

Структурно-логическая модель управления чрезвычайной ситуацией террористического характера и ее особенности, обусловленные скрытым электромагнитным воздействием на оперативный состав охраняемого объекта критической инфраструктуры

Елена Азаренко ^A, Юлия Гончаренко ^B, Михаил Дивизинюк ^C,
Владимир Мирненко ^D, Юлия Сирица ^E

Received: January 15, 2020 | Revised: February 20, 2020 | Accepted: February 29, 2020

DOI: 10.33445/sds.2020.10.1.18

Аннотация

Главная цель управления чрезвычайной ситуацией – это недопущение катастрофического события, вокруг которого она развивается, а в случае его (катастрофического события) наступления – минимизация ущерба и возможных последствий. Структурно-логическая модель управления чрезвычайной ситуацией состоит из шести блоков. Это мониторинг ситуации (сбор повседневных факторов), выявление риска возникновения чрезвычайной ситуации (обнаружение экстремального фактора), анализ риска (прогноз и моделирование чрезвычайной ситуации), подготовка вариантов управленческих решений, принятие решения и доведение его исполнителям, воздействие на ситуацию, которое через структуру исполнителей влияет на объект управления и замыкает контур управления. Этим обеспечивается непрерывность процесса управления чрезвычайной ситуацией террористического характера в интересах ее недопущения и предотвращения.

Особенностью электромагнитного воздействия на персонал охраняемых объектов критической инфраструктуры является его скрытность и долгосрочное сохранение результатов воздействия. Это в свою очередь может привести к ошибкам персонала, который обеспечивает главный технологический процесс охраняемого объекта, и привести к техногенному катастрофическому событию.

Для противодействия подобным террористическим действиям необходимо разработать и внедрить определенные мероприятия, которые будем называть особенностями структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры.

В работе на основе анализа обобщенной структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры и характеристик скрытого электромагнитного воздействия на персонал охраняемого объекта, определяются факторы, обуславливающие особенности структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры, вызванные скрытым электромагнитным воздействием на оперативный (управленческий) состав объекта.

^A Национальный авиационный университет, Украина, декан факультета, д.ф.-м.н., профессор, e-mail: flkpi@nau.edu.ua, ORCID: 0000-0003-2927-5545

^B Европейский университет, Украина, профессор кафедры, д.т.н., доцент, e-mail: vup@e-u.in.ua ORCID: 0000-0003-2045-0263

^C Институт геохимии и окружающей среды НАН Украины, Украина, заведующий отделом, д.ф.-м.н., профессор, e-mail: divizinyuk@ukr.net ORCID: 0000-0002-5657-2302

^D Национальный университет обороны Украины имени Ивана Черняховского, Украина, заведующий кафедры, д.т.н., профессор, Заслуженный работник образования Украины, e-mail: mirnenkovi@gmail.com ORCID: 0000-0002-7484-1035

^E Национальный университет обороны Украины имени Ивана Черняховского, Украина, преподаватель кафедры, e-mail: burchyk2@gmail.com ORCID: 0000-0001-6445-4878

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, катастрофическое событие, охраняемый объект, объект критической инфраструктуры, электромагнитное воздействие, структурно-логическая модель.

Постановка проблемы

Обеспечение безопасности опасных техногенных предприятий, какими являются охраняемые объекты критической инфраструктуры [1; 2], является актуальной научной проблемой. Реализация непрерывного процесса управления безопасностью предприятия, как и любого другого управленческого процесса, осуществляется с использованием контура управления или структурно-логической схемы управления [3]. Безусловно, наиболее общие закономерности структурно-логических схем управления, подразумевают особенности характерные для каждой отрасли, например водных транспортных средств [4], систем мониторинга чрезвычайных ситуаций [5], безопасность критически важного объекта [6].

Главная цель управления чрезвычайной ситуацией – это недопущение катастрофического события, вокруг которого она развивается, а в случае его (катастрофического события) наступления – минимизация ущерба и возможных последствий. Особенностью электромагнитного воздействия на персонал охраняемых объектов критической инфраструктуры является его скрытность и долгосрочное сохранение результатов воздействия [7]. Это в свою очередь может привести к ошибкам персонала, который обеспечивает главный технологический процесс охраняемого объекта, и привести к техногенному катастрофическому событию.

Анализ последних исследований и публикаций

Проведенное исследование есть итогом решения научной проблемы по обеспечению безопасности опасных техногенных предприятий, какими являются охраняемые объекты критической инфраструктуры, а именно в необходимости создания структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического

характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры и характеристик скрытого электромагнитного воздействия на персонал охраняемого объекта. Результаты и анализ последних исследований и публикаций в предметной области систематизировано и обобщено в источниках [1 – 7].

