

лов давления и температуры в значения давления методом, основанным на полиномиальной аппроксимации ПФП чувствительного элемента, составит порядка 0,25% даже при изменении температуры от минус 40 °С до 80 °С [3].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ST 3000 интеллектуальный датчик давления Серия 100, модели для перепада давления. Спецификация и руководство по выбору модели.// http://kip.industry.su/honeywell/Field_Instruments/Transmitters/Pressure/ST3000_DIFFERENTIAL/Rus/34-ST-03-60_R.pdf.
2. Каталог продукции ПГ Метран.// <http://www.metran.ru/home/pr/pdf/1dd.pdf>
3. Пьявченко О.Н., Мокров Е.А., Панич А.Е., Клевцов С.И., Пьявченко А.О., Удод Е.В., Федоров А.Г. Методы, модели, алгоритмы и архитектуры прецизионных интеллектуальных датчиков давления. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2007. – 130 с.
4. Васильев В.А. Методы уменьшения температурной погрешности датчиков давления.// Технология и конструирование в электронной аппаратуре. – 2002. – №4–5. – С. 50–54.
5. Мартынов Д.Б. Стучебников В.М. Температурная коррекция тензопреобразователей давления на основе КНС.// Датчики и Системы. – 2002. – №10. С. 6–12.

УДК 621.3

А.Б. Клевцова

АНАЛИЗ МЕТОДИК ФОРМИРОВАНИЯ И ДЕКОМПОЗИЦИИ ЦЕЛЕЙ

Проблемы целевого управления долгое время были предметом исследования философов [1], психологов [2], кибернетиков [3,4], но, начиная с 60-х годов, эти проблемы начинают становиться объектом серьезного исследования в теории управления [5].

Первой методикой, в которой были определены порядок, методы формирования и оценки приоритетов элементов структур целей (названных в методике “деревьями целей”), была методика ПАТТЕРН [6].

В переводе с английского ПАТТЕРН – шаблон, прицел, а аббревиатура означает “помощь планированию посредством относительных показателей технической оценки”.

В качестве основы для формирования и оценки “дерева целей” разрабатывались “сценарий” (нормативный прогноз) и прогноз развития науки и техники (исыскательный прогноз).

Главное достоинство методики ПАТТЕРН состоит в том, что в ней определены классы критериев оценки относительной важности, взаимной полезности, состояния и сроков разработки.

Что касается собственно формирования структуры целей, то из опубликованных материалов известно, что в различных модификациях методики разным уровням иерархии предлагается присваивать разные названия. Логика же формирования структуры, как отмечали сами авторы, не отработывалась. Не уделялось внимание разработке принципов и приемов структуризации ни в последующих вариантах методики – ПАТТЕРН-МО, НАСА-ПАТТЕРН, ни в других зарубежных методиках – ПРОФИЛЕ, ППБ и т.п. [6, 7].

Ощущая этот недостаток, отечественные ученые основное внимание уделяли разработке принципов и приемов формирования первоначального варианта структуры целей (“дерева целей”), составляющие которого подлежат затем оценке и анализу. Первыми работами, в которых предложены не только принципы формирования “дерева целей”, но и признаки структуризации были работы Ю.И. Чер-

няка [8, 9], С.А. Валуева [10], Е.П. Голубкова [11]. В этих работах предложены: принцип выделения составляющих на верхнем уровне структуры “дерева” для исследования новых неисследованных проблем; принцип “пирамидки”, помогающий понять, что выделяемые ветви “дерева целей” характеризуют объем “области цели”.

Однако такой подход не гарантирует полноты структуры целей.

Поэтому в дальнейшем в поисках принципов, обеспечивающих эту полноту, исследователи обратились к философскому обоснованию концепции системы, к разработке на этой основе моделей системы, позволяющих отразить эту концепцию и гарантировать полноту структуризации целей.

А.И. Уемов [12] определил систему через понятия “вещи”, “свойства”, “отношения” и предложил двойственное определение системы, в одном из которых свойства характеризуют элементы, а в другом свойства характеризуют связи (отношения).

В работах Б.Д. Кошарского [13] было показано, что этим определениям соответствует два способа представления системы управления:

- *п р о ц е д у р н о е* представление – как множество объектов, на котором реализуется заранее определенные отношения с фиксированными свойствами;
- *ф а к т о р н о е* представление – как множества объектов, обладающие заранее определенными свойствами с фиксированными между ними отношениями.

Б.Д. Кошарский показал, что каждый из этих способов представления системы в отдельности дает неполное описание системы управления, а для выявления системных особенностей конкретного предприятия необходимо один способ описания дополнить другим, двойственным ему.

