

УДК 614.842.65

marina.gravit@mail.ru

**РАЗМЕЩЕНИЕ ЗНАКА И ПЛОЩАДКИ «МЕСТО СБОРА»
ЛЮДЕЙ ПОСЛЕ ЭВАКУАЦИИ****LOCATION OF THE SIGN AND PLACE «ASSEMBLY POINTS»
FOR PEOPLE AFTER EVACUATION**

*Гравит М. В., кандидат технических наук,
Шахова М. А.,
Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого, Санкт-Петербург*

*Gravit M., Shakhova M.,
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic university,
St. Petersburg*

В статье приводится обзор российских и европейских нормативных документов, в которых упоминается место, пункт или «точка сбора» людей после эвакуации – безопасное место, где сотрудники, посетители или жители здания или сооружения могут собраться после выхода из здания в случае чрезвычайных ситуаций.

Установлено, что четкие требования к размерам площадки сбора, ее размещению относительно объекта защиты в нормативных документах отсутствуют. Приводятся примеры мест сбора для различных объектов, в том числе их размещение на чертежах проектной документации. Знак «место сбора», по мнению авторов, необходимо также, как на схеме эвакуации, располагать и на СПОЗУ, где размеры площадки сбора будут видны в пропорциях с шириной проезда пожарной техники.

В результате проведенного обзора российских и европейских нормативных документов определены критерии требований к размещению площадки сбора после эвакуации из здания, которые следует учитывать при проектировании: размер, расположение, расстояние до точки сбора, ее доступность, информированность людей об ее расположении и о действиях во время эвакуации при пожаре, а также размещение резервных площадок.

Ключевые слова: эвакуация, точка сбора, пункт сбора, место сбора, площадка сбора, план эвакуации.

The article provides an overview of Russian and European regulatory documents which it is written about the «fire assembly points» for people after evacuation – a safe place where employees, visitors or residents of a building or structure can gather after leaving the building in case of emergencies.

It was determined that there are no clear requirements for the size of the gathering place, its location relative to the object of protection in the regulatory documents. Examples of place of assembly for various objects are given, including their location on the drawings of project documentation. The sign "assembly points" must also be located on the SPOZU, as in the evacuation scheme, where the dimensions of the gathering place will be visible in proportion to the width of the passage of the fire truck, according to the authors.

As a result of the review of Russian and European regulatory documents, criteria were determined for the location of the gathering place after evacuation from the building, which should be taken into account in the design: size, location, distance to the fire assembly points,

accessibility, awareness of people about its location and about actions during evacuation in case of fire, as well as the location of reserve points.

Keywords: evacuation, fire assembly points, gathering place, area of assembly, place of assembly, evacuation plan.

«Точка сбора» (синонимы определения: пункт сбора, место сбора, площадка сбора) людей после эвакуации – место, где

сотрудники, посетители или жители здания или сооружения могут собраться в случае чрезвычайных ситуаций.



Рисунок 1. Эвакуационный знак «пункт (место) сбора» (а, в, г) и пример формирования смысловой комбинации знаков для указания направления к месту сбора (б) согласно ГОСТ 12.4.026 [1] и стандарту кодирования ООН UNSPSC

Знак безопасности «пункт (место) сбора», Е21 согласно [1], размещается на дверях, стенах помещений и в других местах для обозначения заранее предусмотренных пунктов (мест) сбора людей в случае возникновения пожара, аварии или другой чрезвычайной ситуации.

Очевидная необходимость площадки для места сбора (которая обозначается соответствующим знаком) продиктована несколькими причинами:

– во-первых, во время реального пожара многие люди могут быть охвачены паникой, необходимо, чтобы они все вместе следовали к месту сбора для получения психологической и медицинской помощи тому, кто в ней нуждается.

– во-вторых, это позволит убедиться, что все смогли эвакуироваться из здания и находятся в безопасности. При реальной эвакуации информация об отсутствующих должна быть передана в пожарно-спасательную службу;

– в-третьих, необходимо уберечь человека от таких сопутствующих опасных факторов пожара, как осколки и части разрушившихся зданий, а в некоторых случаях даже радиоактивных и токсичных веществ, попавших в окружающую среду.

