

Перечень примерных критериев информации (сведений) для создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

1. Перечень примерных критериев информации (сведений) для создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах (далее – Перечень) предназначен для оценки необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны (ДПК или ДПД) в населенных пунктах и использования при разработке планов строительства сил и средств пожарной охраны в городских поселениях, в городских округах и в сельских поселениях.

Перечень разработан на основе требований нормативных документов по пожарной безопасности и мнения экспертов в области пожарной безопасности.

Для разработки Перечня определены целевые функции необходимости создания подразделений пожарной охраны в населенных пунктах.

Данные целевые функции представляют собой линейные комбинации исходных показателей, коэффициенты которых определяют степень влияния каждого исходного показателя на результирующий показатель. Решение о целесообразности создания подразделений пожарной охраны принимается исходя из целевой функции с максимальным значением с учетом порогового значения.

1.1. Исходные показатели для оценки целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны

Основные исходные показатели для оценки целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны:

- 1 - «численность постоянно проживающего населения, чел.»;
 - 2 - «рост численности населения в весенне-летний период, безразм.»;
 - 3 - «наличие социально значимых объектов с массовым пребыванием людей, безразм.»;
 - 4 – «расстояние до ближайшей пожарно-спасательной части, км»;
 - 5 – «время прибытия первого подразделения пожарной охраны, мин.»;
 - 6 – «вид дорожного покрытия, безразм.»;
 - 7 – «минимальное расстояние от застройки населенного пункта до леса, м»;
 - 8 – «доля зданий IV-V степени огнестойкости, %»;
 - 9 – «доля жилых домов, имеющих печное отопление, %»;
 - 10 – «наличие условий для создания подразделений добровольной пожарной охраны, безразм.».
- Дополнительные исходные показатели для оценки целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны:
- 11 – «наличие путей проезда подразделений пожарной охраны к населенным пунктам в паводкоопасный период, безразм.»;
 - 12 – «наличие населенному пункту угрозы снежных заносов, схода селевых потоков и снежных лавин, безразм.»;

13 – «наличие в населенном пункте возможности забора воды из источников наружного противопожарного водоснабжения, безразм.»;

14 – «наличие населенному пункту угрозы перехода лесных и ландшафтных пожаров, безразм.»;

15 – «наличие в населенном пункте устойчивой статистики или отрицательной динамики по пожарам и их последствиям, безразм.».

1.2. Определение градаций основных исходных показателей и коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

Для населенного пункта, для которого проводится оценка необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны (ДПК или ДПД) определяем фактические значения исходных показателей.

Для каждого i -го основного исходного показателя (i – порядковый номер исходного показателя) определяем по таблицам 1 – 10 какой градации соответствует фактическое значение основного исходного показателя.

Определяем по таблицам 1 – 10 в зависимости от градации исходных показателей коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД (u_{id}) и коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК (u_{ik}).

Таблица 1 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах по показателю «численность постоянно проживающего населения»

Численность постоянно проживающего населения, чел.	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{1d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{1k}
менее 50	0,644	0,085
от 51 до 200	0,732	0,287
от 201 до 1000	0,496	0,713
от 1001 до 7000	0,422	0,948

Таблица 2 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах по показателю «рост численности населения в весенне-летний период».

Рост численности населения в весенне-летний период, безразм.	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{2d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{2k}
нет	0,360	0,193
да	0,566	0,670

Таблица 3 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

по показателю «наличие социально значимых объектов с массовым пребыванием людей»

Наличие социально значимых объектов с массовым пребыванием людей, безразм.	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{3d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{3k}
нет	0,395	0,182
да	0,695	0,863

Таблица 4 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

по показателю «расстояние до ближайшей пожарно-спасательной части»

Расстояние до ближайшей пожарно-спасательной части, км	коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{4d}	коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{4k}
менее 10	0,557	0,207
от 10 до 20	0,651	0,596
от 20 до 30	0,613	0,916

Таблица 5 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

по показателю «время прибытия первого подразделения пожарной охраны»

Время прибытия первого подразделения пожарной охраны, мин.	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{5d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{5k}
до 10 (включительно)	0,518	0,212
от 10 до 20 (включительно)	0,702	0,552
более 20	0,630	0,934

Таблица 6 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

по показателю «вид дорожного покрытия»

Вид дорожного покрытия, безразм.	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{6d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{6k}
твердое	0,418	0,407
грунтовое	0,549	0,605
проезд к населенному пункту затруднен или только сезонное направление	0,665	0,923

