

фикации требований к мониторинговой системе, с целью определения качественных характеристик СЭМ.

Приведены структуры СЭМ для реализации двух основных задач: регистрации и анализа данных экологического мониторинга, в случае изменения структуры СЭМ, в процессе её функционирования. При условии минимального пересечения функциональностей, описана задача нахождения оптимального K_p с ми-

нимальным объёмом совокупной области пересечения признаков без дополнительных условий.

Таким образом, в ситуации, когда реализация некоторого требования к СЭМ повлечет необходимость её реструктуризации, задача будет решаться выбором из множества вариантов тех, которые минимизируют совокупный коэффициент пересечения функций, внесенных новыми элементами или условиями.

Литература

1. Задачи и методы анализа и поддержки принятия решений в ГИС [Электронный ресурс] / г. Обнинск Инновационно-технологический центр ИАТЭ.— Режим доступа: \www/ URL: [http:// www.rtt.ru/profiles/id_11313](http://www.rtt.ru/profiles/id_11313)— 2.05.2012 г. — Загл. с экрана.
2. Цветков, В. Я. Геоинформационные системы и технологии [Текст] / В. Я. Цветков. — М.: Финансы и статистика, 1998. — 288с.
3. Ханг, Н.М. Применение генетического алгоритма для задачи нахождения покрытия множества.— [Электронный ресурс] / Москва. Институт системного анализа РАН. — Режим доступа: \www/URL: http://www.isa.ru/proceedings/index.php?option=com_content&view=article&id=390 — 10.05.2012 г. — Загл. с экрана.
4. Доронина, Ю.В. Задача генерации вариантов подсистем в автоматизированной гидрометеорологической системе на основе морфологического синтеза / Ю.В. Доронина // Східно-Європейський журнал передових технологій. — Харків, 2011. — 5/4(53). — С. 37— 47.
5. Лавров, А.В. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов [Текст] : учеб. / И.А. Лавров, Л.Л. Максимова. — М.: Наука, 1975. — 240 с.

Наведено аналіз стану невиробничого травматизму в Україні. Запропоновані рекомендації і заходи зниження ризику ненавмисних побутових травм, травм на природі від падінь, втопили, пожеж і опіків, отруєнь і вогнепальних поранень

Ключові слова: побутовий травматизм, нещасні випадки

Приведен анализ состояния непроизводственного травматизма в Украине. Предложены рекомендации и меры снижения риска неумышленных бытовых травм, травм на природе от падений, утоплений, пожаров и ожогов, отравлений и огнестрельных ранений

Ключевые слова: бытовой травматизм, несчастные случаи

The analysis of the state of unproductive traumatism is resulted in Ukraine. The recommendations and measures of decline of hyphen of unintentional domestic traumas, traumas, on nature from falling, sank fires and burns, poisonings and bullet wounds are offered

Keywords: domestic traumatism, accidents

УДК 614.8

НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ И ПУТИ ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ

И. В. Москалюк

Кандидат технических наук, доцент
Кафедра безопасности жизнедеятельности и физического воспитания
Одесский государственный аграрный университет
ул. Пантелеймоновская, 13
г. Одесса, Украина, 65012
Контактный тел.. (048) 722-39-63, 050-785-43-21
E-mail: inna-nova@ukr.net

Исследования, которые приведены в статье, относятся к отрасли охраны труда и безопасности жизнедеятельности. В настоящее время одной из актуальных медико-социальных проблем является травматизм, как отражение социально-экономического положе-

ния общества. Травмы формируют самую серьезную эпидемию нашего времени, являясь ведущим фактором преждевременных и предотвратимых причин смерти, поэтому профилактика травматизма является приоритетом в охране здоровья. Актуальность этой

проблемы постоянно возрастает, что связано с криминогенностью и урбанизацией общества на фоне экономической нестабильности, увеличением числа межрегиональных конфликтов, растущей автомобилизацией.

По заключению Европейского регионального бюро Всемирной Организации Здравоохранения травматизм, охвативший бывшие страны социалистического содружества, является наиболее тяжелым последствием социально-экономического и политического кризиса, переживаемого этими странами [1].

Целью работы является проведение анализа причин производственных травм у работающего населения, выявление причин и методов снижения риска неумышленных бытовых травм, а также представление рекомендаций административным, хозяйственным органам и медицинским работникам по профилактике производственного травматизма у взрослых в новых социально-экономических условиях.