Методика Кошарского-Уевова нашла широкое применение в различных отраслях при структуризации целей и функций предприятий в процессе разработки структуры функциональной части их автоматизированных систем управления. Методика является удобной для анализа целей и функций действующих предприятий, для которых можно провести обследование существующей системы управления и выявить объекты управления. Однако в ней нет средств для определения новых объектов, новых видов деятельности и функций.

В основе методики, основанной на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание, лежит определение системы В.Н.Сагатовского [14], в котором учитываются понятия цели, среды и интервала времени, периода существования системы, влияющего на процесс целеобразования. Разработана и исследована методика группой ученых томских вузов Ф.П. Перегудовым, В.З. Ямпольским, Л.В.Кочневым [15,16].

Основные этапы методики соответствуют уровням структуризации системы.

Уровень 1. Формирование глобальной цели системы.

Цель либо задается вышестоящей организацией, либо воссоздается на основе анализа директивных документов. Цель должна быть ориентирована на конечный продукт, для получения которого существует или создается система. Конечным продуктом может быть любой результат социальной деятельности: материальная продукция, новый научный результат, научная информация.

Уровень 2. Декомпозиция по признаку “виды конечного продукта”.

Осуществляется в тех случаях, когда система производит разные виды конечного продукта. Виды конечного продукта зависят от того, для чего строится структура целей.

Уровень 3. Декомпозиция по признаку “пространство инициирования целей”.

Формируются подцели исследуемой системы, инициируемые требованиями и потребностями окружающей среды, влияющей на производство конечного продукта. При этом все системы, с которыми взаимодействует исследуемая система в процессе производства конечного продукта, делятся на четыре класса: надсистема – формирующая главные требования к конечному продукту; подсистема – формирующая требования, которые выступают в качестве ограничений на свойства конечного продукта.

Уровень 4. Декомпозиция по признаку жизненный цикл.

Определяются различные подэтапы получения конечного продукта.

Уровень 5. Декомпозиция по основным элементам (составу) системы.

Формируются функции, вытекающие из потребностей основных элементов системы.

Уровень 6. Декомпозиция по признаку “Управленческий цикл”.

Уровень 7. Декомпозиция по признаку “Делегирование полномочий”.

Данная методика нашла самое широкое применение из всех вышеперечисленных методик. Она является хорошим средством анализа целей и функций в условиях развивающегося предприятия (организации), при техническом перевооружении и реконструкции, проектировании новых предприятий. Получаемые с помощью этой методики структуры цели и функций существенно полнее, чем при использовании предыдущей методики.

В методике, базирующейся на концепции деятельности, предусмотрено два этапа [17], которые делятся на два подэтапа, а последние, в свою очередь, – на более детальные этапы. При выполнении этапа используются одновременно два подхода к формированию первоначального варианта структуры: целевой, т.е. подход к формированию структуры сверху и подход, который называют морфологическим, лингвистическим, тезаурусным, т.е. формирование структуры “снизу”.

В работе [3] Р. Акофф и Ф. Эмери предложили методику структуризации целей системы, стремящейся к идеалу. В этой методике они предложили вынести на верхние уровни структуры целей следующие составляющие: *изобилие* (политико-экономическая функция), *правда* (познание истины, научная и образовательная функция), *добро* (функция разрешения внутриличностных и межличностных конфликтов и конфликтов между социальными коллективами, т.е. этика, религия, юриспруденция и т.д.), *красота* (функция эстетики, обеспечивающая не только отдых, но и формирование личности, гражданственности). В методике предусматривается принцип фрактальности, т.е. структуризации каждой ветви нижележащего уровня с использованием составляющих соседний уровней. Например, у функции организации науки есть политико-экономическая сфера, научная этика, эстетика.

Эта методика позволяет обеспечить полноту структуризации таких организаций, цели и функции, которых должны охватывать разносторонние условия существования и развития личности.

Сравнивая методики с точки зрения положенных в их основу концепций, можно дать некоторую сравнительную характеристику этим методикам и дать рекомендации по их выбору в конкретных условиях.

Сравнительный анализ методик представлен в следующей таблице.

Таблица

Сравнительный анализ методик

Методика	Возможности
1. Методика, базирующаяся на двойственном определении системы А.И. Умова	Методика ориентирована на описание статики системы, на фиксацию уже достигнутых представлений о ней. Она допускает включение новых объектов управления, изменение функций в цикле управления, однако в ней нет средств, которые бы помогли выявить новые объекты, новые функции, виды деятельности, такие как внедрение новой техники, технологии, нововведений в управленческой деятельности
2. Методика, основанная на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание	Методику полезно применять на этапах развития системы, пересмотра производственной и организационной структур, при проектировании новых предприятий. Она, как показано в [18], помогает выявить новые виды деятельности, объекты управления с помощью сравнения различных иерархических структур
3. Методика, базирующаяся на концепции деятельности	Необходимость в использовании этой методики возникает, когда исследуемый или создаваемый объект недостаточно изучен, т.е. в случае постановки новых проблем, структуризации целей развития новых видов деятельности
5. Методика, структуризации целей системы, стремящейся к идеалу	Методика помогает обеспечить полноту выявления подцелей и функций для системы управления районом, городом, для управления непромышленной деятельностью предприятия

Таким образом, при выборе и разработке методики структуризации целей и функций системы управления нужно учитывать состояние системы (находится она в стабильном состоянии или нет), характер анализируемого вида деятельности, степень познания объекта, определенный период времени на проектирование системы управления (влияющий на возможность выполнения методики в полном объеме) и т.п.