Таблица 7 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

по показателю «минимальное расстояние от застройки населенного пункта до леса»

Минимальное расстояние от застройки населенного пункта до леса, м	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{7d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{7k}
менее 50	0,618	0,838
от 50 до 100	0,545	0,717
от 100 до 200	0,507	0,545
более 200	0,437	0,522

Таблица 8 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

по показателю «доля зданий IV-V степени огнестойкости»

Доля зданий IV-V степени огнестойкости, %	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{8d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{8k}
менее 20	0,548	0,350
от 20 до 50	0,588	0,624
более 50	0,641	0,900

Таблица 9 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах по показателю «доля жилых домов, имеющих печное отопление»

Доля жилых домов, имеющих печное отопление, %	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{9d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{9k}
менее 50	0,657	0,505
более 50	0,604	0,874

Таблица 10 – Оценка коэффициентов уверенности экспертов в необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах по показателю «наличие условий для создания подразделений добровольной пожарной охраны»

Наличие условий для создания подразделений добровольной пожарной охраны, безразм.	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД, u_{10d}	Коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК, u_{10k}
да	0,690	0,518
нет	0,926	0,299

1.3 Определение значений факторных нагрузок для оценки целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

Определяем по таблице 11 для каждого основного исходного показателя (в таблице стоит порядковый номер исходного показателя - i) соответствующие значения факторных нагрузок (w_i) для оценки целевых функций необходимости создания ДПД и ДПК (F_d и F_k).

Таблица 11 – Матрица коэффициентов уровней влияния w_i в целевых функциях

Переменная (i)	Значения w_{id} для расчета F_d	Значения w_{ik} для расчета F_k
1	0,049	0,012
2	0,099	0,105
3	0,099	0,081
4	0,106	0,099
5	0,073	0,158
6	0,130	0,115
7	0,134	0,119
8	0,139	0,146
9	0,066	0,131
10	0,105	0,034

1.4 Определение значений нагрузок дополнительных исходных показателей для оценки целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

Определяем по таблице 12 для каждого дополнительного исходного показателя (в таблице стоит порядковый номер исходного i -го показателя) какой градации соответствует фактическое значение основного исходного показателя, а также значения показателей $-f_i$, b_{ik} и b_{id} .

Таблица 12 – Значения нагрузок дополнительных исходных показателей для оценки целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

Наименование показателя для определения необходимости создания подразделения ДПО	Коэффициент частоты встречаемости показателя (f_i)	Значение показателя для определения целесообразности создания	
		ДПК (b_{ik})	ДПД (b_{id})
11. Наличие путей проезда подразделений пожарной охраны к населенным пунктам в паводкоопасный период, безразм.: да нет	0,19	0,2 1	0,5 0,8
12. Наличие населенному пункту угрозы снежных заносов, схода селевых потоков и снежных лавин, безразм.:	0,12		

да		1	0,5
нет		0,5	1
13. Наличие в населенном пункте возможности забора воды из источников наружного противопожарного водоснабжения, безразм.:	0,19		
да		0,5	1
нет		1	0,5
14. Наличие населенному пункту угрозы перехода лесных и ландшафтных пожаров, безразм.:	0,27		
да		1	0,8
нет		0	0,5
15. Наличие в населенном пункте устойчивой статистики или отрицательной динамики по пожарам и их последствиям, безразм.:	0,23		
да		1	0,5
нет		0,5	1

1.5 Определение значений целевых функций необходимости создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах (F_d и F_k).

Рассчитываем значения целевой функция необходимости создания ДПД в населенных пунктах по формуле 1:

$$F_d = k_1 \times \sum_{i=11}^{10} w_{id} \times u_{id} + k_2 \times \sum_{i=11}^{15} f_i \times b_{id} \quad (1)$$

где F_d – целевая функция необходимости создания ДПД в населенных пунктах, безразм.;

k_1 – весовой коэффициент для основных исходных показателей, безразм., принимается равным 0,7 (пропорционально соотношению основных и дополнительных исходных показателей);

i – индекс, определяющий порядковый номер исходного показателя, безразм.;

w_{id} – уровень влияния (факторная нагрузка) i -го показателя в целевой функции для определения целесообразности создания ДПД, безразм.;

u_{id} – коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПД для i -го показателя, безразм.;

k_2 – весовой коэффициент для дополнительных исходных показателей, безразм., принимается равным 0,3;

f_i – коэффициент частоты встречаемости i -го показателя, безразм.;

b_{id} – значение i -го показателя для определения целесообразности создания ДПД, безразм.

