.6. 4.4.7.

Настройка дополнительных параметров вида от первого лица выполняется органами управления диалогового окна «Настройки 3D», вызываемого с помощью команды меню Вид → Настройка вида от первого лица.



#### 4.4.8.

## 4.5. Текстовая информация

4.5.1.

В качестве текстовой информации на сцене отображаются наименования объектов топологии. Для включения отображения текстовой информации нажмите кнопку «Текст» **Т**.

## 4.5.2. 4.5.3.

4.5.5.

Есть возможность изменить положение текста на сцене (см. пп.5.7.3 и 5.7.7). В окне «Настройки» на вкладке «Текст» (пункт основного меню Сервис → Настройка интерфейса) можно переопределить размер и стиль шрифта: определить нужно пи отображать

интерфейса) можно переопределить размер и стиль шрифта; определить, нужно ли отображать рамку вокруг теста и назначить прозрачность фона текста.

4.5.4. Цвет шрифта, рамки и фона редактируются в окне «Настройки» на вкладке «Цвет» (пункт основного меню Сервис → Настройка интерфейса).

При необходимости можно включить отображение подписей для объектов отдельных

типов. Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке «Текст» **Г**, в появившемся контекстном меню снимите флажки у тех типов объектов, которые не должны отображаться на сцене.



#### 4.5.6.

## 4.6. Выноски

- 4.6.1. Для каждого объекта топологии можно создать на сцене выноску с его именем с помощью свойства «Выноска»: если его значение равно «да», то выноска создается; иначе не создается.
  - 4.6.2. Для каждого типа объекта можно назначить значение свойства «Выноска» по умолчанию в окне «Настройки» на вкладке «Умолчания» (пункт основного меню Сервис → Настройка интерфейса): если напротив свойства «Создавать выноски» стоит галка, то при создании объекта значение свойства будет равно «да»; иначе «нет».

- 4.6.3. Значение свойства «Выноска» редактируется тремя способами:
  - в таблице свойств объекта;
  - с помощью кнопки «Создать/удалить выноски» На верхней панели инструментов: нужно нажать кнопку и выбрать на сцене объект, в результате этого значение соответствующего свойства объекта примет значение «да» или «нет» в зависимости от режима работы кнопки (см. п.4.6.5);
- 4.6.4. с помощью контекстного меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши на объекте в дереве объектов или на сцене. При этом действие (создание/удаление выноски), выполненное для родительского объекта, распространяется на все его дочерние объекты. Таким образом, одним движением можно создать/удалить выноски для всех объектов помещения, коридора, лестницы, этажа, геометрии, сценария..
- 4.6.5. Кнопка «Создать/удалить выноски» 🎽 работает в двух режимах, которые выбираются в ее контекстном меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши на кнопке.



- 4.6.7. В режиме «Создать выноску» кнопка присваивает свойству «Выноска» значение «да»; в режиме «Удалить выноску» значение «нет».
- 4.6.8. Для отображения на сцене созданных выносок нажмите кнопку «Выноски» 📩 на верхней панели инструментов.



4.6.9. 4.6.10.

4.6.6.

При необходимости можно включить отображение выносок для объектов отдельных типов. Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке «Выноски» —, в появившемся контекстном меню снимите галки у тех типов объектов, для которых не нужно отображать выноски.



4.6.11.

- 4.6.12. Цвета шрифта и линии выноски, полей и рамки рабочей сцены редактируются в окне «Настройки» на вкладке «Цвет» (пункт основного меню Сервис → Настройка интерфейса).
- 4.6.13. Обратите внимание, что при наличии большого количества объектов на экране, на полях для выносок может не хватать места для расположения всех выносок. В таком случае отображаемые выноски выбираются случайным образом. Для отображения выносок необходимо приблизить нужный участок сцены. Если требуется создать изображение с выносками для всех объектов этажа, то может понадобиться создавать отдельные изображения разных частей этажа.

## 4.7. Размеры

- 4.7.1. Для каждого объекта топологии можно создать на сцене подпись его размеров (длина, ширина) с помощью свойства «Размеры»: если его значение равно «да», то подпись размеров создается; иначе не создается.
- 4.7.2. Для каждого типа объекта можно назначить значение свойства «Размеры» по умолчанию в окне «Настройки» на вкладке «Умолчания» (пункт основного меню Сервис → Настройка интерфейса): если напротив свойства «Создавать размеры» стоит галка, то при создании объекта значение свойства будет равно «да»; иначе «нет».
  - Значение свойства «Размеры» редактируется тремя способами:
    - в таблице свойств объекта;
    - с помощью кнопки «Создать/удалить размеры» на верхней панели инструментов: нужно нажать кнопку и выбрать на сцене объект, в результате этого значение соответствующего свойства объекта примет значение «да» или «нет» в зависимости от режима работы кнопки (см. п.4.7.5);
- 4.7.4. с помощью контекстного меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши на объекте в дереве объектов или на сцене. При этом действие (создание/удаление размеров), выполненное для родительского объекта, распространяется на все его дочерние объекты. Таким образом, одним движением можно создать/удалить размеры для всех объектов помещения, коридора, лестницы, этажа, топологии, сценария.
- 4.7.5. Кнопка «Создать/удалить размеры» 🋋 работает в двух режимах, которые выбираются в ее контекстном меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши на кнопке.



- В режиме «Создать размеры» кнопка присваивает свойству «Размеры» значение «да»; в режиме «Удалить размеры» значение «нет».
  - Для отображения на сцене созданных подписей размеров нажмите кнопку «Размеры» 🧸 на верхней панели инструментов.



4.7.3.

4.7.6. 4.7.7.

4.7.8.

4.7.10. При необходимости можно включить отображение размеров для объектов отдельных типов. Щелкните правой кнопкой мыши на кнопке «Размеры» **а**, в появившемся контекстном меню снимите галки у тех типов объектов, для которых не нужно отображать размеры.



4.7.11. 4.7.12.

Цвета шрифта и линии редактируются в окне «Настройки» на вкладке «Цвет» (пункт основного меню Сервис — Настройка интерфейса).

4.7.13. Обратите внимание: при наличии большого количества объектов на экране, чтобы не создавать большой путаницы в размерах, маленькие размеры скрываются. Для отображения маленьких размеров необходимо приблизить нужный участок сцены. Если требуется создать изображение с размерами всех объектов этажа, то может понадобиться создавать отдельные изображения разных частей этажа.

## 4.8. Строительные оси

- 4.8.1. Для включения отображения строительных осей нажмите на кнопку «Строительные оси» .
- 4.8.2. Настройка параметров строительных осей производится в следующей последовательности:
- 4.8.3. нажмите кнопку «Строительные оси» , указатель мыши примет вид двух ортогональных стрелок; установите указатель мыши в точку, от которой будет выполняться построение осей и нажмите левую кнопку мыши
- 4.8.4. произведите настройку параметров осей в появившемся диалоговом окне «Параметры строительных осей»: для добавления осей введите в соответствующие полях их количество, интервал между ними (в миллиметрах) и нажмите кнопку «Добавить»; посредством нажатия кнопки «Удалить» удаляется последняя ось в списке. После настройки параметров нажмите кнопку «ОК».

0	14	1 0.	14
А A	О	1	О
	ство: Шаг, мм:	Количеств	о: Шаг, мм: 4000
Количес <b>В</b>	4000	5	1
Количес	4000	5	10075

#### 4.8.5.

## 4.9. Масштабная сетка

4.9.1. 4.9.2. Для включения отображения масштабной сетки нажмите кнопку «Сетка» 🕮.

Масштабная сетка привязана к строительным осям. Шаг масштабной сетки можно изменить на вкладке «Сетка» диалогового окна «Настройка интерфейса», которое можно открыть с помощью пункта главного меню Сервис → Настройка интерфейса.

## 4.10. Линия масштаба

4.10.1.

В правом верхнем углу рабочего поля отображается масштабный отрезок.



#### 4.10.2. 4.10.3.

4.11.1.

3. Отображение линии масштаба настраивается с помощью снятия/установки флажка в пункте главного меню Вид → Линия масштаба.

## 4.11. Настройка размера расчетной точки на сцене

Иногда (в зависимости от установленного масштаба этажа) изображение расчетной точки на сцене оказывается несоизмеримым с размерами остальных объектов сцены.

0	

4.11.2. 4.11.3.

В таком случае можно настроить размер значка объекта «Расчетная точка»: выбрав пункт меню Сервис → Настройка интерфейса, открыть вкладку «Умолчания», потом – вкладку «Точки»; здесь положение бегунка «Размер значка» регулирует размер изображения расчетной точки на сцене.

## 5. РАБОТА С ОБЪЕКТАМИ ГЕОМЕТРИИ

## 5.1. Общее

- 5.1.1. Для размещения на сцене объектов геометрии в правой части окна программы должна быть выбрана вкладка «Геометрия».
- 5.1.2.

Окно программы в режиме рисования геометрии:



5.1.3. 5.1.4.

5.1.6.

5.1.14.

После выбора нужного инструмента графический редактор переходит в режим рисования. Объекты геометрии рисуются с помощью мыши: выберите нужный инструмент и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, нарисуйте контур объекта в области графического редактора.

- 5.1.5. Для выполнения различных действий над объектом его предварительно необходимо выделить. Объект на сцене можно выделить:
  - щелчком левой кнопки мыши на этом объекте
- 5.1.7. выбрав имя объекта в дереве на вкладках «Геометрия», «Моделирование» в правой части главного окна редактора.
- 5.1.8. Группу объектов можно выделить:
- 5.1.9. поочередными щелчками левой кнопки мыши на объектах сцены на вкладках «Геометрия», «Моделирование», с нажатой клавишей Shift
- 5.1.10. поочередными щелчками левой кнопки мыши по именам объектов в дереве на вкладках «Геометрия», «Моделирование», с нажатой клавишей Ctrl.
- 5.1.11. Исключить объект из группы можно следующим образом:
- 5.1.12. щелкая по объекту группы на сцене с нажатой клавишей Shift
- 5.1.13. щелкая по имени объекта группы в дереве с нажатой клавишей Ctrl.

Для выделения группы объектов с помощью мыши установите курсор на свободный участок подложки (вне контуров каких-либо объектов) и нажмите левую кнопку мыши; не отпуская кнопку мыши, перемещайте указатель таким образом, чтобы в появившийся на экране прямоугольник попали нужные объекты, после чего отпустите кнопку.

- 5.1.15. Выделить все объекты одного типа, расположенные на текущем этаже, можно с помощью пунктов главного меню Правка → Выделить → Помещения, Правка → Выделить → Коридоры и т.д.
- 5.1.16. Если на сцене есть объекты, расположенные друг над другом в вертикальной плоскости (при просмотре сцены в режиме 2D они накладываются друг на друга), то для более удобного выделения их на сцене можно воспользоваться кнопкой «Список накладывающихся объектов» на верхней панели: если кнопка нажата, то при щелчке мыши на сцене по области с накладывающимися объектами появится контекстное меню для выбора нужного элемента.



## 5.1.17.

## 5.2. Создание сцены на основе подложки

#### 5.2.1. Подложка

- 5.2.1.1. В качестве основы для построения сцены используется подложка план этажа, сохраненный в формате .BMP, .JPG, .TIF, .PNG (рекомендуемое разрешение 150 dpi, размер 2000 пикселей по ширине и высоте) или .DXF. Если в качестве подложки используется чертеж в DXF формате, при рисовании объектов геометрии возможна к линиям чертежа (см. п. 5.6 Работа с объектами
- 5.2.1.2. Объектная привязка).
- 5.2.1.3. Принцип построения объектов на основе подложки заключается в следующем:
- 5.2.1.4. в текущем здании создается объект «Этаж» (см. п.5.3)
- 5.2.1.5. на текущий этаж помещается подложка (см. п.5.2.4)
- 5.2.1.6. устанавливается масштаб сцены (см. п.5.2.5)
- 5.2.1.7. по подложке на экране компьютера мышкой обводятся контуры объектов (см. п.5.3)
- 5.2.1.8. после этого сцена сохраняется (см. п.2.1).
- 5.2.1.9. Следует учесть, что большие подложки (имеющие большие разрешение или размеры по горизонтали/вертикали) загружаются и обрабатываются медленно, поэтому рекомендуется уменьшать подложки с помощью редакторов для работы с графическими изображениями.
- 5.2.2. **Примечание:** Цвет линий DXF-подложки можно переопределить в окне «Настройки» на вкладке «Цвет» (пункт основного меню Сервис → Настройка интерфейса).
- 5.2.3. **Примечание:** Для уменьшения размера файла проекта линии-окружности отображаются в программе многоугольником с 12 сегментами. Для увеличения количества сегментов (и, соответственно, более гладкого отображения окружностей) необходимо изменить параметр [Dxf] CurveSegmentsCount=12 в файле Flowtech.ini, находящийся в папке %appdata%/Sitis/Flowtech

#### 5.2.4. Наложение подложки

- 5.2.4.1. В качестве подложки могут использоваться:
- 5.2.4.2. файлы в формате .DXF. Текст из файлов .DXF не загружается в подложку. Чтобы загрузить текст, необходимо сначала преобразовать его в линии (например, в программе AutoCAD 2007 это выполняется с помощью меню «Express» -> «Text» -> «Explode text» либо в командной строке с помощью команды «txtexp»);

- 5.2.4.3. графические файлы .BMP, .JPG, .TIF, .PNG произвольных размеров (рекомендуемое разрешение не более 150 dpi, размер 2000 пикселей по ширине и высоте). Файлы, имеющие большие размеры, замедлять работу с проектом. Поэтому для подложки не следует использовать изображение слишком больших размеров (например, 5000 пикселей по ширине или высоте).
- 5.2.4.4. Для наложения подложки необходимо выбрать этаж в дереве объектов, щелкнуть левой кнопкой мыши на свойстве «Подложка» в списке свойств. При этом в правом углу поля появится кнопка для открытия окна «Библиотека изображений».

Свойство	Ед. изм.	Значение
Имя		Этаж_01
Номер этажа		1
Подложка		Нет подложки 👘
Масштаб	м.	4
Высота этажа	м.	3,4
Толщина перекры	м.	0

5.2.4.5. 5.2.4.6.

После нажатия на раскрывающую кнопку будет открыто окно «Библиотека изображений»:



5.2.4.7.

- 5.2.4.8. В правой части окна находится список доступных изображений. Для добавления изображения в список нажмите кнопку «Добавить». Будет вызвано диалоговое окно «Открыть», где можно задать имя графического файла и путь к нему.
- 5.2.4.9. **Примечание:** Иногда качество изображения загруженных подложек оказывается хуже, чем в исходном файле. Чтобы его улучшить, при загрузке файла можно воспользоваться фильтром селекторе «Интерполяция» (как правило, методом подбора фильтра можно добиться некоторого улучшения изображения подложки). По умолчанию установлен фильтр Ланцоша.
- 5.2.4.10. Для удаления изображения выделите соответствующую ему строку в списке и нажмите кнопку «Удалить».
- 5.2.4.11. Для использования изображения в качестве подложки выделите соответствующую ему строку в списке и нажмите кнопку «ОК».
- 5.2.4.12. При сохранении сцены изображение подложки будет сохранено непосредственно в файл сцены. Для ускорения работы программы, после создания сцены подложка может быть удалена из проекта.

- 5.2.4.13. Для временного отключения отображения подложки используйте кнопку «Отображать подложку» 5.
- 5.2.4.14. Для настройки прозрачности подложки на каждом конкретном этаже используйте свойство этажа «Прозрачность подложки». Значение 100% означает полностью видимую (непрозрачную) подложку, значение 0% - полностью скрытую (прозрачную подложку):

Свойство	Ед. изм.	Значение	
Название		Этаж_01	
Номер этажа		1	
Подложка		Нет подложки	
Масштаб	м	4	
Высота этажа	м	3,4	
Толщина перекрытия	м	0	
Прозрачность подложки	%	100	

5.2.4.15.

5.2.4.16. Подложку можно масштабировать, перемещать, вращать независимо от объектов геометрии. Для перемещения и масштабирования подложки выберите инструмент «Переместить

подложку» 🛂. Сдвиг подложки осуществляется мышью с нажатой левой кнопкой; масштабирование – вращением колесика. Нажатие правой кнопки возвращает подложку в исходное положение. Для вращения подложки выберите инструмент «Повернуть подложку» 🖸.

- 5.2.4.17. Для масштабирования подложки можно использовать кнопку «Изменить размер подложки»<sup>№</sup>. Нажмите кнопку и на сцене выделите область подложки, которую хотите увеличить/уменьшить. Выделенная область будет вписана в границы этажа (синюю рамку). Кроме того, при нажатой кнопке «Изменить размер подложки» можно изменять размер подложки вращением колесика мыши.
- 5.2.4.18. Изменение размера подложки колесиком мыши осуществляется следующим образом: при взгляде «издалека» масштабирование подложки выполняется с большим шагом, при приближении сцены шаг масштабирования подложки уменьшается. Для приближения/удаления сцены при изменении масштаба подложки нужно вращать колесико при удерживаемой клавише «Shift».
- 5.2.4.19. Планы этажей могут быть сканированы со смещением или изменением размера. Выравнивание положения подложек на разных этажах выполняется с помощью инструмента «Выровнять

подложки» 🛸: на базовом этаже, по которому будут выровнены остальные этажи, выберите

инструмент «Выровнять подложки» 🛸, укажите две точки, положение которых должно совпадать на обоих этажах.



5.2.4.20.

5.2.4.21. После щелчка на второй точке появится диалоговое окно «Точки выравнивания», выберите пункт «Установить точки выравнивания» и нажмите кнопку «ОК».

• y	становить точки выравнивания
N T	зменить положение текущего этаж
1	📕 По этажу, расположенному ниже
J	🔽 По этажу, расположенному выши
- и	зменить положение других этажей
1	📕 Этажи, расположенные ниже
	📕 Этажи, расположенные выше

5.2.4.22.

- 5.2.4.23. Перейдите на другой этаж, выберите инструмент «Выровнять подложки» <sup>№</sup>, укажите положение точек на этом этаже; в диалоговом окне выберите пункт «Изменить положение текущего этажа» и нажмите кнопку «ОК» подложка будет сдвинута и повернута таким образом, чтобы точки выравнивания, нарисованные на разных этажах, совпали друг с другом.
- 5.2.4.24. Внимание! Точки на обоих этажах нужно указывать в одинаковой последовательности, иначе подложка окажется перевернутой.

#### 5.2.5. Задание масштаба

- 5.2.5.1. Масштаб этажа устанавливает соответствие между размерами элементов сцены в пикселях и размерами реальных объектов в метрах.
- 5.2.5.2. Для установки масштаба необходимо нажать кнопку «Масштаб» <sup>11</sup> и установить длину масштабного отрезка в экранных пикселях: щелчком левой кнопки мыши в любом месте подложки установить начало масштабного отрезка, переместить курсор на нужное расстояние и еще раз щелкнуть левой кнопкой мыши будет вызвано диалоговое окно, где требуется ввести размер нарисованного отрезка в метрах. После нажатия на кнопку «ОК» масштаб этажа будет изменен, соответственно будут пересчитаны и геометрические свойства объектов (длина, ширина и объем).
- 5.2.5.3. Внимание! Задавать масштаб подложки необходимо уже после выравнивания и масштабирования подложки. Если размер подложки был изменен, необходимо задать масштаб заново.

#### 5.3. Добавление объектов на сцену

#### 5.3.1. Общее

- 5.3.1.1. Графический редактор (вкладка «Геометрия») может создавать следующие объекты:
- 5.3.1.2. этаж
- 5.3.1.3. помещение
- 5.3.1.4. проход
- 5.3.1.5. дверь
- 5.3.1.6. коридор
- 5.3.1.7. рампа
- 5.3.1.8. вертикальный проем
- 5.3.1.9. горизонтальный проем
- 5.3.1.10. лестница
- 5.3.1.11. марш
- 5.3.1.12. площадка
- 5.3.1.13. выход
- 5.3.1.14. расчетная точка.
- 5.3.1.15. При создании нового объекта программа автоматически именует его в соответствии с шаблоном, указанным на вкладке «Умолчания» → «Имя» объекта (см. п.5.3.1.16) к имени

прибавляется уникальный индекс объекта на сцене. При желании имя объекта можно изменить, при этом программа сначала проверит новое имя на уникальность внутри сцены и, только если оно действительно уникально, переименует объект.

5.3.1.16. Примечание: для указания пользовательского шаблона имени объекта топологии выберите пункт меню Сервис → Настройка интерфейса; в таблице на вкладке «Умолчания» → «Имя» в столбце «Шаблон» укажите для нужного объекта имя, которое будет использоваться при создании объекта; нажмите кнопку «ОК». Кнопка «По умолчанию» восстанавливает измененные пользователем имена по умолчанию.

#### 5.3.2. Настройки по умолчанию

5.3.2.1. Настройки по умолчанию устанавливаются для объектов через меню Сервис → Настройка интерфейса, вкладка «Умолчания».

#### 5.3.3. Этаж

- 5.3.3.1. В дереве объектов должен быть выделен любой из объектов текущего здания. Этаж добавляется нажатием на кнопку «Добавить этаж» 🥵.
- 5.3.3.2. Копировать этаж со всеми объектами на нем, включая подложку, можно с помощь нажатия кнопки «Дублировать этаж» зна вкладке «Геометрия».

#### 5.3.4. Помещение

- 5.3.4.1. В дереве объектов должен быть выделен этаж или любой из его вложенных объектов. Нажмите на кнопку «Добавить помещение» . Нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).
- 5.3.4.2. Обратите внимание, что объект «помещение» в программе не эквивалентен термину «помещение» в жизни. Объектом «помещение» можно моделировать также коридор, холл и т.п. Объект «помещение» в отличие от объекта «коридор» может иметь любое количество вершин (не менее четырех) и сложную форму.

#### 5.3.5. Проход

- 5.3.5.1. Объект «Проход» применяется для задания внутренней структуры путей эвакуации внутри помещения, то есть для задания части помещения, по которой возможно движение людей.
- 5.3.5.2. Если в помещении проходы отсутствуют, то помещение является единственным участком эвакуации и люди могут двигаться по всей площади помещения к двери. Если в помещении заданы проходы, то движение людей возможно только по проходам к двери (или дверям).
- 5.3.5.3. Если помещение имеет непрямоугольную форму или более одной двери, то задание проходов в помещении обязательно.
- 5.3.5.4. Чтобы создать проход, в дереве объектов должно быть выделено помещение, в котором он будет располагаться. Нажмите на кнопку «Добавить проход» —, нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).
- 5.3.5.5. Проход может быть нарисован только внутри контура помещения, поэтому при перемещении курсора мыши, маркер перемещается внутри родительского объекта, не давая установить точку за его пределами.
- 5.3.5.6. Высота объекта «проход» используется только для визуализации объекта на сцене и в расчетах времени эвакуации не участвует.

#### 5.3.6. Дверь

- 5.3.6.1. В дереве объектов должно быть выделено помещение или коридор, в котором создается объект. Нажмите на кнопку «Добавить дверь» либо щелкните правой кнопкой в пределах контура объекта, в котором создается дверь.
- 5.3.6.2. Дверь неразрывно связана с родительским объектом (помещением, коридором), поэтому при перемещении курсора мыши, маркер перемещается по контуру родительского объекта, не давая установить точку за его пределами. Положение маркера определяет размещение центра двери. Установите маркер в место расположения двери и щелкните левой кнопкой мыши.

- 5.3.6.3. Для перехода на другое помещение или коридор, щелкните в пределах его контура правой кнопкой мыши.
- 5.3.6.4. Обратите внимание, что помещение с неопределенной внутренней структурой (без проходов) может иметь только одну дверь. В противном случае программа не сможет найти путь движения потока:



5.3.6.5. 5.3.6.6.

 а) неправильно: внутренняя структура помещения не определена, возникает неоднозначность при поиске пути движения потока



5.3.6.7.

- 5.3.6.8. б) правильно: после определения внутренней структуры помещения путь определяется однозначно
- 5.3.6.9. Кроме этого, соединение двух объектов допускается только с использованием одной двери. Если вы используете иное решение, рекомендуется заменить несколько дверей на одну суммарной ширины.

## 5.3.7. Коридор

5.3.7.1. В дереве объектов должен быть выделен этаж или любой из его вложенных объектов. Коридор добавляется нажатием на кнопку «Добавить коридор» э, нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).

5.3.7.2. Обратите внимание, что объект «коридор» в программе не эквивалентен термину «коридор» в жизни. Объектом «коридор» можно моделировать также помещение, холл, ряды кинотеатра и т.п. Объект «коридор» в отличие от объекта «помещение» может иметь только четыре угла.

#### 5.3.8. Рампа

- 5.3.8.1. Объект «Рампа» предназначен для связи объектов, расположенных на разных уровнях в пределах одного этажа.
- 5.3.8.2. Объект «Рампа» может являться самостоятельным элементом геометрии или дочерним объектом помещения (например, при рисовании зального помещения с наклонными путями).
- 5.3.8.3. Если рампа не находится внутри помещения, а является самостоятельным элементом геометрии: в дереве объектов должен быть выделен этаж, на котором создается рампа.

Нажмите на кнопку «Добавить рампу»<sup>24</sup>, нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).

5.3.8.4. Если вы добавляете наклонный путь внутри помещения: в дереве объектов должно быть

выделено помещение, на котором создается рампа. Нажмите на кнопку «Добавить рампу» нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта). Первую точку контура необходимо поставить в пределах границ выбранного помещения. После этого, программа будет следить, чтобы маркер не вышел за пределы контура помещения.

- 5.3.8.5. **Примечание:** по умолчанию, при редактировании перепада высоты рампы угол наклона марша остается неизменным. Чтобы он автоматически менялся, нужно в окне «Настройка интерфейса» (пункт меню Сервис → Настройка интерфейса) на вкладке Умолчания → Лестницы снять галку напротив признака «Фиксировать угол наклона марша».
- 5.3.8.6. Обратите внимание, что рампы не могут связывать между собой объекты на разных этажах. Для создания такой связи используйте объект «Лестница».

#### 5.3.9. Проем

- 5.3.9.1. Объекты «Вертикальный проем» и «Горизонтальный проем» используются для моделирования систем вентиляции и дымоудаления. Обратите внимание, что движение людей через них невозможно. При необходимости организовать движение людей используйте двери.
- 5.3.9.2. Для добавления вертикального проема в дереве объектов выделите помещение или коридор,

в котором создается объект, нажмите на кнопку «Добавить вертикальный проем» . Проем неразрывно связан с родительским объектом (помещением, коридором), поэтому при перемещении курсора мыши, маркер перемещается по контуру родительского объекта, не давая установить точку за его пределами. Положение маркера определяет размещение центра проема. Установите маркер в место размещения проема и щелкните левой кнопкой мыши.

- 5.3.9.3. Для перехода на другое помещение или коридор, щелкните в пределах его контура правой кнопкой мыши.
- 5.3.9.4. Для добавления *горизонтального* проема в дереве объектов выделите помещение или коридор, в котором создается объект, нажмите на кнопку «Добавить горизонтальный

проем» . Проем неразрывно связан с родительским объектом (помещением, коридором), поэтому при перемещении курсора мыши, маркер перемещается по контуру родительского объекта, не давая установить точку за его пределами. Нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).

- 5.3.9.5. Для перехода на другое помещение или коридор, щелкните в пределах его контура правой кнопкой мыши.
- 5.3.9.6. Проем может связывать помещение/коридор с другим объектом, либо с внешней средой (см. п. 5.6.6 Операции с проемами). Обратите внимание, что для проема такая связь не возникает автоматически (как для двери), необходимо задать связь с помощью свойства «Связь».

#### 5.3.10. Лестница

- 5.3.10.1. Лестница предназначена для связи между объектами, расположенными на разных этажах.
- 5.3.10.2. Лестница это объект-контейнер, который содержит объекты «Марш» и «Площадка». Существует четыре встроенных в программу шаблона лестниц (стандартные шаблоны):
- 5.3.10.3. одномаршевая шаблон одномаршевой лестницы
- 5.3.10.4. двумаршевая шаблон двумаршевой лестницы

- 5.3.10.5. трехмаршевая шаблон трехмаршевой лестницы
- 5.3.10.6. четырехмахшевая шаблон четырехмаршевой лестницы.
- 5.3.10.7. Если пользователь применяет один из стандартных шаблонов, программа следит за целостностью лестницы. При изменении параметров лестницы (ширина марша, угол наклона марша) размеры и положение составляющих ее элементов (маршей и площадок) автоматически изменяются таким образом, чтобы сохранялись связи между элементами. Пользователь не может изменять длину и ширину лестницы длина и ширина рассчитываются программой в зависимости от типа шаблона, высоты этажа и угла наклона маршей. Также нельзя по отдельности изменять параметры составляющих лестницу элементов, удалять или добавлять их.
- 5.3.10.8. При необходимости пользователь может создать собственный шаблон из произвольного количества маршей и площадок. В этом случае пользователю самому необходимо контролировать связи между элементами лестницы. Высота лестницы должна быть равна высоте этажа.
- 5.3.10.9. Лестницу, созданную по шаблону, можно отредактировать, если разгруппировать ее, выбрав в контекстном меню команду «Разгруппировать лестницу». После этого можно редактировать отдельные элементы лестницы: марши и площадки.
- 5.3.10.10. Для добавления произвольной лестницы в главном меню выберите пункт Сервис → Настройка интерфейса, перейдите на вкладку «Умолчания», выберите вкладку «Лестницы» и уберите флажок «Использовать шаблон». Нажмите кнопку «ОК».
- 5.3.10.11. В дереве объектов должен быть выделен этаж, на котором создается лестница. Все этажи, которые связывает данная лестница, должны быть созданы ранее. Нажмите на кнопку

«Добавить лестницу» 📕 . Нарисуйте контур лестницы (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).

5.3.10.12. В пределах контура лестницы нарисуйте объекты «Марш» и «Площадка». Чтобы их добавить,

нажмите на кнопки «Добавить марш» 🏁 и «Добавить площадку» 🛸 соответственно и нарисуйте их контур.

- 5.3.10.13. Важно! Марши и площадки должны чередоваться. Лестница в пределах этажа должна начинаться с площадки и заканчиваться маршем.
- 5.3.10.14. Чтобы продлить лестницу на другие этаже, щелкните на лестнице правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите пункт «Продлить лестницу...» и подпункт с именем этажа. Не имеет значения, с какого этажа пользователь начинает создавать лестницу.
- 5.3.10.15. Следует учитывать, что поиск путей по лестнице будет осуществляется следующим образом:
- 5.3.10.16. <u>при движении вниз:</u> самая низко расположенная <u>площадка</u> текущего этажа будет соединена с самой высокой точкой <u>марша</u> нижележащего этажа
- 5.3.10.17. <u>при движении вверх:</u> самая высокая точка <u>марша</u> текущего этажа будет соединена с самой низко расположенной <u>площадкой</u> вышележащего этажа.

#### 5.3.11. Марш

- 5.3.11.1. В дереве объектов должна быть выделена лестница, в которой создается объект. Нажмите на кнопку «Добавить марш» , после этого графический редактор переходит в режим «Рисование».
- 5.3.11.2. Марш может быть нарисован только внутри контура лестницы, поэтому при перемещении курсора мыши, маркер перемещается внутри родительского объекта, не давая установить точку за его пределами. Нарисуйте контур марша (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).
- 5.3.11.3. Примечание: по умолчанию, при редактировании перепада высоты марша угол наклона марша остается неизменным. Чтобы он автоматически менялся, нужно в окне «Настройка интерфейса» (пункт меню Сервис → Настройка интерфейса) на вкладке Умолчания → Лестницы снять галку напротив признака «Фиксировать угол наклона марша».

#### 5.3.12. Площадка

- 5.3.12.1. В дереве объектов должна быть выделена лестница, в которой создается объект.
- 5.3.12.2. Нажмите на кнопку «Добавить площадку» 🛸, после этого графический редактор переходит в режим «Рисование».

5.3.12.3. Площадка может быть нарисована только внутри контура лестницы, поэтому при перемещении курсора мыши, маркер перемещается внутри родительского объекта, не давая установить точку за его пределами. Нарисуйте контур площадки (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).

#### 5.3.13. Выход

- 5.3.13.1. Объект «Выход» является элементом геометрии, который задает цель движения людей при эвакуации. «Выход» является конечным элементов в структуре путей эвакуации в сценарии.
- 5.3.13.2. Дверь, с которой соединен выход, считается наружной дверью здания либо дверью, ведущей в зону безопасности. Как только люди достигают выхода, они считаются эвакуировавшимся и покидают модель.
- 5.3.13.3. Понятие геометрии «Выход» как правило должен соответствовать понятию «выход наружу» или входу «в зону безопасности» нормативных документов по пожарной безопасности.
- 5.3.13.4. Для создания выхода в дереве объектов должен быть выделен этаж, на котором создается выход. Нажмите на кнопку «Добавить выход» и нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4

выход. Нажмите на кнопку «Добавить выход» 🗐 и нарисуйте контур объекта (см. п. 5.4 Рисование контура объекта).

- 5.3.13.5. Размеры объекта «выход» используются для визуализации объекта на сцене и не участвуют в расчете времени эвакуации.
- 5.3.13.6. Обратите внимание, что правильное построение геометрии предполагает соединение помещений/коридоров/лестниц с выходом через дверь.

## 5.3.14. Расчетная точка

- 5.3.14.1. Расчетная точка используется для фиксации времени эвакуации людей, времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара (программы «СИТИС: Блок» и «СИТИС:ВИМ»), и для выполнения сравнения между собой этих показателей с определением вероятности эвакуации (программа «СИТИС: Спринт»
- 5.3.14.2. В дереве объектов должен быть выделен коридор, помещение или площадка лестницы. Расчетная точка добавляется нажатием на кнопку «Добавить расчетную точку» .

#### 5.4. Рисование контура объекта

#### 5.4.1. Четырехугольный контур

- 5.4.1.1. Контур объекта можно задавать двумя либо тремя точками.
- 5.4.1.2. Если на панели инструментов нажата кнопка «Рисовать двумя точками» . , то контур объекта будет иметь вид прямоугольника, определенного двумя диагонально-противоположными точками, например, верхней левой и нижней правой.
- 5.4.1.3. Чтобы нарисовать контур в виде прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, убедитесь, что нажата кнопка . Щелчком левой кнопки мыши в пределах поля документа установите первую точку, переместите курсор мыши в место расположения второй

документа установите первую точку, переместите курсор мыши в место расположения второй точки и еще раз нажмите левую кнопку мыши.

- 5.4.1.4. Если кнопка «Рисовать двумя точками» 🔤 отжата, контур объекта определяется тремя точками.
- 5.4.1.5. Объекты «Выход», «Лестница», «Рампа» могут быть нарисованы только в виде прямоугольника. В процессе рисования этих объектов программа корректирует контур таким образом, чтобы углы оставались прямыми.
- 5.4.1.6. Объекты «Коридор» и «Проход» могут иметь вид прямоугольника или параллелограмма. Для того чтобы нарисовать эти объекты в виде прямоугольника нажмите кнопку «Ортогональное рисование» .
- 5.4.1.7. Чтобы нарисовать контур в виде параллелограмма убедитесь, что кнопка «Рисовать двумя точками» отжата. Чтобы коридор или проход имели вид прямоугольника, убедитесь, что нажата кнопка Ортогональное рисование . Форма остальных объектов корректируется

автоматически. Щелчками левой кнопки мыши последовательно укажите положение трех вершин контура.

5.4.1.8. Существует возможность рисовать объект относительно осевой линии. Если нажата кнопка «Рисовать от центра» , первая и вторая точки задают положение осевой линии, третья точка – одну из вершин.

#### 5.4.2. Контур произвольной формы

5.4.2.1. Объект помещение может иметь контур произвольной формы с любым количеством вершин.

Для рисования такого контура убедитесь, что кнопка «Рисовать двумя точками» Чтобы углы контура были прямыми, убедитесь, что нажата кнопка «Ортогональное

рисование» . Щелчками левой кнопки мыши последовательно укажите положение вершин контура. Завершите рисование контура нажатием на правую кнопку мыши. Программа замкнет контур, соединив последнюю вершину с первой.

