

# **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ С ПРОГНОЗИРУЮЩИМИ МОДЕЛЯМИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ВО ВРЕМЕНИ**

**Сальников Д.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В XXI веке человечество столкнулось с нехваткой энергетических ресурсов, которая вызвала существенный рост цен на энергоносители и породила мировые экономические кризисы. Это в свою очередь обострило научный интерес к методам сохранения энергии и уменьшения потребляемых ресурсов без сокращения производственных мощностей.

Одной из самых расточительных сфер потребления энергетических ресурсов является жилищная. Отапливаемые в зимний период и охлаждаемые в летний помещения представляют собой сложные тепловые объекты с распределенными параметрами. Воздействия на такие объекты и их реакция изменяется с течением времени суток и лет эксплуатации зданий.

Классические методы теории автоматического регулирования, широко используемые на данный момент, не могут быть использованы для контроля таких объектов ввиду сложности построения моделей и высокой скорости изменения параметров контролируемой системы.

В описанных условиях научный интерес представляют методы идентификации «черного» или «серого ящика», а также управление с прогнозирующими моделями (англ. Model predictive control). Управление с прогнозирующими моделями является улучшенным вариантом управления с обратной связью, которое использует предсказание реакции объекта на заданное воздействие.

Данные методы полагаются на полученные эмпирическим путем модели объектов управления, т.е. система управления не нуждается в сложных и дорогостоящих расчетах и настройках, а может самостоятельно, путем выполнения группы тестовых (настроечных) воздействий выполнить расчет коэффициентов модели на основе заранее заданной структуры.

На кафедре АУТС НТУ «ХПИ» под руководством проф. д.т.н. лауреата гос. премии П.А. Качанова проводились работы по моделированию тепловых объектов. Данные этих исследований планируются использовать для построения прогнозирующих моделей.