Постановка задания

Целью данной работы является разработка особенностей структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры, обусловленных скрытым электромагнитным воздействием на оперативный (управленческий) состав объекта. В основу анализа процесса развития чрезвычайной ситуации на охраняемом объекте критической инфраструктуры положены описания чрезвычайных ситуаций происходящих с водными транспортными средствами [4], вызванные

разливом нефтепродуктов [8; 9] и на других потенциально опасных объектах [5; 6; 10].

Для достижения заданной цели необходимо решить следующие задачи. Первоначально рассмотреть обобщенную структурно-логическую модель управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры. Затем дать характеристику скрытому электромагнитному воздействию на персонал охраняемого объекта. После чего определить факторы, обуславливающие особенности структурно-логической модели управления чрезвычайной

ной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры, вызванные скрытым

электромагнитным воздействием на оперативный (управленческий) состав объекта.

Изложение основного материала

4.1. Обобщенная структурно–логическая модель управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры. Главная цель управления чрезвычайной ситуацией террористического характера (ЧС ТХ) – это недопущение теракта на охраняемом объекте, который в дальнейшем будем называть объектом управления [1; 2; 6]. Исходя из специфики ЧС ТХ и особенностей управления ЧС в других областях [3-5; 8-10], разработана структурно-логическая модель управления ЧС террористического характера, представленная на рис. 1. Эта модель содержит шесть структурных блоков, каждому из которых соответствуют конкретные фазы процесса управления.

Первый блок – блок мониторинга ситуации на объекте управления и вокруг него. Здесь мониторинг осуществляется путем проведения комплекса режимных мероприятий. Во-первых, это контроль прохода на объект и выхода с него сотрудников, контрагентов, руководителей и других посетителей с использованием пропускного режима. Во-вторых, проверка порядка въезда на объект и выезда из него транспортных средств, порядка доставки и вывоза грузов. В-третьих, наблюдение за периметром объекта и прилегающей к нему санитарной зоной. В-четвертых, кадровый контроль за сотрудниками при приеме их на работу, при продвижении по служебной лестнице, а так же периодическая проверка, связанная с оформлением специальных допусков. В-пятых оперативная работа в городах-спутниках объекта управления. В-шестых, изучение публикаций, телерепортажей, интернет-информации, связанных с объектом управления. В-седьмых, получение конфиденциальных сведений от вышестоящих государственных структур (СБУ, МВД и другие). Каждому виду режимного мероприятия соответствует вполне определенная организа-

ционно-техническая структура, которая обозначается элементом системы мониторинга. Этот блок системы управления предназначен для постоянного и систематического сбора информации о повседневных событиях, сопровождающих функционирование объекта управления. В первую очередь это сбор информации о работающих на нем сотрудниках, анализ которой позволяет выявить появление и накопление негативного фактора или его признаков.

Второй блок – это выявление риска возникновения ЧС, которое реализуется путем скрупулезного систематизирования данных о состоянии объекта управления, поступающих от всех возможных, даже случайных, источников информации.

Признаками возникновения ЧС террористического характера могут быть самые различные факты из повседневных событий, возможность выявления которых зависит от профессионализма соответствующих исполнителей должностных инструкций.

Например, несчастный случай с начальником караула вневедомственной охраны способствует карьерному росту его подчиненных, ряд из которых по кадровым соображениям прежде вообще не рассматривались на выдвижение, но теперь стали возможными претендентами. Или другой пример – падение дерева в лесополосе, прилегающей к санитарной зоне объекта, требует осмотра этого места нарядом. Повторное падение второго дерева на этом же участке или вблизи от него должно натолкнуть на необходимость детального разбора и осмысления, какие характеристики системы физической защиты объекта при этом раскрываются. Обнаружение срубов на стволе будет свидетельствовать о том, что его падение было не случайным.