5.4.2.2. **Примечание:** чтобы удалить точку, нажмите клавишу Backspace.

#### 5.4.3. Редактирование контура объекта

- 5.4.3.1. Для редактирования контура объекта с помощью мыши выделите объект, установите указатель мыши внутри контура объекта рядом с ребром, положение которого необходимо откорректировать. Нажмите левую кнопку мыши вокруг выбранного ребра появится рамка. Удерживая клавишу Ctrl, переместите ребро курсором мыши с нажатой левой кнопкой в нужное положение.
- 5.4.3.2. Положение кнопки «Разрешить сдвиг ребра» . onpedenset, может ли пользователь при редактировании контура изменять угол между ребрами.



5.4.3.3.

5.4.3.5.

5.4.3.4. a) кнопка «Разрешить сдвиг ребра» отжата, выделенное ребро можно переместить только вправо или влево



- 5.4.3.6. б) кнопка «Разрешить сдвиг ребра» нажата, выделенное ребро можно переместить вправо, влево, вверх, вниз
- 5.4.3.7. **Примечание:** режим сдвига ребра доступен только для объектов «Коридор» и «Проход».
- 5.4.3.8. Если объект внутри себя содержит другие объекты (например, помещение с проходами), возможно два режима редактирования – с масштабированием дочерних объектов и без масштабирования. Переключение режима производится с помощью кнопки «Масштабировать

дочерние объекты» 🛄. При включенном режиме масштабирования изменение контура основного объекта влечет за собой соответствующее изменение размеров дочерних объектов.

- 5.4.3.9. **Примечание:** режим масштабирования дочерних объектов не доступен для помещений непрямоугольной формы и для лестниц.
- 5.4.3.10. Объект «Помещение» допускает изменение положения отдельных вершин, а также добавление и удаление вершин.
- 5.4.3.11. Включение режима редактирования вершин осуществляется кнопкой «Редактировать вершины» . Для перемещения вершины установите указатель мыши рядом с нужной

вершиной (указатель должен находиться внутри контура объекта); удерживая клавишу Ctrl, нажмите левую кнопку мыши и переместите вершину. Если вместе с клавишей Ctrl удерживать клавишу Shift, при перемещении будет работать объектная привязка (см. п. 5.6 Работа с объектами

- 5.4.3.12. Объектная привязка).
- 5.4.3.13. Чтобы добавить вершину, выберите инструмент «Добавить вершину» 🛀 . При перемещении указателя мыши по контуру объекта будет перемещаться маркер; установите маркер в точку, где предполагается поместить новую вершину, и нажмите левую кнопку мыши.
- 5.4.3.14. Удаление вершин производится кнопкой «Удалить вершину» 😬.

## 5.5. Свойства объектов

#### 5.5.1. Шаблон

- 5.5.1.1. Рисование помещений со сложной внутренней структурой и нестандартных лестниц можно значительно ускорить, если использовать шаблоны.
- 5.5.1.2. Подготовка шаблона:
- 5.5.1.3. нарисуйте объект с требуемой структурой (помещение с проходами, лестницу с площадками и маршами и т.д.).
- 5.5.1.4. выделите подготовленный объект в дереве топологии
- 5.5.1.5. нажмите кнопку «Сохранить как шаблон» 🤤, на экране появится диалоговое окно для ввода имени шаблона, введите имя шаблона в текстовое поле и нажмите кнопку «ОК».

ОИТИС: Флоутек	- 0
Введите имя шаблона	
······	r i

- 5.5.1.6.
- 5.5.1.7. Выбор и использование шаблона:
- 5.5.1.8. в главном меню выберите пункт Сервис → Настройка интерфейса, перейдите на вкладку «Умолчания», выберите вкладку «Помещения» либо «Лестницы». Установите флажок «Использовать шаблон», в выпадающем списке выберите имя шаблона, нажмите кнопку «ОК»
| ощие                   | Сетка Цвет                                | Текст Расч        | ет Умолчания |
|------------------------|---|-------------------|--------------|
| Bce                    | Лестницы По                               | мещения   Дви     | ери Люди 📢   |
| Шабло<br>⊽ Ис<br>1_sta | н<br>пользовать шаб<br>гway<br>Удалить ша | През<br>пон<br>Т. | апросмотр:   |
| <b>7</b> Φι            | Удалить ша                                | наклона марши     | ,            |
| φ,                     | ксировать угол                            | наклона марш      | 3            |
|                        |   |                   |              |
|                        |   |                   |              |
|                        |   |                   |              |
|                        |   |                   |              |
|                        |   |                   |              |
|                        |   |                   |              |

- 5.5.1.10. нарисуйте объект; после окончания рисования контура в объект, в соответствии с шаблоном, автоматически будут добавлены дочерние объекты (проходы и рампы для помещения, марши и площадки для лестницы).
- 5.5.1.11. Примечание: если шаблон помещения и нарисованный контур будущего помещения являются прямоугольниками, размер шаблона будет изменен по размерам контура. Если это условие не выполняется, то программа просто поместит шаблонное изображение без изменения его размера в центр нарисованного контура.

# 5.5.2. Уровень

- 5.5.2.1. Уровень объекта это его смещение по вертикали относительно положения этажа. Если уровень объекта, например, 1 м, это значит, что он поднят над общим уровнем этажа на один метр. При этом неважно, о каком этаже речь о первом или последнем. Уровень объекта не является абсолютным, уровень свой для каждого этажа. Изменяя уровень, невозможно переместить объект на этаж выше/ниже.
- 5.5.2.2. Объекты сцены могут располагаться на различной высоте относительно уровня этажа. Изменение положения объектов «Выход», «Лестница», «Рампа», «Коридор», «Помещение», «Проход», «Проем», «Дверь» по высоте производится редактированием свойства «Уровень» (см. п. 3.3 Редактирование свойств объектов).
- 5.5.2.3. После создания объекта проверяется его соединение с другими элементами геометрии. Если соединение есть, уровень нового объекта автоматически становится равным уровню прилегающего объекта.
- 5.5.2.4. Объекты с различными значениями уровня связываются между собой объектом «Рампа».



5.5.2.5. 5.5.2.6.

5.5.1.9.

5.5.2.7. Для выравнивания уровня объектов, соединенных с данным, выделите объект и нажмите кнопку «Соединить (уровень)» . В появившемся диалоговом окне с вопросом «Выровнять уровень по всему пути» ответьте «Нет», если уровень нужно изменить только у объектов,

непосредственно соединенных с выделенным, «Да» если нужно выровнять уровень по всему пути

## 5.5.3. Зазор

- 5.5.3.1. Расчетная ширина коридора может не соответствовать его геометрической ширине (например, из-за оборудования, размещенного в коридоре, или из-за дверей, открывающихся в коридор).
- 5.5.3.2. Для учета этого служит свойство «Зазор». Имейте в виду, что зазор сужает ширину коридора на заданную величину с двух сторон. То есть, если геометрическая ширина коридора составляет 2 м и задана величина зазора 0,5 м, то расчетная ширина составит 1 м.
- 5.5.3.3. С помощью данного свойства можно учитывать направление открытия двери для этого задайте зазор для коридора, в который открывается дверь. При одностороннем открывании двери заужение выполняется на половину ширины створки (то есть значение зазора составит четверть ширины створки), при двухстороннем на ширину створке (значение зазора составит половину ширины створки).

### 5.5.4. Высота этажа и толщина перекрытия

5.5.4.1. Высота этажа считается от пола данного этажа до пола следующего этажа. Высота объектов на этаже считается от пола этажа до потолка. Свойства «Высота этажа», «Толщина перекрытия» и «Высота» объектов на этаже связаны следующим образом:



5.5.4.2.

# 5.6. Работа с объектами

## 5.6.1. Объектная привязка

- 5.6.1.1. При рисовании контура объекта, как правило, трудно обеспечить совпадение его вершин создаваемого контура с вершинами и сторонами уже имеющихся контуров. В связи с этим предусмотрен функционал «Объектная привязка», который позволяет «привязывать» вновь создаваемый контур к уже существующим на сцене объектам.
- 5.6.1.2. Объектную привязку можно включить нажатием кнопки «Объектная привязка» 🖬, или, удерживая нажатой клавишу Shift, во время рисования контура объекта.
- 5.6.1.3. В программе доступна объектная привязка к координатам вершин ранее созданных объектов, ребрам объектов, линиям подложки (если в качестве подложки был загружен чертеж в DXF формате), строительным осям.
- 5.6.1.4. Включение/отключение определенного вида привязки производится с помощью контекстного

меню кнопки «Объектная привязка» 🚏, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши.



5.6.1.5.

5.6.1.6. Чувствительность привязки устанавливается с помощью настройки «Расстояние», расположенной на вкладке «Сетка» диалогового окна «Настройка интерфейса» (диалоговое окно вызывается командой главного меню Сервис → Настройка интерфейса).

астройка интер	фейса	
Общие Сетка Шаг сетки	Цвет   Текст   Умолчания   Плотность і	потока   Выноски и размеры   Горя <u>4  </u>
100% 💌	асстояния между осями	
Объектная при	язка	
<ul> <li>Привязка X</li> <li>Привязка X</li> <li>Привязка о</li> <li>Привязка о</li> <li>Привязка п</li> <li>Привязка к</li> </ul>	есе выделенный ьект дложка троительным осям	
Расстояние	5 💠	
	ОК Отмена	

5.6.1.7. 5.6.1.8.

Кроме того, можно выбрать одно из предопределенных значений свойства «Расстояние» в контекстном меню кнопки «Объектная привязка» 👎.

Привязка XY все	
<ul> <li>Привязка XY выделенный</li> </ul>	
<ul> <li>Привязка объект</li> </ul>	
Привязка подложка	
<ul> <li>Привязка к строительным осям</li> </ul>	
Расстояние 🕨 🕨	1
	2
	<b>v</b> 5
	10
	20

5.6.1.9.

5.6.1.10. Для привязки к узлам масштабной сетки перемещайте курсор, удерживая клавишу Ctrl. Функция работает даже если отображение сетки на экране отключено (см. п. 4.9 Масштабная сетка).

## 5.6.2. Соединение объектов

- 5.6.2.1. Для исключения ошибок и гарантированного соединения объектов необходимо выполнять ряд рекомендаций:
- 5.6.2.2. при рисовании новых объектов используйте привязку к вершинам ранее созданных объектов (см. п. 5.6 Работа с объектами
- 5.6.2.3. Объектная привязка);
- 5.6.2.4. если объекты были нарисованы без привязки, перемещены или были изменены их размеры, воспользуйтесь кнопкой «Соединить (размер)» либо кнопкой «Соединить (сдвиг)» (см. п.5.7.5);
- 5.6.2.5. при соединении коридоров ребро одного объекта должно лежать на ребре другого:



- 5.6.2.6.
- 5.6.2.7. объект «Выход» должен соединяться только с одним объектом;
- 5.6.2.8. при соединении с объектом «Лестница» соединение допускается только с площадкой: Правильно : Неправильно:





5.6.2.13.

5.6.2.14. – объекты располагайте таким образом, чтобы существовал единственный вариант интерпретации соединения;



5.6.2.20. – желательно рисовать план эвакуации таким образом, чтобы от помещения до выхода в пределах этажа существовал единственный путь. Хотя программа и выполняет поиск

кратчайшего пути, избегайте необоснованного использования кольцевых коридоров. Если задание кольцевых коридоров необходимо, например, для корректного расчета опасных факторов пожара в программе «СИТИС: Блок», добавьте неиспользуемые коридоры и проходы в модель и установите у них для свойства «Активный» значение «нет»:



- 5.6.2.25. соединение двух объектов допускается только с использованием <u>одной</u> двери (см. п. 5.3.6 Дверь);
- 5.6.2.26. объекты должны соединяться по внешней границе; не допускается расположение одного объекта внутри другого (за исключением проходов и рамп в помещении):



5.6.2.35. Соединение объектов можно проверить, включив с помощью кнопки «Показать соединения» соответствующий режим: при наведении курсора мыши на объекты сцены места их соединений подсвечиваются точками.

### 5.6.3. Копирование объектов в пределах одного проекта

- 5.6.3.1. Для создания копии элемента топологии: выделите его в дереве объектов, выберите пункт меню Правка → Копировать. Затем выберите этаж, где нужно разместить копию объекта, выберите пункт меню Правка → Вставить копия объекта появится на сцене, при необходимости измените ее расположение.
- 5.6.3.2. Для создания нескольких копий объектов, расположенных на одинаковом расстоянии (например, пяти одинаковых помещений, расположенных на расстоянии 10 м друг от друга) используется матричное копирование: выделите копируемый элемент в дереве объектов, нажмите кнопку «Копировать в виде матрицы» . Откроется соответствующее диалоговое

нажмите кнопку «Копировать в виде матрицы» . Откроется соответствующее диалоговое окно «Копировать в виде матрицы», заполните поля и нажмите кнопку «ОК».

Количество строк:	Шаг, м:
1	1
, Количество столбцов:	, Шаг, м:

- 5.6.3.3.
- 5.6.3.4. При выборе шага обратите внимание, что смещение происходит относительно меньшей координаты копируемого объекта (если ширина объекта 1 метр и шаг задан 2 метра, то скопированный объект будет создан на расстоянии 1 метра от правого края исходного объекта).

### 5.6.4. Копирование объектов из одного проекта в другой

- 5.6.4.1. Для копирования объекта топологии из одного проекта в другой нужно выбрать его на сцене или в дереве топологии, нажать кнопку «Копировать», создать новый проект или открыть существующий, в дереве топологии выбрать элемент, узел, в котором нужно создать копию, и нажать кнопку «Вставить».
- 5.6.4.2. Примечание: копирование объектов выполняется в рамках одного рабочего сеанса, то есть проект, откуда копируется объект, и проект, где создается копия, нужно открывать последовательно в одном и том же окне программы.

## 5.6.5. Операции с лестницами

- 5.6.5.1. После того, как лестница будет создана на одном из этажей (см. п. 5.3.10 Лестница), нужно указать, какие этажи связываются данной лестницей.
- 5.6.5.2. Выделите лестницу, нажмите правую кнопку мыши. В появившемся контекстном меню выберите пункт «Продлить лестницу...» и имя этажа. Изображение лестницы появится на всех этажах, расположенных между текущим и указанным.



- 5.6.5.4. Две лестницы, расположенные на соседних этажах, могут быть объединены в одну. Выделите лестницу, нажмите правую кнопку мыши, в контекстном меню выберите пункт «Объединить лестницу с...», появится подраздел, содержащий имена лестниц, с которыми возможно объединение.
- 5.6.5.5. Обратное действие разрыв лестницы. При выборе пункта контекстного меню «Разорвать лестницу» часть лестницы, расположенная на этажах выше текущего, получит новое имя и будет рассматриваться программой как отдельная лестница.
- 5.6.5.6. Если лестница сгруппирована пункт контекстного меню «Группировать» становится невозможным выделение составляющих ее объектов (площадок и маршей) мышью, изменение их параметров, удаление и добавление новых. Если лестница использует один из стандартных шаблонов, она по умолчанию сгруппирована. Разгруппировка стандартной лестницы пункт контекстного меню «Разгруппировать» приводит к изменению имени шаблона, и программа перестает отслеживать связи между ее элементами.
- 5.6.5.7. Возможно как удаление лестницы на текущем этаже пункт контекстного меню «Удалить на текущем этаже», так и удаление выбранной лестницы со всех этажей пункт контекстного меню «Удалить».
- 5.6.5.8. Изменение размеров лестницы, положения, шаблона производится на каждом этаже независимо и не влияет на другие этажи. При необходимости распространить изменения на всю лестницу воспользуйтесь:
- 5.6.5.9. пунктами контекстного меню лестницы «Выровнять размеры лестницы», «Выровнять положение лестницы», «Выровнять размеры и положение лестницы», «Установить одинаковые шаблоны»
- 5.6.5.10. пунктом «Выровнять ширину марша» контекстного меню марша
- 5.6.5.11. пунктом «Выровнять ширину площадки» контекстного меню площадки.
- 5.6.5.12. Если лестница использует один из стандартных шаблонов, изменения значений ее свойств «Ширина ступени», «Высота ступени», «Ширина марша» распространяются на всю лестницу.

### 5.6.6. Операции с проемами

- 5.6.6.1. Проем может связывать объект (помещение, коридор) с внешней средой либо с другим объектом.
- 5.6.6.2. Для связи с внешней средой в таблице свойств проема установите значение «нет» для свойства «Связь».

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		Верт_проем_01
Ширина	м.	1
Высота	м.	0
Уровень	м.	0
Связь		(нет)
Площадь	M <sup>2</sup>	0

- 5.6.6.3.
- 5.6.6.4. Для связи с другим объектом в таблице свойств проема установите соответствующее значение для свойства «Связь» – имя объекта, с которым должен быть связан проем. В указанном объекте будет создана копия проема с теми же именем и свойствами.
- 5.6.6.5. Если связываемый объект имеет с проемом геометрическое пересечение (для вертикального проема), либо расположен точно над/под ним (для горизонтального проема), можно щелкнуть на проеме в дереве объектов правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Связать по геометрии».

### 5.6.7. Операции с выходами, помещениями, коридорами и рампами

5.6.7.1. По умолчанию свойство «Высота» у выхода, помещения, коридора и рампы при создании вычисляется как разность высоты этажа и толщины его перекрытия. Также высоту этих объектов можно пересчитать группой, нажав на объекте «Этаж» правой кнопкой мыши и выбрав пункт контекстного меню «Выровнять высоту по этажу».



5.6.7.3. После выполнения операции высота каждого из дочерних объектов этажа (выхода, помещения, коридора и рампы) установится равной разности высоты этажа и толщины его перекрытия.

## 5.6.8. Скрытие изображения объектов сцены

5.6.7.2.

5.6.8.1. Изображение объекта на сцене можно скрыть следующим образом: на вкладке «Геометрия» в дереве объектов выбрать нужный объект, вызвать для него контекстное меню и выбрать пункт «Срыть» – изображение объекта исчезнет со сцены, при этом объект может принимать участие в расчетах (его можно включить в расчетный модель). Для того, чтобы снова отобразить объект на сцене, нужно снова вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Сделать видимым».

	Действие	Способы редактирования
5.7.1.	Удаление объекта	– кнопка «Удалить» X
		– клавиша Del
5.7.2.	Перемещение объекта вверх/вниз и влево/вправо	в контекстном меню кнопки «Переместить» 💠 должен быть выбран пункт «Объект»:
		– клавиши W, A, S, D
		– нажать кнопку «Переместить» 💠, навести курсор мыши на объект, нажать левую кнопку мыши и переместить объект
		<ul> <li>навести курсор мыши на объект, нажать левую кнопку мыши и переместить объект, удерживая и клавишу Alt; при перемещении с нажатой клавишей Alt размеры объекта не изменяются</li> </ul>
5.7.3.	Перемещение текста на сцене вверх/вниз и влево/вправо	в контекстном меню кнопки «Переместить» 🕀 должен быть выбран пункт «Текст»:
		– клавиши W, A, S, D
		– нажать кнопку «Переместить» 💠, навести курсор мыши на текст, нажать левую кнопку мыши и переместить текст
		<ul> <li>навести курсор мыши на текст, нажать левую кнопку мыши и переместить текст, удерживая и клавишу Alt (текст объекта «Люди» перемещается только данным способом)</li> </ul>
5.7.4.	Изменение размеров объекта	<ul> <li>ввести новые значения свойств «Длина», «Ширина» в списке свойств и нажать клавишу Enter</li> </ul>
		<ul> <li>выделить объект мышью и переместить границу объекта, удерживая левую кнопку мыши и клавишу Ctrl (курсор мыши</li> </ul>

# 5.7. Сводная таблица способов редактирования объектов

		должен находиться внутри контура объекта)
5.7.5.	Соединение объектов	– для соединения объектов с изменением размера нажать
		кнопку «Соединить (размер)» <sup>III</sup> либо выбрать пункт главного меню Геометрия → Соединить (размер); поочередно нажать левой кнопкой мыши по двум объектам – размеры первого объекта будут изменены таким образом, чтобы обеспечивалось его соединение со вторым.
		<ul> <li>– для перемещения первого объекта ко второму без изменения размера воспользуйтесь кнопкой «Соединить</li> </ul>
		(сдвиг)» 🏴 либо выберите пункт главного меню Геометрия → Соединить (сдвиг).
		если объекты соединены друг с другом в осях ОХ и ОҮ (в 2D) но не выровнены по уровню, выделите один из
		объектов, нажмите кнопку «Соединить (уровень)» 🎴
5.7.6.	I юворот объекта	в контекстном меню кнопки «Повернуть» 🚱 должен быть выбран пункт «Объект»: – сочетание клавиш Ctrl+R
		– нажать кнопку «Повернуть» 🥺, вращать объект, перемещая указатель мыши при нажатой левой кнопке
		Ооратите внимание: в контекстном меню кнопки «Повернуть» можно выбрать либо «Поворот на фиксированный угол (15 градусов)» либо «Произвольный угол». При выборе опции «Поворот на фиксированный угол (15 градусов)» каждое нажатие кнопки (или горячих клавиш) приведет к повороту объекта на 15 градусов. При выборе опции «Произвольный угол» необходимо нажать кнопку (либо горячие клавиши) и движением курсора мыши поворачивать объект.
5.7.7.	Поворот текста на сцене	в контекстном меню кнопки «Повернуть» 🚱 должен быть выбран пункт «Текст»:
		<ul> <li>– сочетание клавиш Ctrl+R</li> <li>– нажать кнопку «Повернуть» , вращать текст, перемещая указатель мыши при нажатой левой кнопке</li> <li>Обратите внимание:</li> </ul>
		в контекстном меню кнопки «Повернуть» можно выбрать либо «Поворот на фиксированный угол (15 градусов)» либо «Произвольный угол». При выборе опции «Поворот на фиксированный угол (15 градусов)» каждое нажатие кнопки (или горячих клавиш) приведет к повороту текста на 15 градусов. При выборе опции «Произвольный угол» необходимо нажать кнопку (либо горячие клавиши) и движением курсора мыши поворачивать текст.
5.7.8.	Копирование объекта	– сочетание клавиш Ctrl+C
5 7 0	Вставка объекта	– пункт меню правка → копировать – сочетание клавиш Ctrl+V
5.7.9.		– пункт меню Правка → Вставить
5.7.10.	Создание нескольких копий объекта	– кнопка «Копировать в виде матрицы» <sup>і</sup> іі – пункт меню Правка → Копировать в виде матрицы
	L	

5.7.11.	Выравнивание объектов	– выделить правильно расположенный объект мышью, а затем по очереди выделить остальные объекты с нажатой клавишей Shift (то есть выравнивание производится по объекту, который был выделен первым)
		выбрать нужный тип выравнивания в пункте главного меню Геометрия→Выровнять…
5.7.12.	Скрытие/отображение объекта на сцене	<ul> <li>пункт «Скрыть»/«Сделать видимым» контекстного меню объекта в дереве объектов на вкладке «Геометрия»</li> </ul>

# 6. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ ЭВАКУАЦИИ

# 6.1. Общее

- 6.1.1. Модель эвакуации создается после задания топологии здания на вкладке «Геометрия». В правой части окна программы должна быть выбрана вкладка «Моделирование».
- 6.1.2. При задании моделирования нужно задать следующее:
- 6.1.3. направления эвакуации, используемые выходы, начальные точки движения людских потоков и их параметры
- 6.1.4. время начала эвакуации
- 6.1.5. расчетные точки.

# 6.2. Создание объекта «Модель»

- 6.2.1. Нажмите кнопку «Добавить модель расчета» «Моделирования». Если создаваемая модель является небольшой модификацией уже существующего, то выделите его и нажмите кнопку «Дублировать модель» — в созданную копию сценария внесите нужные изменения.
- 6.2.2. Для добавления в модель всех имеющихся этажей, выходов и лестниц воспользуйтесь кнопкой «Копировать геометрию здания»

Узел «Эвакуация» 😂		
Свойство	Описание	
Название	имя, отображаемое в дереве объектов	
Описание	многострочный текст	
Активный	определяет, будет ли выполнен расчет сценария при нажатии на кнопку «Рассчитать все»	
Всего человек	суммарное количество человек, участвующих в сценарии эвакуации (общее число людей, размещенных во всех объектах сценария)	
	Узел «Эвакуаци Свойство Название Описание Активный Всего человек	

#### 6.2.8.

Узел «Модель эвакуации» 💷

5-7

6.2.9.	Свойство	Описание
6.2.10.	Тип объекта	Нередактируемое свойство. В текущей версии программы данное свойство имеет одно значение «Модель»
6.2.11.	Название	Нередактируемое свойство. Состоит из слова Модель и названия моделирования, которое берется из ствойства «Названия» узла «Эвакуация»
6.2.12.	Назначение	Нередактируемое свойство. В текущей версии программы данное свойство имеет одно значение «Расчет эвакуации»
6.2.13.	Тип модели	Нередактируемое свойство. В текущей версии программы данное свойство имеет одно значение «Движение людских потоковь»
6.2.14.	Подтип модели	Под тип модели, по которой выполняется расчет. Доступны два значения «Имитационно-стохастическая» или «Упрощенная аналитическая»
6.2.15.	Длина участка пути, м	Длина участка на которую делится путь. Данное свойство используется только для ИСМ.

6.2.16.	Шаг времени расчета, с	Шаг времени расчета. Чем меньше значение, тем точнее выполняется расчет. Максимальное значение 10 с. Данное свойство используется только для ИСМ.
6.2.17.	Шаг времени вывода результатов, с	Шаг времени вывода результатов. Чем меньше значение, тем точнее вывод результатов. Максимальное значение 100 с. Важно: шаг времени вывода результатов должен быть кратен шагу времени расчета
6.2.18.	Статус	Статус модели. Свойство может принимать 3 значения «Не рассчитана», «Успешный расчет» и «Ошибка в расчетах»

## 6.3. Добавление объектов в модель

# 6.3.1. Этаж

6.3.1.1. Чтобы добавить этаж в модель, выделите правой кнопкой мыши сценарий, в который необходимо добавить в этаж, в появившемся контекстном меню выберите пункт «Этаж», выберите нужный этаж.

	🧐 🗙   🧶 💓 🤤 т 🏤   🦦 т 🕨 т ! ⊡-छि Звакуация О1	U U =
	Модель_Эвакуация_01	
	Добавить модель расчета	
	Добавить расчетную точку	
Этаж_01	Добавить этаж	,
Добавить <mark>в</mark> се	Добавить выход/лестницу Добавить помещение	
	Добавить коридор	
	Добавить проход	

## 6.3.1.2.

	Свойство	Описание
6.3.1.3.	Тип объекта	Нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.1.4.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.1.5.	Всего человек	суммарное количество человек, размещенных на данном этаже (общее число людей, размещенных во всех объектах данного этажа)

## 6.3.2. Выход

- 6.3.2.1. Объект «Выход» в модель можно добавить двумя способами.
- 6.3.2.2. Способ 1:
- 6.3.2.3. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на этаже, которому принадлежит добавляемый выход
- 6.3.2.4. наведите указатель мыши на пункт Добавить выход/лестницу, из появившегося списка выберите нужный выход.
- 6.3.2.5. Способ 2:
- 6.3.2.6. в дереве моделей выделите этаж, которому принадлежит добавляемый выход
- 6.3.2.7. убедитесь, что нажата кнопка «Добавлять объекты в модель» 🧐, щелкните левой кнопкой мыши в пределах контура выхода.

	Свойство	Описание
6.3.2.8.	Тип объекта	Нередактируемое свойство, соответствующее типу
		объекта

6.3.2.9.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.2.10.	Направление эвакуации	определение направления движения по объекту
6.3.2.11.	Всего человек (в пределах этажа)	суммарное количество человек, эвакуирующихся через данный выход с этажа, где он расположен
6.3.2.12.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
6.3.2.13.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене

## 6.3.3. Лестница

- 6.3.3.1. При добавлении в модель объекта «Лестница» имеется ряд особенностей.
- 6.3.3.2. В программе «СИТИС: Флоутек» на отдельном этаже объект «Лестница» может являться:
- 6.3.3.3. объектом к которому движется поток
- 6.3.3.4. объектом, к которому движется поток, но при этом по нему движется поток с других этажей
- 6.3.3.5. объектом от которого движется поток (например, на первом этаже поток от лестницы движется к выходу из здания).
- 6.3.3.6. В зависимости от характера движения необходимо правильно выбрать положение объекта «Лестница» в иерархии объектов сценария.
- 6.3.3.7. а) поток движется от Лестницы\_01 к Выходу\_01

🖻 🛃 Этаж\_01

🖻 🚽 Выход_01
🕂 🔩 Лестница_01
🛄 🖸 Помещение_01

6.3.3.8. Б) поток движется к Лестнице 01

🗄 🥑 Этаж\_02 В 🦣 Лестница\_01

- 6.3.3.10.
- 6.3.3.11. Если поток движется к лестнице, то объект «Лестница» можно добавить в сценарий двумя способами.
- 6.3.3.12. Способ 1:
- 6.3.3.13. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на этаже, которому принадлежит лестница; в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить выход/лестницу», укажите нужную лестницу.
- 6.3.3.14. Способ 2:
- 6.3.3.15. в дереве моделей выделите этаж, которому принадлежит лестница
- 6.3.3.16. убедитесь, что нажата кнопка «Добавлять объекты в модель» 🧐, щелкните левой кнопкой мыши в пределах контура лестницы.
- 6.3.3.17. Если поток движется к выходу от лестницы, то объект «Лестница» можно добавить в сценарий двумя способами.
- 6.3.3.18. Способ 1:
- 6.3.3.19. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на выходе, к которому движется поток; в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить выход/лестницу», укажите нужную лестницу.
- 6.3.3.20. Способ 2:
- 6.3.3.21. в дереве моделей выделите выход/лестницу к которому движется поток
- 6.3.3.22. убедитесь, что нажата кнопка «Добавлять объекты в модель» 🤩, щелкните левой кнопкой мыши в пределах контура лестницы.
- 6.3.3.23. Кроме того:
- 6.3.3.24. поток может двигаться от лестницы к лестнице. В этом случае нужно выделить этаж, добавить лестницу, к которой движется поток; затем выделить добавленную лестницу и добавить лестницу, от которой движется поток

6.3.3.25. – если на данном этаже поток к лестнице не идет, но при этом поток с верхних этажей спускается по лестнице, то ее нужно обязательно добавить в сценарий.

	Свойство	Описание
6.3.3.26.	Тип объекта	Нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.3.27.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.3.28.	Направление эвакуации	определение направления движения по объекту
6.3.3.29.	Всего человек (в пределах этажа)	суммарное количество человек, эвакуирующихся через данную лестницу с того этажа, где она расположена
6.3.3.30.	Примечание: свойство «Всего человек (в пределах этажа)» актуально только для лестницы, являющейся объектом, к которому движется поток.	
6.3.3.31.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
6.3.3.32.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене

### 6.3.4. Структура лестницы

6.3.4.1. Марши, площадки и расчетные точки в лестнице в модели добавляются в отдельную группу объектов «Структура лестницы»:



- 6.3.4.3. Площадки и марши можно добавить в лестницу следующим способом:
- 6.3.4.4. в дереве сценариев щелкните правой кнопкой мыши на лестнице/структуре лестницы
- 6.3.4.5. в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить площадку/марш», укажите нужный объект.
- 6.3.4.6. Внимание! Добавлять в модели марши и площадки имеет смысл только в случае, есть необходимо изменить направление эвакуации по этому объекту.

	Свойство	Описание
6.3.4.7.	Тип объекта	Нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.4.8.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.4.9.	Направление эвакуации	определение направления движения по объекту
6.3.4.10.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
6.3.4.11.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене

- 6.3.4.12. Расчетные точки можно добавить в лестницу следующим способом:
- 6.3.4.13. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на лестнице/структуре лестницы
- 6.3.4.14. в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить расчетную точку», укажите нужную точку.

## 6.3.5. Помещение

- 6.3.5.1. Объект «Помещение» в модель можно добавить двумя способами.
- 6.3.5.2. Способ 1:

6.3.4.2.

- 6.3.5.3. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на выходе/лестнице, к которому движется поток из добавляемого помещения
- 6.3.5.4. в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить помещение», укажите нужное помещение.
- 6.3.5.5. Способ 2:

- 6.3.5.6. в дереве моделей выделите выход/лестницу, к которому движется поток из добавляемого помещения
- 6.3.5.7. убедитесь, что нажата кнопка «Добавлять объекты в модель» 🧐, щелкните левой кнопкой мыши в пределах контура помещения.

	Свойство	Описание
6.3.5.8.	Тип объекта	Нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.5.9.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.5.10.	Направление эвакуации	определение направления движения по объекту
6.3.5.11.	Параметр	определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством
6.3.5.12.	Количество человек/Плотность, <i>чел; м²/чел</i>	количество человек в помещении либо плотность (м <sup>2</sup> на человека)
6.3.5.13.	Площадь проекции, <i>м</i> <sup>2</sup>	площадь поперечной проекции человека
6.3.5.14.	Параметры движения потока	параметры движения потока в соответствии с Методикой
6.3.5.15.	Всего человек	суммарное количество человек, расположенных в данном помещении и в его дочерних объектах «Проходы» и «Люди»
6.3.5.16.	Время начала эвакуации, мин	время начала эвакуации людей
6.3.5.17.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
6.3.5.18.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене

## 6.3.6. Коридор

- 6.3.6.1. Объект «Коридор» в модель можно добавить двумя способами.
- 6.3.6.2. Способ 1:
- 6.3.6.3. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на выходе/лестнице, к которому движется поток из добавляемого коридора
- 6.3.6.4. в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить коридор», укажите нужный коридор.
- 6.3.6.5. Способ 2:
- 6.3.6.6. в дереве моделей выделите выход/лестницу, к которому движется поток из добавляемого коридора
- 6.3.6.7. убедитесь, что нажата кнопка «Добавлять объекты в модель» 🤩 (и что в выпадающем списке стоит галочка возле объекта «коридор»), щелкните левой кнопкой мыши в пределах контура коридора.