Поэтому целесообразно иметь обобщенную методику формирования и анализа целей и функций, которая включала бы несколько методик структуризации, несколько методов оценки структур и предусматривала возможность выбора методики в зависимости от периода развития системы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Афанасьев В.Г.* Проблемы целостности в философии и биологии. – М.: Мысль, 1984. – 416 с.
2. Психологические механизмы целеобразования/ Под ред. О.К. Тихомирова. – М.: Наука, 1977. – 259 с.
3. *Акоф Р., Эмери Ф.* О целеустремленных системах. – М: Сов. Радио, 1974. – 372 с.
4. *Граве П., Растригин Л.* Кибернетика и психика. – Рига: Зинатне, 1973. – 96 с.

5. *Косыгин А.Н.* Повышение научной обоснованности планов – важнейшая задача плановых органов//Плановое хозяйство. 1965. –№4. С.3-28.
6. *Лопухин М.М.* ПАТТЕРН – метод планирования и прогнозирования научных работ. – М.: Наука, 1974. – 186 с.
7. *Янч Э.* Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1974. – 586 с.
8. *Черняк Ю.И.* Анализ и синтез систем в экономике. – М.: Экономика. 1970. – 151 с.
9. *Черняк Ю.И.* Информация и управление. – М.: Наука, 1974. – 184с.
10. *Валуев С.А.* Организационное обеспечение систем управления научными исследованиями вуза. –М.: Высш.школа, 1983. – 112 с.
11. *Голубков Е.П.* Системный анализ в управлении народным хозяйством. – М.: МИНХ. 1975. – 121 с.
12. *Уемов А.И.* Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль. 1978. – 272 с.
13. *Кошарский Б.Д., Уемов А.И.* Принцип дополнительности системного описания и модульность структуры АСУП//Системный метод и современная наука. Вып.2. – Новосибирск: НГУ. 1974.
14. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных АСУ/Под ред. Перегудова Ф.И. – Томск: Изд-во ТГУ, 1976. – 440с.
15. Опыт создания и развития отраслевой автоматизированной системы управления Минвуза РСФСР: Обзорная информация./В.З. Ямпольский, Н.И. Гвоздев, Л.В. Кочнев и др.– М.: НИИВШ, 1980. –43с.
16. Принципы декомпозиции целей и методика построения дерева целей в системах организационного управления/ Ф.И.Перегудов, В.Н. Сагатовский и др.// Кибернетика и вуз. Вып. 8. –Томск: ТПИ. 1974. – С. 9-20.
17. Применение системного анализа на разных уровнях управления в высшей школе: Обзорная информация/ Под ред. В.Н. Волковой. –М.: НИИВШ. 1977. – 65 с.
18. *Волкова В.Н.* Структуризация и анализ целей в системах организационного управления: Учебное пособие. – СПб: СПбГТУ, 1995. –72 с.

УДК 621.311

В.П. Попов, М.Н. Максимов, Н.И. Мережин

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ

Целью данной работы является создание программно-аппаратных средств и методического обеспечения для дистанционного изучения инженерных дисциплин в области радиоэлектроники, электротехники, телекоммуникаций и смежных областях высоких технологий. В результате выполнения данной работы кафедры ЮФУ, осуществляющие подготовку по инженерным специальностям, получают технические и методические средства для управления измерительным оборудованием, вычислительной техникой и другими техническими устройствами, что позволит организовать дистанционное выполнение лабораторных работ по дисциплинам, предлагаемых соответствующими кафедрами.

Место дистанционного образования в современном высшем образовании

В настоящее время под дистанционным образованием (ДО) понимают процесс образования, построенный на основе самостоятельной работы студента над учебными материалами под руководством преподавателей на основе широкого набора доступных технических средств, используемых для контакта студента с учебным заведением, доступа к учебным материалам и работы с преподавателями. Особенностью используемых в ДО технологий является то, что они не привязаны жестко к определенным техническим средствам, хотя и не могут реализовываться без их применения, обеспечивают быстрый и достаточно простой доступ студентов к различным образовательным ресурсам, позволяют в высокой степени индивидуализировать процесс обучения и организовать систематический контроль и