Анализ представления пользовательской информации в приборе «терем-4» для измерителя температуры ограждающих конструкций

**Человек:** Объектом исследования является программное обеспечение для анализа температуры ограждающих конструкций. Одним из производителей приборов для измерения температуры ограждающих конструкций является компания "Интерприбор" выпускающая оборудование, направленное на измерения тепловых потоков и температуры. Оборудование выполняет детектирование температуры на различных расстояниях внутри стены с целью выявления температурных перепадов. Нахождение моментов времени с температурными перепадами необходимо для прогнозирования и дальнейшего предотвращения образования конденсата. Оборудование данного производителя имеет преимущества по простоте установки датчиков, высокой масштабируемости канала и микропотребление энергии. Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Исследуем функциональные решения программного обеспечения "Терем-4" измерителя температуры "Теплограф" на наличие проблем связанных со временем доступа, к данным, получаемым в ходе проведения исследований, направленных на определение стационарного режима на основе статистических данных о температуре ограждающих конструкций. В исследуемом ПО "Терем-4" требует модификации интерфейс представления измерений и расчетов статистических данных. Обосновано создание единой базы данных, – и совершенствование интерфейса – улучшение лингвистического обеспечения, а также включение дополнительного функционала направленного на добавление параметров. Создание системы автоматизированного проектирования ограждающих конструкций (САПР ОК) необходимо, прежде всего, для комплексного решения задач автоматизации, контроля, мониторинга и представления информации о температуре с целью получения актуальной информации и формирования требуемых контуров обогрева, как для сооружений старого фонда, так и для новых строительных сооружений.

**Key words:** САПР, Ограждающие конструкции, Нагревательный контур, Тепловой поток, Статистические данные, Тепловой пункт, Интерактивная форма, База данных, Визуализация, Измеритель температуры

=================================

**FastText\_KMeans\_Clean:** Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. ЕБД содержит сведения о температуре. С отсутствием единой базы данных, при удаленном мониторинге данных возникает необходимость ручного дополнения существующей базы новыми записями, либо дополнительной автоматизации данного процесса, а это приводит к дополнительным временным затратам и затратам ресурсов.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**FastText\_KMeans\_Raw/:** Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. ЕБД содержит сведения о температуре. С отсутствием единой базы данных, при удаленном мониторинге данных возникает необходимость ручного дополнения существующей базы новыми записями, либо дополнительной автоматизации данного процесса, а это приводит к дополнительным временным затратам и затратам ресурсов.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**FastText\_PageRank\_Clean/:** Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. ЕБД содержит сведения о температуре. Данная проблема связана, прежде всего, с дистанционным характером работы с данными, а именно удаленности лабораторной установки. В ПО дополнительно включена возможность отображения теплового потока в толще стены и трассировка труб горячей и холодной воды от теплового пункта. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**FastText\_PageRank\_Raw/:** Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. ЕБД содержит сведения о температуре. Данная проблема связана, прежде всего, с дистанционным характером работы с данными, а именно удаленности лабораторной установки. В ПО дополнительно включена возможность отображения теплового потока в толще стены и трассировка труб горячей и холодной воды от теплового пункта. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**Mixed\_ML\_TR/:** Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. Такое ограничение на количество записей статистических данных является достаточно важным недостатком исследуемого ПО, так как в случае учета статистических данных о температуре ограждающих конструкций в течение нескольких лет анализ информации приходится выполнять вручную. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. Предложен вариант разработки ПО и интерфейсов для расчета тепловых величин, их актуальной визуализацией и постобработкой данных. Экранная форма для визуализации тепловых величин имеет возможность представления изменения исследуемого временного интервала для температурных данных. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**MultiLingual\_KMeans/:** Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. Такое ограничение на количество записей статистических данных является достаточно важным недостатком исследуемого ПО, так как в случае учета статистических данных о температуре ограждающих конструкций в течение нескольких лет анализ информации приходится выполнять вручную. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**Multilingual\_PageRank/:** Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин. Данная проблема связана, прежде всего, с дистанционным характером работы с данными, а именно удаленности лабораторной установки. Имеющееся ПО не позволяет сохранять данные в единой базе данных и обеспечивает лишь хранение множества раздельных файлов с данными. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей. Экспортируемый формат данных является единым и обеспечивает возможность накопления данных в процессе функционирования прибора. Таким образом, в исследуемом ПО "Терем-4" требует модифицирования интерфейс представления измерений и расчетов статистических данных. Обосновано создание единой базы данных, – и совершенствование интерфейса – улучшение лингвистического обеспечения, а также включение дополнительного функционала направленного на добавление параметров.