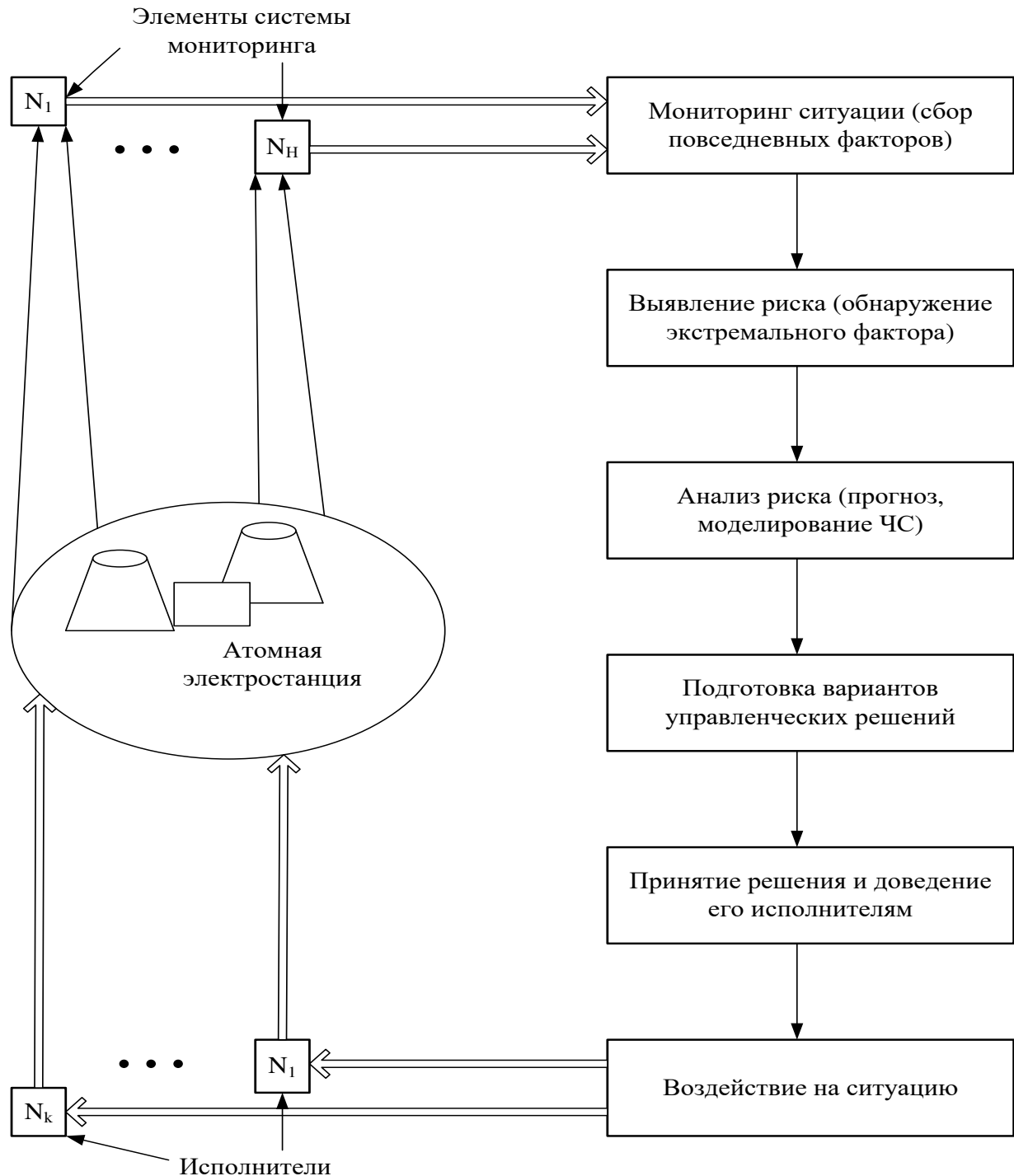


Рис. 1. Структурно-логическая модель управления чрезвычайной ситуацией террористического характера

Третий блок структурно-логической модели управления – это анализ риска возникновения ЧС, который в конечном итоге сводится к прогнозу и моделированию возможных сценариев ее развития. Например, в случае падения деревьев, которое происходило в результате вырубki (плановой, утвержденной

лесхозом, или несанкционированной) произошла проверка рабочего времени наряда, осмотревшего место падения. Здесь возможны следующие варианты развития событий. Первый – создается напряженная обстановка у периметра, руководство нервничает и задерживает вывоз

радиоактивных отходов или откладывает своевременную доставку ядерного топлива. Второй вариант – отвлекается внимание действиями на границе санитарной зоны, а в это время происходит инцидент на транспортном пропускном пункте, и злоумышленники скрытно проникают на объект. Третий – падение дерева используется для стрельбы из гранатометов по периметру с целью нарушения его целостности и прорыва исполнителей теракта на объект.

Приведенные примеры показывают, что анализ призван определить ряд возможных сценариев, наилучший (первый) и наихудший (третий). Между этими крайними вариантами возможно самое разнообразное развитие событий. Как правило, кроме крайних вариантов моделируется не менее двух - трех промежуточных сценариев. Это производится с учетом времени года (зима, лето и другое), гидрометеорологических условий (осадки, ветер и другое), времени суток и других факторов. Делается это обычно задолго до фактического возникновения ЧС. Наличие в банке данных проработанных, то есть заранее обдуманных сценариев, облегчает функционирование следующего блока.