Производственный травматизм включает такие виды как транспортный уличный, бытовой, спортивный и детский. Последний травматизм выделен в отдельную группу лишь из биологических соображений, а именно в результате неадекватного восприятия детьми угрожающих факторов окружающей среды через незрелость их центральной нервной системы, а также отсутствие жизненного опыта, повышенную любознательность и подвижность. Причины производственного травматизма у детей и взрослых одинаковы.

Травматизм при дорожно-транспортных происшествиях обусловлен большим комплексом причин. Виновниками преобладающего большинства этих травм (73–75%) являются пешеходы и пассажиры. В 17–19% случаев травмы происходят по вине водителей транспорта. Наиболее опасна аварийная ситуация, приводящая к наезду на пешехода. Этим обусловлено 65–66% летальных исходов. Наибольшее количество дорожно-транспортных происшествий наблюдается летом и в первые осенние месяцы. Дорожно-транспортные травмы учащаются в последние дни недели и во второй половине дня. Реже они возникают ночью, однако их последствия намного тяжелее. В городах основной причиной транспортного травматизма считается наезд на пешеходов, преимущественно легковыми автомобилями, на автотрассе преобладают столкновения автомобильного транспорта. В сельской местности дорожно-транспортные происшествия больше связаны с мотоциклетным и грузовым транспортом [2].

Травматизм уличный—травмы, полученные пострадавшими вне производственной деятельности, на улицах, в открытых общественных местах, в поле, в лесу, независимо от вызвавших его причин (кроме транспортных средств). Они связаны с падением (особенно во время гололедицы), поэтому их число значительно увеличивается в осенне-зимний период. Выявляется зависимость данного вида травматизма от времени суток: при падении людей на улицах переломы костей встречаются в 68–70% случаев, ушибы и растяжения в 20–22%, ранения мягких тканей в 4–6%. Главным образом повреждаются конечности (83–85%). Увеличению уличного травматизма способствуют плохая организация уличного движения, узкие улицы с интенсивным движением, недо-

статочная освещенность и сигнализация; нарушение пешеходами правил уличного движения; неисправное состояние уличных покрытий и т. п.

Спортивные травмы составляют 2–3% всех травм. Наиболее часто они возникают при занятиях боксом, футболом, хоккеем, борьбой, мотоспортом, гимнастикой. При каждом виде спорта бывают типичные травмы. Так, у футболистов и хоккеистов чаще наблюдаются повреждения менисков коленного сустава; у лыжников и лиц, занятых фигурным катанием — винтообразные переломы голени, лодыжек и растяжения связочного аппарата голеностопного сустава. Наиболее распространены повреждения мягких тканей с преобладанием ссадин и потертостей; переломы костей не превышают 3% общего числа травм, вывихи составляют 3–5%. По локализации наибольшее число повреждений приходится на конечности, далее следуют травмы головы и туловища. Основные причины спортивного травматизма: нарушения в организации учебно-тренировочных занятий и соревнований; неудовлетворительное состояние мест занятий и неблагоприятные условия их проведения; неудовлетворительное состояние спортивного инвентаря и оборудования, одежды, обуви; недостаточный врачебный контроль; слабая физическая подготовленность спортсмена (длительные перерывы в занятиях, отсутствие систематической тренировки, переутомление; нарушение спортсменами дисциплины во время тренировок и соревнований).

Травматизм детский во всех странах становится предметом особой озабоченности широкого круга лиц и работников различных специальностей. В настоящее время от травм и несчастных случаев умирает во много раз больше детей, чем от детских инфекционных заболеваний. В возникновении повреждений существенное значение имеют анатомо-физиологические и психологические особенности детей, их физическое и умственное развитие, недостаточность житейских навыков, повышенная любознательность. При изучении детского травматизма учитывают следующие возрастные группы: а) грудной возраст (до года), б) дошкольный (от 1 до 3 лет), в) дошкольный (от 3 до 7 лет), г) школьный (от 7 до 16 лет), поскольку характер травматизма меняется в зависимости от возраста ребенка. Так, в грудном и дошкольном возрасте преобладают бытовые травмы, составляя соответственно 70–80 и 65–75%; в школьном большее распространение получают другие виды травм (уличные, спортивные и др.). К детскому бытовому травматизму относят травмы, возникающие в домашней обстановке, во дворе, в детских дошкольных учреждениях. Наиболее тяжелыми из них являются ожоги (преимущественно у детей грудного возраста) и переломы. Довольно часто у детей от 1 до 3 лет встречаются повреждения связочного аппарата локтевого сустава как следствие резкого потягивания ребенка за руку. Среди причин выделяют ушибы (30–35%), травмы при падении (22–20%), повреждения острыми предметами (18–20%), термическое воздействие (15–17%). Травмы объясняются преимущественно недостаточным надзором за детьми. Из многообразия причин детского бытового травматизма можно выделить следующие: 1) неправильный уход за ребенком; 2) отсутствие порядка в содержании домашнего хозяйства (незакрытые выходы на