6.3.6.8.         Тип объекта         нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта           6.3.6.9.         Название         имя, отображаемое в дереве объектов           6.3.6.10.         Активный         Устанавливает, возможно ли движение по объекту           6.3.6.11.         Направление эвакуации         определение направления движения по объекту           6.3.6.12.         Параметр         определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством           6.3.6.13.         Количество человек/Плотность, чел; м2/чел         количество человек в помещении либо плотность (м2 на человека)           6.3.6.14.         Площадь проекции, м2         площадь поперечной проекции человека           6.3.6.16.         Время начала эвакуации, мин         время начала эвакуации людей           6.3.6.17.         Выноска         значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене		Свойство	Описание
6.3.6.9.         Название         имя, отображаемое в дереве объектов           6.3.6.10.         Активный         Устанавливает, возможно ли движение по объекту           6.3.6.11.         Направление эвакуации         определение направления движения по объекту           6.3.6.12.         Параметр         определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством           6.3.6.13.         Количество человек/Плотность, чел; м2/чел         количество человека           6.3.6.14.         Площадь проекции, м2         площадь поперечной проекции человека           6.3.6.15.         Параметры движения потока         параметры движения потока в соответствии с <i>Memoдикой</i> 6.3.6.16.         Время начала эвакуации, мин         время начала эвакуации людей           6.3.6.17.         Выноска         значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	6.3.6.8.	Тип объекта	нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.6.10.АктивныйУстанавливает, возможно ли движение по объекту6.3.6.11.Направление эвакуацииопределение направления движения по объекту6.3.6.12.Параметропределяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством6.3.6.13.Количество человек/Плотность, чел; м2/челколичество человек в помещении либо плотность (м2 на человека)6.3.6.14.Площадь проекции, м2площадь поперечной проекции человека6.3.6.15.Параметры движения потокапараметры движения потока в соответствии с Методикой6.3.6.16.Время начала эвакуации, минвремя начала эвакуации людей6.3.6.17.Выносказначение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене6.3.6.18.Размерызначение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.9.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.6.11.       Направление эвакуации       определение направления движения по объекту         6.3.6.12.       Параметр       определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством         6.3.6.13.       Количество человек/Плотность, чел; м2/чел       количество человек в помещении либо плотность (м2 на человека)         6.3.6.14.       Площадь проекции, м2       площадь поперечной проекции человека         6.3.6.16.       Время начала эвакуации, мин       время начала эвакуации людей         6.3.6.17.       Выноска       значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	6.3.6.10.	Активный	Устанавливает, возможно ли движение по объекту
6.3.6.12.Параметропределяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством6.3.6.13.Количество человек/Плотность, чел; м2/челколичество человек в помещении либо плотность (м2 на человека)6.3.6.14.Площадь проекции, м2площадь поперечной проекции человека6.3.6.15.Параметры движения потока время начала эвакуации людейпараметры движения потока время начала эвакуации людей6.3.6.16.Время начала эвакуации, мин выноскавремя начала эвакуации людей6.3.6.17.Выносказначение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене6.3.6.18.Размерызначение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.11.	Направление эвакуации	определение направления движения по объекту
6.3.6.13.       Количество человек/Плотность, чел; м2/чел       количество человек в помещении либо плотность (м2 на человека)         6.3.6.14.       Площадь проекции, м2       площадь поперечной проекции человека         6.3.6.15.       Параметры движения потока       параметры движения потока в соответствии с Методикой         6.3.6.16.       Время начала эвакуации, мин       время начала эвакуации людей         6.3.6.17.       Выноска       значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене         6.3.6.18.       Размеры       значение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.12.	Параметр	определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством
6.3.6.14.Площадь проекции, м2площадь поперечной проекции человека6.3.6.15.Параметры движения потокапараметры движения потока в соответствии с Методикой6.3.6.16.Время начала эвакуации, минвремя начала эвакуации людей6.3.6.17.Выносказначение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене6.3.6.18.Размерызначение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.13.	Количество человек/Плотность, чел; м2/чел	количество человек в помещении либо плотность (м2 на человека)
6.3.6.15.         Параметры движения потока         параметры движения потока в соответствии с Методикой           6.3.6.16.         Время начала эвакуации, мин         время начала эвакуации людей           6.3.6.17.         Выноска         значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене           6.3.6.18.         Размеры         значение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.14.	Площадь проекции, м2	площадь поперечной проекции человека
6.3.6.16.Время начала эвакуации, минвремя начала эвакуации людей6.3.6.17.Выносказначение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене6.3.6.18.Размерызначение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.15.	Параметры движения потока	параметры движения потока в соответствии с Методикой
6.3.6.17.         Выноска         значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене           6.3.6.18.         Размеры         значение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.16.	Время начала эвакуации, мин	время начала эвакуации людей
6.3.6.18. Размеры значение свойства определяет, создавать ли для объекта	6.3.6.17.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
	6.3.6.18.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта

## 6.3.7. Проход

- 6.3.7.1. Объект «Проход» в модель можно добавить двумя способами.
- 6.3.7.2. Способ 1:
- 6.3.7.3. в дереве моделей щелкните правой кнопкой мыши на выходе/лестнице, к которому движется поток из добавляемого прохода
- 6.3.7.4. в появившемся контекстном меню выберите пункт «Добавить проход», укажите нужный проход.
- 6.3.7.5. Способ 2:
- 6.3.7.6. в дереве моделей выделите выход/лестницу, к которому движется поток из добавляемого прохода
- 6.3.7.7. убедитесь, что нажата кнопка «Добавлять объекты в модель» 🥙 (и что в выпадающем списке стоит галочка возле объекта «проход»), щелкните левой кнопкой мыши в пределах контура прохода.

	Свойство	Описание
6.3.7.8.	Тип объекта	нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.7.9.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.7.10.	Активный	Устанавливает, возможно ли движение по объекту
6.3.7.11.	Направление эвакуации	определение направления движения по объекту
6.3.7.12.	Параметр	определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством
6.3.7.13.	Количество человек/Плотность, <i>чел; м<sup>2</sup>/чел</i>	количество человек в помещении либо плотность (кв.м. на человека)
6.3.7.14.	Площадь проекции, <i>м</i> <sup>2</sup>	площадь поперечной проекции человека
6.3.7.15.	Параметры движения потока	параметры движения потока в соответствии с Методикой
6.3.7.16.	Время начала эвакуации, мин	время начала эвакуации людей
6.3.7.17.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
6.3.7.18.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене

## 6.3.8. Люди

- 6.3.8.1. В дереве моделей выделите выход/лестницу, к которому будет двигаться поток. Убедитесь, что нажата кнопка «Добавить людей» 🤹 Целкните левой кнопкой мыши в пределах контура объекта (помещения, прохода или коридора), в котором необходимо разместить людей.
- 6.3.8.2. Примечание: Если в помещении находятся люди различных групп мобильности, то в нем нужно создать тупиковые проходы и разместить в них людей, далее они будут эвакуироваться совместно.

	Свойство	Описание
6.3.8.3.	Тип объекта	нередактируемое свойство, соответствующее типу объекта
6.3.8.4.	Название	имя, отображаемое в дереве объектов
6.3.8.5.	Параметр	Определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством
6.3.8.6.	Количество человек/Плотность, <i>чел; м²/чел</i>	Количество человек в помещении либо плотность
6.3.8.7.	Площадь проекции, <i>м</i> <sup>2</sup>	Площадь поперечной проекции человека
6.3.8.8.	Параметры движения потока	параметры движения потока в соответствии с Методикой
6.3.8.9.	Время начала эвакуации, <i>мин</i>	Время начала эвакуации людей

6.3.8.10.	Выноска	значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене
6.3.8.11.	Размеры	значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене

## 6.3.9. Расчетная точка

- 6.3.9.1. В дереве моделей выделите выход/лестницу, к которой будет двигаться проходящий через расчетную точку поток, либо объект, содержащий эту расчетную точку. Если поток не проходит через расчетную точку, в логе расчета будет выведено сообщение, что расчетная точка лежит вне пути эвакуации.
- 6.3.9.2. Нажмите правую кнопку мыши, в контекстном меню выберите пункт «Добавить расчетную точку» и подпункт с именем расчетной точки. Вместе с расчетной точкой в модель будет добавлено помещение/коридор/лестница, в котором находится эта точка. Если при этом помещение относится к другому выходу, это может вызвать ошибку.

## 6.4. Кнопка «Добавлять объекты в модель»

6.4.1. Действие кнопки «Добавлять объекты в модель» 🛂 распространяется только на объекты, выбранные в выпадающем меню этой кнопки.



6.4.2. 6.4.3.

6.5.1.

Если с помощью данной кнопки не получается добавить объекты в модель, убедитесь, что в выпадающем списке стоит нужная галочка.

## 6.5. Перемещение объектов в дереве моделей

Для изменения направления движения потока к другому выходу удобно воспользоваться возможностью перемещения мышью в дереве моделей объектов «Помещение», «Коридор», «Люди» из одного выхода в другой. Перемещение разрешено в пределах одного этажа.



6.5.2.

6.5.4. Кроме того, существует возможность перемещать объект «Проход» из помещения одного выхода в это же помещение другого выхода.



6.5.5. 6.5.6.

Начиная с версии 2.70 возможно групповое перемещение объектов в дереве сценария.

## 6.6. Распределение людей по объектам топологии

6.6.1. Люди, добавленные в свойства помещения, коридора или прохода, равномерно распределяются по объекту:





6.6.2. 6.6.3.

Люди, добавленные с помощью объекта «Люди», распределяются по участку пути (в упрощенно-аналитической и имитационно-стохастической моделях одинаково).



6.6.4. 6.6.5.

Соответственно, положение людей, размещенных с помощью объекта «Люди», существенно зависит от разбиения на участки, и может отличаться от сценария к сценарию для одних и тех же объектов.

6.6.6.

Например, люди, добавленные в коридор\_01 распределены следующим образом:



6.6.8. А если добавить людей в коридор\_03, то распределение людей по коридору\_01 изменится:



6.6.9. 6.6.10.

6.6.7.

При размещении объектов «Люди» необходимо внимательно проверять распределение людей.

# 6.7. Свойство «Направление эвакуации»

6.7.1. Программа выбирает направление движения по участку автоматически. Однако в некоторых случаях выбранное направление оказывается неверным либо «нежизненным».

6.7.2. Например, на следующем рисунке направление движения по Площадке\_01 нелогично – в данном случае люди будут двигаться поперек площадки.



#### 6.7.3. 6.7.4.

Для исправления этой ситуации можно использовать свойство объектов «Направление эвакуации». Данное свойство имеют следующие объекты: помещения, коридоры, проходы, выходы, марши и площадки.

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		Площадка_01
Направление эвакуации		Лево 👻
Выноска		Автоматически
Размеры		Лево Верх
		Право

# 6.7.5.

6.8.2.

6.7.6. По умолчанию у всех объектов свойство «Направление эвакуации» имеет значение «Автоматически». В случае необходимости задать направление нужно выбрать направление из списка.

6.7.7. Для возвращения всем объектам автоматического расчета направления эвакуации нужно кликнуть правой кнопкой мыши по сценарию, этажу, выходу или другому объекту и в контекстном меню выбрать команду «Автоматический выбор направления эвакуации».

# 6.8. Установка значений по умолчанию

- 6.8.1. Вы можете настроить значения свойств, которые устанавливаются у вновь добавленных в сценарий объектов.
  - Вкладка «Умолчания» находится на диалоговом окне «Настройка интерфейса» (вызывается с помощью команды главного меню Сервис → Настройка интерфейса).

# 6.9. Установка времени начала эвакуации

- 6.9.1. В программе «СИТИС: Флоутек» предусмотрена возможность задать значение времени начала эвакуации для каждого объекта.
- 6.9.2. В дереве моделей выберите объект (при выборе объекта «Моделирование» время начала эвакуации будет изменено у всех объектов, входящих в данный сценарий, при выборе объекта «Этаж» у всех объектов на этом этаже и т.д.).
- 6.9.3. Нажмите правую кнопку мыши, в появившемся контекстном меню выберите пункт «Установить время начала эвакуации» – появится диалоговое окно, позволяющее установить параметры закона распределения.
- 6.9.4. Выберите тип распределения (равномерное либо нормальное), задайте его параметры и нажмите кнопку «ОК».



6.9.5.

6.9.6. «Одновременная эвакуация» – все люди в помещении, коридоре, проходе или объекте «люди» начинают движение одновременно через установленное время.

- 6.9.7. «Равномерное распределение» время начала движения подчинено равномерному распределению.
- 6.9.8. «Нормальное распределение» время начала движения подчинено нормальному распределению.
- 6.9.9. «Для помещения пожара» время начала эвакуации для помещения пожара согласно изменениям методики рассчитывается исходя из площади помещения. Люди начинают движение одновременно, как при выборе пункта «Одновременная эвакуация».
- 6.9.10. Значение времени начала эвакуации, используемое в расчете для объектов «Помещение», «Коридор», «Проход» и «Люди», отображается в их таблицах свойств на вкладке «Моделирование» (свойство «Время начала эвакуации»).
- 6.9.11. **Примечание:** если для помещения, коридора или прохода установить время начала эвакуации с помощью диалогового окна «Установить время начала эвакуации», то указанные значения унаследуются объектами «Люди» данного объекта; если для объекта установить время начала эвакуации в его таблице свойств, то указанное значение **не унаследуются** объектами «Люди» данного объекта.

# 7. РАСЧЕТНЫЕ НАСТРОЙКИ

# 7.1. Общее

- 7.1.1. В настройках расчета можно задать настройки расчета при использованием имитационно-стохастической модели, а так же просмотреть площади проекции людей и параметры движения потоков.
  - Настройки расчета вызываются через меню Сервис → Настройка расчета).

## 7.2. Параметры для упрощенно аналитической модели

- 7.2.1. Параметры для упрощенно аналитической модели задаются на вкладке «Параметры УАМ» в пункте меню Сервис → Настройка расчета.
- 7.2.2. В текущей версии программы задание параметров для упрощенно аналитической модели недоступно.

## 7.3. Параметры для имитационно-стохастической модели

7.3.1. Для настройки параметров алгоритма выберите пункт главного меню Сервис → Настройка расчета. В появившемся диалоговом окне «Настройка расчета» выберите вкладку «Параметры ИСМ».

Разбивать путь на участики, н. 1.00 Результаты расчета ✓ Вреня выхода с этажей ✓ Прохождение через проенны ✓ Ичастки, плотность на которых превышает 0.50 м2/н2 ✓ Сликок участкое в порадке ученьшения наксинальной плотности Количество участкое. ✓ Все ∩ Не более 10 ✓ Путь от участка в каждый монент времени Злемент геометрия Сончай удалением уча ↓ ✓ Окно пошагового проснотра ✓ Запонянить эночение для аненация	<ul> <li>Учетывать площадь горконтальной проекции</li> <li>Способ расчета скорости         <ul> <li>Детерьевероватеся</li> <li>Веронтностена</li> <li>Веронтностена</li> <li>Веронтностена</li> <li>Синтерсевани</li> <li>Веронтностена</li> <li>Синтерсевани</li> <li>Веронтностена</li> <li>Синтерсевани</li> <li>Веронтностена</li> <li>Синтерсевани</li> <li>Веронтностена</li> <li>Синтерсевани</li> <li>Веронтностена</li> <li>Синтерсевани</li> <li>Синтерсе</li></ul></li></ul>
--	---

7.3.2.

7.3.6.

7.3.7.

7.3.8.

7.1.2.

- 7.3.3. Значение в поле «Разбивать путь на участки, м» определяет рекомендуемую длину элементарного участка.
- 7.3.4. Галочка «Учитывать площадь горизонтальной проекции» определяет, будет ли расчет прерываться при превышении предельной плотности, или просто будут выведены предупреждения о превышении плотности на участках пути.
- 7.3.5. Переключатель «Метод расчета скорости движения» устанавливает детерминированный или вероятностный способ расчета скорости движения потока.
  - Варьирование скорости в вероятностном методе возможно двумя способами: перебором по V0 и перебором по Vd (описание приведено в главе «Имитационно-стохастическая модель движения» технического руководства Флотуека).
  - Для вероятностного метода доступно два режима изменения скорости:
    - если переключатель «Изменение скорости» установлен в положение «На каждом шаге для каждого участка» значение параметра V0,k, то скорость свободного движения людей в потоке будет изменяться каждый раз при обращении к функции расчета скорости, то есть значение V0,k будет рассчитываться индивидуально для каждого участка на каждом шаге моделирования

- 7.3.9. если переключатель «Изменение скорости» установлен в положение «С интервалом, сек.», то значение V0,k будет изменяться с указанным интервалом для всех участков пути.
- 7.3.10. Параметры «Количество расчетов» и Количество столбцов гистограммы» позволяют выполнить несколько расчетов подряд и представить результат в виде распределения времени эвакуации. Для детерминированных расчетов не имеет смысла задавать более 1 расчета.
- 7.3.11. Элементы управления «Результаты расчета» определяют состав информации, выводимой в текстовое поле на вкладке «Расчет», расположенной в правой части окна программы:
- 7.3.12. «Время выхода с этажей» вывод таблицы, содержащей количество людей, покинувших этаж, а также время выхода последнего человека с этажа
- 7.3.13. «Прохождение через проемы» вывод таблицы, содержащей время прохода последнего человека через проем
- 7.3.14. «Участки, плотность которых превышает...» вывод таблицы, содержащей номер участка, плотность потока на котором превысила установленное значение, а также плотность потока (таблица отсортирована по убыванию плотности)
- 7.3.15. «Список участков в порядке уменьшения максимальной плотности…» вывод таблицы, содержащей номер участка, плотность потока (таблица отсортирована по убыванию плотности; число строк таблицы может быть ограничено вводом в поле «Не более» нужного значения)
- 7.3.16. «Путь от участка в каждый момент времени» вывод таблицы, отображающей основные параметры участков (количество людей, плотность потока, количество людей перешедших на участок и покинувших его, скорость перехода), расположенных на пути от выбранного элемента геометрии до выхода на каждом шаге моделирования (при большом числе участков и малом шаге моделирования может иметь значительный размер и потребовать большое время на вывод результата)
- 7.3.17. «Окно пошагового просмотра» при запуске расчета будет отображаться таблица, содержащая основные параметры элементов расчета.
- 7.3.18. «Отображать окно настроек при запуске расчета» перед запуском расчета будет открыто данное окно, и в нем можно будет выполнить необходимые настройки непосредственно перед выполнением расчета.
- 7.3.19. «Запоминать значения для анимации» если снять галочку, значения для визуализации не будут запоминаться, и программа способна будет выполнить более объемные расчеты.
- 7.3.20. Подробное описание выводимой информации см. в п. 11.4 Результаты расчета для имитационно-стохастической модели.
- 7.3.21. Значение в поле «Точность подсчета людей» задает точность, с которой выполняется подсчет людей. Значение по умолчанию 5\*10-4. Если в результатах расчета (в таблицах «Время выхода с этажей», «Движение через проемы») количество людей оказывается меньше, чем изначально заданное, то точность подсчета следует увеличить. Время эвакуации при этом может немного увеличиться.
- 7.3.22. Примечание: Алгоритм реализован на основе подсчета людей не по количеству, а по плотности, поэтому при суммировании количества людей могут возникать численные погрешности вплоть до 0,1 человека. Для компенсации погрешностей алгоритм прибавляет 0,1 человека. В случае если в результатах количество людей оказывается меньше/больше, чем изначально заданное, то используйте поле «Точность подсчета людей».

# 7.4. Площадь проекции людей

- 7.4.1. Площадь проекции людей можно просмотреть на вкладке «Площадь проекции людей» в пункте меню Сервис → Настройка расчета.
- 7.4.2. Окно с площадями проекции людей имеет следующий вид:

7.4.3.

pame	тры БАМ   Параметры ИСМ - Площадь проекция людей   Параметры движения потоков   П	отоки	
Иня	к [204 Дети до 9 лет в домашней одежде] очник: Методика расчета риска, таблица п.5.4		
Cripa	80%66	[0	
N <sup>2</sup> U	inacase	0.100	1
	201 ворослые в летней одеждеј	0.100	1
	сих в эрислове в вессиние иссимиен насиласу 203 Валистична в значиной славила!	0.125	
	204 Лети со 9 сет в оснашени осексе)	0.040	
T.	205 Дети до 9 лет в в домашней одежде со школьной синкой]	0.070	
	206 Дети до 9 лет в иличной одежае]	0.090	
	207 Дети и подростки от 10 до 13 лет в докашней одежде]	0.060	
i.	208 Дети и подростки от 10 до 13 лет в в домашней одежде со школьной сумкой)	0.100	
no.no	Jobartensckie		
# 0	Описание	Площадь, м <sup>2</sup> /чел	
U	иег Варослые в летней одежде	0.300	
U	не Ворослые в значной одежде	0.330	

7.4.4.

7.4.8.

Условно окно можно разделить на 3 части:

7.4.5. 1. В верхней части окна находятся информационные строки. Если щелкнуть левой клавишей мыши на площадь проекции, то в верхней части окна, появится наименование выбранной площади проекции и источник, откуда была взята данная площадь проекции. Например,

- 7.4.6. Имя: [201 Взрослые в летней одежде]
- 7.4.7. Источник: Методика расчета риска, таблица п.5.4
  - 2. В средней части окна в части «Справочные» отображаются данные площади проекции, взятые из методики расчета пожарного риска для общественных зданий (с изменениями от 12 декабря 2015) и СП 59.13330.2012 «Доступность зданий для маломобильных».

7.4.9. Справочные данные недоступны для редактирования пользователем. При изменении файлов данных работа программы останавливается с выдачей сообщения об ошибке.

- 7.4.10.
   3. В нижней части окна в части «Пользовательские» находятся пользовательские данные площади проекции. Пользовательские площади проекции добавляются следующим образом:
- 7.4.11. автоматически, при загрузке файла проекта. Данные будут загружаться только в том случае, если их нет в файлах «[psquare\_ref].json» и «psquare\_user.json».
- 7.4.12. вручную, добавив необходимую площадь проекции в файл «psquare\_user.json», находящийся в папке «FlowTech4\data\_user» см. п. 8 Создание пользовательских площадей проекции.

# 7.5. Параметры движения потоков

- 7.5.1. Вкладка «Параметры движения потоков» предназначена для просмотра в виде таблиц и графиков исходных данных (параметров движения потоков).
- 7.5.2. Параметры движения потоков можно просмотреть на вкладке «Параметры движения потоков» в пункте меню Сервис → Настройка расчета.
- 7.5.3. Окно с параметрами движения потоков имеет следующий вид:



## 7.5.4. 7.5.5.

В левой верхней части окна в раздела «Справочные» отображаются параметры движения потоков, заданные по умолчанию компанией «СИТИС». Все данные были взяты из методики расчета пожарного риска для общественных зданий (с изменениями от 12 декабря 2015) и СП 59.13330.2012 «Доступность зданий для маломобильных».

7.5.6.

Примечание: Обратите внимание на нумерацию перед наименованием:

- Нумерация с 101 до 120 означает, что параметры движения потоков заданы для УА модели и ИС модели, данные были взяты из методики расчета риска.
- Нумерация с 120 означает, что параметры движения потоков заданы только для УА модели, данные были взяты из методики расчета риска.
- Нумерация с 151 означает, что параметры движения потоков заданы только для УА модели, данные были взяты из СП 59.13330.2012.
- 7.5.7. В левой части окна отображаются наборы параметров движения потоков. Данные введенные компанией «СИТИС» отображаются в таблице «Справочные». Данные введенные пользователем отображаются в таблице «Пользовательские».
- 7.5.8. Пользовательские параметры движения потоков, задаются пользователем вручную в файлах [1XX имя файла].json, находящихся в папке «FlowTech4\data\_user» см. п. 9 Создание файлов пользовательских параметров движения потока.
- 7.5.9. Для того чтобы в правой части окна отобразились значения, необходимо в левой части окна левой клавишей мыши выбрать наименования необходимого параметра движения потока.
- 7.5.10. В строке «Имя» отображается наименование выбранного параметра движения потока.
- 7.5.11. В строке «Описание» отображается описание выбранного параметра движения потока.
- 7.5.12. В строке «Источник» отображается источник выбранного параметра движения потока.
- 7.5.13. В выпадающем списке можно выбрать расчетную модель (упрощённо аналитическую или имитационно-стохастическую).
- 7.5.14. Переключатель «Тип графика» определяет, какой график зависимостей V(D) или q(D) будет отражен в окне программы.
- 7.5.15. Галочками отмечаются виды пути (горизонтальный, проем и т.д.), которые должны быть отражены на графике.
- 7.5.16. **Примечание:** если график для определенного типа пути не построен, значит в файлах, которые находятся в папках «data\_ref» и «data\_user» нет необходимых значений.

- 7.5.17. В выпадающем списке, находящемся под графиком, можно выбрать необходимый тип пути. Параметры движения потока для данного вида пути будут отображены в таблице ниже.
- 7.5.18. **Примечание:** если таблица для определенного типа пути не построена, значит в файлах, которые находятся в папках «data\_ref» и «data\_user» нет необходимых значений.
  - Справа рядом с таблицей с параметры движения потока находятся коэффициенты. Для упрощенно аналитической модели это q max. Для имитационно-стохастической модели это а, D0, V0, q max и Sigma\_V0.

# 7.6. Потоки

7.5.19.

7.6.1.

- Потоки задаются на вкладке «Потоки» в пункте меню Сервис → Настройка расчета.
- 7.6.2. В текущей версии программы работа с потоками не реализована, это запланировано на дальнейшие версии.

# 8. СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПЛОЩАДЕЙ ПРОЕКЦИИ

# 8.1. Создание пользовательской площади проекции

- 8.1.1. Все значения пользовательских площадей проекции хранятся в одном файле. Для того чтобы создать пользовательскую площадь проекции необходимо:
- 8.1.2. 1) Перейти в папку «FlowTech4\data\_user». Если программа установлена с настройками по умолчанию, то папка находится в C:\Sitis\
- 8.1.3. 2) В папке «data\_user» нужно выбрать файл «psquare\_user.json» с расширением .json
- 8.1.4. 3) Открыть файл «psquare\_user.json» текстовым редактором, например Notepad, Notepad++ или подобным.
- 8.1.5. Json-файл «psquare\_user» для добавления площади проекции выглядит следующим образом:



- 8.1.6. 8.1.7. 8.1.8. 1) В строке «Описание» нужно указать комментарии к файлу 2) В строках «Разработчик» нужно указать разработчика файла 8.1.9. 8.1.10. 3) В строке «Автор» нужно указать автора файла 8.1.11. В строке «Дата» нужно указать дату создания файла. 5) В массиве Pedsize нужно добавить необходимую площадь проекции в виде 8.1.12. ["наименование площади проекции", значение площади проекции (числовое), "источник"]. 8.1.13. Например: [ "user Взрослые в летней одежде", 0.3, "Методика расчета риска, таблица п.5.3"] Примечание: Обратите внимание, что в массиве Pedsize в конце каждой строки ставится 8.1.14. запятая. Исключение составляет последняя строка.
- 8.1.15. Примечание: кодировка файла Windows-1251.

8.1.16.

Пример файла:

```
{
"FileComment": {
"Описание": "Файл параметров площади проекции",
"Разработчик": "СИТИС",
"Автор": "Иванов",
"Дата": "29.02.2016",
"Проект": "Флоутек 3"
},
"Info": {
"Program": "Флоутек",
"Version": 3,
"Type": "pedsize-1"
},
"Pedsize": [
[ "user Взрослые в летней одежде", 0.3, "Методика расчета риска, таблица
п.5.3"],
[ "user Взрослые в зимней одежде", 0.33, "Методика расчета риска, таблица
п.5.3"]
]
}
```

# 9. СОЗДАНИЕ ФАЙЛОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ПОТОКА

# 9.1. Пример создания файла пользовательских параметров движения потока для УА модели

- 9.1.1. Для того чтобы создать пользовательские параметры движения потока необходимо:
- 9.1.2. 1) Перейти в папку «FlowTech4\data\_user ». Если программа установлена с настройками по умолчанию, то папка находится в C:\Sitis\
- 9.1.3. 2) В папке «data\_user» нужно выбрать файл-образец с расширением .json и скопировать его в папку в эту же папку (в папку data\_user).
- 9.1.4. Примечание: Если необходимо ввести параметры движения потока для УА модели, то нужно скопировать файл-образец «101 Обычный поток (УА) М user.json». Если необходимо ввести параметры движения потока для ИС модели, то нужно скопировать файл-образец «101 Обычный поток (ИС) М user.json»
- 9.1.5. 3) Скопированный файл необходимо переименовать.
- 9.1.6. 4) После того как файл переименован, нужно открыть его текстовым редактором и заполнить.
- 9.1.7. Пример json-файла для УА модели выглядит следующим образом:

	<pre>1 { "fileComment": { 2</pre>			
	// для проемо задается задысовость q(D) - набор пар значений D и q для лижейной интерполяции. За переделани крайних эначений фун 26 "Door": 1 1 19.60, [0.01, 0.29], [0.05, 1.00], [0.1, 2.00], [0.2, 4.00], [0.3, 4.94], [0.4, 5.54], [0.5, 5.91], [0.6, 6.10],			
9.1.8.	20 1 D			
9.1.9.	1) В строке «Описание» нужно указать комментарии к файлу			
9.1.10.	2) В строках «Разработчик» нужно указать разработчика файла			
9.1.11.	3) В строке «Автор» нужно указать автора файла			
9.1.12.	4) В строке «Дата» нужно указать дату создания файла			
9.1.13.	5) В строке «ID» нужно указать уникальный для ваших проектов идентификатор файла.			
9.1.14.	6) В строке «Alias» указать краткое имя параметров движения людских потоков. Данное имя будет отображаться в интерфейсе программы на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в таблице «Пользовательские» см. п. 2.4.8 и 2.4.10			
9.1.15.	Примечание: Обратите внимание, что идентификаторы и краткое имя (Alias) в файлах для одной модели должны быть различными. Допускается делать одно и то же краткое имя (Alias) и идентификатор для различных моделей (УА и ИС). В этом случае параметры движения людских потоков для УА и ИС объединятся в одну запись на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в таблице «Пользовательские»			
9.1.16.	7) В строке «Name» нужно ввести полное имя параметров движения людских потоков. Данное имя будет отображаться в интерфейсе программы на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в строке «Описание» см. п. 2.4.11			
9.1.17.	8) В строке «Source» нужно ввести источник вводимых данных. Данное имя будет отображаться в интерфейсе программы на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в строке «Источник» см. п. 2.4.12			
9.1.18.	9) Параметры людских потоков добавляются в строках «Path», «StairsUp», «StairsDn», «RampUp», «RampDn», где:			
9.1.19.	Path – горизонтальный путь			
9.1.20.	StairsUp – лестница вверх			
9.1.21.	StairsDn – лестница вниз			
9.1.22.	RampUp – пандус вверх			
9.1.23.	RampDn – пандус вниз			
9.1.24.	Для путей задается q max и зависимость q(D) и V(D) - набор троек значений D, q, V для линейной интерполяции. Вводимые значения имеют следующий вид [q max, [D1, q1, V1], [D2, q2, V2], [D3, q3, V3], и т.д.].			
9.1.25.	Например, "Path": [ 16.50, [0.01, 0.25, 25.00], [0.05, 1.25, 25.00], [0.1, 2.50, 25.00], [0.2, 4.91, 24.56], [0.3, 6.07, 20.22], [0.4, 6.86, 17.15], [0.5, 7.38, 14.76], [0.6, 7.68, 12.81], [0.7, 7.81, 11.16], [0.8, 7.78, 9.73], [0.9, 7.62, 8.47] ],			
9.1.26.	10) В строке «Door» для проема задается зависимость q(D) - набор пар значений D и q для линейной интерполяции. Вводимые значения имеют следующий вид [q max, [D1, q1], [D2, q2], [D3, q3], и т.д.].			
9.1.27.	Например, "Door": [ 19.60, [0.01, 0.20], [0.05, 1.00], [0.1, 2.00], [0.2, 4.00], [0.3, 4.94], [0.4, 5.54], [0.5, 5.91], [0.6, 6.10], [0.7, 6.13], [0.8, 6.03], [0.9, 5.82] ]			
9.1.28.	Примечание: Обратите внимание, что в массиве Pedsize в конце каждой строки ставится запятая. Исключение составляет последняя строка.			

9.1.29. Примечание: кодировка файла должна быть Windows-1251.9.1.30. Пример файла:

{ "FileComment": { "Описание": "Файл параметров движения людского потока для упрощенной аналитической модели", "Разработчик": "СИТИС", "Автор": "Иванов", "Дата": "17.02.2016", "Проект": "Флоутек 3" }, "Info": { "Program": "Flowtech", "Version": 3, "Type": "pedflow-1" }, "Pedflow": { "ID": "105", "Alias": "[105 Престарелые]", "Name": "Престарелые люди (специализированные дома престарелых)", "Source": "Методика расчета риска, таблица П.5.7", // для путей задается q max и зависимость q(D) и V(D) – набор троек значений D, q, V для линейной интерполяции. За переделами крайних значений функция не определена (должна выбрасывать исключение с остановкой расчета) [ 16.50, [0.01, 0.25, 25.00], [0.05, 1.25, 25.00], [0.1, 2.50, "Path": 25.00], [0.2, 4.91, 24.56], [0.3, 6.07, 20.22], [0.4, 6.86, 17.15], [0.5, 7.38, 14.76], [0.6, 7.68, 12.81], [0.7, 7.81, 11.16], [0.8, 7.78, 9.73], [0.9, 7.62, 8.47] ], "StairsUp": [ 11.00, [0.01, 0.20, 20.00], [0.05, 1.00, 20.00], [0.1, 2.00, 20.00], [0.2, 3.22, 16.08], [0.3, 4.00, 13.34], [0.4, 4.56, 11.39], [0.5, 4.94, 9.89], [0.6, 5.19, 8.65], [0.7, 5.33, 7.61], [0.8, 5.37, 6.71], [0.9, 5.32, 5.91] ], "StairsDn": [ 16.00, [0.01, 0.20, 20.00], [0.05, 1.00, 20.00], [0.1, 2.00, 20.00], [0.2, 4.00, 20.00], [0.3, 5.47, 18.24], [0.4, 6.13, 15.33], [0.5, 6.54, 13.08], [0.6, 6.74, 11.24], [0.7, 6.78, 9.68], [0.8, 6.67, 8.33], [0.9, 6.43, 7.14] ], //"Методика расчета риска, таблица П.5.8" "RampUp": [ 4.43, [0.01, 0.15, 15.00], [0.05, 0.75, 15.00], [0.1, 1.50, 15.00], [0.2, 2.64, 13.19], [0.3, 3.28, 10.95], [0.4, 3.74, 9.36], [0.5, 4.06, 8.13], [0.6, 4.27, 7.12], [0.7, 4.39, 6.27], [0.8, 4.43, 5.53], [0.9, 4.40, 4.88] ], "RampDn": [ 6.40, [0.01, 0.25, 25.00], [0.05, 1.25, 25.00], [0.1, 2.50, 25.00], [0.2, 4.04, 20.19], [0.3, 4.98, 16.61], [0.4, 5.63, 14.08], [0.5, 6.05, 12.11], [0.6, 6.30, 10.50], [0.7, 6.40, 9.14], [0.8, 6.37, 7.96], [0.9, 6.23, 6.92] ], // для проема задается зависимость q(D) - набор пар значений D и q для линейной интерполяции. За переделами крайних значений функция не определена (должна выбрасывать исключение с остановкой расчета) "Door": [ 19.60, [0.01, 0.20], [0.05, 1.00], [0.1, 2.00], [0.2, 4.00], [0.3, 4.94], [0.4, 5.54], [0.5, 5.91], [0.6, 6.10], [0.7, 6.13], [0.8, 6.031, [0.9, 5.82] ] } }

64

# 9.2. Пример создания файла пользовательских параметров движения потока для ИС модели

- 9.2.1. Для того чтобы создать пользовательские параметры движения потока необходимо:
- 9.2.2. 1) Перейти в папку «FlowTech4\data\_user ». Если программа установлена с настройка по умолчанию, то папка находится в C:\Sitis\
- 9.2.3. 2) В папке «data\_user» нужно выбрать файл-образец с расширением .json и скопировать его в папку в эту же папку (в папку data\_user).
- 9.2.4. Примечание: Если необходимо ввести параметры движения потока для УА модели, то нужно скопировать файл-образец «101 Обычный поток (УА) М user.json». Если необходимо ввести параметры движения потока для ИС модели, то нужно скопировать файл-образец «101 Обычный поток (ИС) М user.json»
- 9.2.5. 3) Скопированный файл необходимо переименовать.
- 9.2.6. 4) После того как файл переименован, нужно открыть его текстовым редактором и заполнить.

## Пример json-файл для ИС модели выглядит следующим образом:

- "FileComent": отиклание": "Файл параметров движения яждокого потока для жинтационно-отохастической модели", ① "Разработчик": "СИТИС", ② "Ралработчик": "СИТИС", "Автор": "Иванов", 3 "Дата": "17.02.2016", (4) "Проект": "Флоутек 3" (5 0 "Info"1 ( "Program": "Anoyver", "Version": 3, "Type": "pedflow-2" "Pedflow": ( "ID": "105", "Alias": "(105 Rpectape.mae)", 6 "Наме": "Престарелые лиди (специализированные дома престарелых)", (?) "Source": "Летодика расчета риска, таблица П.S.6", (8) // задаются параметры a, D0, V0, Sigma V0. При значениях параметров a, D0, V0 менее 0,001 на участке значений функции скорости a D0 V0 Sigma V0 "Path": (9) [0.428, 0.96, 25, 5], "StairaUp" [0.338, 0.56, 20, 5], "StairsDa": [0.505, 1.26, 20, 5], [0.368, 0.72 15, 5], "RampUp": "Rempün": [0.353, 0.58 25, 5], "Door": [0.456, 1.02, 20, 5], // для проежа задается зависимость ((0, 1), (5, 1), (10, 0, m(D) - набор пар значений D, m для линейной интерполяции. За переделами прайник значений функции .7511 "DoorM": 0
- 9.2.8. 9.2.9.

9.2.14.