Четвертый блок – это подготовка вариантов управленческих решений, которые разрабатываются исходя из имеющихся в наличии сил и средств, а также в соответствии с фактически складывающейся обстановкой. Иногда развитие форс-мажорных обстоятельств таково, что никто не в силах чем-либо помочь (третий, из выше описанных сценариев). Для таких случаев должны разрабатываться и предлагаться варианты профилактических решений, которые направлены на разработку превентивных мероприятий, исключающих катастрофическое развитие события. Например, проводить профилактический осмотр подходов к санитарной зоне, ориентировать оперативную работу на выявление негативно настроенных лиц (сторонников Грин-Писа, других общественных организаций и другое), заблаговременно перейти на усиленный вариант охраны объекта и привлечь силы и средства взаимодействующих подразделений.

Пятый блок структурно-логической модели управления – это принятие управляющего решения и доведение его исполнителям. Этот этап является ключевым в управлении ЧС террористического характера. Необходимо отметить, что управленческие решения могут доводиться до исполнителей не только устно посредством связи, но и письменно в виде приказов, а также инструкций, правил, наставлений, в виде оперативных и иных планов.

Шестой блок – это воздействие на ситуацию, которое осуществляют на объект управления назначенные исполнители. Они замыкают контур управления, чем обеспечивается непрерывность этого процесса.

Следовательно, структурно-логическая модель управления чрезвычайной ситуацией состоит из шести блоков. Это мониторинг ситуации (сбор повседневных факторов), выявление риска возникновения ЧС (обнаружение экстремального фактора), анализ риска (прогноз и моделирование чрезвычайной ситуации), подготовка вариантов управленческих решений, принятие решения и доведение его исполнителям, воздействие на ситуацию, которое через структуру исполнителей влияет на объект управления и замыкает контур управления. Этим обеспечивается непрерывность процесса управления чрезвычайной ситуацией террористического характера в интересах ее недопущения и предотвращения.

4.2. *Характеристику скрытого электромагнитного воздействия на персонал охраняемого объекта.* Обратимся к кинематографу. В кинофильмах самых различных жанров комедийных и приключенческих, триллерах и боевиках, детективах и фантастике отражается одна и та же ситуация. Главные герои или второстепенные персонажи после получения информации (сообщения) о трагических событиях на какое-то время замирают (цепенеют). Продолжительность этого оцепенения может длиться от нескольких секунд до нескольких часов в зависимости от тяжести события и особенностей характера индивида. В последующих их действиях так же

совершаются ошибки, и изменяется адекватность реакции на внешние раздражители. Подобное воздействие принято называть психологическим. В других источниках его называют эмоциональным. Так или иначе, оно (подобное информационное воздействие) на какое время заставляет индивид быть заторможенным и в последующем.

Электромагнитное воздействие на человека сейчас стало повседневным фактором, который учитывают все граждане, интересующиеся прогнозом погоды на предстоящие сутки или более продолжительный период. К факторам температуры воздуха и облачности, наличия осадков и силы ветра обязательно добавляется фактор геомагнитной обстановки. Он обусловлен неравномерностью электромагнитного излучения Солнца. Всплески солнечной активности (электромагнитные бури и штормы) негативно воздействуют на нервную и сердечнососудистую системы человеческого организма, особенно ослабленного хроническими болезнями и другими заболеваниями. Они способствуют ослаблению внимания, заторможенности, снижению двигательной активности, угнетению нервной системы и различными обострениями в заболеваниях.

Оперативный и дежурный состав смен объектов критической инфраструктуры, как правило, состоит из здоровых подготовленных людей, которые систематически проходят медицинское освидетельствование, в том числе и перед заступлением на смену. Но всем известно к чему приводит электромагнитное воздействие в виде удара молнии. В абсолютном большинстве случаев к летальному исходу. Ослабленное в тысячи раз это воздействие можно сравнить с ударом электрического тока. В худшем случае ожоги, потеря сознания и другое, вплоть до летального исхода. В самом лучшем – неприятные ощущения, которые остаются после резкого одергивания руки, прикоснувшейся к оголенному проводу. Это примеры явного (открытого) электромагнитного воздействия. Скрытое электромаг-

нитное воздействие проявляется во время просмотра телевизионных программ, во время разговоров по мобильным и радиотелефонным средствам связи, в период использования ноутбуков и других гаджетов или бытовых электроприборов. Скрытое электромагнитное воздействие происходит при нахождении в непосредственной близости с работающими электросиловыми устройствами (трансформаторами, силовыми кабелями, генераторами и другими), антеннами радиопередающих устройств (ретрансляторов, радиостанций, радиолокационных станций и другими) и использовании специальных приборов электромагнитного воздействия [7].

