

$$\frac{R_i p \# S_j \# hA \# q \# f}{\nabla p \# S_j \# hA(R_i) \# q, T_j \# f, F_j}; \tag{6}$$

$$\frac{R_i p \# S_j \# hA \# q \# f, F_j}{\nabla p \# S_j \# hA(R_i) \# q \# f}; \tag{7}$$

$$\frac{\nabla p \# S_j \# hA \# q \# f}{p \# S_j \# hA(R_i) \# q, T_j \# f, F_j}; \tag{8}$$

$$\frac{\nabla p \# S_j \# hA \# q \# f, F_j}{p \# S_j \# hA(S_j) \# q, T_j \# f}; \tag{9}$$

$$\frac{\nabla p \# S_j \# hA \# q \# f}{\nabla p \# S_j \# hA(S_j) \# q, T_j \# f, F_j}; \tag{10}$$

$$\frac{\nabla p \# S_j \# hA \# q \# f, F_j}{\nabla p \# S_j \# hA(S_j) \# q, T_j \# f}; \tag{11}$$

Схеми (2) і (3) задають правила, що виводять зі стану S_0 в стани типу a і b відповідно. Для позначення неможливості обробки вхідної послідовності R_i використовується службовий символ ∇ . У цих схемах породжується вихідний ПІО T_i , і формула F_i , при цьому ми допускаємо можливість завдання $T_i = \emptyset$ і $F_i = \emptyset$, що дозволяє уникнути зайвих схем виводу.

Схеми (4) і (5) визначають переходи із станів типу a в стани типу a , з аналізом істинності F_i або без аналізу. Дopusкаємо також, що в F_i може бути задана формула $(\neg F_i)$, тобто перевіряється істинність заперечення деякої формули. Таке розширення допустиме, оскільки у численні висловлювань істинність або помилковість будь-якого вислову може бути точно встановлена. Оброблена формула F_i виключається з подальшого процесу виводу. При циклічній поведінці ІО необхідна формула може знову породжуватися схемами (4).

Схема (6) задає перехід із стану типу a в стан типу b без аналізу F , а схема (7) – з аналізом F . Схеми (8), (9) визначають переходи із станів типу b в стани типу a , а схеми (10) і (11) із станів типу b в стани типу b . У цих схемах правил закладається можливість повернення в стан S_0 і зупинки при переході в такий стан S_j з якого немає можливості подальшого виводу.

У схемах правил виводу (2)–(11) задаються в загальному вигляді функціональні перетворення $hA(S_i)$, які можна визначити як перетворення над значеннями атрибутів: $VA_i := f_{(k)}(VA_{\phi_1}, \dots, VA_{\phi_k})$, де k – арність функціо-

нального символу, VA_{ϕ_i} – i -й аргумент функції $f(k)$, узятий із списку значень атрибутів.

Висновки. Таким чином на основі моделі скінченного автомата з застосуванням методу канонічних числень Е. Поста побудовано математичну модель інформаційного об'єкта, який може функціонувати у неоднорідному інформаційному середовищі інтелектуальної інформаційно-керуючої системи аеропорту.

Зазначена модель є достатньо універсальною, оскільки модель поведінки об'єкта описується за допомогою продукційних схем виводу, які дозволяють описати множину правил виводу для всіх можливих станів та вхідних сигналів об'єкта в тому числі і за допомогою мов логічного програмування.

Напрямок подальших досліджень у галузі інтелектуалізації інформаційно-керуючих систем є розробка моделей інтелектуальних агентів, що функціонують з використанням запропонованих інформаційних об'єктів.

1. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2000. – 384 с. 2. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP and Data Mining. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с. 3. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: Теория, синтез, эффективность / В.О. Тарасов, Б.М. Герасимов, И.О. Левин, В.О. Корнийчук. – К.: МАКНС, 2007. – 336 с. 4. Маслов С.Ю. Некоторые свойства аппарата канонических исчислений Э.Л. Поста / С.Ю. Маслов // Тр. матем. ин-та АН СССР. Т.72. – 1964. – С. 5–56. 5. Швецов А.Н., Суконщиков А.А. Канонические исчисления Поста как средство моделирования сложных дискретных систем // Автоматизация процессов управления и обработки информации: Сб. статей. – Вологда: ВоПИ, 1998. – С. 128–135.

