

В. Н. МАЛЕТКИН, канд. тех. наук, доцент, ВНУ им. В. Даля, г. Луганск
О. Н. ДРУЗЬ, канд. тех. наук, доцент, ВНУ им. В. Даля, г. Луганск
А.В. ЧЕРНЫХ, ассистент, ВНУ им. В. Даля, г. Луганск.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

У статті наведені аспекти визначення критеріїв безпеки спільного впливу на людину і навколишнє середовище небезпечних і шкідливих факторів техногенного середовища промислового регіону (Луганської області).

In this article features for definition of criteria of safety at joint influence of hazardous and harmful factors of technogenic medium of industrial region (Lugansk area) on the person and environment are described.

Анализ состояния вопроса. Критерии безопасности в жизнедеятельности человека необходимы для ограничения действия негативных факторов окружающей среды – природной, техногенной (производственной, бытовой, урбанизированной).

В последние годы наиболее значимой становится роль критериев безопасности от влияния различных факторов техносферы.

Указанные ограничения могут принимать вид предельно-допустимых уровней (ПДУ) воздействий различного рода потоков энергии; предельных доз (ПД) промышленных и естественных излучений; предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ; предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу вредных веществ; предельно-допустимого риска (ПДР) воздействия негативных факторов техносферы без ущерба для безопасности человека и состояния окружающей природной среды.

Луганская область, обладая значительным экономическим потенциалом, принадлежит к пятерке мощных промышленно-экономических регионов Украины. На территории области функционирует 1128 потенциально опасных объектов, в том числе 106 химически опасных и 144 угледобывающих и углеперерабатывающих. Ежегодные выбросы в атмосферу составляют более 1 млн. тонн [1]. Сотни гектаров земли похоронены под многометровым слоем токсичных отходов, причем почти 90% из них составляют побочные продукты угольной промышленности. На Луганщине хранится более 500 непригодных и запрещенных химических средств защиты растений – пестицидов. Эти вещества десятки лет будут отравлять окружающую среду, выделяя в теплое время года в атмосферу, а в дождливое – в грунт токсичные вещества [1]. Ежегодно каждый житель нашего региона «производит» до 350 кг. мусора [1]. Одним из путей обеспечения безопасных условий проживания является определение критериев безопасности от воздействия, имеющих опасных и вредных факторов на человека и окружающую среду.

Постановка задачи исследования. Проблемам определения критериев безопасности действия на человека негативных факторов среды обитания посвящены научные работы [2, 3, 4]. Анализ работ показывает, что главной особенностью всех приведенных ранее критериев безопасности является недопустимость превышения фактически действующих воздействий (B_j) негативных факторов и параметров техногенной среды установленных и приведенных в нормативных документах пороговых (Π_j) нормативных значений (ПДУ, ПД, ПДК и т.д.):

$$B_j < \Pi_j, \quad (1)$$

где j -вид негативного техногенного воздействия (электромагнитного, ионизирующего, химического и т.д.), одного из m возможных ($j=1 \dots m$).

Задачей данной работы является обоснование необходимости использования критериев безопасности для оценки и учета одновременного действия различных опасных и вредных факторов в рассматриваемом регионе.

Материалы и результаты исследования. При одновременном проявлении нескольких факторов или разновидностей (n) одного и того же j -го фактора, что является характерным для техногенной среды региона, критерий безопасности должен учитывать все возможные негативные последствия, которые могут нарушить безопасность пребывания человека в данном регионе.

В работах [4, 5] обращается внимание на то обстоятельство, что многие негативные техногенные опасности обладают комплексным воздействием на организм человека, взаимно усиливая вредные и опасные эффекты каждого фактора. В этом случае для определения эффективности их одновременного влияния целесообразно использовать суммирование общего числа n отношений текущих значений B_{jk} этих k -х разновидностей ($k=1 \dots n$) к соответствующим пороговым значениям Π_{jk} [4]:

$$\sum_{k=1}^n B_{jk} / \Pi_{jk} \leq 1. \quad (2)$$

В соответствии с формулой (2) количество действующих разновидностей j -го фактора, отнесенное к своим индивидуальным пороговым значениям, которые не должны быть превышены, составляют полную группу относительных значений. Имея относительные значения каждой из разновидностей опасного и вредного фактора, можно уменьшать текущее значение пропорционально количеству действующих разновидностей. Пороговым значением комплексного действия разновидностей того или иного фактора выступает единица выражения (2).

В условиях одновременного воздействия на человека целого комплекса опасностей (при пожаре, взрыве и т.д.) необходимым является требование пропорционального уменьшения их комплексного воздействия на человека:

$$\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n B_{jk} / \Pi_{jk} \leq 1. \quad (3)$$

Человек будет находиться в более безопасных условиях любой среды обитания при соблюдении требований неравенства (3).

Для учета эффекта совместного усиливающего воздействия на человека и окружающей среды значительного количества факторов и разновидностей их параметров предлагается использовать коэффициенты взаимовлияния K_{jk} [4]:

$$\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n (B_{jk} \cdot K_{jk}) / \Pi_{jk} \leq 1, \quad (4)$$

где $K_{jk} > 1$ при усиливающем воздействии факторов;

$K_{jk} = 1$ при суммирующем;

$K_{jk} < 1$ при ослабляющем взаимном действии факторов техногенной среды.

Выводы: 1. для учета эффекта совместного влияния на человека и окружающую среду значительного количества опасных и вредных факторов техногенной среды и разновидностей их параметров необходимо использовать критерии безопасности;

2. роль таких критериев безопасности призваны выполнять ограничения действия вредных и опасных факторов, приведенные в нормативных документах по безопасности жизнедеятельности человека и охране труда на производстве;

3. количественные значения критериев должны постоянно уточняться на основе статистики техногенных опасностей региона и находить свое отражение во всех нормативных документах.

Список литературы: 1. Впровадження сучасних інноваційних методів навчання з метою підвищення ефективності викладання дисциплін „ЦО” та „БЖД” в вищих навчальних закладах області. Матеріали науково-методичного семінару. Луганськ. – 2009. – 95 с. 2. Липкан В.А. Безпекознавство. Навчальний посібник. – К.: Європейський університет, 2007. – 203 с. 3. Ярочкин В.И., Бузанова Я.В. Теория безопасности. – М.: Мир. 2005. – 174 с. 4. Лобачева А.И. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. – М.: Юрайт. 2006. – 189 с. 5. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации. Защита населения и территорий. Учебное пособие. – М.: Кнорус. 2008. – 362 с.

Поступила в редколлегию 24.12.2009

УДК 331.45:371.315

М.М. ЛАТИШЕВА, канд. техн. наук, проф. НТУ «ХПИ», м.Харків

Т.С. ПАВЛЕНКО, стар. виклад, НТУ «ХПИ», м. Харків

Н.Є. ТВЕРДОХЛЄБОВА, асистент, НТУ «ХПИ», м. Харків

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧАСНИКІВ ДО УЧАСТІ У ОЛІМПІЙСЬКИХ ЗМАГАННЯХ

У статті розглянуто особливості підготовки, організації та проведення сучасних олімпійських змагань студентів. Слід звернути особливу увагу на використання олімпіадних завдань, що максимально розкривають творчі здібності студентів, виховують у них самостійне мислення, комунікативні якості, вміння приймати рішення за малий відрізок часу. Авторами сформульовані умови підготовки студента-учасника та студентської команди до предметної олімпіади. Зроблений акцент на використанні активних та групових методів навчання на основі нестандартних виробничих ситуацій. Зроблені висновки та внесені пропозиції щодо організації узгодженої діяльності всіх учасників змагань