В первых случаях скрытое электромагнитное воздействие вызывает плохое самочувствие, которое проявляется в ухудшении зрения и слуха, повышенной раздражительности и появлении мигрени, быстрой утомляемости и хаотически появляющейся боли в суставах и позвоночнике, зуду кожных покровов, повышенной потливости сменяющейся ознобом. Проявление этих симптомов зависит от длительности электромагнитного воздействия, его интенсивности и индивидуальных особенностей организма. В случае использования специальных приборов электромагнитного воздействия (электромагнитного оружия, предназначенного для вывода из строя автономных компьютерных систем (микропроцессоров) летательных аппаратов) против людей, то это может приводить к ряду кратковременных эффектов. Это кратковременная потеря зрения (ослепление) и кратковременная анемия, когда человек полностью теряет ориентацию и осознание того кто он, где и для чего находится. В зависимости от индивидуальной восприимчивости к электромагнитному излучению, возможна потеря сознания. Подобное негативное электромагнитное воздействие на оперативный и дежурный состав смен охраняемого объекта критической инфраструктуры обязательно приведет к аварийной ситуации. Кроме этого необходимо добавить, что при постоянном использовании

бытовых электроприборов с высокими уровнями электромагнитного излучения, возможно наделение их информационной составляющей. Это достигается путем модуляции высокочастотного электромагнитного излучения низкочастотными голосовыми колебаниями. У индивидуума, находящегося в непосредственной близости с таким «специальным» прибором, появляются голоса, которые могут потребовать выполнение определенных требований.

Другими словами скрытое электромагнитное воздействие на оперативный и дежурный состав смен охраняемого объекта является одним из элементов террористического воздействия на охраняемый объект критической инфраструктуры.

4.3. Факторы, обуславливающие особенности структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры, вызванные скрытым электромагнитным воздействием на оперативный (управленческий) состав объекта. Как было отмечено ранее, главная цель управления ЧС ТХ – это недопущение террористического акта на охраняемом объекте. Скрытое электромагнитное воздействие на персонал объекта – это одна из составных частей террористического акта, маскируемого под технологический сбой. Для противодействия подобным террористическим действиям необходимо разработать и внедрить определенные мероприятия, которые будем называть особенностями структурно-логической модели управления чрезвычайной ситуацией террористического характера на охраняемом объекте критической инфраструктуры.

Первое – контроль за электромагнитным излучением всех приборов и всех помещений, в которых находится персонал объекта. Целесообразно проводить его в рамках мероприятий по выявлению закладных устройств, которые проводятся по специальным графикам службой физической защиты объекта. Этот контроль так же можно производить скрытно путем выдачи персоналу переговорных устройств, дозиметров,

осветительных устройств, систем позиционирования и других штатных приспособлений, выдаваемых персоналу. Эти устройства, решая основную задачу (например, контроля получаемой дозы ионизирующего излучения индивидом), производят измерение уровня электромагнитного излучения. Первоначально решать эту задачу необходимо с оперативным составом. Затем круг контролируемого персонала необходимо увеличивать, охватывая весь состав дежурных смен. С обнаруженными закладными устройствами, служба физической защиты будет действовать в соответствии с разработанными протоколами. В случае выявления факта скрытого электромагнитного воздействия, необходимо продолжить поиск источника его возникновения.

Второе – медицинский контроль за психо-эмоциональным состоянием персонала объекта. Его целесообразно производить во время обязательных медицинских осмотров, проводящихся перед заступлением на смену, а так же во время обязательной диспансеризации персонала объекта. Кроме этого необходимо постоянно анализировать видеосъемку оперативного состава, которая ведется непрерывно. Обнаружив факт скрытого психо-эмоционального воздействия на индивидуум, необходимо принять меры по поиску источника этого воздействия, не исключая и электромагнитное воздействие.

Третье – профилактика ошибок оперативного персонала. Это достаточно большая и скрупулезная работа. Ее генеральная гипотеза исходит из того, что одна, затем две, три безобидных ошибки составляют серию безобидных ошибок. На первый взгляд, эти ошибки ничего не значат. Но совокупность этих серий может привести к катастрофе. Эта работа проводится в учебно-тренировочном центре охраняемого объекта, с учетом всех особенностей каждого энергоблока.

