

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАТИКИ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІНФОРМАТИКИ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ, СТУДЕНТІВ

«СУЧАСНА ІНФОРМАЦІЙНА УКРАЇНА:
ІНФОРМАТИКА, ЕКОНОМІКА, ФІЛОСОФІЯ»

Том I

ДОНЕЦЬК, 12 - 13 ТРАВНЯ 2011



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАТИКИ
І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІНФОРМАТИКИ І ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ

«СУЧАСНА ІНФОРМАЦІЙНА УКРАЇНА:
ІНФОРМАТИКА, ЕКОНОМІКА,
ФІЛОСОФІЯ»

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ,
СТУДЕНТІВ
(12 - 13 травня 2011 року)

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Матеріали доповідей

Том I

Донецьк, 2011

Демченко В.А. Автоматизация систем водопоставления.....	182
Диденко А.А., Елисеев В.И. Автоматическая система противопожарной защиты электровозных (дизелевозных) гаражей угольных шахт.....	188
Добров Р.В. Автоматизированная система управления вентиляцией горнодобывающих предприятий.....	192
Ефимцева К.Е. Задача стабилизации программного движения системы водоотлива	195
Зайцев К.Н. Система гидросбива окалины для стана горячей прокатки листов	199
Кит О.М. Розробка навчально-тренувального модуля у складі комп'ютерного тренажерного комплексу операторів газоперекачувальних агрегатів.....	203
Кіцела І.В., Петровський П.З. Розробка WEB- орієнтованої системи диспетчерського керування об'єктами компресорної станції на базі обладнання Simatic S7	207
Красуляк І.М. Розробка модуля психологічного та професійного відбору в складі комп'ютерного тренажерного комплексу для операторів газоперекачувальних агрегатів.....	211
Наумов И.С. Анализ и разработка систем управления ресурсами на пространственно распределенных объектах в условиях чрезвычайных ситуаций.....	214
Оголь П.О. Усовершенствование топливной ячейки Мейера с целью повышения стабильности процесса получения альтернативного топлива из воды	218
Рогован О.А. Автоматизированная система сбора информации о выбросах вредных веществ на промышленных предприятиях	222
Рудской В.И. Разработка диагностической модели шахтной насосной станции.....	226

Сидоренко В.А. Компьютеризированная система принятия решений в медицине критических состояний	229
Старчевский Т.Р. Розробка системи автоматичного керування кранами на КС-2 Долинського ЛВУМГ.....	233
Тарасова И.А. Задание многомерных функций принадлежности термов лингвистических переменных на основе нечеткой кластеризации	237
Темник А.М. Структуры организационных иерархий службы TOP	241
Точеный С.А. Разработка моделей и способов управления информационными связями, которые возникают во время обучения по направлению «Компьютерные науки»	244
Харахаш А.Г. Автоматизированная система контроля работы зерноуборочных комбайнов	249
Яушев С.В., Тарасова И.А. Автоматизация процесса производства биогаза	252

Секция 1.6. Анализ и моделирование систем

Боровцова Е.В. Управление формированием учебной нагрузки преподавателей ВУЗа на основе нечеткой логики	257
Брич С.А. Анализ и выбор модели противодействия сетевой компьютерной атаке dns-spoofing	260
Глушенкова И.С. Модели процессов анализа сложных пространственно распределенных объектов	264
Голімбльовська А.І. Математична модель процесу обтікання лопатки направляючого апарату газотурбінного двигуна	268
Гололобова А.С. Представление расходов страховой компании в функциональных пространствах	271

- нечеткая кластеризация статистических данных по каждой лингвистической переменной;
- формирование термов лингвистической переменной путем присваивания полученным кластерам названий;
- синтез функции принадлежности каждого термина на основе многомерной аппроксимации.

Представленный способ задания функций принадлежности термов лингвистических переменных позволяет сохранить в нечеткой модели управления нелинейные взаимосвязи между переменными объекта, снизив влияние субъективности эксперта.

Литература.

1. А.Н. Шушур, И.А. Тарасова Метод нечеткого управления на основе переменных с многомерными функциями принадлежности // Искусственный интеллект, №1, 2010, - С. 122-128.
2. Борисов В.В., Круглов В.В., Федулов А.С. Нечеткие модели и сети. М.: Горячая линия – Телеком, 2007.
3. Чубукова И.А. Data Mining – Учебное пособие. – М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 – 382с.: ил., табл. – (Серия «Основы информационных технологий»).
4. Круглов В. В., Борисов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – М., Горячая линия – Телеком, 2001.
5. Борисов А.Н., Крумберг О.А., Федоров И.П. Принятие решения на основе нечетких моделей: примеры использования. – Рига, "Знание", 1990, 184 с.

Темник А.М.

Науч. руководитель к.т.н., доц. Резников В.А.
Государственный университет информатики
и искусственного интеллекта

Структуры организационных иерархий службы ТОР

Служба технического обслуживания и ремонта (ТОР) является структурным подразделением предприятия: априори определенным статусом, устойчивыми внутренними и внешними связями, собственной структурой и распределением функций. При этом на каждом иерархическом уровне службы ТОР находятся люди, совместно реализующие некоторую программу или цель и действующие на основе определенных процедур и правил (механизма функционирования). Следовательно, в соответствии с определениями, приведенными в работе [1], служба технического обслуживания и ремонта является организационной системой.

Структура организации оказывает существенное влияние на интересы ее сотрудников и на принимаемые ими решения и как следствие на вид теоретико-игровой модели описывающей взаимодействие активных элементов, находящихся на различных иерархических уровнях. Из [2] следует, что на данный момент отсутствует единая математическая модель формирования организационных иерархий, а также существенно различаются выводы относительно вида организационных структур и закономерностей их формирования.