927

- 1) В строке «Описание» нужно указать комментарии к файлу
- 9.2.10. 2) В строках «Разработчик» нужно указать разработчика файла
- 9.2.11. 3) В строке «Автор» нужно указать автора файла
- 9.2.12. 4) В строке «Дата» нужно указать дату создания файла
- 9.2.13. 5) В строке «ID» нужно указать идентификатор файла.
  - 6) В строке «Alias» указать краткое имя параметров движения людских потоков. Данное имя будет отображаться в интерфейсе программы на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в таблице «Пользовательские» см. п. 2.4.8 и 2.4.10
- 9.2.15. Примечание: Обратите внимание, что идентификаторы и краткое имя (Alias) в файлах для одной модели должны быть различными. Допускается делать одно и то же краткое имя (Alias) и идентификатор для различных моделей (УА и ИС). В этом случае параметры движения людских потоков для УА и ИС объединятся в одну запись на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в таблице «Пользовательские»
- 9.2.16. 7) В строке «Name» нужно ввести полное имя параметров движения людских потоков. Данное имя будет отображаться в интерфейсе программы на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в строке «Описание» см. п. 2.4.11
- 9.2.17. 8) В строке «Source» нужно ввести источник вводимых данных. Данное имя будет отображаться в интерфейсе программы на вкладке «Настройки расчета»/«Параметры движения потоков» в строке «Источник» см. п. 2.4.12
- 9.2.18. 9) Параметры людских потоков добавляются в строках «Path», «StairsUp», «StairsDn», «RampUp», «RampDn», «Door» где:
- 9.2.19. Path горизонтальный путь
- 9.2.20. StairsUp лестница вверх

```
9.2.21.
               StairsDn – лестница вниз
9.2.22.
               RampUp – пандус вверх
               RampDn – пандус вниз
9.2.23.
9.2.24.
               Door – проем
               Параметры движения людских потоков в ИС модели задаются при помощи параметров а.
9.2.25.
          D0, V0, Sigma V0. Вводимые значения имеют следующий вид [a, D0, V0, Sigma V0],
               Например, "Path": [0.428, 0.96, 25, 5]
9.2.26.
9.2.27.
               10) В строке «DoorM» для проема задается зависимость m(D) - набор пар значений D, m
          для линейной интерполяции. Вводимые значения имеют следующий вид [ [D1, m1], [D2, m2], и
          т.д.].
9.2.28.
               Например, "DoorM": [[0, 1], [5, 1], [10, 0.75]]
               Примечание: Обратите внимание, что в массиве Pedsize в конце каждой строки ставится
9.2.29.
          запятая. Исключение составляет последняя строка.
9.2.30.
               Примечание: кодировка файла Windows-1251.
               Пример файла:
9.2.31.
          { "FileComment": {
               "Описание": "Файл параметров движения людского потока для имитационно-
          стохастической модели",
               "Разработчик": "СИТИС",
               "Автор": "Макушенко",
               "Дата": "17.02.2016",
               "Проект": "Флоутек 3"
            },
             "Info": {
               "Program": "Флоутек",
               "Version": 3,
                 "Type": "pedflow-2"
                 },
            "Pedflow": {
            "ID": "105",
            "Alias": "[105 Престарелые]",
            "Name": "Престарелые люди (специализированные дома престарелых)",
            "Source": "Методика расчета риска, таблица П.5.6",
           // задаются параметры a, D0, V0, Sigma V0. При значениях параметров a,
          D0, V0 менее 0,001 на участке значений функции скорости не определено
          (должна выбрасывать исключение с остановкой расчета)
             "Path":
                              [0.428, 0.96, 25, 5],
                              [0.338, 0.56, 20, 5],
            "StairsUp":
                              [0.505, 1.26, 20, 5],
            "StairsDn":
                              [0.368, 0.72 15, 5],
             "RampUp":
                              [0.353, 0.58 25, 5],
            "RampDn":
            "Door":
                              [0.456, 1.02, 20, 5],
          // для проема задается зависимость m(D) - набор пар значений D, m для
          линейной интерполяции. За переделами крайних значений функция не определена
          (должна выбрасывать исключение с остановкой расчета)
           "DoorM":
                     [[0, 1], [5, 1], [10, 0.75]]
            }
          }
```

# 9.3. Структура обозначений параметров движения (групп мобильности):

- 9.3.1. Обозначение параметров людских потоков в названии файлов и в названии типа потока (поле Alias в файле) состоит из следующих полей
- 9.3.2. xxx nn mm mm Название
- 9.3.3. ххх номер параметров движения потока:
  - 101-119 потоки, заданные в методике расчета риска, для которых есть данные для двух моделей УА и ИС
  - 120-129 потоки, заданные в методике расчета риска, для которых есть данные только для одной модели моделей – УА
  - 150-159 Потоки, заданные в Своде Правил, для которых есть данные только для одной модели моделей УА
- 9.3.4. nn источник справочных данных
  - М методика расчета риска МЧС
  - СП свод правил Минстроя по маломобильным
- 9.3.5. тт модели, для которых есть данные по советующим параметрам движения
  - УА упрощенная аналитическая модель
  - ИС имитационно стохастическая модель

9.3.6.

9.4.2.

# 9.4. Максимальная плотность потока

9.4.1. Максимальная плотность потока означает плотность, которая не может быть превышена при расчете (приложение 4 методики, пояснение к формуле П4.8). В текущей версии программы максимальная плотность Dmax равна 1 м2/м2 исходя из физического смысла и не может настраиваться пользователем.

Важно! В текущей версии программы контроль за допустимым значением плотности выполняет пользователь при анализе расчета, программа рассчитывает только плотность в расчетных точках. Контролировать плотность потоков можно с помощью графика «Плотность» для расчетной точки на вкладке «Результаты».

Название – краткое название, длиной не более 30 символов, включая пробелы

# 10. РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ

# 10.1. Выбор алгоритма расчета

10.1.1. Выбор алгоритма расчета осуществляется для каждой модели в отдельности в свойствах узла «Модель»:

103 🗙 🔘 雌 🕲 - 計	- <b>* * • • • • •</b> • • • • • • • • • • • • •
E 0 300xyoure_01	
บ	
Candinana	Theoreman .
Свойство	Энаноные Исалон
Свойство Типофокта Название	Энаноные Марль Энанициия (1
Свойство Типофокта Назельно Назеличение	Энаноные Мароль Мароль_Эванувшие_01 Ресчет за ванувшие_01
Свойство Типафьокта Назанике Назанике Типандели	Энаненна Мадаль Мадаль, Эвакувшия_01 Раснят звакувшия Движивные ладожик потоков
Свойство Типофискта Название Наскание Подтип мадели Подтип мадели	Энанерые Мадель Мадель_Эвакуация_01 Расчет звакуация Движеные падских потокое Иналационно станастическая
Свойство Тип объекта Назерние Наредние Поликациеми Длина участка пути, м	Энаненые Мадаль Мадаль, Эванувшия_01 Раскат воакувация Движение падахик потоков Инантационо сталастическая Облагананов сталастическая
Свойство Тип объекта Назволяе Назволяет Тип издели Подтип модели Дина учостка пути, м Шаг времени расчета, с	Эначеные Мадаль Мадаль_Эвануация_01 Расчет зазакуация Движение падоких потоков Инытационно стакастическая Инытационно стакастическая Упроцению аналитическая 0/3
Сеойство Тип объекта Назвляне Назвляне Тип изделя Длина участка пути, м Шат времени расчата, с Шат времени расчата, с	Эначеные Мадоль Мадоль_Эвах уашия_01 Расчет авах уашия Движение падоких потоков Инагазировно стакоктическая Инагазиров стакостическая Инагазиров стакостическая Осо

10.1.2. 10.1.3.

- В программе Флоутек доступны следующие алгоритмы:
- алгоритм расчета по упрощенной аналитической модели (Приложение №2 Методики)

10.1.4. – алгоритм расчета с использованием имитационно-стохастической модели движения (Приложение №4 Методики).

# 10.2. Построение пути эвакуации

10.2.1. Перед выполнением расчета можно выполнить разбиение модели на участки пути для выявления ошибок. Для разбиения пути на участки нажмите кнопку «Построить пути эвакуации»

на вкладке «Моделирование» либо используйте команду в меню «Расчет» → «Построить путь эвакуации».

В выпадающем списке возле кнопки можно выбрать режим работы. Если выбран пункт «Все сценарии», то программа построит путь эвакуации для всех моделей, чье свойство «Активный» имеет значение «да». Если выбран пункт «Выход/сценарий», то программа построит путь для выбранного в дереве объектов сценария или выхода.



10.2.3.

10.2.2.

10.2.4. Данной функцией удобно пользоваться для обнаружения ошибок в модели до выполнения расчета, а также для анализа верного разбиения на участки.

# 10.3. Расчет модели

10.3.1.

Программа может выполнить расчет всех моделей или расчет отдельного сценария или время движения к конкретному выходу. Для выбора режима расчета воспользуйтесь выпадающим списком, расположенным на вкладке «Моделирование» рядом с кнопкой «Расчет» .

10.3.2.

Если выбран пункт «Рассчитать все», то программа выполнит расчет всех моделей, чье свойство «Активный» имеет значение «да». Если выбран пункт «Рассчитать все, создать отчет», то программа выполнит расчет всех моделей, чье свойство «Активный» имеет значение «да» и сформирует отчет с текущими настройками. Если выбран пункт «Рассчитать выход/сценарий», то программа выполнит расчет выбранного в дереве объектов сценария или выхода.



10.3.3.

- 10.3.4. Нажмите на кнопку «Выполнить расчет» ►. Будет произведен анализ схемы эвакуации на наличие ошибок. В случае их присутствия, появляется соответствующее предупреждение, процесс расчета прекращается, и список обнаруженных ошибок выводится в текстовое поле, расположенное ниже дерева моделей. Для выделения объекта, вызвавшего ошибку, выполните двойной щелчок мышью на имени объекта в тексте сообщения.
- 10.3.5. Чтобы остановить выполнение расчета, нужно нажать клавишу Esc.
- 10.3.6. Если схема была составлена корректно, программа выполняет расчет, результат расчета выводится на вкладку «Результаты», расположенную в правой части окна программы; иначе выводит сообщение об ошибке (см. п. 10.4 Ошибки при расчете ).

# 10.4. Ошибки при расчете моделей

- 10.4.1. 100. «Помещение должно иметь хотя бы одну дверь»
- 10.4.2. Сообщение «Помещение должно иметь хотя бы одну дверь» указывает на то, что в помещении нет ни одной двери; нужно создать дверь в данном помещении.

- 10.4.3. 200. «Помещение с неопределенной внутренней структурой может иметь только одну дверь»
- 10.4.4. Сообщение «Помещение с неопределенной внутренней структурой может иметь только одну дверь» указывает на то, что в помещении, которая имеет больше одной двери, нет проходов. Нужно либо создать в помещении систему проходов, либо оставить только одну дверь.
- 10.4.5. 300. «Помещение с неопределенной внутренней структурой может иметь только прямоугольную форму»
- 10.4.6. Сообщение «Помещение с неопределенной внутренней структурой может иметь только прямоугольную форму» указывает на то, что в помещении, имеющем не прямоугольную форму, нет проходов. Нужно создать в помещении систему проходов.
- 10.4.7. 400. «Помещение и коридор соединяют несколько дверей. Вместо нескольких дверей используйте одну большей ширины»
- 10.4.8. Сообщение «Помещение и коридор соединяют несколько дверей. Вместо нескольких дверей используйте одну большей ширины» указывает на то, что помещение, в котором нет системы проходов, и коридор соединены более, чем одной дверью. Следует либо заменить двери на одну, но большей ширины, либо создать проходы, ведущие к дверям.
- 10.4.9.
- 500. «В моделировании нет ни одного выхода»
- 10.4.10. Сообщение «В моделировании нет ни одного выхода» указывает на отсутствие в моделировании эвакуационного выхода. Нужно добавить в моделирование объект «Выход».
- 10.4.11. 600. «Лестница не связана ни с одним выходом»
- 10.4.12. Сообщение «Лестница не связана ни с одним выходом» указывает на то, что лестница не отнесена ни к одному выходу. Нужно связать лестницу с некоторым выходом.
- 10.4.13. 700. «Лестница связана более чем с одним выходом»
- 10.4.14. Сообщение «Лестница связана более чем с одним выходом» означает, что лестница каким-то образом была добавлена в два выхода. Тщательно проверьте структуру моделирования, и оставьте лестницу только в нужном выходе. Проверьте, что лестница не добавлена в другую лестницу.
- 10.4.15. 800. «Лестница отсутствует в моделировании на этаже №»
- 10.4.16. Сообщение «Лестница отсутствует в моделировании на этаже №» означает, что на одном из промежуточных этажей в моделировании нет лестницы. Помните, что лестница должна быть добавлена в моделирование на промежуточном этаже, даже если в нее на данном этаже не идут люди. Проверьте в геометрии номера этажей, убедитесь, что они идут по порядку, без пропусков.
- 10.4.17. 900. «В моделировании не должно быть пустых выходов»
- 10.4.18. Сообщение «В моделировании не должно быть пустых выходов» означает, что в моделирование добавлен выход, к которому не идет ни одного человека. Нужно либо добавить в выход людей, либо удалить выход из моделирования.
- 10.4.19. 1000. «Соединение двух площадок»
- 10.4.20. Сообщение «Соединение двух площадок» означает, что нарушена структура лестницы. Лестница на этаже должна начинаться с площадки и заканчиваться маршем, при соединении площадки и марши должны чередоваться.
- 10.4.21. 1100. «Площадь участка меньше площади, определенной для одного человека. Возможен неверный расчет количества людей»
- 10.4.22. Сообщение «Площадь участка меньше площади, определенной для одного человека. Возможен неверный расчет количества людей» предупреждает, что при задании количества человек в помещении/коридоре/проходе значение свойства «плотность» указана больше площади объекта. Например, если помещение имеет площадь 10 м2, а в свойстве «плотность» указано значение 12 м2/чел., то расчетное количество людей окажется меньше 1, и появится данное сообщение.
- 10.4.23. 1200. «Выход должен быть связан только с одним объектом»
- 10.4.24. Сообщение «Выход должен быть связан только с одним объектом» означает, что в геометрии объект «выход» соединен с несколькими объектами. Оставьте только одно соединение для объекта «выход».
- 10.4.25. 1300. «Для группы мобильности [наименование группы мобильности] и площади проекции [наименование площади проекции] максимально возможное количество человек»

- 10.4.26. Сообщение «Для группы мобильности [наименование группы мобильности] и площади проекции [наименование площади проекции] максимально возможное количество человек» сообщает, какое максимально возможное количество людей данной группы мобильности и данной площади проекции можно разместить в данном объекте. Обратите внимание, что проверка выполняется отдельно для свойств объекта, и отдельно для каждого объекта "люди".
- 10.4.27.

## 1400. «В пределах одного участка люди различных групп мобильности»

- 10.4.28. Сообщение «В пределах одного участка люди различных групп мобильности» указывает на то, в пределах одного помещения/прохода/коридора размещены люди с различными группами мобильности. Нужно людей с различными группами мобильности разместить в отдельном проходе, при этом в самом помещении не нужно размещать людей (то есть в таблице свойств помещения значение свойства «Количество человек» должно быть равно 0).
- 10.4.29. 1500. «В помещении со сложной внутренней структурой вне проходов находятся люди различных групп мобильности/площади проекции»
- 10.4.30. Сообщение «В помещении со сложной внутренней структурой вне проходов находятся люди различных групп мобильности/площади проекции» означает, что в помещении создана структура проходов, но люди различных групп мобильности добавлены вне прохода.
- 10.4.31. 10.4.32.

1600. «В помещении количество человек равно нулю»

Сообщение «В помещении количество человек равно нулю» указывает на то, что в тупиковом помещении нет ни одного человека. Нужно либо указать количество человек в помещении, либо удалить его из моделирования.

- 10.4.33. 1700. «Объект связан с несколькими выходами. Размещать людей допускается только с помощью объекта «Люди»
- 10.4.34. Сообщение «Объект связан с несколькими выходами. Размещать людей допускается только с помощью объекта "Люди"» указывает на то, что в помещении/коридоре/проходе, из которого эвакуация идет к нескольким выходам, заданы люди в свойствах объекта. Убедитесь, что в свойствах объекта количество человек равно нулю, а люди заданы с помощью объекта "люди".
- 10.4.35.

## 1800. «Превышена допустимая плотность потока для группы мобильности»

10.4.36. Сообщение «Превышена допустимая плотность потока для группы мобильности» сообщает, что на участке пути рассчитанная плотность превышает предельную плотность для данной группы мобильности. Проверьте, что люди заданы один раз - либо в свойствах помещения/коридора/прохода, либо с помощью объекта «люди».

- 10.4.37. 1900. «Ошибка распределения людей по проходам»
- 10.4.38. Сообщение «Ошибка распределения людей по проходам» возникает, когда программа не может явно определить тупиковые проходы в помещении, чтобы разместить в них людей. Ошибка исчезнет, если разместить людей в проходах с помощью объекта «Люди», а не задавать людей в свойствах помещения.
- 10.4.39. 2000. «Объект вне пути эвакуации»
- 10.4.40. Сообщение «Объект вне пути эвакуации» возникает при невозможности людей дойти до выхода. Проверьте наличие соединений между объектами по пути эвакуации.
- 10.4.41. 2100. «Невозможно построить путь. Проверьте корректность нарисованной вами сцены»
- 10.4.42. Сообщение «Невозможно построить путь. Проверьте корректность нарисованной вами сцены» указывает на то, в моделировании есть логические ошибки в построении эвакуационного пути. Нужно проверить, есть ли в моделировании теоретическая возможность движения людей к выходу: есть ли в моделировании выход; связаны ли лестницы с выходами, а люди с этажей выходят на лестницы; нет выходов без людей.

## 10.4.43. 2200. Сообщение «Ошибка поиска пути для объекта»

10.4.44. Сообщение «Ошибка поиска пути для объекта» указывает на то, что в геометрии есть ошибки. Нужно проверить: наличие соединений элементов пути (это удобно делать с помощью

инструмента «Показать соединения» (; соединение объектов на этаже с нужной лестничной площадкой (это наглядно видно в 3D-режиме); уровни всех элементов пути (уровни не должны меняться скачком; помещения/коридоры/проходы/лестницы с различными уровнями должны соединяться с помощью объекта «Рампа»).

10.4.45. 2300. «Значение функции скорости потока [наименование потока] по типу пути [тип пути] не определено»

- Сообщение «Значение функции скорости потока [наименование потока] по типу пути [тип 10.4.46. пути] не определено» означает, что движение по указанному типу пути для указанного потока запрещено. Проверьте параметры движения потоков для выбранной модели расчета на вкладке «Сервис» - «Настройки расчета»-«Параметры движения потоков».
- 10.4.47. 2700. «Ширина участка меньше допустимого значения»
- 10.4.48. Эта ошибка означает, что ширина указанного участка близка к 0. Проверьте геометрию помещений и увеличьте ширину участка.

10.4.49.

- 2800. «Неверная геометрия: [Имя объекта]»
- Данное сообщение указывает на объект с неверно заданной геометрией. Проверьте 10.4.50. длину, ширину и другие параметры объекта.

10.4.51.

2900. «Программа не может определить путь эвакуации».

- Сообщение «Программа не может определить путь эвакуации», означает что 10.4.52. построенная сцена содержит неоднозначности. Нужно упростить сцену, устранить неоднозначности. Например, кольцевые коридоры разомкнуть так, чтобы не возникало замкнутых путей - чтобы у людей до выхода был по возможности один путь движения.
- 10.4.53. 3000. «Объект [Имя объекта] не имеет дочерних объектов»
- Сообщение «Объект [Имя объекта] не имеет дочерних объектов» означает, что 10.4.54. указанный объект должен иметь дочерние объекты. Проверьте объекты моделирования.
- 3100. «[Наименование двери] [Наименование объекта] нет соединения с проходами 10.4.55. помещений»
- Данное сообщение возникает при неверной или не точной установке двери. Проверьте 10.4.56. соединения с помощью соответствующего инструмента.
- 10.4.57. 3200. «[Наименование двери] [Наименование объекта] нет соединения с другими объектами»
- Данное сообщение возникает при неверной или не точной установке двери. Проверьте 10.4.58. соединения с помощью соответствующего инструмента.
- 10.4.59. 3300. «Объект [Наименование объекта] соединен с маршем лестницы [Наименование лестницы]»
- 10.4.60. Марши лестниц должны связываться только с площадками. Проверьте геометрию и расположение лестницы.
- 10.4.61. 3400. «Неизвестная группа мобильности [Имя группы] [Имя объекта]»
- Данное сообщение означает, что указанная группа мобильности в данном объекте 10.4.62. отсутствует в списке групп. Проверьте параметры указанного объекта.
- 10.4.63. 5000. «Ошибка экспорта результатов расчета [Имя файла]»
- Данная ошибка возникает при экспорте результатов расчета в несуществующую папку 10.4.64. или папку с отсутствием прав на запись. Попробуйте экспортировать результаты расчета в другую папку или изменить имя файла.
- 10.4.65. 5500. «Ошибка открытия файла проекта [Имя файла]»
- Сообщение «Ошибка открытия файла проекта [имя файла]» означает, что программе не 10.4.66. удалось открыть файл проекта. Возможные причины: файл отсутствует, файл поврежден или создан в более новой версии программы.
- 5600. «Ошибка сохранения файла проекта [Имя файла]» 10.4.67.
- Данное сообщение может возникать при попытке сохранения проекта в несуществующую 10.4.68. директорию или директорию с отсутствием прав на запись. Попробуйте сохранить файл проекта в другую директорию.
- 10.4.69. 5700. «Ошибка открытия файла ключей [Имя файла]»
- 10.4.70. Данное сообщение возникает при запуске программы в консольном режиме и открытии файла ключей. Проверьте существование файла ключей.
- 5800. «Ключ не определен [Имя ключа]» 10.4.71.
- 10.4.72. Данное сообщение возникает при запуске программы в консольном режиме и указании несуществующего ключа. Проверьте правильность задания ключей.
- 10.4.73. 5900. «Параметр [Имя параметра] не найден»
- Данное сообщение возникает при запуске программы в консольном режиме и указании 10.4.74. несуществующего в проекте параметра. Проверьте имя заданного параметра и параметры в файле проекта.

- 10.4.75. 6100. «Произошел сбой в работе механизма привязки. Для восстановления функциональности необходимо перезапустить программу»
- 10.4.76. 6200. «Невозможно создать файл [Имя файла]» Данная ошибка возникает при ошибке создания файла. Для Проверьте свободное место на диске
- 10.4.77. 6300. Ошибка работы с графической системой OpenGL.
- 10.4.78. 6500. «Нет результатов расчета по расчетным точкам». Данное сообщение возникает при просмотре результатов расчета по расчетным точкам. Проверьте расположение расчетных точек в модели и повторите расчет.
- 10.4.79. 8500. «Ошибка создания отчета. [Сообщение]». В процессе создания отчета произошла ошибка. Более подробная информация содержится в сообщении.
- 10.4.80. 9000. «Создание снимка моделирования без расчета модели» Перед созданием снимка моделирования необходимо рассчитать модель.
- 10.4.81. 9100. «Ошибка экспорта файла параметров отображения». Файл параметров отображения не удалось экспортировать. Проверьте наличие свободного места на диске и права записи в указанную директорию.
- 10.4.82. 9200. «Снимок должен иметь уникальное имя». Снимок экрана с таким именем уже существует в проекте. Задайте другое имя снимка или анимации.
- 10.4.83. 9500. «Файл лицензии отсутствует или поврежден». Файл лицензии отсутствует или поврежден. Скачайте и установите файл лицензии для программы с сайта разработчика www.sitis.ru
- 10.4.84. 9600. «Ошибка формирования PDF файла». В процессе формирования декларации разработчика произошла ошибка. Обратитесь к разработчику для получения дополнительной информации.
- 10.4.85. 9700. «Ошибка получения файла лицензии». Не удалось скачать файл лицензии. Возможные причины: нет соединения с интернетом или программа была заблокирована брандмауэером. Обратитесь к системному администратору.

# 11. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

# 11.1. Время эвакуации

- 11.1.1. В руководстве, интерфейсе программы и в автоотчетах используется понятие «время эвакуации». Под этим понимается время от момента возникновения пожара (которое происходит в момент времени 0 при моделировании) до момента прохождения последним человеком через расчетную точку/выход, для которой выполняется измерение.
- 11.1.2. Таким образом, время эвакуации складывается из времени начала эвакуации и расчетного времени эвакуации: tэв = tнэ + tp

# 11.2. Результаты расчета на вкладке «Моделирование»

- 11.2.1. В процессе выполнения расчета на вкладке «Моделирование» для каждого выхода записывается время движения людей до этого выхода, а также время скопления при движении к выходу.
- 11.2.2. В процессе выполнения расчета можно просматривать результаты в данном окне, проматывая данные колесиком мыши.
- 11.2.3. Далее приведены таблицы результатов расчета, выводящиеся на вкладке «Моделирование» «Расчет». В зависимости от модели расчета выводятся разные таблицы.

# 11.3. Результаты расчета для упрощенной аналитической модели

## 11.3.1. Таблицы расчета времени эвакуации

11.3.1.1. Для каждого выхода каждого сценария в текстовое поле, расположенное на вкладке «Расчет», последовательно выводится следующая информация:

# 11.3.1.2. – таблица параметров расчетных точек:

11.3.1.3.	№ столбца	Обозначение	Описание	
11.3.1.4.	1		имя расчетной точки	
11.3.1.5.	2		имя объекта геометрии, содержащего точку	
11.3.1.6.		3		время начала эвакуации
------------	-----------------	-----------------------------------	--	---
11.3.1.7.		4		время прохождения расчетной точки последним потоком
11.3.1.8.	– табл	ица распределе	ения людей по объе	ктам геометрии:
11.3.1.9.		№ столбца	Обозначение	Описание
11.3.1.10.		1	Объект	наименование объекта геометрии
11.3.1.11.		2	f	средняя площадь горизонтальной проекции человека, <i>м</i> <sup>2</sup>
11.3.1.12.		3	group	группа мобильности
11.3.1.13.		4	n_p	количество человек
11.3.1.14.	– табл	ица начальных	условий для каждог	о участка формирования потока:
11.3.1.15.		№ столбца	Обозначение	Описание
11.3.1.16.		1	Nº	номер расчетного участка
11.3.1.17.		2	Объет	наименование объекта геометрии
11.3.1.18.		3	n_p	количество людей в помещении
11.3.1.19.		4	f	средняя площадь горизонтальной проекции человека, <i>м</i> <sup>2</sup>
11.3.1.20.		5	S	площадь помещения, м <sup>2</sup>
11.3.1.21.		6	D	плотность потока, <i>м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup></i>
11.3.1.22.		7	q	интенсивность движения, <i>м/мин</i>
11.3.1.23.		8	b	ширина помещения, м
11.3.1.24.		9	wait	время начала эвакуации, мин
11.3.1.25.		10	type	Тип пути
11.3.1.26.	– инфо элеме	ормация о слия нтом расчета, с	янии потоков в эле которого начинаето	ментах расчета (потоки идентифицируются номером я данный поток)
11.3.1.27.	- 1401	ицы расчета вр	емени эвакуации дл	и каждого помещения.

	№ столбца	Обозначение	Описание
11.3.1.28.	1	N	Номер участка (элемента расчета)
11.3.1.29.	2	I	Длина участка, <i>м</i>
11.3.1.30.	3	b	Ширина участка, м
11.3.1.31.	4	v	Скорость движения потока, м/мин
11.3.1.32.	5	q*	Интенсивность рассчитанная, м/мин
11.3.1.33.	6	q	Интенсивность принятая, м/мин
11.3.1.34.	7	t	Время движения по участку, мин
11.3.1.35.	8	wait	Время задержки движения на участке, мин
11.3.1.36.	9	time	Суммарное время движения потока*, мин
11.3.1.37.	10	n_p	Количество людей на участке
11.3.1.38.	11	group	Группа мобильности
11.3.1.39.	12	name	Наименование элемента геометрии, содержащего данный участок

11.3.1.40. \*алгоритм вычисления суммарного времени см. в п.13.3.13.19.

11.3.1.41. – общее время движения.

11.3.1.42. Для поиска строки, содержащей информацию о нужном элементе расчета используются текстовое поле и кнопка «Найти элемент» (19), расположенные в верхней части вкладки «Расчет».

# 11.3.1.43. Для поиска строки, содержащей информацию о нужном элементе расчета, введите номер элемента расчета в текстовое поле и нажмите кнопку «Найти элемент» ), расположенные в верхней части вкладки «Расчет». Если элемент с таким номером встречается в поле «Результаты расчета», произойдет переход курсора на найденную строку. Поиск ведется от текущей позиции курсора.

Тополо	огия   Сцена	арии Ре	зультаты	Параме	тры
1	-				
Расче	т Графики	1			
Элем	1ент: 52	NB			
Путь:	Помещение	∋46-> Вь	іход	240	•
N	1	W	V	q*	q 🗌
64	14.5263	7.2295	100.00	2.8567	2.856-
65	0.0000	1.0001	6.94	20.6496	6.250
51	4.6705	2.3453	100.00	2.6655	2.665
52	3.8769	2.3453	97.79	5.3310	5.331
50	5.0105	5.0105	100.00	3.7429	3.742
53	4.3032	2.4000	81.24	7.8141	7.814
54	0.0000	1.0001	43.95	18,7514	18.75
56	1.2480	2.5979	15.00	18.9441	13.50
8	4.4721	1.2480	8.00	28.1022	7.200
9	1 3/99	1 2490	15.00	13 5000	13.50

11.3.1.44. 11.3.1.45.

В нижней части вкладки «Расчет» расположена таблица «Параметры элемента расчета».

После нажатия на кнопку «Найти элемент» () в ней отображаются параметры элемента с заданным номером, актуальным для сценария, выбранного в дереве объектов «Сценарии».

Элемент р	асчета: 10 ( Сце	нарий_01, Дверь_	01)
№ потока	Нач. движения	Оконч. движения	Источники
19	0.031	0.031	9

11.3.1.46.

I.

# 11.4. Результаты расчета для имитационно-стохастической модели

#### 11.4.1. Таблицы расчета времени эвакуации

11.4.1.1. Для каждого сценария в зависимости от настроек алгоритма (см. п. Расчетные настройки) в поле «Результаты расчета» выводится следующая информация:

11.4.1.2. – таблица параметров расчетных точек:

11.4.1.3.	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.4.	1		имя расчетной точки
11.4.1.5.	2		имя объекта геометрии, содержащего точку
11.4.1.6.	3		время начала эвакуации
11.4.1.7.	4		время прохождения расчетной точки последним потоком

#### 11.4.1.8. – таблица распределения людей по объектам геометрии:

11.4.1.9.	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.10.	1	Объект	наименование объекта геометрии
11.4.1.11.	2	f	средняя площадь горизонтальной проекции человека, <i>м</i> <sup>2</sup>
11.4.1.12.	3	group	группа мобильности
11.4.1.13.	4	n_p	количество человек

11.4.1.14.

# – таблица с параметрами участков на пути до выхода:

	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.15.	1	Nº	номер элементарного участка
11.4.1.16.	2	Было N	количество людей на участке на предыдущем шаге
11.4.1.17.	3	Было D	плотность на участке на предыдущем шаге, <i>чел/м</i> <sup>2</sup>
11.4.1.18.	4	пришло	количество человек, перешедших с предыдущего участка
11.4.1.19.	5	ушло	количество человек, перешедших на следующий участок
11.4.1.20.	6	Стало N	количество людей на участке

11.4.1.21.	7	Стало D	плотность на участке, <i>чел/м</i> <sup>2</sup>
11.4.1.22.	8	V	скорость перехода
11.4.1.23.	– таблица времен	и выхода с этажей:	
	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.24.	1	Nº	номер элементарного участка
11.4.1.25.	2	n_p	количество людей, покинувших этаж
11.4.1.26.	3	time	время выхода последнего человека с этажа, мин
11.4.1.27.	4	элемент	наименование элемента геометрии, содержащего элементарный участок
11.4.1.28.	5	этаж	наименование этажа
11.4.1.29.	– таблица прохож	дения через проемы	bl
	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.30.	1	Nº	номер элементарного участка
11.4.1.31.	2	n_p	количество людей, прошедших через проем
11.4.1.32.	3	time	время прохода последнего человека, мин
11.4.1.33.	4	элемент	наименование элемента геометрии, содержащего элементарный участок
11.4.1.34.	5	этаж	наименование этажа
11.4.1.35.	– таблица участко	в с высокой плотно	СТЬЮ
	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.36.	1	Nº	номер элементарного участка
11.4.1.37.	2	D	максимальная плотность на участке
11.4.1.38.	3	элемент	наименование элемента геометрии, содержащего элементарный участок
11.4.1.39.	– таблица участко	в, отсортированных	к по плотности
	№ столбца	Обозначение	Описание
11.4.1.40.	1	Nº	номер элементарного участка
11.4.1.41.	2	D	максимальная плотность на участке
11.4.1.42.	3	элемент	наименование элемента геометрии, содержащего элементарный участок

11.4.1.43. Если в настройках алгоритма выбрано отображение окна пошагового просмотра, при запуске расчета будет отображено следующее окно:

n	па участках.	190,00	Людей вв			er 0. 1100,00	_
нутьс	участка:	183	элемента	Самь	ый удаленный	участок:	-
N≗	было N	было D	пришло	ушло	стало N	стало D	Vo
183	0,77	0,01	0,00	0,39	0,37	0,01	103,11
692	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
693	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
694	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
695	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
696	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,1
697	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
698	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,1
699	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
700	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
701	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,1
702	0,77	0,01	0,39	0,39	0,77	0,01	103,11
703	0,81	0,01	0,39	0,39	0,81	0,01	103,11
184	0,00	0,00	0,39	0,39	0,00	0,00	0,00
174	0,00	0,00	0,39	0,00	0,39	0,02	0,00
175	0,00	0,00	0,47	0,00	0,47	0,02	0,00
173	0,00	0,00	0,47	0,00	0,47	0,01	0,00

11.4.1.44.

- 11.4.1.45. Назначение полей таблицы, занимающей основное поле окна аналогично назначению полей таблицы с параметрами участков на пути до выхода, описанной выше.
- 11.4.1.46. При нажатии на кнопку «Одиночный шаг» происходит приращение счетчика времени на шаг моделирования и перерасчет параметров участков.
- 11.4.1.47. При нажатии на кнопку «Рассчитать полностью» производится расчет до момента, когда суммарное количество людей на участках станет равно нулю (без отображения промежуточных результатов).

# 11.5. Время эвакуации и время скопления

11.5.1.1. После завершения расчета на вкладке «Результаты» - «Зависимости» для каждого расчетного сценария в свойствах сценария указывается максимальное время существования скоплений в данном сценарии, и выход, при движении к которому скопления возникают.

овект теометрия моде	лирование Результать	Автоотчеты	Отчеты Анимация
🖉 🙆 📥			
Расчет Зависимости			
E-131 Сценарий N=01		асчетнию точки	12
Плотность	лек, прошедших через р		A
Свойство	Значение		2
Свойство	Значение Сценарий №01		
Свойство Название Время скопления, мин	Значение Сценарий №01 0,91		

11.5.1.2.

#### 11.6. Вкладка «Зависимости»

- 11.6.1.1. После завершения расчета на вкладке «Зависимости» для каждой расчетной модели, отображаются:
- 11.6.1.2. график зависимости количества людей, прошедших через расчетную точку, от времени
- 11.6.1.3.

- график плотности потока на пути эвакуации в выбранный момент времени.



11.6.1.4.

- 11.6.1.5. Рядом с графиком находится список расчетных точек для сценария. Если галочка установлена рядом с расчетной точкой, значит график для этой расчетной точки будет отражен на общем графике.
- 11.6.1.6. Для того чтобы выбрать все расчетные точки нужно нажать на кнопку «Выделить все» 🔟
- 11.6.1.7. Для того чтобы снять галочки со всех расчетных точек нужно нажать на кнопку «Снять выделение»

11.6.1.8. Для каждой расчетной точки в таблице свойств можно просмотреть следующую информацию: наименование расчетной точки; этаж, на котором она установлена; объект, в котором находится расчетная точка; время начала эвакуации; время эвакуации. Для того чтобы посмотреть информацию для расчетной точки необходимо нажать левой клавишей мыши на нужную точку.