Надійшла до редколегії 10.01.2010р.

УДК 327.54

В.М. Вилко, канд. іст. наук, доц.,
М.Т. Дзюба, канд. філос. наук, доц.

ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ВІЙНИ І МАСОВА СВІДОМІСТЬ

У статті розглянуто погляди на сутність і зміст інформаційно-психологічної війни, класифіковано методи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу, визначено основні методи і форми інформаційно-психологічного впливу на масову свідомість та запропоновано засоби підтримки морально-психологічної рівноваги військовослужбовців, подолання стресів та інших нервово-психологічних розладів, які можуть викликати інформаційно-психологічні акції противника,

Ключові слова: інформаційно-психологічна війна, інформаційно- психологічна протидія, інформаційно- психологічний вплив, суспільна свідомість.

In the article the sights and maintenance of informational psychological war are observed, the methods of counteraction to the negative of informational psychological agency are classified, basic methods and forms of informational psychological agency on mass consciousness are considered and means of support of morally psychological balance of military men for overcoming of stresses are offered and other nervously psychological derangement which can call informational psychological actions of the opponent is considered too.

Keywords: informational psychological war, informational psychological counteraction, psychological agency, public consciousness.

Вступ. В останнє десятиліття в серед науковців все частіше використовується поняття "інформаційно-

психологічна війна", як феномен, що описує певний тип взаємин між різними державними і суспільними систе-

мами. Про актуальність проблематики інформаційної війни свідчить значна кількість публікацій на дану тематику [1-4]. Проте, сам зміст поняття „інформаційно-психологічна війна” (ІПВ) не має однозначного розуміння.

Не зважаючи на об'єктивне існування процесів, що підпадають під класифікацію ІПВ, проблема адекватного розуміння її ролі в суспільстві, зокрема в формуванні масової свідомості, особливо в сучасній Україні, проаналізована і розроблена ще недостатньо.

Метою статті є розглянути сутність і зміст інформаційно-психологічної війни та її впливу на масову свідомість.

1. Класифікація методів інформаційно-психологічної протидії. Сучасне ведення інформаційно-психологічної війни не обов'язково співпадає із початком і закінченням ведення бойових дій збройними силами. Інформаційно-психологічна війна може включати одну або декілька послідовних чи паралельних інформаційно-психологічних операцій, об'єктами інформаційно-психологічного впливу в яких можуть бути окремі особистості, або великі групи людей. Дані інформаційно-психологічні операції можуть бути відкритими або мати латентний (скритий) характер. Класичним варіантом ведення ІПВ на свідомість і поведінку людини, окремої групи людей, військовослужбовців збройних сил, суспільства в цілому є латентна операція. Для захисту об'єктів від інформаційно-психологічного впливу організується і здійснюється інформаційно-психологічна протидія (ІПП). Одним із основних завдань в організації інформаційно-психологічної протидії є визначення початку інформаційної війни чи психологічної операції. Це вимагає створення необхідної системи ІПП, що складається із підготовлених фахівців та забезпечення їх засобами моніторингу інформаційного простору держави та її Збройних Сил. Інформаційно-психологічна протидія є варіант захисту від негативного інформаційно-психологічного впливу.

ІПП класифікується залежно від методів, що використовуються в ході інформаційно-психологічної боротьби. Виходячи із загально-філософського розуміння метода (від лат. *metod* – шлях) – внутрішньої упорядкованості, узгодженості прийомів та способів для досягнення визначеної мети, київські політехнологи В. Іванов, Є. Матвієнко, В. Патрушев [5] умовно поділяють їх на формулючі, стимулюючі, стримуючі та руйнівні.

Цікавою є точка зору Е. Доценка [6, с. 153], який поділяє усі методи психологічного захисту на специфічні та неспецифічні. Неспецифічні методи протидії застосовують проти ІПВ противника будь-якого змісту. Тобто ці методи є універсальними, наприклад, інформаційна блокада. Специфічні методи протидії є відповідними змісту ІПВ противника. В залежності від обраної противником цільової аудиторії, набору аргументів переконання розробляються відповідні заходи протидії та набір контраргументів. Таких специфічних методів може бути велика кількість.