Расположение места сбора людей после эвакуации, габариты этой площадки, а также требования, которые необходимо соблюдать при ее проектировании в правовых актах и нормативных документах по пожарной безопасности в настоящее время отсутствуют; практически не освещается данный вопрос и в учебно-методической литературе. На рис. 2 и 3 приведены «точки сбора», отмеченные проектировщиками на СПОЗУ для бизнес-центра и для гостиницы соответственно. При проектировании места сбора расположили на площадке для отдыха (детской площадке), исходя из расстояния от объекта защиты и свободного места. Отметим, что место сбора в разделе 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» [2] не должно явно указываться на СПОЗУ, поскольку в графической части 9 раздела для СПОЗУ требуется указание «...въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций. Предполагаем, что место сбора можно обозначить согласно требованию в пункте «о») [2],

где графическая часть раздела 9 должна содержать схемы эвакуации людей и матери-

альных средств (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара.

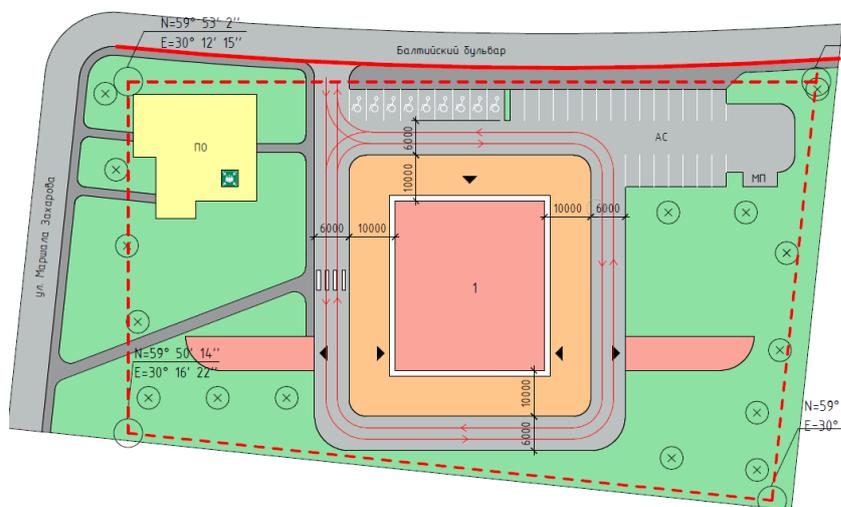


Рисунок 2. Место сбора для эвакуировавшихся из здания бизнес-центра

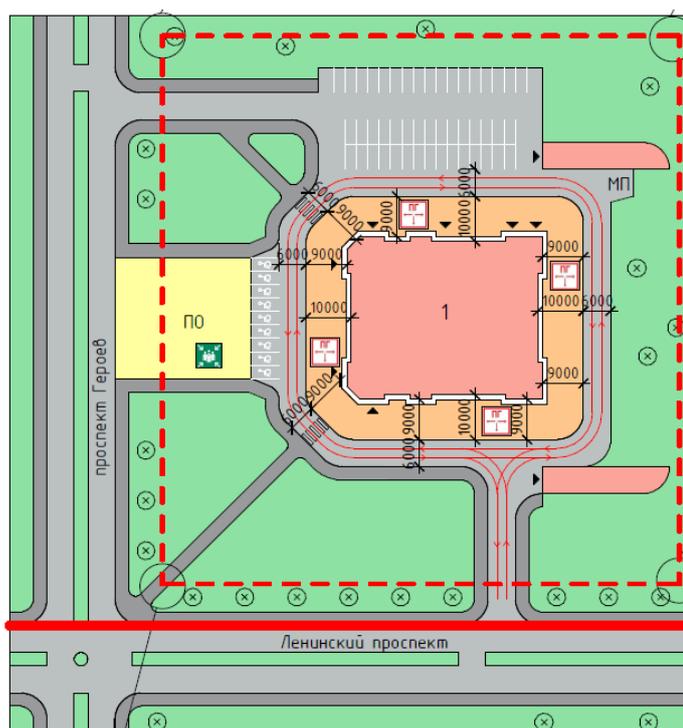


Рисунок 3. Место сбора для эвакуировавшихся из здания гостиницы

В учебном пособии [3] также указывается, что «для размещения людей, покинувших здание, следует предусмотреть место сбора на прилегающей территории. Четких нормативов по организации таких мест нет, хотя очевидно, что данная зона должна находиться в непосредственной близости к

объекту, из которого осуществляется эвакуация. Путь к месту сбора должен быть четко обозначен и безопасен, то есть путь к ней, по возможности, не должен пересекать проезжие части, оживленные участки пешеходных улиц. Очевидно, что место сбора должно вместить всех эвакуировавшихся.