**Key words part:** 0.5925925925925926

=================================

**RuBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Так , при изменении констант , например коэффициентов теплоотдачи внутренней и наружной поверхностей блока ав и ан, выдаваемые значения потребуется пересчитывать вручную, что является достаточно трудоемким процессом при большом наборе входных данных. ЕБД содержит сведения о температуре. В результате исследования функциональных решений программного обеспечения "Терем-4" измерителя температуры "Теплограф" были выявлены проблемы связанные со временем доступа, к данным, получаемым в ходе проведения исследований, направленных на определение стационарного режима на основе статистических данных о температуре ограждающих конструкций. Обосновано создание единой базы данных, – и совершенствование интерфейса – улучшение лингвистического обеспечения, а также включение дополнительного функционала направленного на добавление параметров.

**Key words part:** 0.7037037037037037

=================================

**RuBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". ЕБД содержит сведения о температуре. В результате исследования функциональных решений программного обеспечения "Терем-4" измерителя температуры "Теплограф" были выявлены проблемы связанные со временем доступа, к данным, получаемым в ходе проведения исследований, направленных на определение стационарного режима на основе статистических данных о температуре ограждающих конструкций. Предложенный вариант интерактивной экранной формы ПО (Рис.3.) обеспечивает также выделение проблемных зон в контуре здания, а также обеспечивает возможность изменения всех параметров используемых вычислений, в том числе констант. Экранная форма для визуализации тепловых величин имеет возможность представления изменения исследуемого временного интервала для температурных данных.

**Key words part:** 0.8148148148148148

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". ЕБД содержит сведения о температуре. Данная проблема связана, прежде всего, с дистанционным характером работы с данными, а именно удаленности лабораторной установки. Экспортируемый формат данных является единым и обеспечивает возможность накопления данных в процессе функционирования прибора.

**Key words part:** 0.5925925925925926

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. ЕБД содержит сведения о температуре. Предложенный вариант интерактивной экранной формы ПО (Рис.3.) обеспечивает также выделение проблемных зон в контуре здания, а также обеспечивает возможность изменения всех параметров используемых вычислений, в том числе констант.

**Key words part:** 0.6296296296296297

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин. Такое ограничение на количество записей статистических данных является достаточно важным недостатком исследуемого ПО, так как в случае учета статистических данных о температуре ограждающих конструкций в течение нескольких лет анализ информации приходится выполнять вручную. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. Предложен вариант разработки ПО и интерфейсов для расчета тепловых величин, их актуальной визуализацией и постобработкой данных.

**Key words part:** 0.7037037037037037

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Интерфейс, в виде экранных форм предназначен для расчета тепловых величин, с целью определения теплофизических свойств. Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин. Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. С отсутствием единой базы данных, при удаленном мониторинге данных возникает необходимость ручного дополнения существующей базы новыми записями, либо дополнительной автоматизации данного процесса, а это приводит к дополнительным временным затратам и затратам ресурсов.

**Key words part:** 0.7037037037037037

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Выполнение расчета осуществляется следующим образом: "Файл" - "Расчет тепловых величин". Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин. Имеющееся ПО не позволяет сохранять данные в единой базе данных и обеспечивает лишь хранение множества раздельных файлов с данными. Экспортируемый формат данных является единым и обеспечивает возможность накопления данных в процессе функционирования прибора.

**Key words part:** 0.5555555555555556

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин. ЕБД содержит сведения о температуре. Имеющееся ПО не позволяет сохранять данные в единой базе данных и обеспечивает лишь хранение множества раздельных файлов с данными. Экспортируемый формат данных является единым и обеспечивает возможность накопления данных в процессе функционирования прибора.