Рассчитываем значения целевой функция необходимости создания ДПК в населенных пунктах по формуле 2:

$$F_k = k_1 \times \sum_{i=11}^{10} w_{ik} \times u_{ik} + k_2 \times \sum_{i=11}^{15} f_i \times b_{ik} \quad (2)$$

где F_k – целевая функция необходимости создания ДПК в населенных пунктах, безразм.;

w_{id} – уровень влияния (факторная нагрузка) i -го показателя в целевой функции для определения целесообразности создания ДПК, безразм.;

u_{ik} – коэффициент уверенности экспертов в необходимости создания ДПК для i -го показателя, безразм.;

b_{ik} – значение i -го показателя для определения целесообразности создания ДПК, безразм.

4.2.6. Критерии создания подразделений добровольной пожарной охраны в населенных пунктах

Если оба средневзвешенных значения всех 15 (10 основных и 5 дополнительных) показателей для принятия решения о создании подразделений добровольной пожарной охраны (ДПК и ДПД) меньше 0,5, то принимается решение о нецелесообразности создания подразделения добровольной пожарной охраны в населенном пункте.

Если одно из средневзвешенных значений показателей превысит 0,5, то принимается решение о целесообразности создания подразделения добровольной пожарной охраны в населенном пункте того вида, средневзвешенное значение по показателям которого превысила 0,5.

Если оба средневзвешенных значения превысят 0,5, то принимается решение о целесообразности создания подразделения добровольной пожарной охраны в населенном пункте того вида, средневзвешенное значение по показателям функции которого больше.

Пример расчета.

Пусть в населенном пункте А проживает 400 жителей, в летний период их численность возрастает, имеются социально значимые объекты с массовым пребыванием людей, расстояние до ближайшей пожарной части составляет 15 км, имеется твердой дорожное покрытие, пожарная охрана прибывает за 17 минут,

до леса более 200 м, 40% зданий имеют IV-V степени огнестойкости, 80% жилых домов имеют печное отопление, имеются условия для создания подразделений добровольной пожарной охраны, имеются пути проезда подразделений пожарной охраны к населенным пунктам в паводкоопасный период, отсутствуют угрозы населенному пункту снежных заносов, схода селевых потоков и снежных лавин, имеются возможности забора воды из

источников наружного противопожарного водоснабжения, присутствует угроза перехода лесных и ландшафтных пожаров к населенному пункту, отсутствует устойчивая статистика отрицательной динамики по пожарам и их последствиям.

В таблице 13 приведены коэффициенты u_i и w_i , а также рассчитанный вклад основных исходных показателей в значения F_d и F_k по параметрам примера.

Таблица 13 – Пример расчета целевых функций для принятия решения о целесообразности создания того или иного вида подразделения добровольной пожарной охраны в населенном пункте А по основным исходным показателям.

Переменная (i)	Значения u_{id} для расчета F_d	Значения w_{id} для расчета F_d	Значения u_{ik} для расчета F_k	Значения w_{ik} для расчета F_k
1	0,496	0,049	0,713	0,012
2	0,566	0,099	0,670	0,105
3	0,695	0,099	0,863	0,081
4	0,651	0,106	0,596	0,099
5	0,702	0,073	0,552	0,158
6	0,418	0,130	0,407	0,115
7	0,522	0,134	0,437	0,119
8	0,588	0,139	0,624	0,146
9	0,604	0,066	0,874	0,131
10	0,690	0,105	0,926	0,034
Вклад в значение целевой функции	0,411		0,442	

В таблице 14 приведены коэффициенты f_i и b_i , а также рассчитанные значения F_d и F_k по параметрам примера для дополнительных исходных показателей.

Таблица 14 – Пример расчета целевых функций для принятия решения о целесообразности создания того или иного вида подразделения добровольной пожарной охраны в населенном пункте А по дополнительным исходным показателям.

Переменная (i)	Значения f_i	Значения b_{id} для расчета F_d	Значения b_{ik} для расчета F_k
11	0,19	0,5	0,2
12	0,12	1	0,5
13	0,19	1	0,5
14	0,27	0,8	1
15	0,23	1	0,5
Вклад в значение целевой функции		0,255	0,173
Значение целевой функции		0,666	0,615

В результате расчетов убеждаемся, что в населенном пункте А целесообразно создать ДПД, так как значение F_d (0,666) больше значения F_k (0,615) и превышает критерияльное значение 0,5.