#### 11.7. Экспорт результатов

- 11.7.1.1. В программе есть возможности экспорта результатов в различных формах.
- 11.7.1.2. Сохранить изображение на сцене в виде картинки можно с помощью команды «Экспорт изображения» в меню «Файл». В появившемся диалоговом окне необходимо задать путь и имя файла, а также размер изображения в пикселях по горизонтали и вертикали:

1мя файла		
стовые расчеты\Флоутек\	1 этаж. bmp	Путь
Размер по горизонтали	Размер по	вертикал
Размер по горизонтали	Размер по	вертика

- 11.7.1.4. **Примечание:** Сохранить изображение можно в форматах .jpg или .bmp.
- 11.7.1.5. На вкладке «Результаты»/«Зависимости» или в окне «Расчетные точки» можно экспортировать данные выделенной расчетной точки в файл формата CSV с помощью кнопки «Экспорт в CSV»
- 11.7.1.6. Также на вкладке «Результаты»/«Зависимости» или в окне «Расчетные точки» можно сохранить график «График зависимости количества людей, прошедших через расчетную точку»

или «Плотность» в виде картинки с помощью кнопки «Экспорт графика»

#### 11.8. Окно «Расчетные точки»

11.8.1.1. В окне «Расчетные точки», которое вызывается кнопкой «Расчетные» на вкладке «Результаты» можно посмотреть зависимости для расчетных моделей.

Графики		Информация о модели	
⊞	^	Модель	Блокирован выход 3
E Pr_U2		Назначение	Звакуация
E OT 03		Тип	Поточное движение
🖻 🕕 Звакуация	E	Подтип	ИС
Плотность Сличество человек, прошедших через точк		Время скопления, сек	357,3
		Расчетная точка	pr_03
E-U Pacver 0PI		Время эвакуации, сек.	414
E or 05		Время начала эвакуация, сек	30
E • pr 06		Максимальная плотность, м2/м2	1
⊕ рт_07			
€_● pr_08	-		
Сценарки моделирования ✓ Блохирован выход 3 ✓ Эвакуация во все выходы		График (Д) (М) (В) Количество чело 100 59 60 40 20 0	век, прошедших через точку
		0 100 2	200 300 400 500

11.8.1.2.

11.7.1.3.

- 11.8.1.3. В дереве объектов «Графики» для каждой расчетной точки, отображаются графики для эвакуации и ОФП (если выполнен расчет файла в программе Блок 4.xx)
- 11.8.1.4. Справа в поле «Информация о модели» отражены свойства модели и расчетной точки.
- 11.8.1.5. В поле «Сценарии моделирования» можно выбрать галочками сценарии моделирования, графики который будут отображаться в окне «График»
- 11.8.1.6. В поле «График» строится график для выбранных сценариев моделирования
- 11.8.1.7. Можно экспортировать данные выделенной расчетной точки в файл формата CSV с помощью кнопки «Экспорт в CSV»
- 11.8.1.8. Можно сохранить график «График зависимости количества людей, прошедших через расчетную точку» или «Плотность» в виде картинки с помощью кнопки «Экспорт графика»
- 11.8.1.9. Можно экспортировать данные выделенной расчетной точки в файл формата JSON с помощью кнопки «Экспорт в JSON»

#### 11.9. Верификация результата расчета

- 11.9.1.1. Верификация результата расчета это документированное доказательство его достоверности; проверка его адекватности. Верификация вычислений должна выполняться для каждого расчета.
- 11.9.1.2. Верификация вычислений может выполняться следующими способами:
  - сопоставление результата вычисления и инженерного суждения, основанного на имеющейся практике создания аналогичных объектов (зданий);
  - сопоставление результата вычисления с результатом выполнения оценочного расчета – упрощенного расчета, проведенного по более грубой модели/алгоритму;
  - проведение анализа чувствительности (определение влияния неопределенности исходных данных на результат расчета);
  - сопоставление результата вычисления с результатом уточняющего расчета расчета, проведенного по более точной модели с использованием уточненных/расширенных исходных данных.
- 11.9.1.3. На каждом этапе расчета специалист должен оценивать полученные результаты и делать вывод об их достоверности и возможности дальнейшего использования.
- 11.9.1.4. Из перечисленных способов верификации непосредственно в расчетных программе «СИТИС: Флоутек» можно выполнить анализ чувствительности.
- 11.9.1.5. Анализ чувствительности позволяет оценить влияние на расчет того или иного параметра. Например, как изменится время эвакуации, если изменить количество людей на 10%?
- 11.9.1.6. Изменение результатов должно соответствовать здравому смыслу. Если результаты серьезно меняются (например, если при изменении количества человек в здании со 100 до 110 время эвакуации отличается в два раза), то в модели присутствуют «узкие места». Если, напротив, результаты практически не меняются при значительном изменении существенных параметров, это повод задуматься, адекватно ли параметр учитывается в модели. Возможно, стоит выбрать другую вычислительную модель.

# 12. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ЭВАКУАЦИИ И СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ

#### 12.1. Визуализация процесса эвакуации

12.1.1.

Визуализация процесса эвакуации осуществляется с помощью следующей панели:

12.1.2.

12.1.3.

					( bec			
При	нажатии	на	кнопку	«Воспроизвести»	1	можно	наблюдат	ь анимационное
изображен	ие процесс	а эв	акуаций л	юдей. Контекстное	мен	о кнопки	и «Воспроиз	вести» позволяет
установить	ь желаем	ую	скорость	воспроизведени	я. Д	1ля по	шагового	воспроизведения

используйте кнопки и «Шаг вперед» 🎽 и «Шаг назад» K .

- 12.1.4. Поток людей в текущий момент времени можно отображать с помощью цвета, соответствующего плотности потока, или с помощью точек, каждой из которых соответствует заданное количество людей.
- 12.1.5.

Настройка режима визуализации выполняется в окне «Настройка интерфейса» на вкладке «Плотность потока» (пункт меню Сервис → Настройка интерфейса).

астро	йка					×
Текст	Расчет	Умолчания	Пло	гность	потока	
Отоб С ц	ражать п ветом	лотность пото	ока			
	0,0 0,1	0,2 0,3 0,4	0,5	0,6 (	0,7 0,8	>0,9
От	очками					
Koz	1-во челов	ек в одной то	очке		10	
				100000		1
				По	умолчан	ию
			275	1	1	
			OK		Отм	ена

12.1.6. 12.1.7.

Для отображения потока цветом нужно выбрать признак «цветом» в поле «Отображать плотность потока».

12.1.8.

Цвет для каждого указанного значения плотности потока можно переопределить: щелчком мыши по цветной области над значением плотности вызовите окно «Цвет», в котором выберите нужный цвет, нажмите кнопку «ОК».



12.1.9.

- 12.1.10. Для отображения потока с помощью точек, которым соответствует заданное количество человек нужно выбрать признак «точками» в поле «Отображать плотность потока», а в поле «Количество человек в одной точке» указать требуемое значение.
- 12.1.11. Нажатие кнопки «По умолчанию» восстанавливает значения цветов плотностей и количество человек в одной точке по умолчанию.

#### 12.2. Создание анимации

- 12.2.1. Рядом с панелью визуализации расположены кнопки для создания анимации
- 12.2.2. Кнопка «Запись анимации» Создает ролик анимации с момента времени отмеченном ползунком на временной шкале
- 12.2.3. Кнопка «Создание анимации» Создает ролик анимации с начала до момента времени отмеченном ползунком на временной шкале
- 12.2.4. Кнопка «Снимок экрана» Создает создает снимок экрана в момент времени
  - отмеченном ползунком на временной шкале
- 12.2.5.

Полученные ролики и снимки находятся на вкладке «Анимация»

Результаты Автоотчеты Отчеты Анимация	4 >
D 🗙 🗟 💺 🛧	
🖃 🛅 Снимки	
🔜 🛄 Снимок_03	
🖻 🛅 Ролики	
— 🎬 Анимация_01	
🎬 Анимация_02	
— 🎬 Анимация_03	
🛄 🎬 Анимация 04	

- 12.2.6.
- 12.2.7. Созданные снимки и ролики можно редактировать для этого нужно нажать на кнопку «Редактировать» на вкладке «Анимация».
- 12.2.8. Созданные снимки и ролики можно удалять для этого нужно нажать на кнопку «Удалить» 🔀 на вкладке «Анимация».
- 12.2.9. Созданные снимки и ролики можно экспортировать в папку для этого нужно нажать на кнопку «Экспорт» (Экспорт» на вкладке «Анимация».
- 12.2.10. Созданные снимки и ролики можно перемещать в дереве объектов выше и ниже для этого нужно нажать на кнопку «Вниз» или «Вверх» на вкладке «Анимация».
- 12.2.11. Для того чтобы просмотреть свойства ролика анимации или снимка нужно на вкладке «Анимация» выделить ролик анимации или снимок - в поле под деревом объекта отобразятся все свойства.

<ul> <li>Анимация_02</li> <li>Формат: png</li> <li>Размер: 871х891 ~22 КІ</li> <li>Кадров: 430 Размер: 97</li> </ul>	Представление: Эвакуация Начало: 0.000 мин Конец: 7.150 мин Шаг: 1.0 сек

- 12.2.12.
- 12.2.13. Созданные ролики можно просмотреть при помощи панели которая находится под свойствами ролика.



При нажатии на кнопку «Воспроизвести» можно наблюдать анимационное 12.2.14. изображение процесса эвакуации людей. Для пошагового воспроизведения используйте кнопки

и «Шаг вперед» 🎦 и «Шаг назад» 📧

- Окно свойств при создании снимка 12.2.15.
- 12.2.16.

При создании снимка появляется следующее окно:

Визчализаці	RB Deservatives
	- Topologia
Вид Ге	ометрия
Время 1	717 MSH
a 10	
Настройка	камеры
Положения	x 0,000 Y 0,000 Z 0,000
Масштаб	1.000 F 30 mag
-	
Поворот	Курс 0,000 Наклон 0,000 Текушие
Настройка	изображеныя
Разрешеня	е Ширина (871 Высота (891
Формат	C JPEG @ PNG
¥	
Navecteo	190 - Francisco Constant
Параметре	и отображения
Г Испо	њозвать фаќи параметров отображения
1	100.0
	Экспортировать текущие параметры отображения

- 12.2.17. 12.2.18. Имя – название снимка
- Визуализация данное свойство принимает всегда одно значение «Эвакуация» 12.2.19.
- Вид данное свойство принимает 2 значения: «Геометрия» и «Моделирование». 12.2.20.
- Время время на временной шкале, в которое сделан снимок (только для 12.2.21. моделирования)
- 12.2.22. Настройки камеры:
- 12.2.23. Положение (x, y, z),
- масштаб (0.001-1000) 12.2.24
- 2D или 3D вид 12.2.25.
- 12.2.26. поворот (курс и наклон, только для 3D)
- Настройка изображения 12.2.27.
- Разрешение изображения (пикселей по ширине и высоте), 12.2.28.
- Формат(jpeg или png) 12.2.29.
- 12.2.30. Качество (только для формата jpeg)
- 12.2.31. При создании снимка можно использовать файл параметров отображения. Этот файл определяет настройки программы (за исключением заданных в параметрах камеры) обеспечивающие одинаковое отображение модели на компьютерах с различными настройками Флоутек.
- Файл может быть сгенерирован нажатием кнопки «Экспорт файла параметров 12.2.32. отображения» на форме создания анимации.
- 12.2.33. Окно свойств при создании ролика

12.2.34.

12.2.35.

#### При создании ролика появляется следующее окно:

rima	Anne sector 02			
Вноуалноация	Звакуаци	ea.		2
Начало записи		0,000	MAR	
Конец записи		2.000	ман	
Интервал межа	у кадрами	1,000	сек	
Настройка ка	меры			
Положеные	× 0.000		Y 0.000	Z 0.000
Масштаб	1,000	r	3D eva	
Поворот К	sec 0,000	н	аклон 0,000	Текушие
Настройка изображения				
Разрешенне	Ширина	871	86	icota 891
Формат	C JPEO	1	PNG	
Качество	90			
Параметры от	ображенняя			
Использ	овать файл	параметр	ов отображения	i
	Экопор	тировать	текушне парани	тры отображения

- 12.2.36. Имя название снимка
- 12.2.37. Визуализация данное свойство принимает всегда одно значение «Эвакуация»
- 12.2.38. Начало записи время начала записи ролика
- 12.2.39. Конец записи время окончания записи ролика
- 12.2.40. Интервал между кадрами интервал между кадрами
- 12.2.41. Время время на временной шкале, в которое сделан снимок (только для моделирования)
- 12.2.42. Настройки камеры:
- 12.2.43. Положение (x, y, z),
- 12.2.44. масштаб (0.001-1000)
- 12.2.45. 2D или 3D вид
- 12.2.46. поворот(курс и наклон, только для 3D)
- 12.2.47. Настройка изображения
- 12.2.48. Разрешение изображения (пикселей по ширине и высоте),
- 12.2.49. Формат(јред или рпд)
- 12.2.50. Качество (только для формата јред)
- 12.2.51. При создании снимка можно использовать файл параметров отображения. Этот файл определяет настройки программы (за исключением заданных в параметрах камеры) обеспечивающие одинаковое отображение модели на компьютерах с различными настройками Флоутек.
- 12.2.52. Файл может быть сгенерирован нажатием кнопки «Экспорт файла параметров отображения» на форме создания анимации.

# 12.2.53. Примечание: Текущие параметры камеры отображаются в строке состояния

12.2.54. Пример\_2\_Лестинцы.fsim Камера X: -0.267 Y: 0.181 Z: 0.000 Масштаб: 2.357 Поворот: 341.0 303.4

# 13. ПОДГОТОВКА ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 13.1. Автоотчеты

#### 13.1.1. Создание файла автоотчета

- 13.1.1.1. Данные, полученные в результате выполнения расчета, можно сгруппировать и вывести в виде редактируемого файла как заготовку для отчетной документации (далее «файл автоотчета» или «текст для автоотчета»).
- 13.1.1.2. Следует помнить, что данный файл является только изложением введенных пользователем данных для моделирования и соответствующих результатов вычислений по выбранной пользователем модели эвакуации – имитационно-стохастической или упрощенной аналитической.
- 13.1.1.3. В генерируемом файле автоотчета не содержится описание допущений, принятых пользователем при идеализации объекта для моделирования, а также какого-либо анализа для оценки достоверности результатов или контроля ошибок ввода исходных данных. Данный анализ и соответствующее описание его результатов, описание принятых допущений при создании исходных данных, другую подобную информацию, при необходимости исполнитель отчета должен добавить к автоматически сформированному программой тексту с использованием текстового редактора.
- 13.1.1.4. Программа не выполняет автоматическим каких-либо действий по оценке результатов моделирования требованиям пожарной безопасности для моделируемого объекта
- 13.1.1.5. Автоотчет заготовка для отчета, сформированная на основе шаблона автоотчета и данных, полученных в ходе выполнения расчета, сгенерированных программой. см. п. 13.1.2 Структура автоотчета
- 13.1.1.6. Чтобы создать файл автоотчета, выберите пункт меню Отчет → Создать автоотчет или

перейдите на вкладку «Автоотчеты» и нажмите на кнопку «Создать автоотчет» 🔛

- 13.1.1.7. По умолчанию файл автоотчета называется [имя проекта]\_Флоутек\_[порядковый номер автоотчета].rtf. При создании файла автоотчета пользователь может изменить имя файла, если рядом с полем «Автоотчеты» установлена галочка «Показывать диалог выбора файла» на вкладке «Сервис»/«Настройки интерфейса»/«Общие».
- 13.1.1.8. Файл автоотчета сохраняется в папку указанную в строке «Автоотчеты» на вкладке «Сервис»/«Настройки интерфейса»/«Общие». Если рядом с полем «Автоотчеты» установлена галочка «Показывать диалог выбора файла», то при создании автоотчета программа будет отображать диалоговое окно, в котором можно выбрать папку для сохранения автоотчета.
- 13.1.1.9. Примечание: Не переименовывайте файл отчета, для отслеживания программой изменений, после его создания.
- 13.1.1.10. После того как отчет создан, на вкладке «Автоотчеты» появляется ссылки на автоотчет



13.1.1.11.

# 13.1.2. Структура автоотчета

- 13.1.2.1. Структура генерируемого программой автоотчета не регламентирована какими-либо нормативными документами и выполнена по усмотрению разработчика программы.
- 13.1.2.2. Исполнитель расчета должен при необходимости удалить не интересующую его информацию из сформированного текста, а также добавить необходимые главы и описания в соответствии с регламентами, принятыми в организации выполняющей расчет.
- 13.1.2.3. В случае, если генерируемые программой расчетные схемы являются плохо читаемыми, пользователю следует при необходимости уточнить (дорисовать, подрисовать) графические изображения и пояснения на схемах с использованием текстовых или графических редакторов или добавить в текст отчета дополнительные схемы и изображения.

- 13.1.2.4. Генерируемый программой автоотчет состоит из двух частей основной, которую составляет пользователь, и приложение, которое автоматически формируется программой.
- 13.1.2.5. Основная часть создается на основе шаблона автоотчета см. п. 13.1.3 Создание шаблона автоотчета. Пользователь сам определяет количество глав и заполняет содержимое основной части
- 13.1.2.6. В приложении находятся данные, полученные в ходе выполнения расчета, сгенерированные программой. Приложение формируется программой автоматически в зависимости от модели, расчета и настроек параметров автоотчета.

#### 13.1.3. Создание шаблона автоотчета

- 13.1.3.1. Шаблон папка с файлами в формате txt, из которых формируется основная часть автоотчета.
- 13.1.3.2. Один файл (файл в формате txt) соответствует 1 главе автоотчета. Важно: Шаблон должен обязательно содержать файл с титульной страницей (файл 00\_титул.txt). Примечание: Имя файла можно изменить на [00\_имя файла].txt.
- 13.1.3.3. Важно: Для формирования автоотчета в шаблоне должен быть обязательно файл макро.txt, в котором находятся переменные для автоотчета. см п. 13.1.5 Создание переменных для шаблона автоотчета.
- 13.1.3.4. Имя файла шаблона (файла в формате txt) соответствует заголовку главы автоотчета, содержимое файла тескт, который записывается в главу автоотчета.
- 13.1.3.5. Пример шаблона находится в папке C:\Sitis\FlowTech4\Шаблоны автоотчета\Шаблон 1

#### 13.1.4. Выбор шаблона автоотчета

13.1.4.1. Шаблон автоотчета выбирается в узле «Шаблон» в дереве объектов на вкладке «Автоотчеты».



# 13.1.4.2.

13.1.4.3. Для того чтобы выбрать шаблон автоотчета нужно сделать двойной клик по узлу «Шаблон 1» или выбрать пункт контекстного меню «Выбрать шаблон». После этого появится окно выбора шаблона, в котором нужно выбрать шаблон и нажать на кнопку «ОК»

Шаблон 1 Шаблон 2			-
		10	

13.1.4.4. 13.1.4.5.

В окне выбора шаблона отображаются шаблоны, которые находятся в папке, указанной в строке «Шаблоны автоотчетов» на вкладке «Сервис»/«Настройки интерфейса»/«Общие».

#### 13.1.5. Создание переменных для шаблона автоотчета

- 13.1.5.1. Существует 3 набора переменных, которые используются в файлах шаблона автоотчета (файлах формата txt).
- 13.1.5.2. В файлы txt шаблона автоотчета можно вставить переменную, например, текущую дату для того чтобы вручную не вводить ее каждый раз.
- 13.1.5.3. Пример использования переменных можно посмотреть в файлах «02\_Введение.txt» и «03\_Цель\_работы.txt», которые находятся в папке Sitis\FlowTech4\Шаблоны автоотчета\Шаблон 1.
- 13.1.5.4. 1 набор переменных переменные шаблона
- 13.1.5.5. Переменные шаблона задаются в файле шаблона автоотчета «макро.txt» и применяются ко всем автоотчетам, использующих данный шаблон.
- 13.1.5.6. Переменные шаблона имеют вид %Key%=value, где Key имя ключа, а value значение переменной.
- 13.1.5.7. 2 набор переменных переменные проекта
- 13.1.5.8. Переменные проекта задаются для конкретного файла проекта и применяется только к автоотчетам этого проекта. Переменные проекта задаются в дереве объектов на вкладке «Автоотчеты»



#### 13.1.5.9.

- 13.1.5.10. Чтобы создать переменную проекта нужно нажать на кнопку «Добавить переменную» <sup>12</sup> или выбрать пункт контекстного меню «Добавить» узла «Переменные».
- 13.1.5.11. В появившемся окне в строке «Ключ» нужно ввести имя ключа в виде %имя ключа%. В строке «Значение» ввести значение переменной.

Ключ	冬key1%	
Значение	value	

13.1.5.12.

- 13.1.5.13. Созданную переменую можно отредактировать, щелкнув двойным кликом мыши по ней или выделить нужную переменную, вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Изменить».
- 13.1.5.14. Созданную переменую можно удалить, нажав на кнопку «Удалить переменную» 🥍 или выделить нужную переменную, вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Удалить».
- 13.1.5.15. З набор переменных программные переменные
- 13.1.5.16. Программные переменные предопределены разработчиком и генерируются программой в зависимости от расчета, сценария и т.д.
- 13.1.5.17. Программные переменные имеют вид %Кеу%, где Кеу имя ключа
- 13.1.5.18. Список программных переменных:
- 13.1.5.19. %year% текущий год
- 13.1.5.20. %date% текущая дата в формате "06.10.2016"
- 13.1.5.21. %buildingname% наименование объекта (первая закладка)

- 13.1.5.22. %scriptnames% список имен всех моделирований через запятую
- 13.1.5.23. %script1%, %script2%, ..., %script10% имена моделирований (в порядке отображения в дереве объектов).
- 13.1.5.24. %et%rt\_name%sc\_name% время эвакуации, мин
- 13.1.5.25. %st%rt\_name%sc\_name% время начала эвакуации, мин
- 13.1.5.26. %sk%sc\_name% время скопления, мин
- 13.1.5.27. **Примечание:** При задании ключей переменных всех трех наборов запрещается использовать знаки «%», «=»
- 13.1.5.28. Приоритет переменных: Самый высокий приоритет у переменных проекта, нормальный приоритет у переменных шаблона, низкий приоритет у программных переменных. Например, при использовании одного и тоже же ключа %Company% в файле «макро.txt» и в дереве объекта на вкладке «Автоотчеты» в автоотчет будет вставлено значений переменной из дерева объектов.

#### 13.1.6. Препроцессор

- 13.1.6.1. Препроцессор позволяет пользователю настроить содержимое автоотчета по своему усмотрению. Пользователь может настроить шаблон для вставки расчетных данных сценариев и точек в пользовательские главы и настроить их внешний вид.
- 13.1.6.2. Препроцессор обработчик текса шаблона автоотчета. Препроцессор распознает ключевые выражения и подменяет на соответствующие им расчетные величины или выполняет операции. Команды препроцессора записываются в тексте шаблонов автоотчета.

#### 13.1.6.3. ОГРАНИЧЕНИЯ

- 13.1.6.4. Препроцессор накладывает ограничения на текст шаблонов автоотчетов.
- 13.1.6.5. В тексте запрещается использовать два следующих подряд символа «%», иначе они будут интерпретированы как часть команды препроцессора или переменной. Если переменная не задана, то препроцессор выдаст ошибку.
- 13.1.6.6. В тексте запрещается использовать символы фигурных скобок «{}». Весь текст внутри фигурных скобок будет интерпретироваться как арифметическое выражение. Если препроцессор не сможет его вычислить, то выдаст ошибку.
- 13.1.6.7. В тексте запрещается записывать строки, начинающиеся с символа «!». Весь текст в абзаце будет воспринят препроцессором как комментарий и не будет вставлен в автоотчет.

#### 13.1.6.8. КОММЕНТАРИИ

13.1.6.9. Комментарии указываются в тексте шаблонов автоотчетов, файле настроек шрифтов или файле макросов для пояснения текста и кода препроцессора. Комментарии должны начинаться с новой строки и символа «!». Весь текст до конца строки не будет вставлен в автоотчет или интерпретирован препроцессором.

#### 13.1.6.10. КОМАНДЫ

- 13.1.6.11. Все команды препроцессора не являются обязательными. Пользователь может комбинировать их в любом порядке (соблюдая правила конкретных команд) для создания требуемого содержимого в автоотчете.
- 13.1.6.12. Команды состоят из определенного набора ключевых слов. Все ключевые слова для конкретной команды должны быть записаны в строгой последовательности, указанной в описании команды.
- 13.1.6.13. Ключевые слова разделяются пробелом, и не должны содержать пробел.
- 13.1.6.14. Далее в тексте некоторые ключевые слова указываются в виде (%%Итератор сценариев). Пользователь должен заменить выражение (вместе со скобками) на соответствующее ключевое слово.

#### 13.1.6.15. ЦИКЛЫ

- 13.1.6.16. Цикл разновидность управляющей конструкции, предназначенная для организации многократного исполнения набора инструкций.
- 13.1.6.17. Циклы предназначены для обхода по рассчитанным сценариям, путям эвакуации или точкам сценария.
- 13.1.6.18. Каждый цикл начинается с ключевого слова, затем записываются параметры цикла через пробел, затем блок кода или текста, исполняемый многократно, затем команда конца цикла.
- 13.1.6.19. Циклы могут быть вложенными. Т.е. один цикл может быть описан в теле другого цикла. Цикл обхода по точкам должен быть вложенным в цикл обхода сценариев.

13.1.6.20. Важно! Имена итераторов, описываемых в циклах не должны повторяться.

#### 13.1.6.21. 1) %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ (%%Итератор сценариев) (регулярное выражение)

- 13.1.6.22. (Тело цикла)
- 13.1.6.23. **%%КОНЕЦБЛОКА**
- 13.1.6.24. %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ ключевое слово, обозначающая начало цикла обхода по сценариям.
- 13.1.6.25. (%%Итератор сценариев) **переменная**, позволяющая пользователю получить значения расчетных величин сценария в теле цикла.
- 13.1.6.26. (регулярное выражение) специальное выражение, используемое для выборки сценариев и обхода их в цикле. Выражение не должно содержать пробелов. Пробельные символы можно заменить на «\s». Тело цикла будет исполняться для сценариев, имя которых, подходит по маске под заданное регулярное выражение. Если имя сценария не подходит под заданное выражение, то тело цикла не будет выполнено для данного сценария.
- 13.1.6.27. Подробную информацию можно получить по ссылке <u>Регулярные выражения</u>.
  - 13.1.6.28. Примеры регулярных выражений (без кавычек):
  - 13.1.6.29. «.\*» Любое имя сценария
  - 13.1.6.30. «Сце.\*» Имя сценария должно начинаться с символов «Сце»
  - 13.1.6.31. «.\*1.\*» Имя сценария должно содержать цифру 1.
  - 13.1.6.32. «.\*[13].\*» Имя сценария должно содержать цифру 1 или 3.

13.1.6.33. (Тело цикла) - блок исполняемый многократно. В тело цикла могут быть вставлены другие циклы, текст и расчетные величины, полученные из итераторов.

- 13.1.6.34. %%КОНЕЦБЛОКА ключевое слово, обозначающее конец тела цикла.
- 13.1.6.35. Пример 1:

! цикл по сценариям, имя которых начинается с символов «Сце», имя итератора %%сцен %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен Сце.\*

! вывод имени сценария

- Имя сценария: %%сцен.NAME
- ! конец цикла

%%КОНЕЦ**БЛОКА** 

13.1.6.36. В автоотчет будет выведен список имен сценариев, удовлетворяющих условию регулярного выражения – имя сценария должно начинаться с символов «Сце».

13.1.6.37. Пример 2:

```
! цикл по сценариям, имя которых содержит цифру 1, имя итератора %%сценарий
%%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сценарий .*1.*
! вывод имени сценария
Имя сценария: %%сценарий.NAME
! конец цикла
%%КОНЕЦБЛОКА
```

- 13.1.6.38. В автоотчет будет выведен список имен сценариев, удовлетворяющих условию регулярного выражения имя сценария должно содержать символ «1».
- 13.1.6.39. 2) %%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ (%%Итератор сценариев) (номер первого сценария) (номер последнего сценария)
- 13.1.6.40. (Тело цикла)
- 13.1.6.41. %%КОНЕЦБЛОКА
- 13.1.6.42. (номер первого сценария) порядковый номер для обхода по сценариям. Число или арифметическое выражение.
- 13.1.6.43. (номер последнего сценария) порядковый номер последнего сценария для обхода. Число или арифметическое выражение.
- 13.1.6.44. Текст тела цикла будет исполняться для сценариев с соответствующими им итераторами, чей порядковый номер попадает в диапазон номеров от первого до последнего сценариев. Сценарии сортированы по имени.

#### 13.1.6.45. Пример 1:

! цикл по сценариям 1 и 2. В каждом цикле для сценария выводится наименование, время скопления и индивидуальный пожарный риск. %%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ %%С 1 2

Сценарий %%С.NAME

Время скопления %%C.SK

Общее количество людей, прошедших через расчетные точки %%С.TOTALCALC

*%%КОНЕЦБЛОКА* 

13.1.6.46. В автоотчет будет выведены сценарии 1 и 2. Для каждого сценария будет выведено наименование сценария, время скопления и общее количество людей, прошедших через расчетные точки.

13.1.6.47. Пример 2:

! цикл по сценариям от 1 до 20 %%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ %%С 1 20 Сценарий %%С.NAME Общее количество людей, назначенных в модели эвакуации %%С.TOTALMODEL %%КОНЕЦБЛОКА

- 13.1.6.48. В автоотчет будет выведены сценарии 1-20 (если в модели меньше 20 сценариев, то в отчет выведутся все имеющиеся). Для каждого сценария будет выведено наименование сценария и общее количество людей, назначенных в модели эвакуации.
- 13.1.6.49. 3) %%ДЛЯТОЧЕК (%%Итератор сценариев или путей) (%%Итератор ТОЧЕК) (регулярное выражение)
- 13.1.6.50. (Тело цикла)

#### 13.1.6.51. %%КОНЕЦБЛОКА

- 13.1.6.52. Для данного цикла необходимо указать итератор сценария, который был объявлен ранее. Цикл точек должен быть вложенным в цикл сценариев.
- 13.1.6.53. Выборка расчетных точек будет проходить по точкам, принадлежащим сценарию итератора сценариев.
- 13.1.6.54. Пример 1:

! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .\* ! вывод имени сценария %%сцен.NAME ! цикл по всем точкам, принадлежащим сценарию %%сцен.NAME %%ДЛЯТОЧЕК %%сцен %%точка .\* ! вывод порядкового номера и имени точки %%точка.N %%точка.NAME ! конец цикла точек %%КОНЕЦБЛОКА ! конец цикла сценариев %%КОНЕЦБЛОКА

13.1.6.55. В данном примере цикл точек является вложенным в цикл сценариев. В автоотчет будут выведены сценарии. Для каждого сценария будут выведен порядковый номер и имя расчетной точки.

#### 13.1.6.56. Пример 2:

!Перечислить точки в путях эвакуации Точки в путях эвакуации %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%С Сце.\* № Имя Тнэ Тэ %%ДЛЯТОЧЕК %%С %%Т .\* %%Т.N %%Т.NAME %%Т.TNE %%Т.TE %%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА где Тнэ – время начала эвакуации, сек Тэ – время эвакуации, ССК

- 13.1.6.57. В данном примере цикл точек является вложенным в цикл сценариев. В автоотчет будут выведены сценарии, начинающиеся со «Сце». Для каждого сценария будут выведены в таблицу расчетные точки с указанием их порядкового номера, имени, время начала эвакуации и время эвакуации.
- 13.1.6.58. 4) %%ЦИКЛТОЧЕК (%%Итератор сценариев или путей) (%%Итератор ТОЧЕК) (номер первой точки) (номер последней точки)
- 13.1.6.59. (Тело цикла)

#### 13.1.6.60. **%%КОНЕЦБЛОКА**

- 13.1.6.61. (номер первой точки) порядковый номер для обхода по точкам. Число или арифметическое выражение.
- 13.1.6.62. (номер последней точки) порядковый номер последней точки для обхода. Число или арифметическое выражение.
- 13.1.6.63. Текст тела цикла будет исполняться для точек с соответствующими им итераторами, чей порядковый номер попадает в диапазон номеров от первой до последней расчетной точки. Точки сортированы по имени.

#### 13.1.6.64. Пример 1:

! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен *%%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .\** ! вывод имени сценария %%сцен.NAME № точки Имя Время эвак. ! цикл по точкам от 1 до 10 %%ЦИКЛТОЧЕК %%сцен %%точка 1 10 ! вывод порядкового номера, имени точки и времени эвакуации %%точка.N %%точка.NAME %%точка.TE ! конец цикла точек *%%КОНЕЦБЛОКА* ! конец цикла сценариев %%КОНЕЦ**БЛОКА** 

13.1.6.65. В автоотчет будут выведены все имеющиеся сценарии. В каждом сценарии для 10 расчетных точек будут выведены в таблицу № точки, имя точки и время эвакуации

13.1.6.66. Пример 2:

! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .\* ! вывод имени сценария %%сцен.NAME ! цикл по точкам от 1 до 5 %%ЦИКЛТОЧЕК %%сцен %%точка 1 5 ! вывод порядкового номера и имени точки %%точка.N %%точка.NAME ! вывод времени начала эвакуации %%точка.TNE ! конец цикла точек %%КОНЕЦБЛОКА ! конец цикла сценариев %%КОНЕЦ**БЛОКА** 

- 13.1.6.67. В автоотчет будут выведены все имеющиеся сценарии. В каждом сценарии для 5 расчетных точек будут выведены № точки, имя точки и время начала эвакуации.
- 13.1.6.68. 5) %%ЦИКЛПУТЕЙ (%%Итератор сценариев) (%%Итератор ПУТЕЙ) (номер первого пути) (номер последнего пути)
- 13.1.6.69. **(Тело цикла)**

#### 13.1.6.70. **%%КОНЕЦБЛОКА**

- 13.1.6.71. (номер первого пути) порядковый номер для обхода по путям эвакуации. Число или арифметическое выражение.
- 13.1.6.72. (номер последнего пути) порядковый номер последнего пути для обхода. Число или арифметическое выражение.
- 13.1.6.73. Текст тела цикла будет исполняться для каждого пути эвакуации с соответствующим ему итератором, чей порядковый номер попадает в диапазон номеров от первого до последнего пути. Пути эвакуации сортированы по имени.

#### 13.1.6.74. Пример 1:

! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .\* ! вывод имени сценария %%сцен.NAME ! цикл по точкам от 1 до10 %%ЦИКЛПУТЕЙ %%сцен %%выход 1 10 ! вывод порядкового номера и имени выхода %%выход.N %%выход.NAME ! Вывод общего количества людей, назначенных в модели эвакуации Общее количество людей, назначенных в модели эвакуации: %%выход.TOTALMODEL ! конец цикла точек %%КОНЕЦБЛОКА ! конец цикла сценариев %%КОНЕЦБЛОКА

13.1.6.75. В автоотчет будут выведены все сценарии. В каждом сценарии для 10 выходов будут выведены точки в путях эвакуации. Для каждой точки будет выведена информация: номер точки, имя и общее количество людей, назначенных в модели эвакуации.