**Key words part:** 0.5925925925925926

=================================

**Simple\_PageRank/:** По графикам теплового потока и температуры поверхности снаружи и изнутри ограждающей конструкции определяется время наступления условий стационарности, по таблице данных определяются величины теплового потока q и температуры поверхности на этот момент, вычисляется разность температур ΔT (берется по модулю, т.е. всегда >0), полученные значения вместе со значением толщины ограждающей конструкции h заносятся в окно расчета. Так , при изменении констант , например коэффициентов теплоотдачи внутренней и наружной поверхностей блока ав и ан, выдаваемые значения потребуется пересчитывать вручную, что является достаточно трудоемким процессом при большом наборе входных данных. В результате исследования функциональных решений программного обеспечения "Терем-4" измерителя температуры "Теплограф" были выявлены проблемы связанные со временем доступа, к данным, получаемым в ходе проведения исследований, направленных на определение стационарного режима на основе статистических данных о температуре ограждающих конструкций. Предложенный вариант интерактивной экранной формы ПО (Рис.3.) обеспечивает также выделение проблемных зон в контуре здания, а также обеспечивает возможность изменения всех параметров используемых вычислений, в том числе констант. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей. Создание системы автоматизированного проектирования ограждающих конструкций (САПР ОК) необходимо, прежде всего, для комплексного решения задач автоматизации, контроля, мониторинга и представления информации о температуре с целью получения актуальной информации и формирования требуемых контуров обогрева, как для сооружений старого фонда, так и для новых строительных сооружений.

**Key words part:** 0.7777777777777778

=================================

**TextRank/:** По графикам теплового потока и температуры поверхности снаружи и изнутри ограждающей конструкции определяется время наступления условий стационарности, по таблице данных определяются величины теплового потока q и температуры поверхности на этот момент, вычисляется разность температур ΔT (берется по модулю, т.е. всегда >0), полученные значения вместе со значением толщины ограждающей конструкции h заносятся в окно расчета. Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин. Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. Такое ограничение на количество записей статистических данных является достаточно важным недостатком исследуемого ПО, так как в случае учета статистических данных о температуре ограждающих конструкций в течение нескольких лет анализ информации приходится выполнять вручную. Предложен вариант разработки ПО и интерфейсов для расчета тепловых величин, их актуальной визуализацией и постобработкой данных. Экранная форма для визуализации тепловых величин имеет возможность представления изменения исследуемого временного интервала для температурных данных.

**Key words part:** 0.7407407407407407

=================================

**TF-IDF\_KMeans/:** По графикам теплового потока и температуры поверхности снаружи и изнутри ограждающей конструкции определяется время наступления условий стационарности, по таблице данных определяются величины теплового потока q и температуры поверхности на этот момент, вычисляется разность температур ΔT (берется по модулю, т.е. всегда >0), полученные значения вместе со значением толщины ограждающей конструкции h заносятся в окно расчета. Такое ограничение на количество записей статистических данных является достаточно важным недостатком исследуемого ПО, так как в случае учета статистических данных о температуре ограждающих конструкций в течение нескольких лет анализ информации приходится выполнять вручную. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. Данная проблема разрешается за счет использования единой базы данных для хранения всех записей о температуре. Предложен вариант разработки ПО и интерфейсов для расчета тепловых величин, их актуальной визуализацией и постобработкой данных. Экспортируемый формат данных является единым и обеспечивает возможность накопления данных в процессе функционирования прибора. Создание системы автоматизированного проектирования ограждающих конструкций (САПР ОК) необходимо, прежде всего, для комплексного решения задач автоматизации, контроля, мониторинга и представления информации о температуре с целью получения актуальной информации и формирования требуемых контуров обогрева, как для сооружений старого фонда, так и для новых строительных сооружений.