Існує й інший підхід до класифікації методів інформаційно-психологічної протидії, який був висунутий Д. Волкогоновим [7, с. 162]. На його думку, усі методи умовно поділяються на: метод прогнозування; метод профілактики; метод нейтралізації; метод дискредитації.

Метод прогнозування означає передбачення очікуваного розвитку тих чи інших подій, явищ та процесів. Тобто, при організації ІПП відповідним структурам збройних сил слід здійснити вірну оцінку й прогноз можливих дій сил і засобів ІПВ противника на нашій військ.

Метод профілактики. В ході передачі пропагандистського повідомлення між комунікатором і реципієнтом (об'єктом впливу) можуть виникнути перешкоди різного характеру. Однією з серйозних перешкод для пропага-

нди є сформовані в свідомості людини психологічні установки. Неспівпадіння установок може призвести до несприйняття пропагандистських матеріалів протилежної сторони. Завданням профілактики тут буде формування таких установок, які зробили б пропаганду противника неефективною.

Випереджувальне формування установок важливе ще й тому, що змінювати їх набагато складніше аніж формувати. Особливого значення сьогодні набуває необхідність формування у населення України, особового складу Збройних Сил національної самосвідомості та патріотизму. Цей довготривалий процес повинен здійснюватись постійно і систематично. Захист моральності, утвердження в суспільстві загальнолюдських цінностей, здорового способу життя, докорінне вдосконалення системи духовного, морально-етичного, патріотичного, правового, естетичного та екологічного виховання на сучасному етапі є одним із найпріоритетніших напрямків діяльності Кабінету Міністрів України, всіх центральних та місцевих органів виконавчої влади, інших державних органів, навчальних закладів, ЗМІ та правоохоронних органів [8, с. 1].

2. Основні методи і форми інформаційно-психологічного впливу на масову свідомість

Важливе значення має рівень розвитку суспільної свідомості. Під суспільною свідомістю розуміється сукупність ідеальних форм (понять, суджень, поглядів, почуттів, ідей, уявлень, теорій), які охоплюють і відтворюють суспільне буття. Ряд вітчизняних військових науковців характеризують її як ціннісну свідомість [9, с. 153, 10, с. 78].

В той же час, слід пам'ятати про економічний інтерес, який дуже часто посідав провідне місце в мотивації діяльності. В умовах переходу України до ринкових відносин апелювати тільки до свідомості військовослужбовця та закликати його віддати своє життя заради патріотичної ідеї недостатньо. Здійснюючи морально-психологічне забезпечення, важливо використовувати методи інформаційно-пропагандистського, психологічного, соціально-економічного впливу та інформаційно-психологічної протидії противнику в комплексі [11].

Метод нейтралізації. Нейтралізація негативного ІПВ на війська і цивільне населення пов'язана, як правило, з роз'ясненням сутності закладених в пропагандистському матеріалі ідей, політичних передумов появи того чи іншого матеріалу, психологічного ефекту, який розраховує отримати організатор впливу. Вона являє собою, по суті, руйнування міфів і стереотипів, що створюються й нав'язуються ворожою пропагандою.

Метод дискредитації. З точки зору соціальної психології дискредитація полягає в побудові багаточисельних установок на відповідне сприйняття інформації, яку надає протилежна сторона. В своїй сукупності вони створюють та підтримують у свідомості образ-стереотип інформації, що надає противник – як брехливої, агресивної, лицемірної, неперекірливої в засобах. Дискредитація створює той перший бар'єр, який заперечить розповсюдження негативного ІПВ на наші війська і цивільне населення.

Враховуючи вітчизняний та світовий досвід, до вказаних методів, на нашу думку, доцільно доповнити метод зриву інформаційно-психологічного впливу противника який досягається різноманітними прийомами.

Метод зриву інформаційно-психологічного впливу вимагає рішучої локалізації негативних психологічних явищ. Саме тому необхідно передбачати постійне та систематичне проведення аналізу морально-психологічного стану особового складу, прогнозування

його розвитку, здійснення контролю за настроями військовослужбовців, їхніми індивідуальними та груповими думками.

Окрім розглянутих методів ІПП існують і більш вузькі конкретні. Основними з них є метод "мізкової атаки", метод "психологічного зараження", метод демонстрації, метод психологічного контрасту, метод психологічних ефектів, поширення чуток та ін..

