

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.3 Оценка последствий ураганов

1.3.1 Оценка и прогнозирование последствий урагана

Для оценки последствий ураганов и бурь для зданий и находящихся в них людей необходимы следующие исходные данные:

план населенного пункта (города) и характеристики его застройки;
возможное количество людей, находящихся в конкретных зданиях;
скорость ветра.

Общие положения:

1. В методике под ураганом понимается гигантский атмосферный вихрь с убывающим к центру давлением воздуха с очень высокой (более 32 м/с) скоростью воздушного потока.

2. Воздействие ураганов на здания, сооружения и людей вызывается скоростным напором воздушного потока и продолжительностью его действия. В качестве обобщенной характеристики воздействия урагана в данной методике принята, скорость ветра или его сила (в баллах), определяемая по шкале Бофорта.

3. Степень разрушения зданий и сооружений определяется превышением фактической скорости ветра над расчетной в месте их расположения. Под расчетной скоростью ветра понимается максимальная скорость ветра, при котором здания и сооружения не получают разрушений.

4. Характеристика застройки содержит данные по назначению, этажности зданий и сооружений, а также материалу стен, перекрытий и покрытий.

5. При выборе типа наземного здания используется следующая классификация зданий по этажности:

малоэтажные (до 4-х этажей);
многоэтажные (от 5 до 8 этажей);
повышенной этажности (от 9 до 25 этажей);
высотные (более 25 этажей).

1.3.2 Определение параметров поражающих факторов и оценка последствий ураганов

Максимальные скорости ветра, для региона или города определяются с учетом частоты возникновения их на территории России по результатам наблюдений за пять, двадцать и пятьдесят лет. Указанные данные приведены в прил.2.

На основании данных по застройке и возможной скорости ветра с учетом материалов, изложенных в прил. 3, выполняется оценка степеней разрушения зданий и сооружений. Описание степеней разрушения других объектов приведено в прил. 4.

В зависимости от степени разрушения зданий и объектов на основании данных прил. 5 определяются потери населения.

В результате проведенной оценки могут быть получены следующие данные:

- количество зданий и сооружений, получивших определенные степени разрушения;
- качественное описание разрушений зданий и сооружений;
- потери населения в результате разрушения зданий.

1.3 Оценка последствий ураганов

Задача 11. В населенном пункте Энке прогнозируется усиление ветра до 48 м/с.

Исходные данные:

расчетное здание – кирпичное малоэтажное;
количество зданий в населенном пункте – 10;
количество людей в каждом здании - 40 человек.

Определить степень разрушения расчетного здания и потери жителей в нем.

Решение.

В соответствии с данными прил. 3 определяем, что кирпичное малоэтажное здание при данных показателях ветра получает сильную степень разрушения.

На основании данных прил. 5 при указанной степени разрушения потери населения в одном расчетном здании могут составить:

1. в процентном отношении: общие - 60%;
безвозвратные - 15%;
санитарные - 45%;

2. с учетом указанной численности населения в здании получим потери:

общие - 24 человека;
безвозвратные - 6 человек;
санитарные - 18 человек.

С учетом застройки населенного пункта общие потери могут составить:

общие - 240 человек;
безвозвратные - 60 человек;
санитарные - 180 человек.

Задача 12. Условия задачи аналогично условию задачи 11. Задача решается по вариантам (табл. 2.3.1.). Номер варианта соответствует последней цифре порядкового номера, под которым фамилия обучаемого зафиксирована в учебном журнале. Для обучаемого фамилия которого зафиксирована в учебном журнале под номером 11 и более номер варианта соответствует последней цифре.

Таблица 2.3.1 Варианты исходных данных для решения задачи 12

| Номер варианта | Наименование города | Прогнозируемая скорость ветра, м/с | Тип расчетного здания (сооружения) | Количество расчетных зданий (сооружений) | Количество людей, находящихся в одном расчетном здании (сооружении) |
|----------------|---------------------|------------------------------------|---|--|---|
| 1 | Армавир | 42 | Жилое кирпичное 5 этажное | 15 | 300 |
| 2 | Ейск | 41 | Жилое крупнопанельное 7 этажное | 14 | 160 |
| 3 | Новороссийск | 57 | Производственное одноэтажное тяжёлого типа | 9 | 40 |
| 4 | Барнаул | 48 | Жилое здание из каменных материалов 2 этажное | 25 | 60 |
| 5 | Сочи | 38 | Жилое крупнопанельное 23 этажное | 18 | 904 |
| 6 | Абакан | 43 | Жилое кирпичное 9 этажное | 12 | 500 |
| 7 | Норильск | 55 | Жилое крупнопанельное 9 этажное | 16 | 476 |
| 8 | Владивосток | 50 | Жилое крупноблочное 7 этажное | 55 | 630 |
| 9 | Пятигорск | 37 | Жилое крупнопанельное 18 этажное | 33 | 200 |
| 10 | Находка | 62 | Жилое здание из каменных материалов 3 этажное | 20 | 42 |