#### 13.1.6.76. Пример 2:

#### !Перечислить точки в путях эвакуации Точки в путях эвакуации *%%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ %%С* 1 10 *%%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0* Сценарий: %%С. NAME *%%ЦИКЛПУТЕЙ %%С %%П 1 100 %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0* Выход: %%П.NAME N₽ Имя Τэ Тнэ Ncalc *%%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 9* 88ДЛЯТОЧЕК 88П 88Т .\* 88T.N%%T.NAME 88T.TE %%T.TNE %%T.TOTALCALC *%%КОНЕЦБЛОКА*

*%%КОНЕЦБЛОКА* 

#### %%КОНЕЦ**БЛОКА**

13.1.6.77. В автоотчет будут выведены 10 сценариев. В каждом сценарии в таблицу будут выведены точки в путях эвакуации. Для каждой точки будет выведена информация: номер точки, имя, время начала эвакуации, время начала эвакуации, общее количество людей, прошедших через расчетную точку

#### 13.1.6.78. ИТЕРАТОРЫ ДЛЯ ПРОГРАММЫ «ФЛОУТЕК»

13.1.6.79. Имя итератора задается пользователем. Имя должно начинаться с символов «%%» и не должно содержать пробелы, и специальные символов «!"№;%:?\*/\». Пользователь может получить значения расчетных величин, записав ключевые слова (поля итератора) через точку после имени итератора без пробела. Препроцессор заменит итератор и поле на значения расчетных величин. Пользователь может использовать итератор только внутри цикла – в теле цикла.

#### 13.1.6.80. Список полей итератора сценариев:

Список полей итератора сценариев:

N - Порядковый номер в цикле

NAME - Имя сценария моделирования

SK - Время скопления, сек

TOTALMODEL - Общее количество людей, назначенных в модели эвакуации

TOTALCALC - Общее количество людей, прошедших через расчетные точки

POINTSNUMBER - Количество точек в сценарии моделирования

#### 13.1.6.81. Список полей итератора точек:

N - Порядковый номер в цикле

SCEN - Имя сценария моделирования

DESCRIPTION – Описание точки – значение свойства «Описание» точки топологии.

TNE - Время начала эвакуации, сек

ТЕ - Время эвакуации, сек

ТОТАLCALС - Общее количество людей, прошедших через точку, чел

#### 13.1.6.82. Список полей итератора путей эвакуации:

N - Порядковый номер в цикле

NAME - Название выхода

TOTALMODEL - Общее количество людей, назначенных в модели эвакуации

ТОТАLCALС - Общее количество людей, прошедших через расчетные точки

#### 13.1.6.83. МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ВЕЛИЧИН ПРОГРАММЫ «СПРИНТ»

13.1.6.84. Наиболее важные значения расчетных величин, имя точки и сценария с соответствующей величиной можно получить, записав имя соответствующей величины и поле. Препроцессор подменит его на соответствующее значение.

Имя параметра		Имя поля	
	SCEN	POINT	VALUE
%%MAXTSK	Имя модели с максимальным временем скопления	-	Максимальное время скопления, сек
%%MAXDENSITY	Имя модели с максимальной плотностью	Имя точки с максимальной плотностью	Максимальная плотность, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>
%%MAXTE	Имя модели с максимальным временем эвакуации	Имя точки с максимальным временем эвакуации	Максимальное время эвакуации, сек
%%MAXPATHTE	Имя сценария, к которому принадлежит выход с максимальным временем эвакуации	-	Максимальное время эвакуации в путях эвакуации, сек

13.1.6.85. %%МАХРАТНТЕ.ЕХІТ - имя выхода с максимальным временем эвакуации.

13.1.6.86. %%MAXPATHTE.PEOPLES - количество человек, прошедших через выход с максимальным временем эвакуации.

#### 13.1.6.87. Пример:

*Максимальное время скопления зафиксировано в сценарии %%МАХТSK.SCEN и составляет %%МАХТSK.VALUE сек.* 

Максимальное время эвакуации зафиксировано в сценарии %%MAXTE.SCEN в точке %%MAXTE.POINT и составляет %%MAXTE.VALUE сек.

Максимальное время выхода из здания %%МАХРАТНТЕ.SCEN зафиксировано на %%МАХРАТНТЕ.EXIT и составляет {%%МАХРАТНТЕ.VALUE/60} минуты (%%МАХРАТНТЕ.PEOPLES **чел**).

#### 13.1.6.88. УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР

13.1.6.89. Разветвляющимся называется такой алгоритм, в котором выбирается один из нескольких возможных вариантов вычислительного процесса. Каждый подобный путь называется ветвью алгоритма. Условный оператор %%ЕСЛИ может использоваться в форме неполной (пример 1) или полной (пример 2) развилки. В случае неполной развилки если условие истинно, то блок операций выполняется, если условие ложно, то блок операций не выполняется. В случае полной развилки если условие истинно, то выполняется блок операций 2.

```
%%ЕСЛИ (операнд1) (условие) (операнд2)
(Блок операций 1)
%%КОНЕЦБЛОКА
%%ЕСЛИ (операнд1) (условие) (операнд2)
(Блок операций 1)
%%ИНАЧЕ
(Блок операций 2)
%%КОНЕЦБЛОКА
```

- 13.1.6.90. В качестве операнда могут выступать значения полей итераторов сценариев, путей эвакуации и точек, а также константы (числа или строки), записанные пользователем без скобок и кавычек или арифметические выражения.
- 13.1.6.91. Условие задается в виде следующих последовательностей символов

==	равно
!=	не равно
<	меньше
>	больше
<=	меньше или равно
>=	больше или равно

#### 13.1.6.92. Пример:

```
! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен
%%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .*
! условный оператор. Проверка значения риска
%%ЕСЛИ %%сцен.SK > 360
! вывод имени сценария
%%сцен.NAME
! конец блока кода условного оператора
%%КОНЕЦБЛОКА
! конец цикла
%%КОНЕЦБЛОКА
```

13.1.6.93. В автоотчете будут перечислены все сценарии, время скопления которых превышает 360 сек. (6 минут)

#### 13.1.6.94. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

13.1.6.95. Выражение – комбинация констант, переменных (значений полей итераторов) и операторов, которая может быть вычислена. Интерпретация (выполнение) такого выражения приводит к вычислению и возврату некоторого значения. Препроцессор позволяет выполнять расчет элементарных арифметических выражений и выводить результат в автоотчет, или использовать результат как операнд в условном операторе. Поддерживаются 4 арифметические операции: «+», «-», «\*», «/». В качестве констант выступают числа, записанные пользователем в шаблоне автоотчета. Выражения записываются в фигурных скобках и не должны содержать других символов и строк.

Пример записи выражения: 1+2\*3= {1+2\*3}

Результат в автоотчете: 1+2\*3= 7

#### 13.1.6.96. Пример 1:

! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .\* %%ЕСЛИ %%сцен.SK > 360 Сценарий %%сцен.NAME превышает нормативное значение риска на {%%сцен.SK -360} сек. ! конец блока кода условного оператора %%КОНЕЦБЛОКА ! конец цикла %%КОНЕЦБЛОКА

13.1.6.97. В автоотчете будут перечислены все сценарии, время скопления которых превышает 360 сек. (6 мин.)

#### 13.1.6.98. Пример 2:

! !Для 1го сценария %%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ %%С 1 1 !Выводим название сценария %%ЕСЛИ %%С.SK > 360 Сценарий %%С.NAME %%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА Максимальное время скопления зафиксировано в сценарии %%МАХТSK.SCEN и составляет %%МАХТSK.VALUE Сек.

13.1.6.99. В автоотчете будут перечислены все сценарии, время скопления которых превышает 360 сек.
 (6 мин.) и указано максимальное время скопление из всех сценариев. (Максимальное время скопления определяется независимо от выполнения условия %%C.SK > 360 )

#### 13.1.6.100. ОКРУГЛЕНИЕ

- 13.1.6.101. В автоотчет для первого сценария будет выведены расчетные точки (от 1 до 21, если меньше точек будут учитываться только имеющиеся), в которых время эвакуации превышает опасное время блокирования
- 13.1.6.102. Округление. Для всех числовых переменных возможно задание числа знаков, отображаемых после запятой. Команда: «%%ФОРМАТ.ОКРУГЛЕНИЕ.РЕ 2» задает количество отображаемых знаков после запятой для полей «РЕ» всех типов итераторов равное двум цифрам. При округлении происходит потеря точности. Например, число «0.999» при округлении до двух знаков после запятой будет представлено как «1.00».
- 13.1.6.103. «%%ФОРМАТ.ОКРУГЛЕНИЕ.ВЫРАЖЕНИЯ» 1 задание количества знаков после запятой для арифметических выражений.

#### 13.2. Форматирование

13.2.1.1. Форматирование позволяет устанавливать правила вывода величин в отчет.

13.2.1.2. Установка количества символов на одно поле

- 13.2.1.3. (Имя поля) необходимо заменить на имя поля итератора сценария, точки или максимального значения.
- 13.2.1.4. (N) количество символов для вывода в отчет. Если (N) больше необходимого количества символов, то будут добавлены пробелы справа. Если (N) меньше необходимого количества символов, то правая часть символов не будет отображена в отчете и выводимое значение будет урезано. Если N установить в 0, то в отчет будет выведено значение целиком.
- 13.2.1.5. Длину полей можно устанавливать перед каждым использованием поля, что позволяет выводить поля переменной разной длины.

#### 13.2.1.6. Пример

**88ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ** 88**С** 1 2

! установка длины имени сценария — целиком %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0 Сценарий %%С.NAME № Имя Nmodel Ncalc ! установка длины имени точки — 9 символов %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 9 %%ЦИКЛПУТЕЙ %%С %%П 1 100 %%П.N %%П.NAME %%П.TOTALMODEL %%П.TOTALCALC %%КОНЕЦЕЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА

- 13.2.1.7. Устанавливать длину полей удобно при формировании таблицы, когда необходимо установить определенное количество символов на одну ячейку, что позволит выровнять столбцы таблицы.
- 13.2.1.8. Также для формирования таблиц рекомендуется использовать шрифты с одинаковой шириной символов (monospace). Установка шрифтов препроцессора производится в файле шрифтов, параметром «ЦИКЛ».

#### 13.2.1.9. **ФАЙЛ ШРИФТОВ**

- 13.2.1.10. В файле шрифтов задаются параметры шрифтов (название и размер) для различных участков автоотчета. Файл шрифтов должен находиться в директории шаблона автоотчета и называться «шрифт.txt».
- 13.2.1.11. Пример файла шрифтов:

!настройка шрифта титульного листа ТИТУЛ=Arial,14 !основной текст автоотчета TEKCT=Times New Roman,10 !шрифт таблиц ТАБЛИЦА=Tahoma, 8 !шрифт текста в циклах препроцессора ЦИКЛ=Consolas,10 !шрифт ошибок препроцессора ОШИБКА=Tahoma,10

#### 13.2.1.12. Ключевые слова:

ТИТУЛ – настройка шрифта для титульного листа, ТЕКСТ - настройка шрифта основного текста автоотчета, ТАБЛИЦА - шрифт таблиц, ЦИКЛ - шрифт текста в циклах препроцессора, ОШИБКА - шрифт ошибок препроцессора.

- 13.2.1.13. После ключевого слова должен идти символ «=», затем наименование шрифта и размер, разделенные запятой.
- 13.2.1.14. Кодировка файла СР1251.

#### 13.2.1.15. ОШИБКИ ПРЕПРОЦЕССОРА

13.2.1.16. В случае ошибки работы препроцессора (опечатки в шаблоне автоотчета или неверном задании параметров) в отчет в скобках будет вставлен код с коротким описанием ошибки.

#### 13.2.1.17. Список и описание ошибок

Код ошибки	Описание
1	У итератора сценариев не найдено поле (имя поля). Указанное поле не найдено в итераторе. Проверьте корректность записи итератора и поля.
2	У итератора точек не найдено поле (имя поля)
	Указанное поле не найдено в итераторе. Проверьте корректность записи итератора и поля.
25	У итератора путей эвакуации не найдено поле (имя поля)
	Указанное поле не найдено в итераторе. Проверьте корректность записи итератора и поля.
3,5	Операнд задан неверно (имя операнда).
	Препроцессору не удалось распознать операнд, записанный в условном операторе. Проверьте корректность записи условного оператора.
4	Оператор задан неверно (текст оператора сравнения)
	Проверьте правильность записи условного оператора.
6,7	Операнд (имя операнда) не является числом.
	В условном операторе был применен оператор сравнения (<, >, <= или >=). При преобразовании записанной строки в число произошла ошибка. Проверьте корректность записи условного оператора.
8,11,13,14,16,	Имя итератора задано неверно (имя итератора)
20,23,24	Итератор с заданным именем не найден в списке действующих итераторов. Проверьте, что итератор используется в цикле, где был объявлен и корректность имени итератора
9,19	Регулярное выражение задано неверно (текст выражения)
10,12,22	Некорректно заданы пределы цикла (начальный номер сценария/точки) (конечный номер сценария/точки)
	Начальный номер должен быть не меньше 1, конечный больше начального и не больше общего количества сценариев/точек
17	Итератор сценария не найден. (имя итератора сценария)
	Цикл по точкам должен ссылаться на итератор сценариев, указанный в цикле сценариев. Указанный итератор сценариев отсутствует. Проверьте имя указанного в цикле итератора.
21	Вычисление арифметического выражения. (выражение)
	Проверьте текст выражения

#### 13.2.1.18. ПРИМЕР ШАБЛОНА АВТООТЧЕТА 1

```
!комментарий. Глава 1. Введение
!
%macrointro%
Арифметические операции +-*/
1+2*3={1+2*3} (1+2)*3 = { (1+2)*3 }
-1-2-3 = {-1-2-3} -1/(-2)/(-3) = {-1/(-2)/(-3)}
```

!Перечислить точки в путях эвакуации Точки в путях эвакуации *%%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ %%С* 1 10 *%%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0* Сценарий: %%С. NAME *%%ЦИКЛПУТЕЙ %%С %%П 1 100 %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0* Выход: %%П.NAME N⁰ Имя Тэ Тнэ Ncalc *%%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 9 %%ДЛЯТОЧЕК %%П %%Т .\** 88T.N88T.NAME 88T.TE %%T.TNE %%T.TOTALCALC *%%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0* ! цикл по всем сценариям, имя итератора %%сцен *%%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%сцен .\** %%ЕСЛИ %%сцен.SK > 360 Сценарий %%сцен. NAME превышает нормативное значение риска на {%%сцен. SK -360} сек. ! конец блока кода условного оператора *%%КОНЕЦБЛОКА* ! конец цикла *%%КОНЕЦБЛОКА* !В автоотчете будут перечислены все сценарии, время скопления которых превышает 360 сек. (6 мин.) Максимальное время скопления зафиксировано в сценарии %%MAXTSK.SCEN и составляет %%МАХТЅК.VALUE секунд. Максимальная плотность зафиксирована в сценарии %%MAXDENSITY.SCEN в точке %%MAXDENSITY.POINT и составляет %%MAXDENSITY.VALUE м2/м2. Максимальное время эвакуации зафиксировано в сценарии %%МАХТЕ.SCEN в точке %%MAXTE.POINT и составляет %%MAXTE.VALUE секунд. Пример ошибки: %%ЦИКЛСЦЕНАРИЕВ %%ф а b *%%КОНЕЦБЛОКА* Описание ошибки смотрите в документации ! !конец Примечание: Данные пример предназначен для демонстрации возможностей препроцессора ПРИМЕР ШАБЛОНА АВТООТЧЕТА 2 ! выбор сценария, имя которого содержит цифру 1, имя итератора %%С %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%С .\*1.\* ! вывод имени сценария Имя сценария: %%С.NAME *%%КОНЕЦБЛОКА* 

*%%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%С .\*1.\** 

13.2.1.19.

13.2.1.20.

Число людей в сценарии: %%С.ТОТАLMODEL %%КОНЕЦБЛОКА

!Перечислить все эвакуационные выходы с расчетным числом людей Эвакуационные выходы в сценарии %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%С .\*1.\* %%С.NAME

%%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0 %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%С .\*1.\* № Имя Nэвак Этаж %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 15 %%ЦИКЛПУТЕЙ %%С %%П 1 100 %%П.N %%П.NAME %%П.TOTALMODEL %%П.FLOOR %%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА

где Nэвак – число эвакуировавшихся на данный выход, чел. %%КОНЕЦБЛОКА

!Перечислить точки в путях эвакуации Точки в путях эвакуации %%ДЛЯСЦЕНАРИЕВ %%С .\*1.\* %%ЦИКЛПУТЕЙ %%С %%П 1 100 %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0

Выход: %%П.NAME ( %%П.FLOOR ) № Имя Описание Тэ Nэв %%ФОРМАТ.ДЛИНА.NAME 0 %%ФОРМАТ.ОКРУГЛЕНИЕ.ВЫРАЖЕНИЯ 2 %%ФОРМАТ.ДЛИНА.DESCRIPTION 35 %%ДЛЯТОЧЕК %%П %%Т .\* %%T.N %%T.NAME %%T.DESCRIPTION {%%T.TE/60} %%T.TOTALCALC %%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦБЛОКА

где Тэ – время эвакуации (с учетом времени начала эвакуации), мин Nэв – число прошедших через точку людей, чел. %%КОНЕЦБЛОКА %%КОНЕЦ**БЛОКА** 

13.2.1.21. Примечание: Данные пример предназначен для демонстрации возможностей препроцессора

#### 13.2.2. Работа с автоотчетами

13.2.2.1. Файл автоотчета можно открыть и отредактировать - для этого нужно выделить левой клавишей мыши нужную ссылку на автоотчет, а затем нажать на кнопку «Открыть файл»<sup>≤</sup>.

13.2.2.2. Файл автоотчета можно удалить - для этого нужно выделить левой клавишей мыши нужную ссылку на автоотчет, а затем нажать на кнопку «Удалить файл» .

Таблица свойств ссылок на автоотчет

13.2.2.3.

Свойство	Описание

13.2.2.4.	Название	Имя файла автоотчета и путь к нему
13.2.2.5.	Создан	Время и дата создания файла автоотчета
13.2.2.6.	Изменен	Данное свойство имеет 2 значения: «Да» и «Нет». Значения «Да» появляется, если файл автоотчета был вручную отредактирован пользователем
13.2.2.7.	Удален	Данное свойство имеет 2 значения: «Да» и «Нет». Значения «Да» появляется, если файл автоотчета был удален из папки
13.2.2.8.	Устарел	Данное свойство имеет 2 значения: «Да» и «Нет». Значения «Да» появляется, если после создания файла автоотчёта в геометрии или на вкладке «Моделирования» были изменения

# 13.2.2.9. В дереве объектов в узле «Приложения»/«Моделирование» флажком отмечаются сценарии, которые будут добавлены в автоотчет

+% -%					
🕀 🛅 Переме	нные				
🗄 🛅 Тело от	чета				
🗄 🛅 Прилож	ения				
🖻 🛅 Mog	елиров	зания			
	Эвакуа	ция во вс	е выходь	4	
· ····· 🗹	Блокир	ован вых	одЗ		
🗄 🛅 Пом	ещени	я			

13.2.2.10.

13.2.2.11. Для каждого помещения, помеченного флажком в дереве объектов в узле «Приложения»/ «Помещения», в отчет будет выведена таблица расчета времени эвакуации Таблица «Параметры участка формирования потока»).

Объект   Геометрия   Моделирование	Результат 4
+% -%	
🕀 🛅 Переменные	*
🗄 📇 Тело отчета	
🖻 🛅 Приложения	E
🗄 🛅 Моделирования	
🖻 🛅 Помещения	
	-
Kopuson 20	1.2

13.2.2.12.

#### 13.2.3. Настройка параметров автоотчета

- 13.2.3.1. Параметры автоотчета задаются в пункте меню «Сервис»/«Настройки автоотчета».
- 13.2.3.2. **Примечание:** Изменения в окне «Настройки автоотчета» будут применяться к вновь созданным автоотчетам.
- 13.2.3.3. На вкладке «Общие» можно конвертировать файл автоотчета из формата .RTF в другой формат файла см. п. 13.2.5 Конвертер автоотчета с использованием MS Office Word или создать отладочный автоотчет см. п. 13.2.4 Отладочный автоотчет



13.2.3.4. 13.2.3.5.

5. На вкладке «Описание объекта» находятся флаги для включения в отчет таблиц с описанием объектов геометрии и моделирования. Подробнее о таблицах см. п.13.3.

Настройки автоотчета	
Описание объекта Результаты расчета Графика	
🔽 Таблица основных параметров элементов геометрии	
Таблица Распределение людей по выходам'	
<ul> <li>Разделение по группе мобильности</li> <li>Разделение по площади проекции</li> </ul>	
🔽 Таблица "Распределенне людей по этажам"	
<ul> <li>Разделение по группе мобильности</li> <li>Разделение по площаци проекции</li> </ul>	
ОК. Отмена	

13.2.3.6. 13.2.3.7.

3.7. Состав данных результатов, экспортируемых в отчет, настраивается на вкладке «Результаты расчета».

<ul> <li>Заголовки таблиц: Начать с: Таблица_1.1</li> <li>Время движения из помещений к выходу</li> <li>Движение через проемы</li> <li>ИСМ</li> <li>Тополигия путей эвакуаций</li> <li>Участки с высокой плотностью D &gt; 0.500 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup></li> <li>Участки в порядке уменьшения максимальной плотности</li> </ul>	<ul> <li>УАМ</li> <li>✓ Таблица участков с задержкой движени</li> <li>✓ Таблица участков с D&gt;Dmax</li> <li>✓ Участки в порядке уменьшения максимальной плотности</li> <li>✓ Расчет времени эвакуации</li> <li>Данные:</li> <li>☐ Вывод значений плотности</li> <li>☐ Вывод типа пути</li> <li>☐ Сохранять отчет в несколько файлс Размер фрагмента (в строках):</li> <li>100</li> <li>10000</li> </ul>
--	---

13.2.3.8.

- 13.2.3.9. Элементы управления, присутствующие на вкладке независимо от модели расчета:
- 13.2.3.10. флажок «Заголовки таблиц» включает автоматическую нумерацию таблиц в отчете. Формат номера задается в поле «Начать с:». Если формат номера содержит одну числовую часть (например, Таблица\_1), в отчете будет применяться сквозная нумерация таблиц, начиная с заданного номера. Если формат номера содержит две числовые части (например, Таблица\_5.1), имя таблицы будет содержать номер раздела отчета и номер таблицы в этом разделе.
- 13.2.3.11. флажок «Время движения из помещений к выходу»: при включенном флажке в отчет будет добавлена таблица, содержащая время движения из помещений к выходу.
- 13.2.3.12. флажок «Движение через проемы»: при включенном флажке в отчет будет добавлена таблица, содержащая время прохождения последнего человека через дверные проемы.
- 13.2.3.13. Элементы управления, присутствующие на вкладке при расчете по упрощенной аналитической модели:
- 13.2.3.14. флажок «Таблица участков с задержкой движения»: при включенном флажке в отчет будет добавлена таблица, содержащая участки с задержкой движения.
- 13.2.3.15. флажок «Таблица участков с D>Dmax»: при включенном флажке в отчет будет добавлена таблица, содержащая участки, по которым движение выполняется с высокой плотностью.
- 13.2.3.16. флажок «Участки в порядке уменьшения максимальной плотности»: при включенном флажке в отчет будет добавлен список расчетных участков в порядке уменьшения максимальной плотности.
- 13.2.3.17. флажок «Расчет времени эвакуации» включает/отключает экспорт в автоотчет таблиц расчета времени эвакуации.
- 13.2.3.18. флажок «Вывод значений плотности» включает/отключает экспорт в автоотчет значений плотности в таблицы расчета времени эвакуации. Флажок «Вывод значений плотности» становится активным при выборе флажка «Расчет времени эвакуации».
- 13.2.3.19. флажок «Вывод имени элемента» включает/отключает экспорт в автоотчет имени элемента в таблицы расчета времени эвакуации. Флажок «Вывод имени элемента» становится активным при выборе флажка «Расчет времени эвакуации».

- 13.2.3.20. флажок «Вывод типа пути» включает/отключает экспорт в автоотчет типа пути в таблицы расчета времени эвакуации. Флажок «Вывод типа пути» становится активным при выборе флажка «Расчет времени эвакуации».
- 13.2.3.21. Если отчет содержит много таблиц расчета времени эвакуации, его формирование может потребовать большого количества времени, а получившийся rtf файл из-за большого размера будет медленно обрабатываться текстовым редактором. Установка флажка Сохранять отчет в несколько файлов разрешает программе разбивать файл отчета на несколько фрагментов. Это ускоряет процесс формирования отчета и упрощает его дальнейшее редактирование. Размер фрагментов устанавливается перемещением соответствующего ползунка.
- 13.2.3.22. Элементы управления, присутствующие на вкладке при расчете по имитационностохастической модели:
- 13.2.3.23. флажок «Топология путей эвакуации»: при включенном флажке в отчет будет добавлена таблица с топологией путей эвакуации. Данная таблица предназначена для проверки пользователем топологии модели и корректности исходных данных.
- 13.2.3.24. Примечание: Программа не выполняет автоматической проверки соответствия заданной пользователем топологии путей эвакуации требованиям нормативных документов. Проверку соответствия заданной пользователем топологии путей эвакуации осуществляет пользователь.
- 13.2.3.25. флажок «Участки с плотностью больше»: при включенном флажке в отчет будет добавлен список участков, максимальная плотность на которых превысила заданную величину (значение плотности задается на вкладке настройки свойств алгоритма расчета для ИС модели – см. п. 7.3 Параметры для имитационно-стохастической модели)
- 13.2.3.26. флажок «Участки по плотности»: при включенном флажке в отчет будет добавлен список расчетных участков в порядке уменьшения максимальной плотности.
- 13.2.3.27. Графика, экспортируемая в отчет, настраивается на вкладке «Графика».
- 13.2.3.28. Флажки на вкладке «Графика» одинаковы для обеих моделей:

Описание объекта   Результаты расчета Графика	
Включить прафику в отчет	
🖓 Звакуация	
🔽 Расчетная схема эвакуации	
Разбиение на участки	
🔽 Геометрия	
Экспортировать в отчет планы всех этажей	
🔽 Цветные рисунки	
Г Текст	
🔽 Подложка	
🔽 Выноски	
Г Размеры	
Г Графики	
<ul> <li>Хранять изображения в файле отчета</li> <li>Хранять изображение в файле PNG</li> </ul>	
Paspewensie	
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
OK OTHER	

- 13.2.3.29.
- 13.2.3.30. «Включить графику в отчет»: включает/выключает экспорт в отчет всех изображений (схем эвакуации, графиков)
- 13.2.3.31. «Эвакуация»: включает/выключает экспорт в отчет изображений расчетных схем эвакуации
- 13.2.3.32. «Расчетная схема эвакуации»: включает/выключает экспорт в отчет приложения с планом этажа, на котором стрелками обозначено направление движения людских потоков
- 13.2.3.33. «Разбиение на участки»: включает/выключает экспорт в отчет приложения с планом этажа, на котором обозначены участки (элементы расчета) со стрелками, обозначающими направление движения на каждом участке
- 13.2.3.34. «Геометрия»: при снятом флажке на изображениях будет присутствовать только подложка и схема движения

- 13.2.3.35. «Экспортировать в отчет планы всех этажей»: при снятом флажке в отчет будут включены графические приложения только для этажей, содержащих выбранные в списке помещения
- 13.2.3.36. «Цветные рисунки»: при снятом флажке изображения в отчет будут экспортироваться в черно-белом виде
- 13.2.3.37. «Текст»: включает/выключает вывод на планы этажей текстовой информации: номеров элементов расчета, количества людей в помещениях, времени эвакуации из каждого помещения
- 13.2.3.38. «Подложка»: включает/выключает экспорт в отчет подложки на изображениях расчетных схем эвакуации
- 13.2.3.39. «Выноски»: включает/выключает вывод на планы этажей выносок объектов
- 13.2.3.40. «Размеры»: включает/выключает вывод на планы этажей подписи размеров объектов
- 13.2.3.41. «Графики»: при установленном флажке в отчет будут включены графики плотности и количества людей на участках, содержащих расчетные точки
- 13.2.3.42. «Хранить изображения в файле отчета»: при установленном флажке изображения будут добавляться в файл отчет
- 13.2.3.43. «Хранить изображения в файле ВМР»: при установленном флажке изображения не будут добавляться в отчет, а будут сохранены в отдельной папке в виде графических файлов (в формате ВМР)
- 13.2.3.44. ползунок «Разрешение» позволяет установить исходные размеры изображения, помещаемого в отчет: перемещение ползунка вправо приводит к улучшению качества изображения, но при этом увеличивается время формирования отчета и размер rtf-файла.
- 13.2.3.45. **Примечание:** чтобы на изображении сцены не выводился масштабный отрезок, нужно снять флажок у пункта главного меню Вид → Линия масштаба.

#### 13.2.4. Отладочный автоотчет

- 13.2.4.1. Отладочный режим вывода автоотчета: разными цветами текста выводятся:
  - текст шаблона
  - расчетные данные (расчетные приложения, сгенерированные программой)
  - макропеременные
  - значения препроцессорных переменных
- 13.2.4.2. В первой строке отладочного автоотчета указано на то, что он отладочный, затем идет легенда.
- 13.2.4.3. Отладочный автоотчет имеет имя автоотчета с суффиксом, «\_(отладка)».
- 13.2.4.4. В настройках создания автоотчетов галочки для каждого вида отчета (оба отчета могут создаваться одновременно):
  - автоотчет
  - отладочный автоотчет
- 13.2.4.5. Ссылка на файл отладочного автоотчета не сохраняется в программе.
- 13.2.4.6. Цвет текста настраивается в файле «шрифт.txt», который находится в папке шаблона автоотчета
- 13.2.4.7. Пример содержимого файла, отвечающего за настройку цвета:

!цвет задается как последовательность из 3х байт (RedGreenBlue) с ведущими нулями в шестнадцатиричном представлении

- ! FFFFFF белый
- ! 000000 черный
- ! FF0000 красный
- ! 00FF00 зеленый
- ! 0000FF синий
- ! FFFF00 желтый
- ! и т.д.

!цвет подсветки текста, вставленного из шаблона автоотчета, в отладочном режиме создания автоотчета ЦВЕТШАБЛОНА=000080 !цвет подсветки макропеременных, вставленных в автоотчет, в отладочном режиме создания автоотчета ЦВЕТМАКРОСА=800080 !цвет подсветки текста, сгенерированного программой, в отладочном режиме создания автоотчета ЦВЕТТЕКСТА=008000 !цвет подсветки значений, вставленных препроцессором, в отладочном режиме создания автоотчета ЦВЕТПЕРЕМЕННОЙ=505050

#### 13.2.5. Конвертер автоотчета с использованием MS Office Word

- 13.2.5.1. Настройки конвертера автоотчета задаются в пункте меню «Сервис»/«Настройки автоотчета»/ «Общие»
- 13.2.5.2.

оощие	Описание объекта   Результаты расчета   Графика	
-Вид о	гчета	
🔽 Ae	поотчет	
□ 01	ладочный автоотчет	
	рывать автоотчет после создания	
IV OIK		
Конве	ртирование	
Тип	запуска	
Кон	вертировать в DOCX (MS Office Word 2007+)	
	Тредлагать выбрать файл	
	Јдалять RTF файл после конвертирования	
1 C C C C C C C C C C C C C C C C C C C		

- 13.2.5.3. Конвертер автоотчета запускается после формирования автоотчета и позволяет конвертировать файл автоотчета из формата .RTF в другой формат файла.
- 13.2.5.4. Рекомендуется конвертировать файл автоотчета в формат DOCX, поскольку он является более распространенным, поддерживается многими программами и выполняет сжатие изображений. Отчет с изображениями, конвертированный в DOCX, занимает на порядок меньше места в сравнении с RTF.
- 13.2.5.5. Формат PDF является не редактируемым.
- 13.2.5.6. После успешной конвертации файла автоотчета программа сохраняет ссылку на него в дереве объектов проекта «Автоотчет Файл». По двойному клику по объекту файл будет открыт.
- 13.2.5.7. Конвертация файлов автоотчета запускается как для обычного автоотчета, так и для отладочного.

- 13.2.5.8. Поскольку для конвертирования используется внешняя программа, то перед запуском конвертирования необходимо её настроить.
- 13.2.5.9. Конвертирование выполняется исполнением макроса в программе MS Office Word. По умолчанию MS Office Word запрещает выполнение макросов.
- 13.2.5.10. При первом запуске конвертирования на компьютере MS Office Word оповестит пользователя о запрете исполнения макроса. Необходимо разрешить выполнение.

м	icrosoft Visual Basic for Applications  The macros in this project are disabled. Please refer to the online help or documentation of the host application to determine how to enable macros.
1 5·0+	ОК Справка
ГЛАВНАЯ ВСТ/ Вырезать В Колировать Формат по образц Буфер обмена	АВКА ДИЗАЙН РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ССЫЛКИ РАССЫЛКИ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИ Сайыгі (Осне - 11 - А' А' Аа - $\bigotimes$ $\exists$ - $\exists$ - $\forall$ - $\bigotimes$ - $\bigotimes$ $\exists$ = $\diamondsuit$ $\exists$ - $\bigotimes$ - $\exists$ - $\Diamond$ - $\exists$ - $\Diamond$ - $\exists$ - $\Box$
<b>ТРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СИСТ</b>	ЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ Запуск макросов отключен. Включить содержимое

13.2.5.12.

13.2.5.11.

•

Ret

- 13.2.5.13. После разрешения выполнения макросов закройте MS Office Word. При первом запуске конвертирование пройдет с ошибкой. При последующих запусках макрос должен выполниться.
- 13.2.5.14. Способ разрешения выполнения макросов может отличаться в зависимости от установленной версии MS Office Word.
- 13.2.5.15. Перед запуском конвертирования необходимо закрыть все документы MS Office Word.
- 13.2.5.16. Тип запуска конвертера «Задать вручную»
- 13.2.5.17. Пользователь может задать другую программу для конвертирования файла автоотчета.
- 13.2.5.18. Для этого введите команду запуска в соответствующее поле. Перед запуском команды вместо символов «%in» программа подставит путь к RTF файлу автоотчета, а вместо «%out» подставит путь выходного файла, который должна сгенерировать внешняя программа из RTF файла.
- 13.2.5.19. По умолчанию программа конвертирует RTF файл в файл с тем-же именем и выбранным расширением. Если поставить флажок предлагать выбрать файл, то пользователю будет отображено окно с выбором файла для сохранения конвертированного автоотчета.
- 13.2.5.20. «Удалять RTF файл после конвертирования» после успешного конвертирования RTF файл автоотчета будет удален.
- 13.2.5.21. Флажок «Открывать файл автоотчета после создания» автоматическое открытие файла автоотчета (конвертированного, при успешной конвертации) после его создания. Диалог запроса открытия файла автоотчета удален.

#### 13.3. Таблицы в автоотчете

#### 13.3.1. Список таблиц

- 13.3.1.1. В отчете содержатся разнообразные таблицы. Некоторые из них включаются в отчет по желанию пользователя (см. п.13.3.18), другие включаются в отчет всегда.
- 13.3.1.2. Перечень таблиц:
- 13.3.1.3. основные параметры элементов геометрии;
- 13.3.1.4. распределение людей по выходам;
- 13.3.1.5. распределение людей по этажам;

- 13.3.1.6. топология путей эвакуации (только для ИС модели);;
- 13.3.1.7. участки с высокой плотностью ( D > 0.5 ) (только для ИС модели);
- 13.3.1.8. участки с задержкой движения (только для УА модели);
- 13.3.1.9. время движения при плотности потока D больше допустимой Dmax (только для УА модели);
- 13.3.1.10. участки в порядке уменьшения максимальной плотности;
- 13.3.1.11. движение через проемы;
- 13.3.1.12. расчетное время эвакуации по группам мобильности;
- 13.3.1.13. время движения из помещений к выходу;
- 13.3.1.14. распределение людей по объектам геометрии;
- 13.3.1.15. параметры участка формирования потока (только для УА модели);
- 13.3.1.16. параметры движения потока на участках пути (только для УА модели);
- 13.3.1.17. время движения к выходу;
- 13.3.1.18. расчетные точки;
- 13.3.1.19. время выхода с этажей.
- 13.3.1.20. Далее для каждой таблицы приведен пример таблицы и расшифровка значения столбцов.
- 13.3.1.21. **Примечание:** Над каждой таблицей записан контрольный код и шифр, с помощью которых можно контролировать изменения в таблицах.

#### 13.3.2. Таблица «Основные параметры элементов геометрии»

- 13.3.2.1. В таблице описываются основные геометрические параметры объектов геометрии.
- 13.3.2.2. Таблица создается при установке флажка «Таблица основных параметров элементов геометрии» на вкладке «Описание объекта» окна «Параметры отчета».