Четвертое – профилактика персонала, которую проводит служба физической защиты объекта. Она проводится, как составная часть оперативно-розыскной работы. Ее целью является выявление скрытого психо-эмоционального воздействия на индивидуум.

При этом не исключается и скрытое электромагнитное воздействие.

Пятое – техническое противодействие скрытому электромагнитному воздействию.

Выводы

Таким образом, структурно-логическая модель управления чрезвычайной ситуацией состоит из шести блоков. Это мониторинг ситуации (сбор повседневных факторов), выявление риска возникновения ЧС (обнаружение экстремального фактора), анализ риска (прогноз и моделирование чрезвычайной ситуации), подготовка вариантов управленческих решений, принятие решения и доведение его исполнителям, воздействие на ситуацию, которое через структуру исполнителей влияет на объект управления и замыкает контур управления. Этим обеспечивается непрерывность процесса управления чрезвычайной ситуацией

террористического характера в интересах ее недопущения и предотвращения. Ее особенности, обусловленные скрытым электромагнитным воздействием на оперативный состав охраняемого объекта критической инфраструктуры, определяются учетом пяти факторов. Это контроль за уровнем электромагнитного излучения и за психо-эмоциональным состоянием персонала объекта, профилактика ошибок оперативного состава и скрытого психо-эмоционального воздействия на него, техническое противодействие скрытому электромагнитному воздействию.

Список використаних джерел

1. Защита критической инфраструктуры государства от террористического воздействия / за ред. Дивизинюк М.М. Київ: Видавництво НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2018. 84 с.
2. Информационно-технические методы предотвращения чрезвычайных ситуаций террористического характера на объектах критической инфраструктуры. Часть 1. С использованием активных импульсных радиолокационных средств / за ред. Дивизинюк М.М. Київ: Видавництво НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2019. 164 с.
3. Герасимов Б. М., Дивизинюк М. М., Субач И. Ю. Системы поддержки принятия решений: проектирование, применение, оценка эффективности: монография. Севастополь: СНИЯЭИП, 2004. 318 с.
4. Азаренко О. В., Дівізінюк М. М., Иванов Е. В., Мірненко В. І., Фаррахов О. В. Особливості управління надзвичайною ситуацією на водному транспортному засобі. *Journal of Scientific Papers "Social development & Security"*. 2019. № 9 (3). С. 137–152. <https://doi.org/10.33445/sds.2019.9.3.11>
5. Андронов В. А., Азаренко О. В., Дівізінюк М. М., Калугін В. Д., Тютюнник В. В. Науково-технічні основи синтезу системи моніторингу надзвичайних ситуацій на території України в рамках державної політики в галузі цивільного захисту. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*. Харків: Харківський Національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2016. Вип. 4 (49). С. 150 – 160 <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/17268>
6. Лазаренко С. В., Гончаренко Ю. Ю., Касаткина Н. В., Камышенцев Г. В. Структурно-логическая модель управления безопасностью критически важного объекта. *Інформаційна безпека – науковий журнал східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. Северодонецьк: СУНУ ім. В. Даля, №1(25), 2017. С. 63 – 69. <http://www.lib.nau.edu.ua/praci/12008Lazarenko.pdf>
7. Электромагнитные системы и средства преднамеренного воздействия на физические и биологические объекты. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromagnitnye-sistemy-i-sredstva-prednamerennogo-vozdeystviya-na-fizicheskie-i-biologicheskie-obekty>

vozdeystviya-na-fizicheskie-i-biologicheskie-obekty/viewer

8. Гончаренко Ю. Ю., Браславский Ю. В., Григорьева В. Н. Структурно-логическая модель развития чрезвычайной ситуации, вызванной разливом нефти. *Сб. науч. тр. СНУЯЭиП*. Вып. 4 (36). Севастополь: СНУЯЭиП, 2010. С. 222 – 227.

9. Азаренко О. В., Гончаренко Ю. Ю., Дивизинюк М. М., Мирненко В. И., Тищенко Е. А. Управления чрезвычайной ситуации, вызванной разливом нефтепродуктов в территориальном море Украины. *Social development & Security*. 2019. № 9 (2). С. 101-119. <https://doi.org/10.33445/sds.2019.9.2.8>

Структурно-логічна модель управління надзвичайно ситуацією терористичного характеру та її особливостей, вбудованих скритим електромагнітним впливом на оперативний состав охороняемого об'єкта критичної інфраструктури

Олена Азаренко ^A; Юлія Гончаренко ^B; Михайло Дівізінюк ^C;
Володимир Мірненко ^D; Юлія Сириця ^E

^A Національний авіаційний університет, Україна, декан факультету, д.ф.-м.н., професор, e-mail: fkkpi@nau.edu.ua.