крыши, незащищенные перила лестничных проемов, открытые люки подвалов, колодцев, неогражденные траншеи при земляных работах, отсутствие ограждений ремонтируемых зданий, небрежное хранение материалов на стройках и др.); 3) дефекты воспитания дома и в школе, отсутствие навыков правильного поведения в местах общего пользования и др. [3].

В результате проведенного анализа выявлена прямая корреляционная связь средней степени частоты бытовых травм с состоянием жилища (удельным весом проживающих в общежитиях, коммунальных квартирах и ветхих жилищах) и с уровнем заработной платы и прямая умеренная связь с уровнем преступности в районах. Имеется слабо выраженная связь автотранспортного травматизма с количеством единиц автотранспорта, зарегистрированного в районах.

В ходе исследования на основании анализа 2400 историй болезни и результатов опроса пострадавших сформирован социальный портрет лиц, преимущественно составляющих группу риска получения производственной травмы: мужчина в возрасте от 20 до 39 лет, со средним образованием, занимающийся физическим трудом, проживающий одиноко.

На основе материалов статьи и информационных исследований, получены статистические данные различных бытовых несчастных случаев (НС) (табл. 1) и детских несчастных случаев (НС) (табл. 2).

Все данные, предоставленные в таблице, соответствуют данным МЧС Украины.

Для разработки дифференцированных рекомендаций по профилактике производственного травматизма изучены место получения травмы, обстоятельства, механизм и причины их возникновения у работающих лиц разного пола, возраста и социального положения.

Анализируя место получения производственных травм, установлено, что каждый четвертый (28,3%) травмирован в жилых помещениях: комнатах (14,7%) или на кухне (13,6%), каждый пятый (19,8%) получил травму во дворе, каждый восьмой (12,5%) - при пешеходном движении (на тротуаре), каждый десятый (10,2%) - в скверах и парках.

При анализе обстоятельств получения производственных травм установлено, что 30,8% получены при пешеходном движении (на тротуарах в городе или в местах отдыха), второе место занимают антиобщественные действия, при которых пострадали 25,6% больных, на третьем месте стоят приготовление пищи (9,8%) и уборка квартиры (8,6%), на долю которых суммарно приходится 18,4%.

Наиболее частым механизмом было падение на плоскости (падение с высоты человеческого роста на

улице или на полу), которое отмечено в 35,5% случаев, на втором месте - антиобщественные действия (25,6%), на третьем (падение с высоты) - 13,6%), на четвертом - неосторожное обращение с режущими предметами - 11,2% [4].

Таблица 1

Травматизм населения от различных причин в быту

Наименование НС	Всего НС	Потерпевшие		Групповые НС	
		Всего	В т.ч. со смертельным случаем	Всего	В т.ч. со смертельным случаем
Транспортные несчастные случаи (НС)	1060	1060	78	1	2
Падения	6266	6266	64	-	-
Случайное действие неживых механических сил	112	112	9	-	-
Влияние живых механических сил	71	71	2	-	-
НС в воде и случайные утопления	38	38	38	-	-
Другие НС с угрозой органам дыхания	16	16	16	-	-
НС, вызванные электрическим током, излучением, температурой	139	139	3	-	-
НС, вызванные действием дыма, огня	87	91	35	2	4
НС, вызванные горячими веществами или предметами	647	647	-	-	-
Отравления, вызванные зараженными животными и растениями	-	-	-	-	-
НС, связанные с действием природных факторов	212	212	100	-	-
Случайные отравления и действие отравляющих веществ	791	799	168	3	8
Случайные отравления и действие алкоголя	603	603	132	-	-
Специальное самоповреждение	217	217	162	-	-
Нападения с целью убийства или нанесения повреждения	534	534	52	-	-
Повреждения с неопределенными намерениями	271	271	128	-	-
Осложнения в результате терапевтического и хирургического вмешательства	1	1	1	-	-

Наиболее важным является выявление причин, способствующих получению производственных травм, которые в наибольшей степени могут опреде-

лить пути их профилактики у лиц разного пола. Здесь преобладают антиобщественные действия - 25,6% и неосторожность пострадавшего - 26,0%. За ними следуют отсутствие сноровки в домашней работе - 18,7%, поспешная ходьба - 9,7%. Таким образом, предупреждение травм в первую очередь зависит от безопасности поведения самих пострадавших. Возникновению травм способствует наличие алкогольного опьянения. Среди изученного контингента пострадавших в состоянии алкогольного опьянения разной степени были 4,2%, у мужчин - 5,5%, у женщин - 2,3%.