В данной работе рассматриваются некоторые понятия, требования и, в особенности, структуры организационных иерархий службы ТОР.

Согласно [2] вводятся следующие понятия. Пусть $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ – множество исполнителей (сотрудников),

которые могут взаимодействовать друг с другом. Указанное взаимодействие характеризуется функцией потока $f(\cdot)$, т.е. неким вектором, определяющим для любой пары исполнителей, например, $(n_1, n_2) \in N$, интенсивность потоков между n_1 и n_2 . Обозначим через I конечное множество руководителей (механики, мастера), управляющих взаимодействием исполнителей, $I = \{I_1, \dots, I_k\}$, а через $E \subseteq N \times I$ – множество ребер подчиненности. Тогда ориентированный граф $H = (N \cup I, E)$ с множеством менеджеров I и множеством ребер подчиненности $E \subseteq (N \cup I) \times I$ назовем иерархией, управляющей множеством исполнителей N , если граф H ациклический, любой руководитель имеет подчиненных и найдется руководитель, которому подчинены все исполнители.

Согласно [2] требования к структурам иерархий управления могут быть сформулированы следующим образом:

- руководитель может непосредственно управлять и другими руководителями, и исполнителями (межуровневое взаимодействие);
- сотрудник может иметь более одного непосредственного начальника (множественное взаимодействие);
- несколько руководителей могут не иметь начальников;
- только один руководитель не имеет начальников, которому подчинены все остальные руководители и все исполнители;
- среди сотрудников, непосредственно подчиненных одному руководителю, ни один не управляет другим.

Рассмотрим некоторые варианты структур организационных иерархий службы ТОР.

1. Устранение отказа оборудования одним слесарем производственного участка и одновременное обслуживание других элементов оборудования. Предполагается, что отказ объекта обусловлен дефектом одного функционально-конструктивного элемента. Механик участка, используя остановку объекта, принимает решение во время устранения отказа провести обслуживание двух других элементов. В этом случае слесари работают автономно, что отображено в структуре иерархии управления на рисунке 1.а, где I – механик производственного участка (руководитель), а n_1, n_2, n_3 – слесари производственного участка (исполнители), стрелкой отмечена функциональная подчиненность слесарей механику участка.

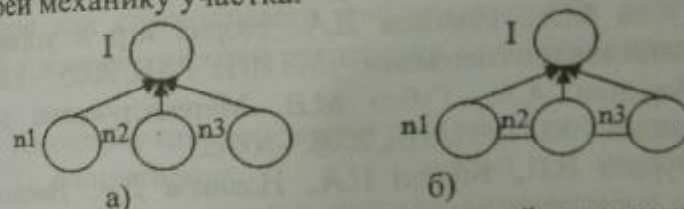


Рисунок 1 – Структура иерархий управления

2. Устранение «каскадного» отказа. Здесь предполагается, что отказ одного элемента оборудования приведет к отказам других. Конструктивное и схемное исполнение объекта таково, что восстановление работоспособности элементов должно производиться последовательно. С учетом сказанного структурная схема примет вид как на рисунке 1.б. Сопоставление условия реализации данного варианта и приведенных определений позволяет представить взаимодействие сотрудников как технологическую сеть устранения отказа, характеризующуюся параметрами:

- $N = \{n_1, n_2, n_3\}$ – множество исполнителей, слесарей;
- количество связей – 2;
- функция потока – $f(n_1, n_2) = w_{12}$, $f(n_2, n_3) = w_{23}$,

которая содержит одну информационную компоненту.

Т.к. E – множество ребер подчиненности, то ребра $(n_1, I) \in E$, $(n_2, I) \in E$, $(n_3, I) \in E$ означают, что сотрудники n_1 , n_2 , n_3 являются непосредственными подчиненными начальника I , а соответственно I – непосредственным начальником исполнителей n_1 , n_2 , n_3 .

Отметим также, что структура иерархии управления (см. рис. 1.6) обладает свойством ацикличности, т.е. нет «порочного круга» подчиненности, в котором каждый руководитель является одновременно и начальником, и подчиненным всех остальных.

Литература.

1. Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. – М.: ИПУ РАН, 2005. – 138 с.
2. Воронин А.А., Губко М.В. Математические модели организаций. – М.: ЛЕНАНД, 2008. – 360 с.
3. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами / Под ред. Д.А. Новикова. – М.: Либроком, 2009 – 264 с.

Точеный С.А.

Науч. руководитель д.т.н., проф. Аверин Г.В.

Донецкий национальный технический университет

Разработка моделей и способов управления информационными связями, которые возникают во время обучения по направлению «Компьютерные науки»

При рассмотрении процесса обучения по направлению 6.050101 «Компьютерные науки» как

технологического становится очевидным существование в нем множества информационных связей, включающих в себя коммуникации между студентами и преподавателями, а также обращения к научно-методическим материалам и другим специальным источникам. От рационального управления этими связями во многом зависит эффективность образования, как отдельного студента, так и группы или курса в целом. Студентам доступно множество разрозненных источников информации, и у них остро присутствует проблема получения важной актуальной информации, связанной с обучением в университете, вызванная отсутствием надежной легко доступной в любое время информационной среды, из которой можно черпать достоверную актуальную информацию.

Задача исследования – создать модель процесса обучения как совокупности информационных потоков и связей для последующей разработки способов управления ими.

На основе главной задачи поставлен ряд подзадач:

1. Мониторинг и анализ имеющихся информационных потоков, отношений и связей между объектами и субъектами процесса обучения.
2. Создание модели процесса обучения как совокупности информационных процессов и связей.
3. Формирование способов управления информационными потоками во время обучения.

На стадии анализа обработана полученная в результате мониторинга информационных потоков информация, включающая: источник и время возникновения потока, направление движения, скорость