**Key words part:** 0.8148148148148148

=================================

**Текст:** Рассмотрим подробно ограничения функционала используемого ПО для представления расчетов тепловых величин ограждающих конструкций. Интерфейс, в виде экранных форм предназначен для расчета тепловых величин, с целью определения теплофизических свойств. Прибор «Теплограф», входящий в состав оборудования, служит для измерения и регистрации тепловых потоков через ограждающие конструкции, температуры поверхностей и воздуха, и для расчета на основании этих измерений теплового сопротивления и сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций (стен зданий, стеклопакетов окон и т.п.). Выполнение расчета осуществляется следующим образом: «Файл» - «Расчет тепловых величин». ( см. Рис.1.). По графикам теплового потока и температуры поверхности снаружи и изнутри ограждающей конструкции определяется время наступления условий стационарности, по таблице данных определяются величины теплового потока q и температуры поверхности на этот момент, вычисляется разность температур ΔT (берется по модулю, т.е. всегда >0), полученные значения вместе со значением толщины ограждающей конструкции h заносятся в окно расчета.. Основным недостатком рассмотренных представлений, является недостаточное количество параметров доступных для изменения пользователю, которые форма предусматривает. Так , при изменении констант , например коэффициентов теплоотдачи внутренней и наружной поверхностей блока ав и ан, выдаваемые значения потребуется пересчитывать вручную, что является достаточно трудоемким процессом при большом наборе входных данных. Таким образом, даже для первичных и неточных данных представленный вариант не обеспечивает функциональность при расчете описанных выше тепловых величин.. Интерфейс для визуализации статистических данных с целью представления их в форме удобной для восприятия представлен на Рис.2. Функционал формы для визуализации тепловых величин ограждающих конструкций позволяет производить оценку статистических температурных данных с лабораторной установки с жестко заданным количеством записей. Такое ограничение на количество записей статистических данных является достаточно важным недостатком исследуемого ПО, так как в случае учета статистических данных о температуре ограждающих конструкций в течение нескольких лет анализ информации приходится выполнять вручную. Для разрешения этой проблемы, требуется создание единой базы данных (ЕБД) с возможностью добавления актуальной информации. ЕБД содержит сведения о температуре.. В результате исследования функциональных решений программного обеспечения «Терем-4» измерителя температуры «Теплограф» были выявлены проблемы связанные со временем доступа, к данным, получаемым в ходе проведения исследований, направленных на определение стационарного режима на основе статистических данных о температуре ограждающих конструкций. Данная проблема связана, прежде всего, с дистанционным характером работы с данными, а именно удаленности лабораторной установки.. Данная проблема разрешается за счет использования единой базы данных для хранения всех записей о температуре. Имеющееся ПО не позволяет сохранять данные в единой базе данных и обеспечивает лишь хранение множества раздельных файлов с данными. С отсутствием единой базы данных, при удаленном мониторинге данных возникает необходимость ручного дополнения существующей базы новыми записями, либо дополнительной автоматизации данного процесса, а это приводит к дополнительным временным затратам и затратам ресурсов.. Предложен вариант разработки ПО и интерфейсов для расчета тепловых величин, их актуальной визуализацией и постобработкой данных. Предложенный вариант интерактивной экранной формы ПО (Рис.3.) обеспечивает также выделение проблемных зон в контуре здания, а также обеспечивает возможность изменения всех параметров используемых вычислений, в том числе констант. В ПО дополнительно включена возможность отображения теплового потока в толще стены и трассировка труб горячей и холодной воды от теплового пункта.. . Экранная форма для визуализации тепловых величин имеет возможность представления изменения исследуемого временного интервала для температурных данных. Примем ограничение на исследуемый интервал равным пяти лет, как достаточное для исследования температурных зависимостей и выявления закономерностей. Экспортируемый формат данных является единым и обеспечивает возможность накопления данных в процессе функционирования прибора. Таким образом, в исследуемом ПО «Терем-4» требует модифицирования интерфейс представления измерений и расчетов статистических данных. Обосновано создание единой базы данных, – и совершенствование интерфейса – улучшение лингвистического обеспечения, а также включение дополнительного функционала направленного на добавление параметров. Создание системы автоматизированного проектирования ограждающих конструкций (САПР ОК) необходимо, прежде всего, для комплексного решения задач автоматизации, контроля, мониторинга и представления информации о температуре с целью получения актуальной информации и формирования требуемых контуров обогрева, как для сооружений старого фонда, так и для новых строительных сооружений.