

1. Измерено процентное содержание CO_2 и O_2 , причем наибольшая концентрация углекислого газа – в комнате (0,129 %), наименьшая – в душевой общежития (0,020 %).

2. Выявлены основные причины повышенного содержания углекислого газа в комнате и спортивном зале.

3. Проведено сравнение полученных результатов исследования с предельно допустимыми нормами.

Список информационных источников

1. Гурина И.В. Безопасный уровень углекислого газа требует ревизии. // Экологический Вестник России, 2008, №10. – С. 14-22.

2. Токтомамбет Уулу А. Содержание углекислого газа и кислорода в общежитии ЮТИ ТПУ// Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 7-9 Апреля 2016. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016 - С. 228-230.

3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

СОЗДАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕСНОГО ПОЖАРА

Толмачев Г. А.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Перминов В. А., д. ф-м. н., профессор кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности*

Актуальность данной работы состоит в том, что проблема математического моделирования процессов горения при лесных пожарах изучается уже в течение многих лет. Обзор результатов, полученных в этой области, приведен в работе (Гришин А. М. 1992). Большой вклад в решение данной проблемы внесли Н. П. Курбатский, Э. Н. Валендик, М. А. Софронов, А. М. Гришин, Г. Н. Коровин, R. Rothermel, M. E. Alexander и другие ученые. [1-4].

Разработка математических моделей распространения пожара позволяет предсказать его поведение, что может помочь более эффективному проведению противопожарных мероприятий. Однако ключевой проблемой при этом является необходимость сбора большого

количества информации об условиях горения и противопожарных мероприятиях. В последнее время в связи с созданием и вводом в эксплуатацию Информационной системы дистанционного мониторинга ИСДМ-Рослесхоз, основанной на использовании спутниковой информации о пожарной обстановке в лесах, сложились благоприятные условия для разработки систем моделирования и прогнозирования лесных пожаров на всей территории России.

К основным затруднениям при использовании данной модели следует отнести:

1. Большого разнообразия исходных данных (по лесным массивам и метеоусловиям), начальных условий, описывающих данное явление.

2. Приближенный характер описания физико-химических процессов, протекающих в зоне лесного пожара (например, скоростей хим. реакций).

3. Введение множества различных эмпирических постоянных для описания процессов теплопереноса в лесном массиве (процессов, испарения, пиролиза и горения газообразных и конденсированных продуктов пиролиза и т.д. [4].

Целью данной работы является создание удобного и эффективного интерфейса для расчета контуров распространения верховых лесных пожаров.

В процессе исследования проводилась теоретическая подготовка в исследовании лесных пожаров, анализ статей известных ученых в области моделирования распространения лесных пожаров, освоение программного обеспечения для создания моделей распространения контуров лесного верхового пожара.

В ходе проделанной работы были проанализированы научные работы для подробного изучения математической модели и результатов численных расчётов возникновения верхового лесного пожара и последующего его распространения. [4], [5], [6].

Следующим этапом стало создание удобного графического интерфейса для эффективной работы программы расчета скорости распространения вершинного лесного пожара, проходящего (или не проходящего) через разрыв в лесном массиве, а также контура лесного пожара в различные моменты времени.

В результате исследования процесс возникновения и развития верхового лесного пожара описан в рамках сопряжённой математической постановкой, т.е. учитывается взаимное влияние приземного слоя атмосферы и процессов горения в лесном массиве. Изучено влияние метеоусловий и других факторов на скорость распространение верхового пожара. А также было создано

программное обеспечение для расчета контуров распространения верховых лесных пожаров.

Практическая новизна данной работы заключается в том, что мною была предпринята попытка разработать простой и наглядный интерфейс программного обеспечения для построения контуров распространения фронтов лесного пожара.

Область применения: Программное обеспечение может использоваться для определения ущерба в результате неконтролируемого горения лесных горючих материалов в открытом пространстве на различных типах растительности.

После обработки данных, полученных в результате анализа литературы и детального изучения программы для расчета скорости распространения вершинного лесного пожара, проходящего (или не проходящего) через разрыв в лесном массиве, а также контура лесного пожара (распределений температуры и концентраций компонентов газовой фазы в различные моменты времени) я пришел к выводу, что для создания интерфейса оптимальным вариантом будет использование языка программирования C sharp.

Преимущества языка программирования C sharp

Проанализировав основные особенности языка программирования C sharp, а также рассмотрев структуру и принципы построения программ на этом языке, хотелось бы обратить внимания на наиболее заметные преимущества выбранного языка программирования.

Кроме того, язык программирования C sharp призван практически реализовать компонентно-ориентированный подход к программированию, который способствует меньшей зависимости программного кода, большей гибкости, переносимости и легкости повторного использования (фрагментов) программ. [7].

Вывод

Таким образом, разработана компьютерная программа для визуализации распространения контура верхового лесного пожара. Предложенную модель при дальнейшей доработки, можно предложить к использованию при организации ликвидации чрезвычайных ситуаций при возникновении лесных пожаров. Мною предложено обобщенная модель на случай неоднократного вычисления распределения лесного пожара. Оценка лесопожарной обстановки, позволяет определить площадь и периметр очага пожара.

Список информационных источников

1. Курбатский Н.П. Проблема лесных пожаров / Н.П. Курбатский // Возникновение лесных пожаров : [сб. ст.] / АН СССР. – М., 1964. – С. 5-60
2. [Валендик, Э. Н.](#) ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В СИБИРИ // СИБ. ЭКОЛ. ЖУРН. - 1996. - N 1. - С. 1 - 8. - Библиогр.: С. 8 (26 НАЗВ.)
3. Софронов М. А. Оценка пожарной опасности по условиям погоды с использованием метеопрогнозов // Лесное хозяйство. –2004. – №6. С. 31–32
4. Гришин А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними. Новосибирск: Наука 1992, 407 с Методика оперативной оценки последствий лесных пожаров. – М., ВНИИ ГОЧС, 2001.
5. Доррер Г. А. Математические модели динамики лесных пожаров / Георгий Алексеевич Доррер. – М.: Лесная пром-сть, 1979. 160 с.
6. Обнаружение очагов лесных пожаров и прогноз динамики их распространения Абрамов Ю. А., Комяк В. А., Комяк В. М., Рева Г. В. Росоха В. Е. – Харьков: АГЗ Украины, 2004. – 145с.
7. Visual C#. NET Step by Step, Microsoft Press, 2003. ISBN: 0-7356-1909-3.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНОМ РАЗРЫВЕ ГАЗО- НЕФТЕПРОВОДА

Третьякова М.О.

*Томский политехнический университет г. Томск
Научный руководитель: Перминов В.А., д.ф-м.н., профессор
кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности*

Одной из наиболее актуальных проблем в наше время является тема использования магистральных трубопроводов, а также аварийные ситуации на данных объектах. Аварии, возникающие на объектах магистральных трубопроводов, могут понести за собой серьезные последствия, сопровождающиеся, чаще всего, большим количеством человеческих жертв и потерей материальных ценностей. Во избежание ещё более катастрофических последствий необходимо знать наперед масштабы возможной аварии, чтобы как можно быстрее её предотвратить.