Требуемую площадь можно определить из выражения (1):

$$S = \frac{N}{D_{\text{доп}}}, \quad (1)$$

где N – количество эвакуированных;

$D_{\text{доп}}$ – допустимая плотность людского потока в месте сбора, чел/м² (не должна превышать 0,8 чел/м²).

В статье [4] здания и сооружения разделены на 4 типа и приводятся рекомендации по определению наименьшего расстояния, на которое следует отойти от объекта при пожаре:

– 1-й тип «Гражданские здания и промышленные предприятия категорий В1–В4, Г и Д по взрывопожарной и пожарной опасности; производственные здания, не относящиеся к категориям А и Б». Расстояние, на которое следует отойти от объекта при пожаре, можно определить по формуле (2):

$$S = \frac{h}{3} + 20, \quad (2)$$

где h – высота здания от уровня земли до наиболее высокой точки, м.

– 2-й тип «Взрывоопасные промышленные предприятия и складские здания категории А и Б». Автор предлагает принять 200 метров в качестве минимального расстояния, руководствуясь МДС 12-64.2013 [5], так как при взрыве и сносе зданий происходит аналогичный процесс.

В МДС 12-64.2013 о зонах упоминается следующее: «Зоны устанавливаются расчетами в зависимости от конструкции объекта, от типа взрывчатых веществ, величины зарядов, расстояния между ними, очередности взрывания и другим параметрам, а также

с учетом местных условий (застройки территории, подземных коммуникаций и сооружений). Высота зоны развала объекта башенного типа не превышает, как правило, 1/3 его высоты, а ширина развала в стороны за периметр объекта – 1/2 его высоты. Опасная зона при применении защитных средств от взрыва составляет, как правило, 50 м, без них – 200 м».

– 3-й тип «Промышленные предприятия, пожар на которых может сопровождаться аварией с выбросом токсичных веществ или АХОВ, а также иные аналогичные здания (научные институты, лаборатории и т. п.)». В этом случае необходимо обратиться к соответствующим специалистам промышленного предприятия и запросить у них расстояние, на котором можно безопасно разместить людей после эвакуации при пожаре [4].

– 4-й тип «Предприятия электроэнергетики, использующие электроустановки с высоким напряжением, вынос которого за пределы здания на токопроводящие части чего-либо может привести к угрозам для людей». Как и в случае 3-го типа, именно специалист по электробезопасности должен определить, где находится место, в котором невозможно поражение электрическим током высокого напряжения [4].

В качестве примера мест сбора после эвакуации, приведем «точки сбора» на стилобате небоскреба «Лахта Центр» (рис. 4, 5) и Finnish Evangelical Lutheran Church of Saint Mary (Кафедральный собор Церкви Ингрии, Евангелическо-лютеранский приход церкви Святой Марии), который является точкой сбора для людей, эвакуирующихся из Дома Ленинградской торговли (ДЛТ) (рис. 6–8). Расстояние от выхода из Лахта Центра до площадки сбора на стилобате составляет порядка 50 метров, расстояние между ДЛТ и соответствующей площадки сбора – порядка 20 м.



Рисунок 4. Место сбора на стилобате Лахта Центра, г. Санкт-Петербург

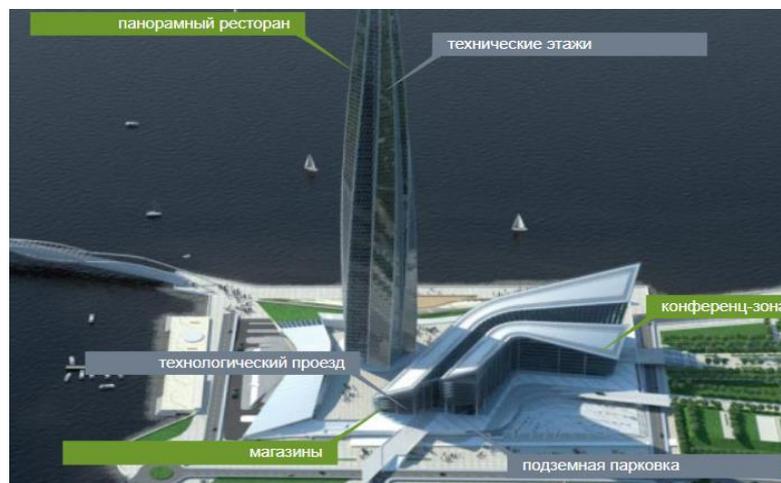


Рисунок 5. Интерактивная карта комплекса Лахта Центр. Высота без шпиля – 362 м (фото с официального сайта)