#### 13.3.2.3. Вид таблицы:

Этаж	Объект топологии	Дочерний объект	Дляна, м	Ширина, и	Высота, м	Зазор, н	Площадь, н <sup>2</sup>
Этаж_01		1			3.40		
	Выход_01		1.33	2.92	3.40	0.00	
	Выход_02		1.17	3.11	3.40	0.00	
	Коридор_ 01		19.37	4.76	3.40	0.00	92.15
		Дверь_02	0.20	1.00	2.00	0.00	
		рт_02			1.70		
	Коридор_ 02		10.17	3.84	3.40	0.00	39.09
		Дверь_03	0.20	1.00	2.00	0.00	
		DT 01			1.70		

### 13.3.2.4.

#### 13.3.2.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание	
13.3.2.6.	Этаж	наименование этажа	
13.3.2.7.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии участке, мин	
13.3.2.8.	Дочерний объект	наименование объекта геометрии	
13.3.2.9.	Длина, м	длина объекта геометрии, <i>м</i>	
13.3.2.10.	Ширина, м	ширина объекта геометрии, м	
13.3.2.11.	Высота, м	высота объекта геометрии, м	
13.3.2.12.	Зазор, м	заужение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической для объекта топологии, <i>м</i>	
13.3.2.13.	Площадь, м²	площадь объекта геометрии, м <sup>2</sup>	

13.3.2.14. Таблица «Распределение людей по выходам»

- 13.3.2.15. В таблице «Распределение людей по выходам» приведена информация, к каким выходам направляются люди в процессе эвакуации.
- 13.3.2.16. Таблица создается при установке флажка «Таблица 'Распределение людей по выходам'» на вкладке «Описание объекта» окна «Параметры отчета». Дополнительные флажки «Разделение по группе мобильности» и «Разделение по площади проекции» определяют наличие соответствующих столбцов в таблице.

🗐 Параметры отчета	
Описание объекта Результаты расчета Графика	
<ul> <li>Таблица основных параметров элементов геометрии</li> <li>Таблица 'Распределение людей по выходам'</li> <li>Разделение по группе мобильности</li> </ul>	
Разделение по площади проекции	
<ul> <li>Гаолица Гаспределение людеи по этажам</li> <li>Разделение по группе мобильности</li> <li>Разделение по площади проекции</li> </ul>	

13.3.2.17. 13.3.2.18. 13.3.2.19.

Вид таблицы при снятых флажках «Разделение по группе мобильности» и «Разделение по площади проекции»:

Выход	Этаж	Объект топологии	N
Выход_01	A.		120
	Этаж_01		30
		Помещение_02	10
		Помещение_01	20
	Этаж_02		30
	10	Коридор_06	10
		Коридор_07	10
	Этаж_03		60
		Помещение_03	10
		Помещение_04	40
Выход_02			10
0.010-0	Этаж_01		10
		Помещение_01	10

13.3.2.20.

13.3.2.21. Вид таблицы при установленных флажках «Разделение по группе мобильности» и «Разделение по площади проекции»:

Выход	Этаж	Объект топологии	f, м <sup>2</sup>	ΓM	N
Выход_01					120
	Этаж_03				60
		Помещение_03	0.100	M1	10
		Помещение_04			40
			0.070	M2	10
			0.100	M1	10
			0.200	M2	10
			0.300	M3	10
	Этаж_01				30
		Помещение_02	0.100	M1	10
		Помещение_01	0.100	M1	20
	Этаж_02				30
		Коридор_06	0.100	M1	10
		Коридор_07	0.200	M2	10
Выход_02					10
	Этаж_01				10
		Помещение_01	0.100	M1	10

13.3.2.22.

#### 13.3.2.23. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.2.24.	Выход	наименование выхода, к которому движутся люди
13.3.2.25.	Этаж	наименование этажа
13.3.2.26.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии
13.3.2.27.	f, м²	средняя площадь горизонтальной проекции человека, м <sup>2</sup>
13.3.2.28.	ГМ	группа мобильности в соответствии с таблицей В.1. Приложения В СНиП 35-01-2001
13.3.2.29.	N	количество людей в данном объекте

#### 13.3.3. Таблица «Распределение людей по этажам»

- 13.3.3.1. В таблице «Распределение людей по этажам» приведена информация, куда направляются люди при эвакуации с каждого этажа.
- 13.3.3.2. Таблица создается при установке флажка «Таблицы 'Распределение людей по этажам'» на вкладке «Описание объекта» окна «Параметры отчета». Дополнительные флажки «Разделение по группе мобильности» и «Разделение по площади проекции» определяют наличие соответствующих столбцов в таблице.



#### 13.3.3.3.

13.3.3.4. Вид таблицы при снятых флажках «Разделение по группе мобильности» и «Разделение по площади проекции»:

Этаж	Выход с этажа	Объект топологии	N
Этаж_01	10 mm		40
	Выход_01		30
		Помещение_02	10
		Помещение_01	20
	Выход_02		10
		Помещение_01	10
Этаж_02			60
	Лестница_ 01		30
		Коридор_06	10
		Коридор_07	10
	Выход_03		30
		Помещение_05	30

# 13.3.3.5.

13.3.3.6. Вид таблицы при установленных флажках «Разделение по группе мобильности» и «Разделение по площади проекции»:
Этаж	Выход с этажа	Объект топологии	<u>f</u> , м <sup>2</sup>	FM	N
Этаж_01					40
	Выход_01			5. 	30
		Помещение_02	0.100	M1	10
		Помещение_01	0.100	M1	20
	Выход_02	14 2012		2. 2	10
		Помещение_01	0.100	M1	10
Этаж_02				4. 	60
	Лестница_ 01				30
r 		Коридор_06	0.100	M1	10
		Коридор_07	0.200	M2	10
	Выход_03	50			30
		Помещение_05	0.100	M1	30

#### 13.3.3.7. 13.3.3.8.

13.3.3.8.	3. Значения столбцов:				
	Наименование столбца	Описание			
13.3.3.9.	Этаж	наименование этажа			
13.3.3.10.	Выход с этажа	наименование выхода с этажа (выход или лестница)			
13.3.3.11.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии			
13.3.3.12.	f, м²	средняя площадь горизонтальной проекции человека, м <sup>2</sup>			
13.3.3.13.	ГМ	группа мобильности в соответствии с таблицей В.1. Приложения В СНиП 35-01-2001			
13.3.3.14.	N	количество людей			

#### 13.3.4. Таблица «Участки с высокой плотностью (D>0,5)»

- 13.3.4.1. В таблице приведена информация, на каких участках существует движение при высокой плотности.
- 13.3.4.2. Таблица создается только для имитационно-стохастической модели расчета.
- 13.3.4.3. Таблица создается при установке флажка «Участки с высокой плотностью» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».

#### 13.3.4.4. Вид таблицы:

Значения столбцов:

Участок пути	Плотность, м²/м²	Время существования скоплений, мин	Объект топологии
81	0.92	0.83	Проход_05
591	0.56	0.07	Проход_09
278	0.52	0.03	Проход_07
266	0.52	0.02	Проход 05

#### 13.3.4.5. 13.3.4.6.

	Наименование столбца	Описание
13.3.4.7.	Участок пути	номер расчетного участка
13.3.4.8.	Плотность, <i>м²/м²</i>	максимальная плотность, зафиксированная на участке, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>
13.3.4.9.	Время существования скоплений, мин	время движения при плотности D>0.5 <i>м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup></i> на данном участке, <i>мин</i>
13.3.4.10.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии, в пределах которого размещен расчетный участок

#### 13.3.5. Таблица «Участки с задержкой движения»

- 13.3.5.1. В таблице «Участки с задержкой движения» приведена информация, на каких участках существует задержка движения.
- 13.3.5.2. Таблица создается только для упрощенной аналитической модели расчета.

13.3.5.3. Таблица создается при установке флажка «Таблица участков с задержкой движения» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».

#### 13.3.5.4. Вид таблицы:

Участок пути	Объект топологии	q, м/мин	tз, мин	
9	Выход_01	3.26	0.02	
34	Коридор_04	3.09	0.03	
33	Коридор_04	3.09	0.03	
32	Коридор_04	3.09	0.03	
31	Коридор_04	3.09	0.03	
36	Площадка_03	3.09	0.03	

#### 13.3.5.5.

#### 13.3.5.6. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.5.7.	Участок пути	номер расчетного участка
13.3.5.8.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии, в пределах которого размещен расчетный участок
13.3.5.9.	q, м/мин	интенсивность движения, м/мин
13.3.5.10.	tз, мин	время задержки, мин
13.3.5.11.	Время движения при D>Dmax	время движения при высокой плотности по участку пути, мин

#### 13.3.6. Таблица «Время движения при плотности потока D больше допустимой Dmax»

- 13.3.6.1. В таблице «Время движения при плотности потока D больше допустимой Dmax» приведена информация, на каких участках движение происходит при большой плотности.
- 13.3.6.2. Таблица создается только для упрощенной аналитической модели расчета.
- 13.3.6.3. Таблица создается при установке флажка «Таблица участков с D>Dmax» на вкладке «Результаты расчета» окна «Параметры отчета».

#### 13.3.6.4. Вид таблицы:

Nº	Участок пути	Объект топологии	Время возникновен ия D>Dmax	Окончание движения при D>Dmax	Время движения при D>Dmax
1	16	Дверь_06	1.05	1.16	0.11
2	10	Дверь_04	1.13	1.41	0.28
3	2	Дверь_02	6.76	7.28	0.52
4	4	Дверь_01	5.40	5.95	0.55
5	35	Дверь 08	3.64	4.63	0.98

#### 13.3.6.5.

#### 13.3.6.6. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.6.7.	Nº	номер элемента пути
13.3.6.8.	Участок пути	номер расчетного участка
13.3.6.9.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии, в пределах которого размещен расчетный участок
13.3.6.10.	Время возникновения D>Dmax	время возникновения высокой плотности на участке пути, мин
13.3.6.11.	Окончание движения при D>Dmax	время окончания движения при высокой плотности по участку пути, <i>мин</i>
13.3.6.12.	Время движения при D>Dmax	время движения при высокой плотности по участку пути, мин

#### 13.3.7. Таблица «Участки в порядке уменьшения максимальной плотности»

13.3.7.1. В таблице приведена информация о максимальной плотности на участках пути.

- 13.3.7.2. Таблица создается при установке флажка «Участки в порядке уменьшения максимальной плотности» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».
- 13.3.7.3. Вид таблицы:

Участок пути	Плотность, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	Объект топологии
81	0.92	Проход_05
591	0.56	Проход_09
278	0.52	Проход_07
266	0.52	Προχοд_05
273	0.45	Проход_07
274	0.45 Проход_07	

#### 13.3.7.5. Значения столбцов:

13.3.7.4.

13.3.8.4.

13.3.9.4.

	Наименование столбца	Описание
13.3.7.6.	Участок пути	номер расчетного участка
13.3.7.7.	Плотность, <i>м²/м²</i>	максимальная плотность, зафиксированная на участке, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>
13.3.7.8.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии, в пределах которого размещен расчетный участок

#### 13.3.8. Таблица «Движение через проемы»

13.3.8.1. В таблице «Движение через проемы» приведена информация о прохождении людей через проемы.

# 13.3.8.2. Таблица создается при установке флажка «Движение через проемы» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».

#### 13.3.8.3. Вид таблицы:

Участок пути	Количество человек	Время, мин	Объект топологии	Этаж	
19	10	1.285	Дверь_03	Этаж_01	_
26	10	1.220	Дверь_05	Этаж_01	_
2	119	8.490	Дверь_02	Этаж_01	
4	90	7.490	Дверь 01	Этаж_01	

#### 13.3.8.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.8.6.	Участок пути	номер расчетного участка
13.3.8.7.	Количество человек	количество человек, прошедших через проем
13.3.8.8.	Время, <i>мин</i>	время прохождения через проем последнего человека, мин
13.3.8.9.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии, в пределах которого размещен расчетный участок
13.3.8.10.	Этаж	наименование этажа, на котором расположен участок

#### 13.3.9. Таблица «Расчетное время эвакуации по группам мобильности»

13.3.9.1. В таблице «Расчетное время эвакуации по группам мобильности» приведена информация о времени эвакуации для каждой группы мобильности.

#### 13.3.9.2. Таблица создается при наличии в сценарии двух и более групп мобильности.

13.3.9.3. Вид таблицы:

ГM	Время эвакуации, мин
M1	5.54
M2	8.54
M3	6.81

13.3.9.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.9.6.	ГМ	группа мобильности в соответствии с таблицей В.1. Приложения В СНиП 35-01- 2001
13.3.9.7.	Время эвакуации, мин	время движения до выхода, мин

#### 13.3.10. Таблица «Время движения из помещений к выходу»

- 13.3.10.1. В таблице «Время движения из помещений» приведена информация о длине пути и времени эвакуации из помещений до выхода.
- 13.3.10.2. Таблица создается при установке флажка «Время движения из помещений к выходу» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».

#### 13.3.10.3. Вид таблицы:

	Помещение	t, MiriH	Длина пути, м	
	Помещение_02	1.64	11.23	
	Помещение_01	1.64	29.29	
	Помещение_03	8.64	117.04	
12 2 10 1	Помещение_04	8.64	116.44	
13.3.10.4.				

#### 13.3.10.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.10.6.	Помещение	наименование помещения
13.3.10.7.	t, мин	время движения от помещения до выхода, мин
13.3.10.8.	Длина пути, м	длина пути от помещения до выхода, м

#### 13.3.11. Таблица «Распределение людей по объектам геометрии»

- 13.3.11.1. В таблице «Распределение людей по объектам геометрии» приведена информация о распределении людей по помещениям, проходам, коридорам.
- 13.3.11.2. Таблица в отчете создается всегда.

#### 13.3.11.3. Вид таблицы:

Объект топологии	Объект «Проход»	Объект «Люди»	f, м <sup>2</sup>	rm.	N	снэ, мин
Помещение_03			0.100	M1	10	3.00
Помещение_04						
	Проход_06	Люди_01	0.200	M2	10	3.00
	Проход_07	Люди_02	0.300	M3	10	3.00
	Проход_06	Люди_03	0.070	M2	10	3.00
	Проход_08	Люди_09	0.100	M1	10	3.00
Bcero					40	
				Bcero M1	20	
				Bcero M2	20	
				Всего МЗ	10	
				Bcero:	50	

#### 13.3.11.4.

- 13.3.11.5. Обратите внимание, что в строке напротив помещения/коридора/прохода указано количество людей, размещенных в свойствах данного помещения/коридора/прохода. Общее количество людей в помещении/коридоре записывается в строку «Всего» после описания помещения/коридора.
- 13.3.11.6. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.11.7.	Объект геометрии	наименование объекта геометрии, в котором находятся люди
13.3.11.8.	Объект «Проход»	наименование объекта «проход», в котором находятся люди
13.3.11.9.	Объект «Люди»	наименование объекта «Люди»
13.3.11.10.	f, м²	средняя площадь горизонтальной проекции человека, <i>м</i> <sup>2</sup>
13.3.11.11.	ГМ	группа мобильности в соответствии с таблицей В.1. Приложения В СНиП 35-01-2001
13.3.11.12.	Ν	количество людей
13.3.11.13.	tнэ	время начала эвакуации, мин

#### 13.3.12. Таблица «Параметры участка формирования потока»

13.3.12.1. Таблица «Параметры участка формирования потока» создается только для упрощенной аналитической модели расчета.

13.3.12.2. Таблица создается при установке флажка «Расчет времени эвакуации» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».

13.3.12.3.	Вид та	блицы	:							
	Участо к пути	N	5, m <sup>2</sup>	I, н	W, М	f, н <sup>2</sup>	D, H <sup>2</sup> /H <sup>2</sup>	q, н/нин	60	
13.3.12.4.	15	10	0.100	5.10	5.55	28.295	0.035	3.534	1.00	

#### 13.3.12.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.12.6.	Участок пути	номер расчетного участка
13.3.12.7.	Ν	количество людей на участке в начальный момент времени
13.3.12.8.	S, <i>M</i> <sup>2</sup>	средняя площадь горизонтальной проекции человека, <i>м</i> <sup>2</sup>
13.3.12.9.	І, м	длина участка, м
13.3.12.10.	W, M	ширина участка, м
13.3.12.11.	f, <i>M</i> <sup>2</sup>	площадь участка, м <sup>2</sup>
13.3.12.12.	D, <i>M</i> <sup>2</sup> / <i>M</i> <sup>2</sup>	плотность потока, <i>м<sup>2</sup>/ м<sup>2</sup></i>
13.3.12.13.	q, <i>м/мин</i>	интенсивность движения, <i>м/мин</i>
13.3.12.14.	tнэ	время начала эвакуации, мин

#### 13.3.13. Таблица «Параметры движения потока на участках пути»

- 13.3.13.1. Таблица «Параметры движения потока на участках пути» создается только для упрощенной аналитической модели расчета.
- 13.3.13.2. Таблица создается при установке флажка «Расчет времени эвакуации» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».

#### 13.3.13.3. Вид таблицы:

Учас ток пути	І, м	W, M	N	V, м/мин	q, м/мин	апр, м/мин (D, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup> )	с, мин	в, мин	tп, мин	Объект топологии (Тип пути)
15	5.10	5.55	10	100.00	3.53	3.53 (0.04)	0.051	0.000	1.051	Помещение _02 (Горизонт. путь)
16	0.00	1.00	10	6.94	19.62	6.25 (0.90)	0.000	0.109	1.160	Дверь_06 (Проем)

#### 13.3.13.4.

#### 13.3.13.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.13.6.	Участок пути	номер расчетного участка в текущем сценарии
13.3.13.7.	І, м	длина участка, м
13.3.13.8.	W, M	ширина участка, м
13.3.13.9.	N	количество человек на участке
13.3.13.10.	V, м/мин	скорость, <i>м/мин</i>
13.3.13.11.	q, м/мин	рассчитанная интенсивность движения (до проверки условия $q_i$ ≤ $q_{\max}$ ), <i>м/мин</i>
13.3.13.12.	qпр, м/мин (D, <i>м²/ м²</i> )	принятая интенсивность движения, <i>м/мин</i> (плотность потока <i>D</i> , <i>м</i> <sup>2</sup> / <i>м</i> <sup>2</sup> )
13.3.13.13.	t, мин.	время движения, мин
13.3.13.14.	tз, мин.	задержка движения на данном участке, мин
13.3.13.15.	tп, мин.	время, прошедшее от начала движения из помещения, <i>мин</i>
13.3.13.16.	Объект геометрии (тип пути)	имя элемента геометрии, которому принадлежит данный расчетный участок (тип пути: горизонтальный путь, лестница и т.д.)

- 13.3.13.17. Решение, какой из размеров участка принимается за длину, какой за ширину принимается после определения направления движения по данному участку.
- 13.3.13.18. Время движения и время задержки вычисляются по формулам, приведенным в пп. 4.,5. Технического руководства «СИТИС: Флоутек».
- 13.3.13.19. Суммарное время это время, прошедшее с начала движения потока от помещения (учитывая время задержки начала эвакуации из помещения) до окончания прохождения текущего участка:

13.3.13.20. 
$$t_{CYMM}^{i} = t_{CYMM}^{i-1} + t_{\partial B}^{i} + t_{3a\partial}^{i} + t_{Cn}^{i}$$

- 13.3.13.21. где *t*<sup>*i*</sup><sub>суми</sub> суммарное время для текущего участка,
- 13.3.13.22.  $t_{_{CVMM}}^{i-1}$  суммарное время для предыдущего участка,
- 13.3.13.23.  $t_{\partial e}$  время движения по текущему участку,
- 13.3.13.24. *t*<sup>'</sup><sub>3ад</sub> время задержки движения на участке,
- 13.3.13.25. *t<sup>c<sub>n</sub></sup>* – если на участке не происходило слияния данного потока с другими, этот параметр равен нулю. В противном случае равен времени между началом движения потока по участку и времени начала движения по участку последнего из сливающихся потоков (см. п. 4.4. Технического руководства «СИТИС: Флоутек»).
- 13.3.14.

13.3.15.3.

#### 13.3.15. Таблица «Время движения к выходу»

- 13.3.15.1. Таблица «Время движения к выходу» создается всегда и размещается в главе «Вывод». В таблице приводится сводная информация по сценариям о времени движения к выходу и о количестве людей, воспользовавшихся каждым выходом.
- 13.3.15.2. Вид таблицы:

Сценарий	Выход_01	Выход_02
Сценарий_01	8.54 мин (120 чел.)	1.30 мин (10 чел.)
Сценарий_02	1.63 мин (30 чел.)	1.30 мин (10 чел.)

#### 13.3.15.4. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.15.5.	Сценарий	название сценария
13.3.15.6.	Выход	название выхода

#### 13.3.16. Таблица «Расчетные точки»

- 13.3.16.1. Таблица «Расчетные точки» создается всегда и размещается в главе «Вывод». В таблице приводится сводная информация по сценариям о времени прохождения людьми расчетных точек.
- 13.3.16.2. Вид таблицы:

Сценарий	рт	tнэ, мин	ь, мин	tск, мин	Объект топологии	Этаж
Сценарий_ 01				0.83	Выход_01	
120,12	рт_01	1.00	1.28		Коридор_0 2	Этаж_01
	рт_02	1.00	8.49		Коридор_0 1	Этаж_01
	рт_03	2.00	2.65		Коридор_1 1	Этаж_02
	рт_04	3.00	5.93		Коридор_0 5	Этаж_02
	рт_05	2.00	6.77		Коридор_0 4	Этаж_02
	рт_06	3.00	5.07		Коридор_0 8	Этаж_03
Сценарий_ 02				0.00		
	рт_01	1.00	1.28		Коридор_0 2	Этаж_01
	рт_02	1.00	1.61		Коридор_0	Этаж_01

## 13.3.16.3.

#### 13.3.16.4. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.16.5.	Сценарий	название сценария
13.3.16.6.	рт	название расчетной точки
13.3.16.7.	tнэ, мин	время начала эвакуации, мин
13.3.16.8.	tэ, мин	время эвакуации, мин
13.3.16.9.	tск, мин	время скоплений, <i>мин</i>
13.3.16.10.	Объект геометрии	название объекта геометрии, которому принадлежит расчетная точка
13.3.16.11.	Этаж	название этажа, на котором находится расчетная точка

#### 13.3.17. Таблица «Время выхода с этажей»

13.3.17.1. Таблица «Время выхода с этажа» создается всегда и размещается в главе «Вывод». В таблице приводится информация о времени выхода с каждого этажа и о количестве людей, воспользовавшихся каждым выходом с этажа.

#### 13.3.17.2. Вид таблицы:

Этаж	Выход_01	Выход_02	Лестница_01	Лестница_02
Этаж_01	8.54 мин (120 чел.)	1.30 мин (10 чел.)	2	57A
Этаж_02	-	-	6.77 мин (30 чел.)	-
Этаж_03	•	2		5.07 мин (60 чел.)

- 13.3.17.3. 13.3.17.4.
  - .17.4. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.17.5.	Этаж	название этажа
13.3.17.6.	Выход	название выхода с этажа

#### 13.3.18. Таблица «Топология путей эвакуации»

- 13.3.18.1. Таблица «Топология путей эвакуации» создается только для имитационно- стохастической модели расчета.
- 13.3.18.2. Таблица создается при установке флажка «Топология путей эвакуации» на вкладке «Результаты расчета» окна «Настройки автоотчета».
- 13.3.18.3. Вид таблицы:

13.3.18.4.

Участок пути	], м	<u>W</u> ,M	Имя объекта	
0	0.64	1.26	Выход01	
7	2.5.9	2.66	Коридор22	
5	5.45	1.27	Коридор_03	
9	2.60	1.25	Площадка 15	
0	4.04	0.07	1/	

#### 13.3.18.5. Значения столбцов:

	Наименование столбца	Описание
13.3.18.6.	Участок пути	Номер участка топологии пути эвакуации
13.3.18.7.	І, м	Длина участка топологии пути эвакуации, м
13.3.18.8.	W, M	Ширина участка топологии пути эвакуации, м
13.3.18.9.	Имя объекта	Имя объекта, частью которого является участок

#### 13.4. Отчеты

#### 13.4.1. Создание файла отчета

- 13.4.1.1. Отчет отредактированный и подписанный файл автоотчета.
- 13.4.1.2. Чтобы создать файл отчета, перейдите на вкладку «Автоотчеты» и нажмите на кнопку «Создать отчет»
- 13.4.1.3. По умолчанию файл отчета называется также, как и файл автоотчета. При создании файла отчета пользователь может изменить имя файла, если рядом с полем «Отчеты» установлена галочка «Показывать диалог выбора файла» на вкладке «Сервис»/«Настройки интерфейса»/«Общие».
- 13.4.1.4. Файл Отчета сохраняется в папку, указанную в строке «Отчеты» на вкладке «Сервис»/«Настройки интерфейса»/«Общие». Если рядом с полем «Отчеты» установлена галочка «Показывать диалог выбора файла», то при создании отчета программа будет отображать диалоговое окно, в котором можно выбрать папку для сохранения автоотчета.
- 13.4.1.5. Примечание: Не переименовывайте файл отчета, для отслеживания программой изменений, после его создания.
- 13.4.1.6. После того как отчет создан, на вкладке «Отчеты» появляются ссылки на отчет

X 🖆 🗸	Результаты	Автоотчеты	Отчеты	Анимация	1
	× 🖻 🗸				

#### 13.4.1.7.

#### 13.4.2. Работа с отчетами

- 13.4.2.1. Файл отчета можно открыть и отредактировать для этого нужно выделить левой клавишей мыши нужную ссылку на автоотчет, а затем нажать на кнопку «Открыть файл»<sup>™</sup>.
- 13.4.2.2. Файл отчета можно удалить для этого нужно выделить левой клавишей мыши нужную ссылку на отчет, а затем нажать на кнопку «Удалить файл» Х.
- 13.4.2.3. Файл отчета можно подписать для этого нужно выделить левой клавишей мыши нужную ссылку на отчет, а затем нажать на кнопку «Подписать» ✓. В появившемся окне нужно выбрать значение «Исполнил» или «Утвердил» из списка и ввести ФИО

	🔹 Подпись отчета	
	Имя файла	C:\Users\Николаева\Desktop\Пример_2_Лестницы_Флоутек_01.rtf
	Дата создания	11:01:37 6.10.2016
	Дата изменения	11:54:27 6.10.2016
	Размер, КБ	1082
	Контрольная сумма	EB967E4A
	Исполнил	•
		Подписать Отмена
13.4.2.4.		
13.4.2.5.	Таблица свойств ссыл	пок на отчет
	Свойство	Описание
13.4.2.6.	Название	Имя файла автоотчета и путь к нему
13.4.2.7.	Создан	Время и дата создания файла автоотчета
13.4.2.8.	Изменен	Данное свойство имеет 2 значения: «Да» и «Нет». Значения «Да» появляется, если файл автоотчета был вручную отредактирован пользователем
13.4.2.9.	Удален	Данное свойство имеет 2 значения: «Да» и «Нет». Значения «Да» появляется, если файл автоотчета был удален из папки
13.4.2.10.	Устарел	Данное свойство имеет 2 значения: «Да» и «Нет». Значения «Да» появляется, если после создания файла автоотчёта в геометрии или на вкладке «Моделирования» были изменения
13.4.2.11.	Контрольная сумма	Контрольная сумма для файла отчета
13.4.2.12.	Исполнил	ФИО, выполнившего отчет
13.4.2.13.	Утвердил	ФИО, утвердившего отчет
13.4.2.13.		

13.4.2.14. Данные, полученные в результате выполнения расчета, можно сгруппировать и вывести в виде редактируемого файла как заготовку для отчетной документации (далее «файл автоотчета» или «текст для автоотчета»).

## 14. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

#### 14.1. Общее

- 14.1.1. Свойство объекта, значением которого является строка, содержащая математическое выражение, называется параметрическим. При использовании параметрического свойства вычислениях в качестве значения свойства принимается результат вычисления хранимого свойством выражения.
- 14.1.2. Отдельные значения и выражения для использования в параметрических свойствах хранятся в объектах «Параметр» и «Формула» соответственно.

#### 14.2. Синтаксис выражений в параметрических свойствах

- 14.2.1. Выражение в параметрическом свойстве может содержать:
- 14.2.2. целые и дробные числа, знаки операций +, –, \*, /, % (взятие остатка), «^» (возведение в степень) и скобки. Разделителем дробной части должна быть точка. Например, 10\*45 + 2/(3 5.66) + 7^(-3.5)
- 14.2.3. названия объектов типа «Параметр»: при вычислении выражения они будут заменены на их значения. Например, результат вычисления выражения \$Param1 + 10 равен 25, если существует объект типа «Параметр» с названием «\$Param1» и его свойство «Значение» равно 15

- 14.2.4. - названия объектов типа «Формула»: при вычислении выражения они будут заменены на результат вычисления выражения, хранящегося в «Формуле». Например, результат вычисления выражения #Formula1\*2 равен 20, если существует объект типа «Формула» с названием #Formula1 и его свойство «Формула» равно \$Param1 – 5 (где \$Param1 = 15).
- 14.2.5. Примечание: формулы могут ссылаться только на параметры, но не на другие формулы
  - названия свойств объектов: при вычислении выражения они будут заменены на их значения. Должны задаваться в выражении как "название объекта.название свойства" (название объекта отделяется от названия свойства точкой и все заключено в кавычки). Если в имени объекта или свойства есть точки, кавычки или символ (обратная косая черта), то перед такими символами необходимо ставить \ (обратную косую черту).
- 14.2.7. выражении могут использоваться только те свойства, значения которых являются числами, а также другие параметрические свойства
- если название объекта перед названием свойства отсутствует, то свойство берется из 14.2.8. объекта, в котором находится параметрическое свойство, содержащее данное выражение. Например, результат вычисления выражения 5 + "Помещение1.Площадь"\*2 равен 25, если значением свойства «Площадь» объекта с названием «Помещение1» является число «10». <u>\_\_\_\_\_</u>

14.2.9.	Функции и константь	ol:
	Функции, константы	Значение
14.2.10.	math.pi	число ПИ
14.2.11.	math.abs (x)	модуль х
14.2.12.	math.acos (x)	арккосинус х (в радианах)
14.2.13.	math.asin (x)	арксинус х (в радианах)
14.2.14.	math.atan (x)	арктангенс х (в радианах)
14.2.15.	math.atan2 (y, x)	вычисляет арктангенс у/х, используя знаки обоих параметров для нахождения квадранта результата (х может быть равен нулю)
14.2.16.	math.cos (x)	косинус х (в радианах)
14.2.17.	math.cosh (x)	гиперболический косинус х
14.2.18.	math.deg (x)	переводит градусы в радианы
14.2.19.	math.exp (x)	экспонента х
14.2.20.	math.log (x)	натуральный логарифм х
14.2.21.	math.log10 (x)	десятичный логарифм х
14.2.22.	math.max (x, …)	максимальное значение всех аргументов
14.2.23.	math.min (x, …)	минимальное значение всех аргументов
14.2.24.	math.rad (x)	переводит градусы в радианы
14.2.25.	math.sin (x)	синус х (в радианах)
14.2.26.	math.sinh (x)	гиперболический синус х (в радианах)
14.2.27.	math.sqrt (x)	квадратный корень х (может быть также вычислен как х^0.5)
14.2.28.	math.tan (x)	тангенс х (в радианах)
14.2.29.	math.tanh (x)	типерболический тангенс х (в радианах)
14 2 30	Еспи выражение (	содержит недопустимые символы или названия то результатом

14.2.6.

Если выражение содержит недопустимые символы или названия, то результатом вычисления выражения будет ноль. Большинство ошибок автоматически отслеживается программой, после чего выводится сообщение в окне редактирования выражения.

#### 14.3. Дополнительные возможности

14.3.1.

Выражения в формулах и параметрических свойствах записываются на языке программирования Lua и рассчитываются с помощью виртуальной машины Lua. Поэтому в качестве параметра или формулы можно использовать практически любое выражение, которое в Lua может быть фактическим аргументом функции и результат вычисления которого конвертируется в число. Подробнее см. www.lua.org (версия 5.1).

#### 14.4. Создание параметра, формулы

- 14.4.1. Чтобы создать параметр геометрии, на вкладке «Объект» нажмите кнопку «Добавить параметр геометрии» <sup>ВG</sup>. В таблице свойств в строке «Наименование» укажите наименование параметра, в строке «Описание» описание параметра, в строке «Тип величины» выберите необходимый тип величины из списка, в строке «Значение» укажите значение параметра.
- 14.4.2. Чтобы создать параметр моделирования, на вкладке «Объект» нажмите кнопку

«Добавить параметр моделирования» <sup>М</sup>. В таблице свойств в строке «Наименование» укажите наименование параметра, в строке «Описание» описание параметра, в строке «Тип величины» выберите необходимый тип величины из списка, в строке «Значение» укажите значение параметра.

- 14.4.3. Чтобы создать формулу, на вкладке «Параметры» нажмите кнопку «Добавить формулу» **\*F**. В таблице свойств в строке «Наименование» укажите наименование параметра, в строке «Описание» описание параметра, в строке «Тип величины» выберите необходимый тип величины из списка, в строке «Формула» введите формулу.
- 14.4.4. Удаление параметра и формулы осуществляется нажатием на кнопку «Удалить» 🔀.

#### 14.5. Редактирование значения параметрического свойства

Выделите объект, в таблице свойств перейдите к строке, соответствующей параметрическому свойству. В правой части строки отобразится функциональная кнопка

Свойство	Ед. изм.	Значение
Имя		Этаж_01
Номер этажа		1
Подложка		C:\Document
Масштаб	м.	7,2
Высота этажа	м.	4
Толшина перекрытия	м.	0

14.5.2. 14.5.3.

14.5.1.

Нажмите эту кнопку, в появившемся диалоговом окне введите выражение в соответствии с п. 14.2Синтаксис выражений в параметрических свойствах. Закройте диалоговое окно.

DEROTE FILME	
	\$Parameter_01*1.2 = 0

## 15. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ ИЗ КОМАНДНОЙ СТРОКИ

#### 15.1. Описание

15.1.1.

15.1.2.

14.5.4.

В комплектации ПРО реализована возможность запуска программы без графического интерфейса, что позволяет задавать параметры и выполнять расчет из командной строки в автоматическом режиме. Такая возможность позволяет использовать программу как отдельный расчетный модуль, встраиваемый в другие программные комплексы.

По умолчанию, если значения параметров расчета не заданы ключами программы, программы программы программа использует следующие настройки:

- результаты расчета сохраняются в тот же файл проекта,
- расчет ведется по упрощенно-аналитической модели,
- расчет будет выполнен для всех моделей,
- файл результатов расчета содержит результаты всех моделей и расчетных точек.

- 15.1.3. Если в имени файла, задаваемого в качестве ключа, присутствуют пробелы, то весь путь в имени файла необходимо заключать в двойные кавычки. Пример: "C:\Program files\flowtech\file.fprj".
- 15.1.4. Между ключом и его значением не должны присутствовать пробелы.
- 15.1.5. При неверном указании параметров ключа будут выполнены действия без применения данного ключа.

Файл результатов расчета в формате .ison выглядит следующим образом:

#### 15.2. Файлы результатов расчета

- 15.2.1. Файлы результатов расчета могут создаваться в форматах .json и .csv.
- 15.2.2.

#### 15.3. Файл результатов расчета в формате .json

15.3.1.

15.3.3.

15.3.2.