Ефективним засобом підтримки морально-психологічної рівноваги, подолання стресів та інших нервово-психологічних розладів, які можуть викликати інформаційно-психологічні акції противника, є *використання релігії*. Духовні канони, при вірному їх використанні, можуть допомогти у критичній ситуації заспокоїти віруючих військовослужбовців (а у багатьох випадках і взагалі не віруючих), нагадати їм про обов'язок захищати Батьківщину, частково відволікти їх, чим значно знизити ефективність дії негативних факторів інформаційно-психологічного впливу противника.

Історичний досвід локальних війн та військова практика свідчать, що організаційні форми інформаційно-психологічної протидії негативному інформаційно-психологічному впливу противника:

1. Призначення на самому високому державному рівні відповідальних осіб для організації і координації зусиль з інформаційно-психологічної протидії.

2. Організацію роботи з журналістами для висвітлення у ЗМІ бойових дій, при допомозі створених для цього спеціальних прес-центрів.

3. Обмеження інформації, що подається у ЗМІ з військ і ТВД.

В країнах НАТО діяльність журналістів, які працюють на території розташування військових частин (особливо в умовах бойової обстановки), знаходиться під жорстким контролем командування та спецслужб. Для контролю над діяльністю представників ЗМІ в районах бойових дій, як правило, вводяться спеціальні прес-картки. Для представників ЗМІ застосовується дозована надання інформації, а іноді практично військова цензура. Також існує встановлений перелік даних, які ЗМІ не мають права розголошувати.

4. Спростування пропагандистських випадів противника з використанням всіх наявних сил і засобів, що має конкретні технології (пряме спростування, непряме спростування, відволікання уваги, мовчання, мінімізація, попередження). Спростування широко використовувалося в останніх збройних конфліктах. Для спростування невідповідної для коаліційних сил інформації застосовувалися усі засоби ІПП: радіо та телестанції, гучномовні станції, друкована продукція, засоби масової інформації та ін.

5. Захист інформаційного простору та забезпечення військ необхідними технічними засобами налаштованими на власні джерела інформації.

6. Інструктивно-методичні заняття з офіцерським складом з питань організації ІПП в підрозділах, частинах, та з'єднаннях.

7. Забезпечення особового складу всім необхідним для бою, організація його відпочинку, недопущення фізичного та психологічного виснаження.

Як свідчить досвід Великої Вітчизняної війни, сучасних локальних війн та збройних конфліктів, в організації ІПП застосовуються низка інтелектуальних форм роботи, що спрямовані на реалізацію протидії рефлексивному управлінню та маніпуляційним впливам противника на особовий склад Збройних Сил та цивільне населення. Вони впливають на свідомість, почуття та психіку військовослужбовців: лекції, доповіді, семінари, вивчення звернень, пам'яток та інструкцій, мітинги, висту-

пи учасників бойових дій, прослуховування та перегляд телепередач, вручення нагород, подарунків, грамот, перегляд відео та кінофільмів, нагородження частин бойовими орденами та присвоєння їм почесних звань, листи до родин, на підприємства та установи.

Комбіновані форми інформаційно-психологічної протидії передбачають поєднання організаційних та інтелектуальних форм роботи. Одним із суттєвих факторів, який має великий вплив на результативність та ефективність заходів ІПП можна визначити особисті та професійні якості фахівців, що організують, здійснюють та керують цим процесом, їхню професійну культуру. Поряд з цим слід звернути увагу на матеріально-технічне забезпечення існуючих у Збройних Силах структур ІПП. За рівнем технічної оснащеності та технічними можливостями вони знаходяться поки що не зовсім на належному рівні і потребують значного покращення.

Метою інформаційно-психологічної протидії є визначення та усунення факторів бойової, суспільно-політичної, соціально-економічної та морально-психологічної обстановки, які використовуються противником для здійснення впливу на війська та населення в регіоні застосування військ (сил). Ці заходи здійснюються на основі координації діяльності органів державного і воєнного управління всіх рівнів, взаємодії видів Збройних Сил України, штабів, органів виховної і соціально-психологічної роботи у загальній системі забезпечення національної та інформаційної безпеки держави.