Рисунок 6. Собор святой Марии – место сбора после эвакуации посетителей и сотрудников ДЛТ, г. Санкт-Петербург

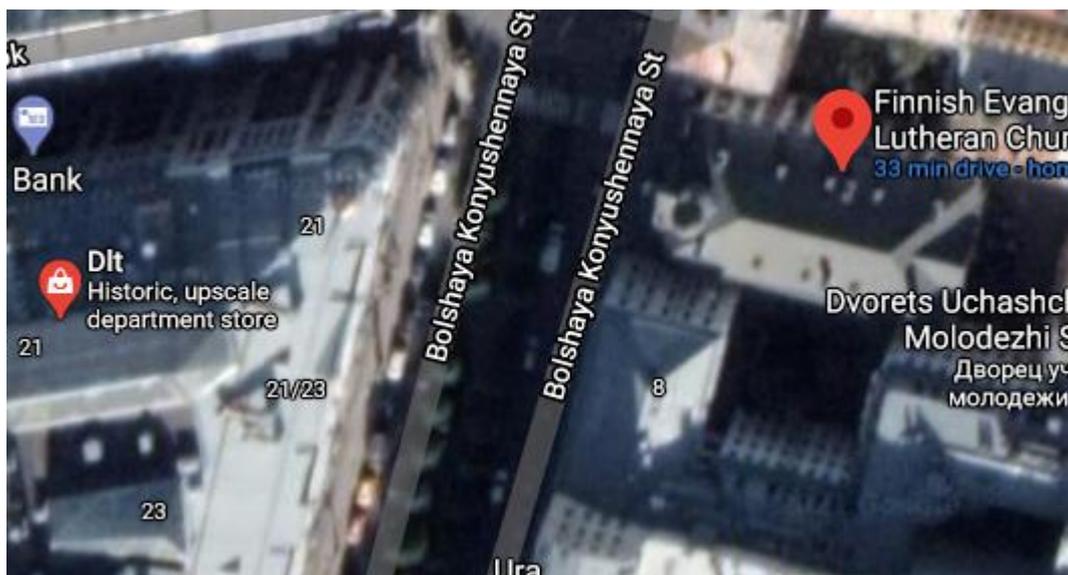


Рисунок 7. Расположение ДЛТ и собора Св. Марии через ул. Большая Конюшенная



Рисунок 8. ДЛТ (высота атриума – 22 м), фото с <https://dlt.ru>

Рассчитаем согласно формуле (2), расстояния до площадок сбора из приводимых объектов зданий, причем, понятно, что такой выбор является статистически редко встречающимся: здание в условиях плотной исторической застройки в центре города и уникальное высотное сооружение за его чертой. Очевидно, что для здания ДЛТ расстояния не достаточно (расчетное расстояние –

27 м), для Лахта Центра – слишком велико (соответственно, 174 м).

Единственный документ Российской Федерации, в котором упоминается «площадка сбора», – ГОСТ Р 12.2.143–2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолуминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля» [7] дается определение: «площадка сбора: безопасная площадка вне помещений,

где планируется сбор людей». Здесь же: «участки, предназначенные для сбора людей, должны иметь соответствующий знак безопасного местонахождения. Указатели направлений должны выводить людей наружу от выходов, пожарных выходов и аварийных выходов к площадке сбора».

Как видно, габариты, точное расположение и другие параметры площадки, необходимые для проектирования, в данном документе не регламентируются. В поиске каких-либо требований, предъявляемых к месту сбора, проведен обзор зарубежных нормативных документов.

В ISO 23601:2009(E) «Safety identification — Escape and evacuation plan signs» указывается, что перед проектированием необходимо определить элементы, которые будут показаны на планах эвакуации. К таким элементам здесь относится «местоположение пунктов убежища и сбора». Требования, по которым можно было бы определить, где именно расположить место сбора людей, отсутствуют.

«The Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005», Англия и Уэлс, регламентирует, что «аварийные пути и выходы должны вести наиболее прямо к безопасному месту», которое, в свою очередь, определяется как «safe area beyond the premises» (безопасная зона за пределами помещений).

Британский стандарт «BS 9999:2017 Fire safety in the design, management and use of buildings» отмечает, что точки сбора пожара «должны быть достаточно далеко от помещений, чтобы избежать помех работе пожарно-спасательной службы или опасности падающих обломков».