работы, недостаточный присмотр за животными; у лиц моложе 19 и 40-49-летних - антиобщественные действия и поспешность при ходьбе, только у 30-49-летних отмечено нарушение правил дорожного движения водителями, а у 20-29-летних - нарушение правил дорожного движения пешеходами, как причины непроизводственной травмы, не отмеченные у лиц других возрастных групп. Лица молодого возраста чаще, чем в других возрастных группах при получении травмы были в состоянии алкогольного опьянения (3,9 - 3,5%), в то время как у 30-49-летних оно отмечено в 2,9 - 2,7% случаев, а у 50-59-летних - лишь у 0,9%.

Таблица 2

Детский бытовой травматизм

Наименование НС	НС с детьми возрастом до 14 лет		
	Всего	Всего пострадавших	В т.ч. со смертельным случаем
Транспортные несчастные случаи (НС)	29	29	2
Падения	211	211	-
НС в воде и случайные утопления	5	5	5
НС, вызванные горячими веществами или предметами	42	42	-
Случайные отравления и действие отравляющих веществ	5	5	5
Специальное самоповреждение	2	2	2
Нападения с целью убийства или нанесения повреждения	2	2	2

У работающих моложе 19 лет преобладали травмы, полученные в местах отдыха (скверах, парках) и во дворах: они составили 52,6%. У лиц в возрасте 20 - 29 лет основными местами травмирования были двор и тротуар, у 30-49-летних - первые места занимают кухня и жилые комнаты, двор и тротуар. У лиц более старшего возраста повышается удельный вес травмированных в жилых помещениях, а 60-летние и старше чаще, чем в других возрастных группах, травмируются в ванной и на тротуарах. У лиц молодого возраста высок удельный вес травм вследствие антиобщественных действий, а у лиц старше 40 лет нарастает удельный вес падений, которые в пенсионном возрасте становятся основным механизмом травмы, составляя 38,5%. Основной причиной травм была неосторожность пострадавших, она отмечена почти у каждого третьего пациента в возрасте 20-29 лет, у каждого четвертого моложе 19 и старше 40 лет и почти у каждого пятого в возрасте 30-39 лет.

Вместе с тем, при сравнении структуры причин травм оказалось, что в каждой из возрастных групп второе и третье места принадлежат разным причинам. Так, в возрастных группах старше 50 лет выше, чем в других, удельный вес травм из-за гололедицы и листопада, отсутствия сноровки в выполнении домашней

Чем ниже уровень образования пострадавших, тем больший удельный вес приходится на травмы из-за антиобщественных действий: если у лиц с высшим образованием они составляют лишь 11,1%, то у лиц с начальным образованием - 73,3%.

Анализируя сезонность травм, можно отметить, что в зимние месяцы увеличивается удельный вес переломов костей нижних конечностей, летом - ран и ушибов. Подавляющее большинство травм (73,4%) происходит во второй половине дня, с 12 до 24 часов, половина из них - с 12 до 18 часов, на ночные часы (0-6 час) приходится до 10 % всех травм.

Среди непроизводственных травм у работающих преобладали ушибы - 34,4%), переломы костей конечностей - 23,6%) (мелких костей кисти, стопы и запястья - 6,6%, ребер - 5,4%), лучевой кости в типичном месте без смещения - 4,4%, со смещением - 1,5%, костей голени - 3,4%, плечевой кости - 1,2%, ключицы - 0,5%, костей таза, позвоночника, множественные и сочетанные травмы - 0,7%, бедренной кости - 0,1%) и раны - 21,9% (неосложненные - 18%), осложненные - 1,9%, инфицированные - 0,6%, укушенные - 1,4%). Черепно-мозговая травма составила 17,0%, вывихи - 1,5%, инородные тела - 0,8%), повреждения связок и менисков коленного сустава - 0,7%, прочие травмы составили 0,1%. По сравнению с травматизмом всего взрослого населения у исследуемой категории пациентов выше удельный вес переломов и черепно-мозговых травм.

