

# Автоматизированная информационно-измерительная система квалиметрического контроля

Кондрашов С. И., Дроздова Т. В.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Drozdova.tv@ukr.net

*In this article automated information and measuring system qualimetric control is described. This system is designed to ensure the reliability of metrological and qualimetric evaluation of quality. The system of automated measurement of quality is proposed to introduce a block automated observer of quality. This block allows to measure the state of the quality of the object, to coordinate it.*

## ВСТУП

Сложные и динамические системы в процессе своей деятельности требуют постоянного и бесперебойного контроля качества и управления им. Это обусловлено влиянием таких факторов, как конкурентоспособность результатов деятельности такого объекта на рынке, адекватность условиям функционирования, деградация и т. д. Возникает задача моделирования такой автоматизированной информационно-измерительной системы квалиметрического контроля (АИИСКК), которая бы позволила правильно оценить качество объекта с учетом НЕ-факторов [1].

## МОДЕЛЬ АИИСКК ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

Рассмотрим модель информационно-измерительной системы квалиметрического контроля.

Под АИИСКК назовем систему, которая должна выполнять следующие задачи:

1. Ввод-вывод и обработка данных об измеряемых показателях.
2. Управление базами данных.
3. Выработка и реализация управляющих действий в соответствии с принятыми критериями управления.

Типовую структуру АИИСКК можно представить в виде модели, представленной на рисунке 1.

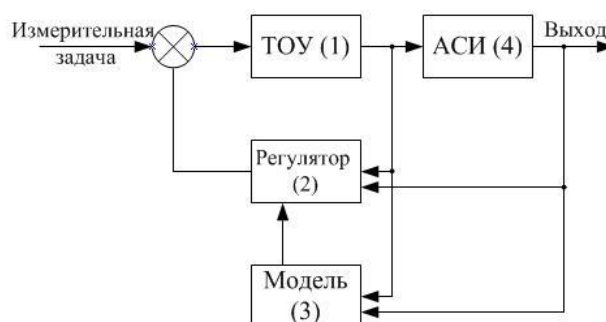


Рисунок 1 – Модель АИИСКК

На вход АИИСКК поступает сформулированная измерительная задача, согласно которой определяются показатели качества. По этим показателям осуществляется дальнейшее оценивание технологического объекта управления (1).

Результат оценки формируется на выходе ТОУ, после чего для коррекции поступает в регулятор (2). В данном блоке происходит сравнение полученного «образа качества» с некоторой моделью (3).

Исходя из поставленных целей, ИСМК должны быть адаптированы технологическому объекту, адекватны принятой математической модели, метрологически и информационно надежны, а также обладать функцией самоконтроля.

Для наделения ИСМК такими свойствами предлагается использовать подсистему системы контроля и управления качеством – автоматизированную систему «наблюдатель качества» (4) (рис.2).

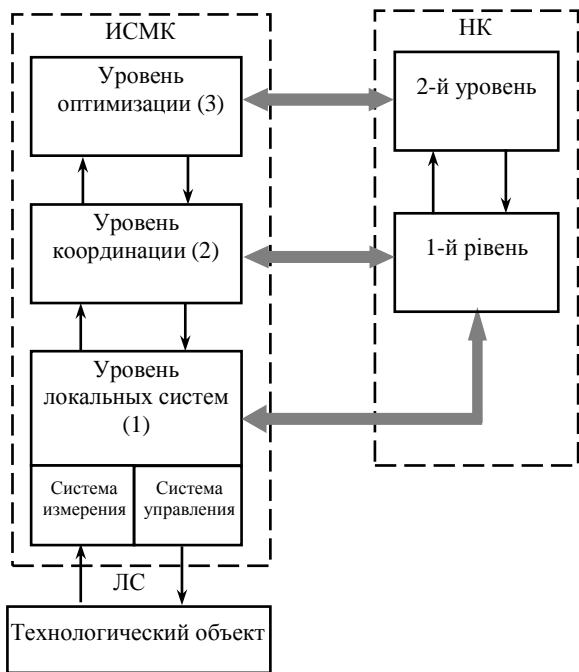


Рисунок 2 – Структура иерархической системы «наблюдателя качества»

Предполагается, что логико-математической основой для функционирования АСНК является теория нечетких множеств и теория шкал.

Основной задачей автоматизированной системы «наблюдатель качества» (АСНК) на первом уровне является управление качеством технологического процесса с учетом координации интеллектуальной системы управления качеством.

Решение задач координации осуществляется путем использования «образов качества», которые на первом уровне определяются некоторым количеством единичных показателей качества. Качество «образа» является основным фактором, характеризующим трудоспособность АСНК в общем и каждого его уровня отдельно.

На втором уровне АСНК обеспечивает оценивание степени достижения глобальной цели управления интеллектуальной системы качества заданному уровню с учетом воздействия внешних факторов.

Основную задачу координации локальных систем для формирования

«образа» качества, являющегося основным фактором, характеризующим трудоспособность АСНК в общем и каждого его уровня отдельно, можно описать следующей функцией импликации:

$$\exists S_i \{ [P_i, \zeta_i, s_i] = v_i \Rightarrow z_i \} \quad (1)$$

Из (1) видно, что существуют такие координирующие меры  $s_i \in S_i$ , которые при значениях параметров объекта  $p_i \in P_i$  и некоторых возмущениях  $\xi_i \in \zeta_i$ , способны образовывать управляющие воздействия  $v_i \in V_i$ , с помощью которых достигаются цели  $z_i \in Z_i$  в некоторый момент времени  $t_i$ .

В такой форме функция импликации описывает функциональную задачу координации, но не отражена метрологическая сторона процесса координации.

## ВЫВОДЫ

Использование АСНК при непрерывно действующей системе оценки качества приводит к ряду особенностей в оценивании неопределенности экспертных оценок, с помощью которых осуществляется проверка, а также в оценке роли этих неопределенностей в оценке качества исследуемого объекта.

Полученная информация от средств контроля может не только использоваться для принятия управленческих решений, но и анализироваться с целью выяснения ее метрологического качества.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нариньяни А. С. Неопределенность в системе представления и обработки знаний. – Изв. АН СССР. Техн. кибернетика. – 1986. – №5. – с.3-28.
- [2] Кондрашов С. И. Методи підвищення точності систем тестових випробувань електричних вимірювальних перетворювачів у робочих режимах/ монографія – Харків: НТУ «ХПІ», 2004
- [3] Диденко К.И., Кондрашов С.И. Метрологический наблюдатель в системах контроля и управления // Український метрологічний журнал. –1997. –Вип. 2. –С. 44-47.