В Германии требования к путям эвакуации установлены в документе ASR A2.3 «Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan», согласно которому на планах эвакуации обязательно должно быть указано расположение точек сбора. Подробная информация о месте сбора отсутствует.

Сформулируем критерии, которые необходимо учитывать при проектировании места сбора.

1. Размер площадки для сбора рассчитывается исходя из количества людей в здании, и должен быть достаточно просторным, поскольку слишком маленькая площадка дезориентирует людей и некоторая их часть может уйти в другое место. Размер должен определяться как отношение количества эвакуировавшихся к допустимой плотности людского потока в месте сбора.

2. Площадки должны располагаться так, чтобы не мешать подъезду пожарной техники и должны быть хорошо освещены. На пути не должно быть потенциальных препятствий, а также пересечений с путями движения транспортных средств. Если здание имеет несколько эвакуационных выходов, может потребоваться несколько точек сбора.

3. Место сбора должно находиться на подходящем безопасном расстоянии от здания, достаточно далеко, чтобы обезопасить людей от ОФП и обрушения здания, и достаточно близко, чтобы люди в состоянии паники, а также люди с ограниченными возможностями смогли добраться до площадки.

4. Места сбора должны быть легко доступны и иметь свободный проход к ним. Необходимо учесть маломобильные группы населения и обеспечить их беспрепятственное попадание на площадку.

5. Если планируемое место сбора будет по каким-либо причинам недоступно в день пожара, необходимо иметь резервное место.

Таким образом, сформулированы пять критериев (габариты, расположение, расстояние, доступность, наличие резерва) по размещению площадки для сбора людей после эвакуации. В проектной документации знак «место сбора», по мнению авторов, необходимо также, как и на схеме эвакуации, располагать и на СПОЗУ, где размеры площадки сбора будут видны в пропорциях с шириной проезда пожарной техники. Требования к месту сбора целесообразно приводить в пункте «л» [2] — описание органи-

зационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства.

Литература

1. ГОСТ 12.4.026–2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением № 1).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 21 декабря 2020 г.
3. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учеб. пособие / В. В. Холщевников и др. М., 2015. 262 с.
4. Князев П. Ю. Место сбора после эвакуации людей при пожаре. На сколько метров надо отходить от здания при пожаре во время эвакуации? // План эвакуации при пожаре. 2019. URL: fireevacuationplan.ru/putnews.php?id=5 (дата обращения: 24.10.2020).
5. Типовой проект организации работ на демонтаж (снос) здания (сооружения). МДС 12-64.2013 / ЗАО «ЦНИИОМТП». М., 2013.
6. Божко Ю. В. и др. Прогнозирование медико-санитарных последствий химических аварий и определение потребности в силах и средствах для их ликвидации: метод. указания № 2000/218. 2001.
7. ГОСТ Р 12.2.143–2009. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолуминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля (с Изменением № 1). М., 2010.

References

1. GOST 12.4.026–2015 Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Cveta signal'nye, znaki bezopasnosti i razmetka signal'naja. Naznachenie i pravila primenenija. Obshhie tehicheskie trebovanija i karakteristiki. Metody ispytanij.
2. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 16 fevralja 2008 g. № 87 «O sostave razdelov proektnoj dokumentacii i trebovanijah k ih soderzhaniju».
3. Jevakuacija i povedenie ljudej pri pozharah: ucheb. posobie / V. V. Holshhevnikov et al. M., 2015. 262 s.
4. Knjazev P. Ju. Mesto sora posle jevakuacii ljudej pri pozhare. Na skol'ko metrov nado othodit' ot zdanija pri pozhare vo vremja jevakuacii? "Plan jevakuacii pri pozhare", 2019. URL: fireevacuationplan.ru/putnews.php?id=5 (date of the application: 24.10.2020).
5. Tipovoj proekt organizacii rabot na demontazh (snos) zdanija (sooruzhenija). MDS 12-64.2013 / ЗАО «ЦНИИОМТП». М., 2013.
6. Bozhko Ju. V. et al. Prognozirovanie mediko-sanitarnyh posledstvij himicheskikh avarij i opredelenie potrebnosti v silah i sredstvah dlja ih likvidacii: metodicheskie ukazanija № 2000/218. 2001.
7. GOST R 12.2.143–2009. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sistemy fotoljuminescentnye jevakuacionnye. Trebovanija i metody kontrolja. М., 2010.