^B Європейський університет, Україна, професор кафедри, д.т.н., доцент, e-mail: vup@e-u.in.ua

^C Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України, Україна, завідувач відділом, д.ф.-м.н., професор, e-mail: divizinyuk@ukr.net

^D Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Україна, завідувач кафедри, д.т.н., професор, Заслужений працівник освіти України, e-mail: mirnenkovi@gmail.com

^E Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Україна, викладач кафедри, e-mail: burchyk2@gmail.com

Анотація

Головна мета управління надзвичайною ситуацією – це недопущення катастрофічного стану, і у разі його появи – мінімізація втрат і можливих наслідків. Структурно-логічна модель управління надзвичайною ситуацією складається з шести блоків. Це моніторинг ситуацій (збір повсякденних факторів), виявлення ризику виявлення надзвичайної ситуації (визначення значень екстремальних факторів), аналіз рівня (прогнозування і моделювання ситуацій, що часто використовуються), підготовка варіантів управлінських рішень, прийняття рішень і доведення їх до виконавця, введення в ситуацію, яка в той час впливає на об'єкт управління і замикає контур управління. Цим гарантується безперервність процесу управління надзвичайною ситуацією терористичного характеру в інтересах її недопущення та запобігання.

Особливістю електромагнітного впливу на персонал об'єктів критичної інфраструктури, що охороняються, є його скритність і довгострокове збереження результатів впливу. Це у свою чергу може привести до помилки персоналу, який забезпечує головний технологічний процес об'єкту, що охороняється, і приводить до техногенної катастрофічної події.

Для запобігання подібним терористичним діям необхідно розробити і впровадити конкретні заходи, які будемо називати особливостями структурно-логічної моделі управління надзвичайною ситуацією терористичного характеру на об'єктах критичної інфраструктури, що охороняються.

У роботі на основі аналізу узагальненої структурно-логічної моделі управління надзвичайною ситуацією терористичного характеру на об'єкті критичної інфраструктури, що охороняється, та характеристик скритого електромагнітного впливу на персонал об'єкту, що його охороняє, визначаються фактори, які зумовлюють особливості структурно-логічної моделі управління надзвичайною ситуацією терористичного

характеру на об'єкті критичної інфраструктури, що охороняється, та викликані скритим електромагнітним впливом на оперативний (управлінський) склад об'єкту.

Ключові слова: надзвичайна ситуація, катастрофічна подія, об'єкт критичної інфраструктури, що охороняється, електромагнітний вплив, структурно-логічна модель.

Structural-logical model of emergency situation management of terrorist character and its features caused by latent electromagnetic influence on the operational staff of the guarded facility of critical infrastructure

Elena Azarenko ^A; Yulia Honcharenko ^B; Mykhailo Divizinyuk ^C;
Volodymyr Mirnenko ^D; Iuliia Syrytsia ^E

^A National Aviation University, Ukraine, Dean of the Faculty, Doctor of Science, Professor,
e-mail: fkkpi@nau.edu.ua

^B European University, Ukraine, Professor of the Department, Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor, e-mail: vup@e-u.in.ua

^C Institute of Environmental Geochemistry of the NAS of Ukraine, Ukraine, Head of Department,
Doctor of Science, Professor, e-mail: divizinyuk@ukr.net

^D National Defence University of Ukraine, Ukraine, Head of the Department,
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Worker of Education of Ukraine,
e-mail: mirnenkovi@gmail.com

^E National Defence University of Ukraine, Ukraine, lecturer of the department,
e-mail: burchyk2@gmail.com

Abstract

The main objective of emergency management is to prevent the catastrophic event around which it develops, and in the event of its (catastrophic event) occurrence, to minimize damage and possible consequences. The structural-logical model of emergency management consists of six blocks such as monitoring of the situation (collecting everyday factors), identification of emergency risk (finding an extreme factor), analysis of the risk (forecasting and modeling the emergency), preparation of options for managerial decisions, making a decision and delivering it to the performers, an impact on the situation, which is through the structure of performers affects the controlled facility and closes the control loop. This ensures the continuity of the process of managing an emergency situation of terrorist character in the interests of its prevention.

The feature of the electromagnetic influence on the personnel of guarded critical infrastructure facilities is its latency and long-term preservation of the impact results.

This, in turn, can lead to the mistakes of the personnel, who provide the main technological process of the protected facility and lead to a technogenic catastrophic event.

In order to counteract such terrorist actions, it is necessary to develop and implement certain measures, which we will call as the features of the structural-logical model of emergency situation management of terrorist character at a guarded critical infrastructure facility.

At work on the basis of the analysis of a generalized structural-logical model of emergency situation management of terrorist character at a guarded critical infrastructure facility and the features of latent electromagnetic influence on the personnel of a guarded facility, there have been occurred some factors that determine the features of the structural – logical model of emergency situation management of terrorist character at a guarded critical infrastructure facility caused by latent electromagnetic influence on the operational (managerial) staff of the facility.

Keywords: emergency, catastrophic event, guarded facility, critical infrastructure facility, electromagnetic influence, structural-logical model.

References

1. Zashchita kriticheskoy infrastrukturyi gosudarstva ot terroristicheskogo vozdeystviya / za red. Divizinyuk M.M. Kyiv: Vidavnytstvo NUOU Im. Ivana Chernyakhovskogo, 2018. 84 s. ISBN 978-617-7187-25-6
2. Informatsionno-tehnicheskie metodyi predotvrascheniya chrezvyichaynykh situatsiy terroristicheskogo haraktera na ob'ekтах kriticheskoy infrastrukturyi. Chast 1. S ispolzovaniem aktivnykh impulsnykh radiolokatsionnykh sredstv / za red. Divizinyuk M.M. Kyiv: Vidavnytstvo NUOU Im. Ivana Chernyakhovskogo, 2019. 164 s. ISBN 978-617-7187-33-1
3. Gerasimov B. M., Divizinyuk M. M., Subach I. Yu. Sistemyi podderzhki prinyatiya resheniy: proektirovanie, primeneniye, otsenka effektivnosti: Monografiya. Sevastopol: SNIYaEiP, 2004. 318 s.
4. Azarenko O.V., Goncharenko Yu. Yu., Divizinyuk M. M., Ivanov E. V., Mirnenko V. I., Farrahov O. V. Osoblivosti upravlinnya nadzvichaynoyu situatsiyei na vodnomu transportnomu zasobl. *Journal of Scientific Papers "Social development & Security"*. 2019. # 9 (3). S. 137-152. <https://doi.org/10.33445/sds.2019.9.3.11>
5. Andronov V.A., Azarenko O.V., Divizinyuk M.M., Kalugin V.D., Tyutyunik V.V. Naukovo-tehnichni osnovi sintezu sistemi monitoringu nadzvichaynykh situatsiy na teritoriyi Ukraini v ramkah derzhavnoyi polityki v galuzi tsivilnogo zahistu. *Zbirnik naukovih prats Harkivskogo natsionalnogo universitetu Povoltryanih Sil Imeni Ivana Kozheduba*. Kharkiv: Kharkivskiy natsionalniy universitet Povoltryanih Sil Imeni Ivana Kozheduba, 2016. Vip. 4 (49). S. 150 – 160 <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/17268>
6. Lazarenko S.V., Goncharenko Yu.Yu., Kasatkina N.V., Kamyishentsev G.V. Strukturno-logicheskaya model upravleniya bezopasnostyu kriticheski vazhnogo ob'ekta. *Informatslyna bezpeka – naukoviy zhurnal shidnoukraYinskogo natsionalnogo universitetu Imeni Volodimira Dalya*. Severodonetsk: SUNU Im. V. Dalya, #1(25), 2017. S. 63 – 69. <http://www.lib.nau.edu.ua/praci/12008Lazarenko.pdf>
7. Elektromagnitnyie sistemyi i sredstva prednamerennogo vozdeystviya na fizicheskie i biologicheskie ob'ekty. Dostup: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromagnitnye-sistemy-i-sredstva-prednamerennogo-vozdeystviya-na-fizicheskie-i-biologicheskie-obekty/viewer>
8. Goncharenko Yu.Yu., Braslavskiy Yu.V., Grigoreva V.N. Strukturno-logicheskaya model razvitiya chrezvyichaynoy situatsii, vyizvannoy razlivom nefti. *Cb. nauch. tr. SNUYaEiP*. Vyp. 4 (36). Sevastopol: SNUYaEiP, 2010. S. 222 – 227.
9. Azarenko O.V., Divizinyuk M. M., Mirnenko V. I., Tischenko E. A. Upravleniya chrezvyichaynoy situatsii, vyizvannoy razlivom nefteproduktov v territorialnom more Ukrainyi. *Social development & Security*. 2019. # 9 (2). S. 101-119. <https://doi.org/10.33445/sds.2019.9.2.8>