ł

```
"FileComment": {
    "Ourcanke": "sañn экпорта расчетных параметров", 1
    "Papapatoruu": "Curre", 2
    "Aara: "15.02.2016", 4
    "bepcus gahana: "6", 4
    "projectriletname": "sia", 5
    "rojectriletname": "li1:6:11 07.03.2017", 6
    "NodelVersion": 1012, 7
    "solverversion": 1012, 7
    "solverversion": 111.8
    "solverversion": 111.9
    "Maare: "Notopus jane kunorearpa", 11
    "Maare: "Notopus jane kunorearpa", 12
    "Maare: "N
```

- 15.3.4. 2) В строках «Разработчик» указывается разработчик ф
- 15.3.5. 3) В строке «Дата» указывается дата создания файла
- 15.3.6. 4) В строке «Версия файла» указывается версия программы, в которой создан файл.
- 15.3.7. 5) В строке «ProjectFileName» указывается наименование и путь к файлу расчета
- 15.3.8. 6) В строке «ProjectFileTime» указывается время и дата создания файла проекта
- 15.3.9. 7) В строке «ModelVersion» указывается версия структуры файла проекта
- 15.3.10. 8) В строке «SolverVersion» указывается версия программы
- 15.3.11. 9) В строке «SolverRevision» указывается билд программы
- 15.3.12. 10) В строке «ID» указывается идентификатор сценария
- 15.3.13. 11) В строке «Name» указывается наименование сценария
- 15.3.14. 12) В строке «ModelSubType» указывается модель, по которой выполнялся расчет
- 15.3.15. 13) В строке «Время расчета» указывается время расчета сценария
- 15.3.16. 14) В строке «Индекс производительности» указывается индекс производительности ПК. Данный индекс предназначен для расчета сложности модели и будет использован в последующих версиях программы.
- 15.3.17. **Примечание:** При замене конфигурации ПК, нужно обновить индекс производительности. Для это нужно выбрать пункт меню «Справка»/«Обновить индекс производительности»

- 15.3.18. 15) В строке «CongestionTime» указывается время скопления
- 15.3.19. 16) В строке «ID» указывается идентификатор расчетной точки
- 15.3.20. 17) В строке «Name» указывается наименование расчетной точки
- 15.3.21. 18) В строке «EvacStart» указывается время начала эвакуации
- 15.3.22. 19) В строке «EvacEnd» время окончания эвакуации
- 15.3.23. 20) В строке «MaxDensity» указывается максимальная плотность
- 15.3.24. 21) В блоке «DensityProfile» указываются значения для графика плотности каждой контрольной точки каждого сценария
- 15.3.25. 22) В блоке «EvacProfileTotal» указывается количество человек, прошедших через расчетную точку

#### 15.4. Файл результатов расчета в формате .csv

15.4.1.

Файл результатов расчета в формате .csv выглядит следующим образом:

ачения оекта,C:\Users\ проекта,13:29:3 оутек,310,16153 акуация,8002779 чное движение кки,152.4 6 точка,7000003,р	Макушен 2 14.04.20 3 9,Эвакуаци 2,ИС <mark>5</mark>	ко\Deskto 16 <b>2</b> 1я_02 <b>4</b>	p\11.fprj	1	
оекта, C:\Users\ проекта, 13:29:3 оутек, 310, 16153 куация, 8002779 чное движение кки, 152.4 6 точка, 7000003, р	Макушен 2 14.04.20 3 9,Эвакуаци 9,ИС <u>5</u>	ко\Deskto 16 2 1я_02 4	p\11.fprj	1	
проекта,13:29:3 оутек,310,16153 акуация,8002779 чное движение кки,152.4 6 точка,7000003.p	2 14.04.20 3 ),Эвакуаци ,ИС <mark>5</mark>	16 <b>2</b> 1я_02 <b>4</b>			
оутек,310,16153 акуация,8002779 чное движение кки,152.4 6 точка,7000003,р	а <mark>3</mark> ),Эвакуаци ,ИС <mark>5</mark>	เя_02 <mark>4</mark>	8		
акуация,8002779 чное движение кки,152.4 <mark>6</mark> точка,7000003.p	),Эвакуаци ,ИС <mark>5</mark>	ıя_02 <mark>4</mark>			
чное движение кки,152.4 <mark>6</mark> точка,7000003.р	,ис <mark>5</mark>		1.0		
кки,152.4 <mark>6</mark> точка,7000003.р					
точка,7000003,р					
	от_03	7			
эвакуации,90	8				
ции,284.4 9					
я плотность,0.0	249718	10			
есва прошедши	их через то	очку челов	ек,11	11	
ости,11	12				
	ции,284.4 <b>9</b> я плотность,0.0 есва прошедши ости,11 райла проекта»	ции,284.4 9 я плотность,0.0249718 есва прошедших через то ости,11 12 файла проекта» указывае	ции,284.4 9 я плотность,0.0249718 10 есва прошедших через точку челов ости,11 12 файла проекта» указывается наиме	ции,284.4 9 я плотность,0.0249718 10 есва прошедших через точку человек,11 ости,11 12 райла проекта» указывается наименование и	ции,284.4 9 я плотность,0.0249718 10 есва прошедших через точку человек,11 11 ости,11 12 райла проекта» указывается наименование и путь к файл

15.4.2. 15.4.3. 15.4.4.

15.4.5. 15.4.6. 15.4.7. 15.4.8. 15.4.9.

15.4.10.

- 15.4.11. 9) В строке «Время эвакуации» время окончания эвакуации
- 15.4.12. 10) В строке «Максимальная плотность» указывается максимальная плотность
- 15.4.13. 11) В Блоке «График количества прошедших через точку человек» указываются значения для графика количества прошедших через расчетную точку человек
- 15.4.14. 12) В блоке «График плотности» указываются значения для графика плотности каждой контрольной точки каждого сценария

#### 15.5. Файл ключей

- 15.5.1. Список ключей может быть задан в отдельном текстовом файле. Для этого первый параметр в строке запуска программы должен быть следующим:
- 15.5.2. -prm=<путь к файлу ключей>
- 15.5.3. Кодировка файла ключей должна быть Windows-1251, иначе возможно неверное отображение и обработка русских символов.
- 15.5.4. Каждый ключ и его параметры должны начинаться с новой строки.
- 15.5.5. Строка комментариев должна начинаться с «#»

#### 15.6. Ключи (опции) для работы с программой

- 15.6.1. **ProjectFile>** файл проекта для загрузки. Обязательный параметр. Должен быть первым в списке.
- 15.6.2. **-sim** выполнить расчет.
- 15.6.3. -sim=<список подстрок имен моделей через запятую> расчет будет выполнен для моделей, содержащих минимум одну подстроку из списка. Подстроки указываются через запятую без пробелов.
- 15.6.4. **-vd** расчет будет выполнен по имитационно-стохастической модели.
- 15.6.5. -иа расчет будет выполнен по упрощенно-аналитической модели.
- 15.6.6. **-out=<путь к файлу>** сохранение данных с результатами расчета в указанный файл проекта. Директория должна существовать и иметь права на запись.
- 15.6.7.
- -ns Не сохранять файл проекта (не вносить изменения в существующий файл).
- 15.6.8. **<имя параметра>=<число>** присвоение значений параметрам. Параметры должны быть объявлены в файле проекта и начинаться с «\$». (Заданные значения параметров сохраняются в файле проекта, если не задан ключ -ns.)
- 15.6.9. **-resj=<путь к файлу>** экспорт результатов расчета в формате JSON в заданный файл для заданных моделей и расчетных точек. Директория должна существовать и иметь права на запись.
- 15.6.10. **-resc=<путь к папке>** экспорт результатов расчета в формате CSV в заданную папку для заданных моделей и расчетных точек. Директория должна существовать и иметь права на запись. Создаваемые файлы CSV в указанной папке имеют название, соответствующее названию моделей и расчетных точек. В строках записывается время, количество человек и плотность.
- 15.6.11. **-rcf** формировать файлы результатов расчета при экспорте в CSV в виде дерева, где имя директории соответствует имени сценария, а имя файла соответствует имени контрольной точки.
- 15.6.12. -rcs=<символ> установка разделителя столбцов в CSV файлах. По умолчанию запятая.
- 15.6.13. -rsl=<список подстрок имен моделей через запятую> файл результатов расчета будет содержать сценарии, содержащие минимум одну подстроку из списка. Подстроки указываются через запятую без пробелов. Если не задан список, то выводятся все сценарии. Если не заданы ключи –rce –rcd, то выводятся все рассчитанные данные (количество людей в точке, плотность потока в точке)
- 15.6.14. **-гср=<список подстрок имен расчетных точек через запятую**> сценарии файла результатов расчета будут содержать только расчетные точки с указанными именами. Имена указываются через запятую без пробелов. Если не задан список, то выводятся данные для всех контрольных точек
- 15.6.15. **-гсе** выводить только график количества человек, прошедших через контрольную точку, в файл результатов расчета.

- 15.6.16. **-гсс** выводить только график плотности в контрольных точках в файл результатов расчета.
- 15.6.17. **-st=<шаг>** задание шага времени для выполнения расчета, секунд. Диапазон 0,1-10. По умолчанию 0,3.
- 15.6.18. **-sp=<шаг>** шаг времени для вывода профилей. Допустимый диапазон 0,1 100 секунд. Применяется при выполнении расчета. Шаг времени для вывода профилей приводится времени, кратному шагу расчета. Например если шаг расчета равен 2 секунды и –sp=5, то шаг вывода профилей будет равен 6 = 2 сек \* 3
- 15.6.19. -pl=<Имя файла> вывод списка параметров проекта. После загрузки проекта программа создаст файл с указанным именем и запишет список параметров. Каждый параметр начинается с новой строки.
- 15.6.20. -c=<имя> Задать имя рабочего снимка. Последующие команды и настройки будут применены к указанному снимку. Если снимок не существует, то будет создан новый.
- 15.6.21. -сс -Создать снимок
- 15.6.22.

15.6.31.

15.6.35.

-се=<Имя файла> - Экспорт. Задать путь сохранения снимка

- 15.6.23. -cv=<Geom | Model> Задать вид (Геометрия или моделирование). Создать новый снимок с видом «Моделирование» возможно только после выполнения расчета.
- 15.6.24. -ct=<число> Задать время снимка (мин). Только для моделирования
- 15.6.25. **-v=<имя>** -З адать имя рабочей анимации. Последующие команды и настройки будут применены к указанной анимации. Если анимация не найдена, будет создана новая. Создание анимации доступно после выполнения расчета.
- 15.6.26. vc Создать анимацию. Создание анимации доступно после выполнения расчета.
- 15.6.27. **-ve=<Имя директории>** Экспорт. Задать путь сохранения анимации. В указанной директории будут созданы файлы кадров анимации с именами «0», «1», «2», … Перед экспортом директории, все файлы из неё будут удалены.
- 15.6.28. -vb=<число> Задать время начала анимации (мин)
- 15.6.29. -vs=<число> Задать время окончания анимации (мин)
- 15.6.30. -vt=<число> Задать интервал между кадрами (сек)
  - -ao=<Имя объекта> Задать имя здания (если используется вид Geom) или имя сценария, этажа (если используется вид Model) для отображения. Имя этажа указывается с именем сценария в формате: «Имя\_сценария - Имя\_этажа»
- 15.6.32. -ар=<Имя файла> -З адать файл параметров отображения
- 15.6.33. -af=<png | jpg> Задать формат сохранения
- 15.6.34. -afc=<целое число 0-100> Задать качество JPEG изображения
  - -ar=<число-число> Задать разрешение 2 целых числа через дефис, соответствующие ширине и высоте снимка или анимации.
- 15.6.36. Задать настройки камеры
- 15.6.37. -арх=<число> Положение. Ось X
- 15.6.38. -ару=<число> Положение. Ось Y
- 15.6.39. -арz=<число> Положение. Ось Z
- 15.6.40. -a3=<1 | 0> 3D Вид.
- 15.6.41. -ary=<число> Угол курса, °. Только 3D Вид.
- 15.6.42. **-агр=<число>** Угол наклона, °. Только 3D Вид.
- 15.6.43. -as=<число> Масштаб (0,001 1000)

# Угол наклона Угол курса

#### 15.7. Примеры

- 15.7.1. **Flowtech.exe** "project.fprj" открытие программы с графическим интерфейсом и загрузкой файла проекта.
- 15.7.2. **Flowtech.exe "project.fprj" -sim** выполнение расчета всех моделей указанного файла проекта по упрощенно-аналитической модели, сохранение результата в файл проекта и закрытие программы.

- 15.7.3. Flowtech.exe "project.fprj" -vd –sim=01,02 -out="D:\Paботы\out.fprj" \$A=111 выполнение расчета моделей, имена которых содержат строки «01» и «02», указанного файла проекта по имитационно-стохастической модели с изменением значения параметра \$A на 111, сохранение в файл проекта "D:\Paботы\out.fprj" и закрытие программы.
- 15.7.4. Flowtech.exe "project.fprj" -ns -resj="D:\Pаботы\out.json" -nrd загрузка файла проекта, экспорт результатов расчета в файл «D:\Pаботы\out.json», вывод только значений плотности во всех расчетных точках.

## 16. ЛИЦЕНЗИЯ И ДЕКЛАРАЦИЯ РАЗРАБОТЧИКА

#### 16.1. Назначение

16.1.1. Лицензия и декларация разработчика предназначены для информирования пользователей и экспертов о лицензионном соглашении на экземпляр программы и технических свойствах программы СИТИС: Флоутек 4.02 и выше. Лицензия и декларация разработчика подтверждают правомерность использования экземпляра программы СИТИС: Флоутек 4.02 и выше. В декларации разработчика подробно приведены технические свойства программы, а также указан номер лицензионного договора и срок действия лицензии.

- 16.1.2. В лицензии и декларации разработчика указаны название файла проекта и код проекта. Код проекта – уникальный код, связывающий расчет, отчет и декларацию.
- 16.1.3. **Важно:** Декларация формируется после выполнения расчета и создания отчета. При любом изменении файла проекта, расчетов или изменения приложений отчета (информация, которая генерируется программой автоматически) код проекта изменится, поэтому информацию о лицензии и декларацию нужно формировать повторно.

#### 16.2. Лицензия

16.2.1. Пункт меню «Справка»/«Лицензия» открывает окно, в котором содержится информация о программе и лицензии.

- 1. Название программы название и версия программы, в которой был выполнен расчет
- 2. Дата сборки дата сборки дистрибутива программы
- 3. Тип лицензии тип лицензии на программу
- 4. Дата начала лицензии дата начала лицензии
- 5. Дата окончания лицензии дата окончания лицензии
- 6. Номер ключа защиты номер ключа защиты
- 7. Код программы код программы, который определяет разработчик
- 8. Лицензиат наименование лицензиата
- Проект и код проекта название проекта и код проекта. Важно: при любом изменении файла проекта или повторном расчете код проекта изменится, поэтому информацию о лицензии нужно формировать после выполнения всех расчетов.
- 10. Характеристики ПК характеристики ПК, на котором выполнялся расчет

Информация о лицензии
СИТИС: Флоутек 4.1.16400 ① Дата сборки: 29.09.2016 ②
Тип лицензии: Ограниченная по времени 3 Дата начала лицензии: 15.12.2015 4 Дата окончания лицензии: 31.12.2016 Номер ключа защиты: 95577000000005E7A 6 Код программы: 344080 7
Лицензиат: ООО "СИТИС" ( 8)
Проект: "Без имени" Код проекта: CDBDFC80 🧿
Имя компьютера: PG-MAKUSHENKO Операционная система: Windows 7 x32 Процессор: Intel(R) Core(TM) i7-2600 CPU @ 3.40GHz Физическая память свободно/всего: 1291/2047 МБайт Виртуальная память свободно/всего: 1850/2047 МБайт Файл подкачки свободно/всего: 3793/4095 МБайт Использование памяти: 56%
IP адрес: pg-makushenko 10.10.1.188
Диск С. Размер: 103325 МБайт Диск D: Размер: 373511 МБайт Диск N: Размер: 103325 МБайт Диск Z: Размер: 103325 МБайт
Сохранить лицензию

16.2.2. 16.2.3.

Важно: Лицензия формируется после выполнения расчета и создания отчета.

#### 16.3. Декларация расчета

16.3.1. Пункт меню «Справка»/«Декларация расчета» создает pdf файл декларации расчета. Файл декларации имеет следующую структуру:

- 1. QR код QR код, которой содержит информацию о лицензии программы.
- 2. Версия программы версия программы, в которой был выполнен расчет
- 3. Код лицензии зашифрованный код, который содержит информацию о лицензии
- 4. № декларации экземпляра программы № декларации экземпляра программы, а также дата и время создания файла декларации
- 5. Лицензиат наименование лицензиата
- 6. Лицензионный договор № лицензионного договора
- 7. Лицензия и номер ключа срок действия лицензии и номер ключа
- 8. Экземпляр программы версия и дата сборки программы, в которой был выполнен расчет
- Проект, контрольная сумма и код проекта название проекта, контрольная сумма и код проекта. Важно: при любом изменении файла проекта или повторном расчете контрольная сумма и код проекта изменится, поэтому декларацию нужно формировать после выполнения всех расчетов.
- 10. Основные свойства программы описание основных технических свойств программы



## СИТИС: Флоутек 4.00 (2)

+WKC5oclnA2WDglrjZ+an55vjZ9nHhLmOj8vEDE/zyCMlYf+/Py8o+q QfORRUFyI1094VGBIwFB3RZihtpVxuW9ZfYyBrlW5d1BZvVlGUW5mfn 59jL9XfXx9TmF2fkS4asgkgAndCQATAAYADBS26VsUGdmZaOmYWxmaG NTn5Rd+b2FeevrEbEzqfD3qtLZfmrPRqfPyOvku311I6nw/CNro5n6z 4NT5eWj4P7PAe6WA1Hn42CedvzPXR9cIRowY62vRYUeLHV3tID5YMOq hQ4YFCXqhpY6ZkaHPOIL/f0S7t3agkqM=

#### Декларация расчета № 140-631616206 11.10.2016 16:34 ④

ООО "СИТИС" подтверждает, что расчет выполнен с использованием экземпляра программы, который по данным автоматической идентификании является лицензионным. Лицензиат: ООО "СИТИС" Элицензиат: ООО "СИТИС" Элицензиат с 15.12.2015 по 31.12.2016, ключ защиты 9557700000005EZA Экземпляр программы: СИТИС: Флоутек 4.00.16410 от 11.10.2016 Файл проекта: "Без имени.fsim", 11.10.2016 16:34, 0 Байт, CRC 1686917B, Код проекта FA630CB2 Основные свойства программы: Основные свойства программы: Основные свойства программы: Э 1. Программа СИТИС:Флоутек 4 (далее «Программа») является программной продукцией. Код ОКП 50 4000 «Прикладные программные средства для проектирования прочие». Разработчиком и правообладателем программы является ООО "Ситис". 3. Исключительные авторские права на Программу принадлежат ООО "Ситис". 4. Информация о Программе (описание, демонстрационная версия, документация, методические документы, лицензионный договор, регламент технической поддержки) размещена на официальном сайте ООО «Ситис»

- лицензионный договор, регламент технической поддержки) размещена на официальном сайте ООО «Ситис» www.sitis.ru в открытом доступе. 5. Программа СИТИС:Флоутек 4 является самостоятельной программой (компонентом) по классификации ГОСТ 19.101-77
- Программа СИТИС:Флоутек 4 является самостоятельной программой (компонентом) по классификации ГОСТ 19.101-77
  и состоит из следующих частей:
- 5.1. Исполняемый код программы для операционной системы Windows, устанавливаемый на компьютере пользователя из дистрибутива, поставляемого ООО «Ситис».
- 5.2. Исполняемый код программы в электронном ключе защиты, поставляемом ООО «Ситис».
- 5.3. Документ 3521-40-РП «Руководство пользователя»
- 5.4 Документ 3521-40-ТР «Техническое руководство»
- 5.5 Документ 3521-40-ДР «Декларация разработчика программы»

16.3.2. 16.3.3.

Примечание: Для того чтобы получить файл декларации необходимо, чтобы на ПК был файл лицензиата. Если файла лицензиата нет на ПК необходимо скачать файл лицензиата с сервера ООО «СИТИС». Скачать вручную можно при помощи пункта меню «Справка»/«Скачать файл лицензиата»

## 17. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 17.1.1. ПК с процессором 1,8 ГГц
- 17.1.2. 512 МБ оперативной памяти
- 17.1.3. цветной монитор 1024 × 768 пикселей, 16 бит
- 17.1.4. операционная система: Microsoft® Windows 2000, Microsoft® Windows XP, Microsoft® Windows 7.

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
18.1.1.	Этаж			5.3.3
18 1 2	Тип объекта		тип объекта	
18.1.3	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18 1 4	Номер этажа		номер этажа	
18 1 5	Подложка		диалог для назначения подложки	5.2
18.1.6.	Масштаб	м	масштаб (длина масштабного отрезка, расположенного в правом верхнем углу рабочего поля)	5.2.5
18.1.7.	Высота этажа	М	высота этажа; высота объекта на этаже равна разности высоты этажа и толщины перекрытия	5.5.4
18.1.8.	Толщина перекрытия	М	толщина верхнего перекрытия этажа	5.5.4
18.1.9.	Прозрачность подложки	%	прозрачность подложки	5.2.4.14
18.1.10.	Выход			5.3.13
18.1.11.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.12.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.13.	Длина	М	длина	
18.1.14.	Ширина	М	ширина	
18.1.15.	Высота	М	высота	5.6.7.1
18.1.16.	Уровень	М	уровень относительно этажа	
18.1.17.	Зазор	м	уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.2
18.1.18.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.19.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.20.	Коридор			5.3.7
18.1.21.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.22.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.23.	Длина	М	длина	
18.1.24.	Ширина	М	ширина	
18.1.25.	Высота	М	высота	5.6.7.1
18.1.26.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.27.	Зазор	м	уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.3
18.1.28.	Площадь	<i>М</i> <sup>2</sup>	площадь коридора (не редактируется)	
18.1.29.	Ширина пути эвакуации	м	Ширина пути эвакуации. Задается самостоятельно или является результатом вычислений: ширина пути эвакуации=ширина-2*зазор	
18.1.30.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.31.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18 1 32	Помещение			5.3.4

## 18. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПИСОК СВОЙСТВ ОБЪЕКТОВ ГЕОМЕТРИИ

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
18.1.33.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.34.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.35.	Длина	М	длина	
18.1.36.	Ширина	М	ширина	
18.1.37.	Высота	М	высота	5.6.7.1
18.1.38.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.39.	Площадь	<i>М</i> <sup>2</sup>	площадь помещения (не редактируется)	
18.1.40.	Шаблон		шаблон	5.5.1
18.1.41.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.42.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.43.	Проход			5.3.5
18.1.44.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.45.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.46.	Длина	М	длина	
18.1.47.	Ширина	М	ширина	
18.1.48.	Высота	М	высота	
18.1.49.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.50.	Зазор	М	уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.3
18.1.51.	Ширина пути эвакуации	М	Ширина пути эвакуации. Задается самостоятельно или является результатом вычислений: ширина пути эвакуации=ширина-2*зазор	
18.1.52.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.53.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.54.	Дверь			5.3.6
18.1.55.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.56.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.57.	Длина	М	длина	
18.1.58.	Ширина	М	ширина	
18.1.59.	Высота	М	высота	
18.1.60.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.61.	Зазор		уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.3
18.1.62.	Ширина пути эвакуации	М	Ширина пути эвакуации. Задается самостоятельно или является результатом вычислений: ширина пути эвакуации=ширина-2*зазор	
18.1.63.	Количество створок		количество створок	
18.1.64.	Ширина створки 1	М	ширина створки 1	
18.1.65.	Ширина створки 2	М	ширина створки 2	
18.1.66.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.67.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
18.1.68.	Вертикальный			5.3.9
	проем			5.6.6
18.1.69.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.70.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.71.	Ширина	М	ширина	
18.1.72.	Высота	М	высота	
18.1.73.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.74.	Площадь	M <sup>2</sup>	площадь проема (не редактируется)	
18.1.75.	Связь		имя объекта, в который ведет проем	
18.1.76.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.77.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.78.	Горизонтальный			5.3.9
10.1.10.	проем			5.6.6
18.1.79.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.80.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.81.	Длина	М	длина	
18.1.82.	Ширина	М	ширина	
18.1.83.	Площадь	<i>М</i> <sup>2</sup>	площадь проема (не редактируется)	
18.1.84.	Связь		имя объекта, в который ведет проем	
18.1.85.	Положение		указывает, в какой плоскости расположен проем	
18.1.86.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.87.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.88.	Рампа			5.3.8
18.1.89.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.90.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.91.	Длина	М	длина	
18.1.92.	Ширина	М	ширина	
18.1.93.	Высота	М	высота	5.6.7.1
18.1.94.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.95.	Тип пути		тип пути (лестница/пандус)	
18.1.96.	Перепад высот		перепад высот	
18.1.97.	Угол	градус	угол	
18.1.98.	Зазор	М	уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.3
18.1.99.	Ширина пути эвакуации	м	Ширина пути эвакуации. Задается самостоятельно или является результатом вычислений: ширина пути эвакуации=ширина-2*зазор	
18.1.100.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.101.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.102.	Лестница			5.3.10

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
				5.6.5
18.1.103.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.104.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.105.	Длина	М	длина	
18.1.106.	Ширина	М	ширина	
18.1.107.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.108.	Шаблон		шаблон	5.5
18.1.109.	Высота ступени	ММ	высота ступени	
18.1.110.	Ширина ступени	ММ	ширина ступени	
18.1.111.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.112.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.113.	Марш			5.3.1.11
18.1.114.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.115.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.116.	Длина	М	длина	
18.1.117.	Ширина	М	ширина	
18.1.118.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.119.	Зазор		уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.3
18.1.120.	Перепад высот	М	перепад высот	
18.1.121.	Угол	градус	угол	
18.1.122.	Высота ступени	ММ	высота ступени	
18.1.123.	Ширина ступени	ММ	ширина ступени	
18.1.124.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.125.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.126.	Площадка			5.3.1.12
18.1.127.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.128.	Название		Название, отображаемое в дереве объектов	
18.1.129.	Длина	М	длина	
18.1.130.	Ширина	М	ширина	
18.1.131.	Уровень	М	уровень относительно этажа	5.5.2
18.1.132.	Зазор	М	уменьшение расчетной ширины пути по сравнению с геометрической	5.5.3
18.1.133.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.134.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
18.1.135.	Расчетная точка			5.3.14
18.1.136.	Тип объекта		тип объекта	
18.1.137.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
18.1.138.	Высота	М	высота	
18.1.139.	Описание		многострочный текст	

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
18.1.140.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
18.1.141.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7

## 19. ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПИСОК СВОЙСТВ ОБЪЕКТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
19.1.1.	Сценарий			6.2
19.1.2.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.3.	Описание		многострочный текст	
19.1.4.	Активный		определяет, будет ли выполнен расчет сценария при нажатии на кнопку «Рассчитать все»	
19.1.5.	Всего человек		суммарное количество человек, участвующих в сценарии эвакуации (общее число людей, размещенных во всех объектах сценария)	
19.1.6.	Модель			6.2.8
19.1.7.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.8.	Название		название	
19.1.9.	Назначение		В текущей версии программы данное свойство имеет одно значение «Расчет эвакуации»	
19.1.10.	Тип модели		В текущей версии программы данное свойство имеет одно значение «Движение людских потоков»	
19.1.11.	Подтип модели		Под тип модели, по которой выполняется расчет: УАМ/ИСМ	
19.1.12.	Длина участка пути, м		Длина участка на которую делится путь. Данное свойство используется только для ИСМ.	
19.1.13.	Шаг времени расчета, с		Шаг времени расчета. Данное свойство используется только для ИСМ.	
19.1.14.	Шаг времени вывода результатов, с		Шаг времени вывода результатов. Важно: шаг времени вывода результатов должен быть кратен шагу времени расчета	
19.1.15.	Статус		Статус модели. Свойство может принимать 3 значения «Не рассчитана», «Успешный расчет» и «Ошибка в расчетах»	
19.1.16.	Выход			6.3.2
19.1.17.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.18.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.19.	Направление эвакуации		направление движения по объекту	6.7
19.1.20.	Всего человек (в пределах этажа)		суммарное количество человек, эвакуирующихся через данный	

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
			выход с этажа, где он расположен	
19.1.21.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.22.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.23.	Лестница			6.3.3
19.1.24.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.25.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.26.	Всего человек (в пределах этажа)		суммарное количество человек, эвакуирующихся через данную лестницу с того этажа, где она расположена	
19.1.27.	Примечание: свойство «Все лестницы, являющейся объе	его человек ( ектом, к кото	в пределах этажа)» актуально только рому движется поток.	для
19.1.28.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.29.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.30.	Площадка			
19.1.31.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.32.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.33.	Направление эвакуации		направление движения по объекту	6.7
19.1.34.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.35.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.36.	Марш			
19.1.37.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.38.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.39.	Направление эвакуации		направление движения по объекту	6.7
19.1.40.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.41.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.42.	Помещение			6.3.5
19.1.43.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.44.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.45.	Направление эвакуации		направление движения по объекту	6.7
19.1.46.	Параметр		определяет, будет ли количество людей задано по плотности в	

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
			зависимости от площади помещения или количеством	
19.1.47.	Количество человек/Плотность	чел м²/чел	количество человек в помещении либо плотность ( <i>м</i> <sup>2</sup> на человека)	
19.1.48.	Площадь проекции	M <sup>2</sup>	площадь поперечной проекции человека	9.4
19.1.49.	Параметры движения потоков		группа мобильности в соответствии с <i>Методикой или СП</i>	
19.1.50.	Всего человек		суммарное количество человек, расположенных в данном помещении и в его дочерних объектах «Люди»	
19.1.51.	Время начала эвакуации	мин	время начала эвакуации людей	6.9
19.1.52.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.53.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.54.	Коридор			6.3.6
19 1 55	Тип объекта		тип объекта	
19.1.56.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.57.	Активный		определяет, будет ли через коридор проходить путь эвакуации	5.6.2.20
19.1.58.	Направление эвакуации		направление движения по объекту	6.7
19.1.59.	Параметр		определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством	
19.1.60.	Количество человек/Плотность	чел м²/чел	количество человек в помещении либо плотность ( <i>м</i> <sup>2</sup> на человека)	
19.1.61.	Площадь проекции	<i>М</i> <sup>2</sup>	площадь поперечной проекции человека	7.4
19.1.62.	Параметры движения потоков		группа мобильности в соответствии с <i>Методикой или СП</i>	
19.1.63.	Время начала эвакуации	мин	время начала эвакуации людей	6.9
19.1.64.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.65.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.66.	Проход			6.3.7
19.1.67	Тип объекта		тип объекта	
19.1.68.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.69.	Активный		определяет, будет ли через проход проходить путь эвакуации	5.6.2.20
19.1.70.	Направление эвакуации		направление движения по объекту	6.7
19.1.71.	Параметр		определяет, будет ли количество людей задано по плотности в	

	Свойство	Ед. изм.	Описание	Ссылка
			зависимости от площади помещения или количеством	
19.1.72.	Количество человек/Плотность	чел м²/чел	количество человек в помещении либо плотность ( <i>м</i> <sup>2</sup> на человека)	
19.1.73.	Площадь проекции	<i>М</i> <sup>2</sup>	площадь поперечной проекции человека	7.4
19.1.74.	Параметры движения потоков		группа мобильности в соответствии с <i>Методикой или СП</i>	
19.1.75.	Время начала эвакуации	мин	время начала эвакуации людей	6.9
19.1.76.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.77.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7
19.1.78.	Люди			6.3.8
19.1.79.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.80.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.81.	Параметр		определяет, будет ли количество людей задано по плотности в зависимости от площади помещения или количеством	
19.1.82.	Количество человек/Плотность	чел м²/чел	количество человек в помещении либо плотность ( <i>м</i> <sup>2</sup> на человека)	
19.1.83.	Площадь проекции	M <sup>2</sup>	площадь поперечной проекции человека	7.4
19.1.84.	Параметры движения потоков		группа мобильности в соответствии с <i>Методикой или СП</i>	
19.1.85.	Время начала эвакуации	мин	время начала эвакуации людей	6.9
19.1.86.	Расчетная точка			6.3.9
19.1.87.	Тип объекта		тип объекта	
19.1.88.	Название		имя, отображаемое в дереве объектов	
19.1.89.	Объект		лестничная площадка, которой принадлежит расчетная точка	
19.1.90.	Выноска		значение свойства определяет, создавать ли для объекта выноску на сцене	4.6
19.1.91.	Размеры		значение свойства определяет, создавать ли для объекта подписи размеров на сцене	4.7

## 20. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ИСТОРИЯ ВЕРСИЙ

20.1.1.	Условные обозначения:
20.1.2.	[!] важное замечание
20.1.3.	[+] нововведение
20.1.4.	[-] исправлена ошибка
20.1.5.	[*] изменения.
20.1.6.	СИТИС: Флоутек 4.12.17140 (03.04.2017 г)
20.1.7.	
20.1.8.	[-] Исправлена ошибка запуска программы при отсутствующем файле настроек или переходе с программы до версии 4.0
20.1.9.	[+] Добавлена возможность групповой замены старых групп мобильности при открытии старых файлов проекта (до версии 4.0) по словарю групповой замены
20.1.10.	СИТИС: Флоутек 4.11.17100 (06.03.2017 г)
20.1.11.	
20.1.12.	[+] В автоотчет для сценариев, рассчитанных по ИСМ, добавлена таблица «Топология путей эвакуации»
20.1.13.	[+] В файл результатов добавлено время расчета моделирования и индекс производительности компьютера
20.1.14.	[-] Расчет группы сценариев при запуске с ключами
20.1.15.	
20.1.16.	СИТИС: Флоутек 4.10.17040 (27.01.2017 г)
20.1.17.	
20.1.18.	[+] Добавлен "Препроцессор" для формирования автоотчета
20.1.19.	[*] Запрет запуска одного файла проекта в разных программах
20.1.20.	[+] Добавлен отладочный автоотчет
20.1.21.	[+] Добавлен автоматический запуск конвертирования файла автоотчета после создания
20.1.22.	
20.1.23.	СИТИС: Флоутек 4.02.16503 (14.12.2016)
20.1.24.	
20.1.25.	[*] Добавлена совместимость с СИТИС: Спринт 4.00.
20.1.26.	
20.1.27.	СИТИС: Флоутек 4.01.16452 (08.11.2016 г)
20.1.28.	
20.1.29.	[-] Исправлена ошибка, при которой отчет формировался без данных о сценариях
20.1.30.	
20.1.31.	СИТИС: Флоутек 4.00 (11.10.2016 г)
20.1.32.	
20.1.33.	[+] Скачивание файла лицензии для декларации разработчика
20.1.34.	[+] Добавлена декларация разработчика
20.1.35.	[x] Изменен формат и способ формирования отчета
20.1.36.	[+] В отчет для каждой таблицы добавляется контрольный код
20.1.37.	[x] В проекте может быть только одна топология с только одним зданием
20.1.38.	[x] Вкладка "Топология" переименована в "Геометрия"
20.1.39.	[x] "Расчетный сценарий" переименован в "Моделирование"
20.1.40.	[x] В таблицах редактирования свойств объектов убрана колонка с единицами измерений
20.1.41.	[+] На вкладке "Объект" отображаются свойства, соответствующие объекту "Здание"

- 20.1.42. [x] На вкладке "Объект" отображаются параметры и формулы с бывшей вкладке "Параметры"
- 20.1.43. [+] Для каждого "Моделирования" (бывшего сценария) добавлен объект модель.
- 20.1.44. [+] Добавлено окно "Расчетные точки", отображающее результаты расчета по программам Флоутек, Блок
- 20.1.45. [x] Изменена структура файлов проекта
- 20.1.46. [x] Изменено расширение файла проекта на ".fsim"
- 20.1.47. [+] Добавлено расширение файла проекта поточной модели эвакуации ".fmft"
- 20.1.48. [+] Для объектов "Коридор", "Дверь", "Проход", "Рампа" и "Лестница" добавлен параметр "Ширина пути эвакуации", влияющий на параметр "Зазор".
- 20.1.49. [x] Отключено автоматическое обновление
- 20.1.50. [x] Добавлены размерности графиков и величин в файле результатов
- 20.1.51. [+] Реализовано разделение файла проекта на тома
- 20.1.52. [+] Добавлены вкладки Автоотчеты и Отчеты
- 20.1.53. [+] Выбор топологии для удаления при загрузке старого файла проекта
- 20.1.54. [+] Текущие параметры камеры отображаются в строке состояния
- 20.1.55. [+] Реализовано создание и просмотр снимков и анимации
- 20.1.56. [+] Добавлены параметры командной строки для управления созданием и экспортом анимации
- 20.1.57. [-] Исправлены незначительные ошибки