Основними напрямками інформаційно-психологічної протидії можуть бути: вивчення та узагальнення передового досвіду проведення психологічних операцій в сучасних війнах та збройних конфліктах для обґрунтування теоретико-методологічних основ інформаційно-психологічної протидії; удосконалення системи інформаційного забезпечення населення та Збройних Сил України; підготовка висококваліфікованих фахівців з питань теорії і практики ІПП; впровадження сучасних інформаційних технологій, технічних засобів підготовки та проведення ІПП.

Таким чином, теоретичний аналіз сутності, змісту та завдань інформаційно-психологічних операцій у сучасних локальних війнах і збройних конфліктах, узагальнення практичного досвіду їх підготовки та проведення умовляють об'єктивну необхідність впровадження єдиної системи інформаційно-психологічної протидії, яка включала б у себе комплекс цілеспрямованих заходів органів військового управління, силових структур держави, державних органів влади, цивільних та громадських організацій.

До таких напрямків в організації протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на державному рівні можливо було б віднести:

1. Створення достатнього власного інформаційного ресурсу: національного інформаційного продукту; нормального державного фінансування культури, науки, освіти, державних ЗМІ, тощо.

2. Розробка, затвердження і впровадження в життя концепції інформаційної безпеки: визначення повноважень і відповідальності міністерств та відомств у сфері інформаційної безпеки; координація діяльності уряду, міністерств і відомств з проблем інформаційної безпеки; організація державного контролю над інформаційним простором з метою попередження явних і особливо скритих загроз.

3. Визначення ознак інформаційної агресії: моніторинг інформаційного простору; координація наукових досліджень в інформаційній сфері на всіх рівнях державного і військового управління; об'єктивна інформаційно-аналітична діяльність.

Висновки. Отже, існуючі загрози в інформаційній сфері викликають сьогодні об'єктивну необхідність аналізу і узагальнення теоретичних проблем, змісту, форм, методів і технологій негативного інформаційно-психологічного впливу з одного боку, а з іншого – здійснення активних організаційних заходів на державному та військовому рівнях.

Це дозволяє авторам констатувати наступне:

По-перше, інформаційно-психологічна протидія є завданням державної ваги, вона повинна проводитися за єдиними замислом та завданнями. Від якості, оперативності та узгодженості її організації і проведення залежить успіх у виконанні завдань Збройними Силами в загрозливий період і при веденні бойових дій.

По-друге, Ефективне вирішення завдань протидії інформаційно-психологічному впливу противника – надзвичайно складний, багаторівневий, творчий процес, який вимагає проведення активних організаційних та практичних заходів, концентрації попереджувальних контрпропагандистських зусиль, силових методів. Виконання цих завдань можливе лише за умови скоординованих дій командувачів (командирів), штабів, органів з гуманітарних питань у взаємодії з органами державного і воєнного управління всіх рівнів у загальній системі забезпечення національної та інформаційної безпеки держави.

В третє, кінцевою метою інформаційно-психологічної протидії є визначення та усунення факторів бойової, суспільно-політичної, соціально-економічної та морально-психологічної обстановки, які використовуються противником для здійснення впливу на війська та населення в регіоні застосування військ(сил).

По-четверте, заходи з протидії ІПВ необхідно планувати і здійснювати на державному рівні із залученням

усіх можливих сил та засобів, які є у наявності в країні та у Збройних Силах.

По-п'яте, питання протидії ІПВ противника необхідно ретельно вивчати і в обов'язковому порядку відпрацьовувати під час проведення всіх видів навчань.

Сьогодні на перший план виходить аналіз сутності та форм прояву сучасних методів ІПВ, виявлення дій, що мають цілеспрямований агресивний характер і суперечать інтересам національної безпеки України, оперативне вироблення механізмів інформаційно-психологічної протидії їм в усіх ланках державного та військового управління та у всіх напрямках.