Характер повреждений у мужчин и женщин имеют существенные различия. С надежностью 99,9% можно утверждать, что у пострадавших женщин значительно чаще, чем у мужчин были переломы костей голени, лучевой кости в типичном месте, ушибы, растяжения и повреждения связок. В то же время у мужчин с большей частотой были переломы костей кисти, вывихи, черепно-мозговые травмы.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что в мире уделяется очень мало внимания различного вида бытового травматизма. Травма - одна из главных причин смерти и увечья людей. Травма занимает третье место в общем списке причин смертности. Наибольший вес в травматизме занимают механические травмы, показатели которых возрастают во всем мире. Увеличивается травматизм среди детей до 14 лет. Большой процент травм, связанных с переломами, наблюдается у людей преклонного возраста. Много людей гибнет в результате пожаров и получения ожогов.

Вместе с тем, профилактика значительного числа травм зависит от действий администрации районов, органов и организаций, обеспечивающих безопасность населения. К таким причинам мы отнесли гололедицу и листопад - 10,5%, неисправность тротуаров и мостовых - 1,5%, проведение ремонтных работ на улицах - 2,5%, захламленность территорий и дворов — 1,4%, недостаточную освещенность улиц, дворов и лестниц - 1,6%, нарушение ПДД водителями - 1,3%, значительную часть антиобщественного поведения, которая мо-

жет быть предупреждена действиями представителей органов внутренних дел.

Таким образом, травматизм в быту становится национально опасным явлением. Несмотря на то, что ведутся эффективные поиски снижения риска травматизма в быту, проблема существует. Усилия государства и затраты общества, заложенные в бюджете на повышение безопасности мероприятий, практически не могут повлиять на безопасность жизни в стране.

Литература

1. Журавлев, С.М. Причины смертности населения от травм [Текст] / С.М. Журавлев, К.А. Теодоридис // Ортопед., травматол. 1993. — №1. — С. 42—44.
2. Гречухин, И.В. Обоснование нового подхода к системному анализу травматизма [Текст] /И.В. Гречухин // Хирургия на пороге XXI века: материалы конф. Астрахань, 2000. — С.214—217.
3. Здоровье населения в Европе (ВОЗ, Европейское региональное бюро №56). Копенгаген, 1995.—118 с.
4. Колесников, В.В. Современный травматизм [Текст] / В.В. Колесников // VI съезд травмат.-ортопед. России: тезисы. Н.Новгород, 1997. — С. 24.

Приведено результати досліджень по процесам поліконденсації амінів та епіхлоргідрину з отриманням полікатионітів, що є ефективними флокулянтами при освітленні води. Отримані катіонні флокулянти забезпечують ефективне очищення природних вод та модельних суспензій

Ключові слова: флокулянт, флокуляція, освітлення, поліконденсація, полікатионіт

Приведены результаты исследований по процессам поликонденсации аминов и эпихлоргидрина с получением поликатионитов, которые являются эффективными флокулянтами при осветлении воды. Полученные катионные флокулянты обеспечивают эффективную очистку природных вод и модельных суспензий

Ключевые слова: флокулянт, флокуляция, осветление, поликонденсация, поликатионит

Here are shown the results of the studies on the polycondensation of amines and epichlorohydrin to obtain polycationites that are effective flocculants for water clarification. The resulting cationic flocculants ensure effective cleaning of natural water and synthetic suspensions

Keywords: flocculant, flocculation, clarification, settling, polycondensation, polycationit

УДК628.16:676.12:628.3:676.088

РОЗРОБКА КАТІОННИХ ФЛОКУЛЯНТІВ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ОСВІТЛЕННЯ ВОДИ

Т.О. Шаблій

Кандидат технічних наук, доцент*

Контактний тел. (044) 236-60-83

E-mail: tania1@voliacable.com

М.Д. Гомеля

Доктор технічних наук, професор,

завідуючий кафедрою*

Контактний тел. (044) 236-60-83

E-mail: m.gomelya@kpi.ua

*Кафедра екології та технології рослинних полімерів

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

пр. Перемоги, 37, корп. №4, м. Київ, Україна, 03056

Вступ

Флокулянти останнім часом знаходять широке застосування в технологіях водоочищення та водопідготовки. Особливо це стосується процесів

ущільнення та зневоднення осадів. Сучасне обладнання для зневоднення осадів, що утворюються при очищенні води, взагалі не використовується без застосування флокулянтів. На сьогодні в Україні випускається поліакриламід та полівініловий спирт в обмежених