

**УДК 504.064**

**ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ПРЕДИКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВЫБРОСОВ**

**Пузырева Д.И., Фахртдинова С.З. (Университет ИТМО)**

**Научный руководитель – к.т.н. Кустикова М.А.**

**(Университет ИТМО)**

**Введение.** В основе современных предиктивных систем контроля выбросов лежат математические модели. Одной из ключевых задач при разработке подобных систем является определение критически важных для поставленной задачи источников данных. Анализ отечественного и зарубежного опыта в данной области позволяет выявить подходы к сбору и анализу данных, что может послужить основой для разработки эффективной модели предиктивной системы контроля выбросов.

**Основная часть.**

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ направлен на установление конкретных законодательных мер в части контроля вредных выбросов. В законе предусмотрено оснащение промышленных предприятий автоматическими информационными системами непрерывного контроля выбросов загрязняющих веществ. Согласно постановлению Правительства Российской Федерации №262 от 13.03.2019 г. к загрязняющим веществам, подлежащим автоматизированному контролю относятся NO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, взвешенные вещества [1]. Работа предиктивных систем контроля выбросов (ПСКВ) основана на методах предиктивной аналитики. Такая аналитика может быть применена для получения и анализа в текущий момент времени оценок (прогнозов) значений параметров выбросов. Трудности применения инструментов предиктивной аналитики в промышленных процессах обусловлены гетерогенностью измеряемых данных и наличием шума [2]. В связи с этим предварительная обработка входных данных является крайне важным этапом для проектирования ПСКВ. Требуемые входные данные для ПСКВ будут зависеть от конкретных корреляций между выбросами и рабочими параметрами. На вход подаются данные фиксированного формата (например, таблицы и спецификации), периодические данные (т.е. выполненные периодически или через определенный промежуток времени измерения), и непрерывные данные (например, показатели датчиков установки). Типичные входные параметры для проектирования ПСКВ делятся на три категории:

- 1) Фиксированные данные (данные производителя оборудования для сжигания топлива, технические характеристики установки, данные об окружающей среде - температура, влажность, атмосферное давление и т.д.);
- 2) Периодические данные (состав топлива и т.д.);
- 3) Непрерывные промышленные данные (скорость подачи топлива, температура горения, температура окружающей среды или воздуха на входе, давление выхлопных газов, температура выхлопных газов и т.д.) [3].

**Выводы.** В работе представлены типичные входные параметры для проектирования ПСКВ, проанализированы требования к их отображению.

**Список использованных источников:**

1. Постановление Правительства РФ от 13 марта 2019 г. N 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов

- загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_320297/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320297/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/) (дата обращения 15.02.2023).
2. Владов Р.А., Дозорцев В.М., Шайдуллин Р.А., Белоусов О.Ю. Предиктивная аналитика состояния оборудования в химико-технологических процессах // Автоматизация в промышленности. – 2019. – С. 44-52.
  3. Predictive Emissions Monitoring Systems (PEMS), Technical Note OEUK [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://oeuk.org.uk/wp-content/uploads/2023/05/PEMS-Technical-Note-Final-For-publishing-1.pdf> (дата обращения 15.02.2023).