1. Бондаренко В., Литвиненко О. Інформаційні впливи та інформаційні операції // Стратегічна панорама. – 1999. – №4. – С. 134–139.
2. Литвиненко О. В. Інформаційні впливи та операції. Теоретико-аналітичні нариси: Монографія – К.: НІСД, 2003. – 240 с.3. Маначинський О. Я., Чумак В. М. "Операція "Буря в пустелі": підсумки та наслідки" // НІСД Серія "Наукові доповіді". – 1992. – Вип. 2. – 24 с. 4. Почепцов Г. Г. Как ведутся тайные войны. Психологические операции в современном мире. – Ровно: ППФ "Волинські береги", 1999 – 304 с. 5. Безбах В. Г. Онишук М. І. Протидія інформаційно-психологічному впливу противника: Навч.-метод. посіб. – К.: НАОУ, 2002. – 40 с. 6. Доценко Е. Л. Психология манипуляций. – М.: Черо, 1997. – 343 с. 7. Волконогов Д.А., Даниленко И.С., Климов И.А., Контрпропаганда и практика. – М: Воениздат, 1988. – 238 с. 8. Указ Президента України від 15 березня 2002 року, № 258/2002 "Про невідкладні додаткові заходи щодо зміцнення моральності у суспільстві та утвердження здорового способу життя" // Армія України. – 2002. – 18 травня. 9. Баранівський В. Ф. Демократизація Збройних Сил України. К.: Центр практ. філософії, 2001. – 212 с. 10. Немов Р. С. Психологія. – М., 1990. – 300 с. 11. Дзюба М. Т. Методологічні проблеми формування належного морально-психологічного стану військовослужбовців сучасних Збройних Сил України // Збірник науково-практичної конференції: "Стан та тенденції розвитку системи морально-психологічного забезпечення діяльності військ (сил) в умовах реалізації концепції гуманітарного та соціального розвитку в Збройних Силах України". – К.: НАОУ, 2004. – Ч.І. – С. 94–97. 12. Ходакович О. Л. Інформаційні технології та їх роль у системі інформаційного забезпечення військ. Навч. посіб. – К.: ВГІ НАОУ, 2002. – 68 с.

Надійшла до редколегії 23.03.2010р.

УДК 62-55: 681.515

В.И. Гостев, д-р. техн. наук, проф.,
С.Н. Скуртов, здобувач,
В.А. Иванченко, здобувач

РОБАСТНОСТЬ ФАЗЗИ-СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ "ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ + ОТАПЛИВАЕМОЕ ЗДАНИЕ"

У даній роботі оцінюється робастність фаззи-системи автоматичного управління об'єктом "водогрійний котел + опалювальний будинок" (системи з нечітким регулятором), тобто спроможність системи мати необхідну якість незважаючи на неточності моделі або істотну невизначеність характеристик об'єкта управління.

Ключові слова: робастність, фаззи-система, нечіткий регулятор, MATLAB.

This article tackles with computing of the robust of fuzzy-system of automatic control over object "hot-water boiler + heated building" (the system with inefficient regulator) i. e. capability of the system to hold required qualities in spite of inaccurate figures of the model or efficient ambiguity of parameters of controlled object.

Keywords: robust, fuzzy-system, inefficient regulator, MATLAB.

Введение и постановка задачи. При проектировании современных систем автоматического управления необходимо прежде всего учитывать тот факт, что реальная физическая система и окружающие условия, в которых она работает, не могут быть смоделированы абсолютно точно, условия могут изменяться непредсказуемым образом, а система подвергаться всевозможным возмущениям. Робастность по сути дела характеризуется чувствительностью системы к факторам, которые не учитывались на этапах анализа и синтеза – например, к возмущениям, шуму датчиков, не отраженным в модели системы параметрам объекта управления или неточностям самой модели, которые влияют на динамику системы. Система должна быть способна противодействовать влиянию этих факторов при выполнении задач, ради которых она проектировалась. Робастность систем, как правило, обеспечивается надлежащим выбором регулятора. Учитывая, что главной

задачей регулятора является обеспечение требуемого качества системы в переходных и установившихся режимах, нечеткий регулятор (НР) должен обеспечивать требуемое быстродействие при ступенчатом входном сигнале, определяемое временем регулирования, малые динамические ошибки при произвольном входном воздействии и допустимые изменения качества системы, характеризующее указанными параметрами.

Описание объекта управления. Рассмотрим систему автоматического управления объектом "водогрейный котел + отапливаемое здание" с нечетким (работающим на базе нечеткой логики) регулятором. Для получения математической модели системы используем типовое уравнение теплопередачи между внутренним воздухом здания и окружающей средой, которое имеет вид: