

УДК 004.514.4

СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ОПОВЕЩЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цаплин А.Д., Крюков Д.А.

МИРЭА - Российский технологический университет, 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, e-mail: tsaplin1990@gmail.com, dk@memfis.su

В данной статье проводится анализ и поиск путей решения задачи взаимодействия с сотрудниками предприятия путем создания средства автоматизации оповещений. Проводится сравнение существующих платформ и приложений для управления бизнесом и проектами. Рассматриваются психологические аспекты восприятия информации сотрудниками. Также, анализируются возможные средства разработки для реализации данного средства автоматизации.

Ключевые слова: CRM, оповещение, автоматизация, программный модуль, web-архитектура.

AUTOMATION TOOLS FOR NOTIFYING EMPLOYEES OF THE ENTERPRISE

Tsaplin A.D., Kryukov D.A.

MIREA - Russian Technological University, 119454, Moscow, 78 Vernadskogo Avenue, Russia, e-mail: tsaplin1990@gmail.com, dk@memfis.su

This paper analyzes and searches for ways to solve the problem of interaction with employees of the enterprise by creating a tool for automating alerts. A comparison is made of existing platforms and applications for business and project management. The psychological aspects of the perception of information by employees are considered. In addition, analyzed possible development tools for the implementation of this automation alerts tool.

Keywords: CRM, notification, automation, software module, web-architecture.

Введение

На каждом предприятии актуальной задачей является организация взаимодействия с сотрудниками, оповещение о различных мероприятиях, о приоритетных задачах и отслеживание текущего прогресса по задачам, поставленным конкретным сотрудникам. Данный функционал позволяет вести подробную статистику выполнения задач и своевременно локализовать слабые места, а также принимать меры по их купированию с целью соблюдения сроков выполнения задач. Достижение названных целей осуществляется средствами автоматизации оповещения сотрудников предприятия. Потребность в автоматизации оповещения сотрудников появилась с развитием IT-технологий. Принимая во внимание ГОСТ Р ИСО 21500-2014 Национальный Стандарт Российской Федерации, Руководство по проектному менеджменту, содержащие в себе общие рекомендации, основные понятия и характеристики процессов проектного менеджмента, можно сделать вывод о безусловной важности автоматизации оповещения работников о выполнении проектов и

влияние его на результаты коллективной деятельности. В процессе формирования организационной структуры проекта происходит распределение ответственности и полномочий. Они могут быть определены на соответствующем уровне структуры декомпозиции работ. При этом указываются обязанности по выполнению утвержденных работ, по управлению реализацией проекта и управлению выделенными для осуществления проекта ресурсами [1]. Также учитывая ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Национальный стандарт Российской Федерации системы менеджмента качества, руководство должно обеспечить доведение до работников и определить единообразное понимание в организации обязанностей, ответственности и полномочий для выполнения соответствующих функций [2]. Следовательно, после координационных мероприятий, руководство осуществляет распределение задач между сотрудниками или между разными отделами предприятия. После распределения, сотрудников необходимо ознакомить с персональными задачами. Пути реализации данной деятельности в программных продуктах будут рассмотрены в настоящей статье.

На рынке присутствует ряд крупных платформ и приложений для управления бизнесом и проектами, в число функций которых входит отслеживание и постановка задач, например, Битрикс24, 1С:УНФ, YouTrack и так далее. Для более подробного понимания, рассмотрим некоторые из них.

— YouTrack — коммерческая система отслеживания ошибок, программное обеспечение для управления проектами, разработанное компанией JetBrains. YouTrack поддерживает поисковые запросы, автодополнение, манипуляцию с наборами задач, настройку набора атрибутов задачи, создание пользовательских рабочих процессов и реализует подход, основанный на преимущественном использовании клавиатуры [3].

— "1С:Управление небольшой фирмой 8" (УНФ) — это готовое решение для автоматизации оперативного управления на предприятиях малого бизнеса. В программе реализовано все самое необходимое для ведения оперативного учета, контроля, анализа и планирования на предприятии. Решение не перегружено излишним функционалом, его можно легко настроить на особенности организации управления и учета в компании — это обеспечивает возможность "быстрого старта" и удобство ежедневной работы. УНФ помогает повысить эффективность работы компании, предоставляя владельцам и руководителям широкий спектр инструментов для управления, а сотрудникам — новые возможности для продуктивной ежедневной работы [4].

— Битрикс24 — это набор полезных инструментов, которые помогают бизнесу работать: CRM, Видеозвонки, Документы Онлайн, Задачи и проекты, Контакт-центр, конструктор сайтов и Интернет-магазины. Битрикс24 помогает руководителю выстроить в своём коллективе эффективную работу. Битрикс24 позволяет мгновенно выходить на связь с любым сотрудником по видеосвязи и в чатах, редактировать документы, общаться с коллегами в новостной ленте и группах. Календарь поможет спланировать встречи, почта — собрать все письма в одном окне, а диск — хранить файлы внутри компании. Также имеется возможность ставить задачи и создавать проекты. Разные методики планирования как задач, так и проектов: Сроки, Мой план, диаграмма Ганта, слоты в календаре. Или есть возможность организовать работу по правилам SCRUM, используя канбан-доску и другие готовые инструменты [5].

Проблема заключается в том, что во всех вышеперечисленных программах и платформах, в связи с большим потоком данных, сотрудник может упустить из вида свои

задачи, а также важную и актуальную для него информацию.

Изучив данный вопрос с точки зрения психологии человека и его восприятия информации, можно прийти к выводу что все люди усваивают информацию по-разному [6]. Зрение — это одно из наших главных чувств, через которые мы получаем информацию и понимаем окружающий мир. 65% людей — визуалы [7]. Как только сотрудник авторизуется в корпоративную информационную систему, задача платформы — дать ему важную и структурированную информацию. С дизайнерской точки зрения для выполнения этой задачи необходима четкая визуальная иерархия. Визуальная иерархия подсказывает правильный порядок просмотра контента — иерархический. На главный элемент нужно посмотреть первым, затем — на второй по важности, и так далее. Самый важный контент размещается на первой ступеньке иерархии, на него сотрудники посмотрят в первую очередь, и он подсказывает им, на что смотреть дальше. Хороший писатель начинает с интересной завязки, которая заставляет читать дальше, не отрываясь, и вдумчивый дизайнер тоже эффективно направляет внимание посетителя от одной части контента к другой [8]. Таким образом, правильно выставив иерархию, получаем, что программный модуль оповещений будет первым, что увидит сотрудник, главным элементом, который укажет, что требуется делать дальше. Благодаря такому подходу к уведомлению сотрудников, время, проводимое в поисках нужных и приоритетных задач, многократно сократится. Примем во внимание то, что контраст притягивает взгляд. Это один из принципов гештальта, который пытается описать то, как люди склонны группировать визуальные элементы, когда применяются определенные принципы [8]. Эффект гештальта — это способность мозга выделять целые формы, особенно в отношении визуального восприятия больших фигур, вместо того чтобы выделять простые несвязанные элементы (точки, линии, изгибы и т.д.) [8].

Решением выше поставленной проблемы может быть внедрение средств автоматизации оповещения сотрудников предприятия в виде программного модуля оповещения. В данном программном модуле необходимо будет включить такие функции как:

- вывод актуальных для конкретного сотрудника задач, отсортированных по приоритетности;
- вывод задач, которые требуют выполнения, но не были выполнены в срок;
- вывод важных для предприятия событий.

Руководитель предприятия может добавлять дополнительный функционал, требуемый для специфики проекта, но данные функции являются стандартными для повышения производительности [9]. Благодаря этому программному модулю, сотрудники, при авторизации в корпоративной информационной системе, должны уведомляться о задачах мгновенно, на экране монитора должно появляться оповещение со всем перечисленным выше функционалом.

Реализовать требуемый функционал программного модуля представляется возможным при помощи всплывающих окон (pop-up).

Всплывающее окно (pop-up) — это элемент интерфейса, который отображается поверх веб-страницы в браузере [10]. Оно появляется без запроса пользователя или после совершения определенных действий пользователем. На данный момент, существует ряд разных по функционалу и назначению видов всплывающих окон. Всплывающие окна применяют для следующих целей:

- сообщить новости;
- оказать техподдержку;
- показать рекламу;
- информировать о поставленных задачах.

В большинстве случаев всплывающие окна применяются для маркетинга, но ничего не мешает использовать их для других целей, например, на производстве. Эти оповещения отлично решают цели, которые ставятся руководством.

Всплывающие окна позволяют:

- **Привлечь внимание.** На крупных предприятиях на данный момент чаще всего используются такие платформы, как YouTrack или Битрикс24, но часто задачи теряются из-за большого потока информации. Поэтому часть контента может игнорироваться или упускаться. Всплывающее окно привлекает внимание сотрудника и показывает ему важную с точки зрения бизнес процессов информацию.

- **Дифференцированно настроить условия показа.** Можно настроить время появления окна и его содержание. К примеру, сотрудник заходит под своей учетной записью в корпоративную информационную систему, ему сразу после авторизации показывается всплывающее окно с его задачами на сегодня и какие задачи он не выполнил в предыдущий рабочий день.

- **Сегментировать аудиторию, которая видит данное оповещение.** К примеру, всему отделу поставили задачи, в начале рабочего дня сотрудник авторизуется в корпоративную информационную систему, во всплывающем окне сотруднику отдела указываются задачи, за которые несет ответственность конкретно он, остальным сотрудникам отдела показываются конкретно их задачи, все же задачи, которые должны быть выполнены отделом, доступны для просмотра в общей базе задач.

Также большим плюсом такого рода оповещения является то, что их достаточно просто сделать и прикрепить к уже существующий системе в виде программного модуля.

Все всплывающие окна делятся на 2 основных вида: hello-board и page-stop.

Hello-board. Перекрывает часть экрана. Может появляться в любой части страницы. Например, часто такой тип всплывающих окон отображается в виде узкой полосы в верхней или нижней части сайта. Не блокирует функционал сайта, не препятствует просмотру и использованию. Его легко закрыть [10].

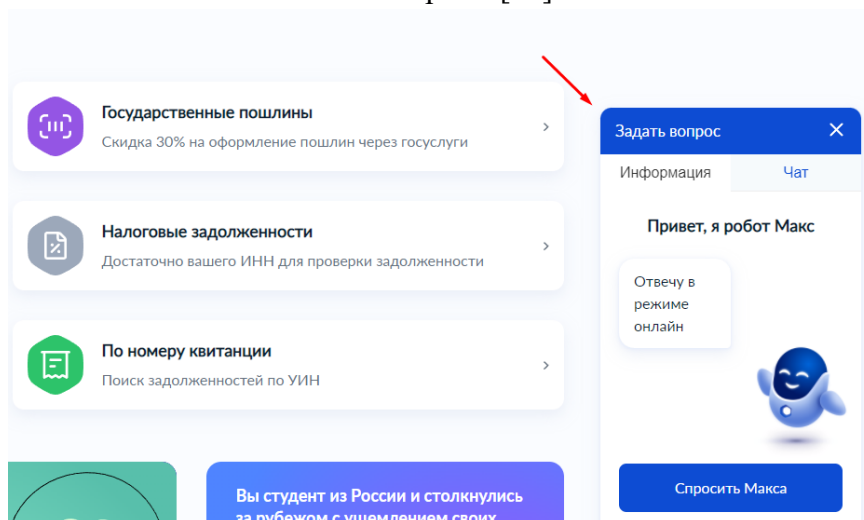


Рисунок 1 – Пример hello-board

Page-stop. Всплывает по центру экрана и закрывает большую часть страницы. Посетитель не может его пропустить, пока не выполнит целевое действие или принудительно не закроет окно [10].

Для создания такого рода оповещений обычно разработчики следуют следующим правилам[11]:

1. Всплывающее окно должно легко закрываться.
2. Всплывающее окно должно выглядеть просто.
3. Не использовать несколько всплывающих окон.
4. Интерфейс всплывающего окна должен соответствовать общему интерфейсу.
5. Показывать необходимо только полезную или важную информацию.

Технические особенности всплывающих окон

Для реализации программного модуля оповещения сотрудников можно использовать ряд программных средств, для примера рассмотрим некоторые из них:

- Плагины для используемой CMS. Например, если сайт на Wordpress, то для него есть готовые плагины ITR0 Popup Plugin, Optinmonster, YITH Newsletter Popup и др. [12].
- Готовые сервисы: Witget, PopMechanic, CartProtector и др. [12].
- JavaScript — мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Является реализацией спецификации ECMAScript [13].

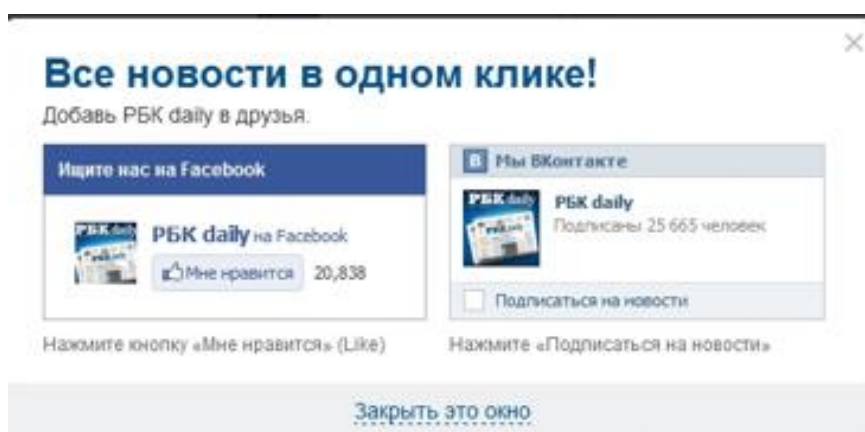


Рисунок 2 – Пример page-stop

– HTML — стандартизированный язык разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора [14].

– Язык программирования Python. Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ [14].

– Язык программирования C#. C# — объектно-ориентированный язык программирования. Разработан в 1998—2001 годах группой инженеров компании Microsoft под руководством Андерса Хейлсберга и Скотта Вильтаумота как язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET Framework и .NET Core.

Впоследствии был стандартизирован как ECMA-334 и ISO/IEC 23270 [16].

Все вышеперечисленные языки программирования и сервисы могут быть использованы для реализации и внедрения в корпоративную информационную систему программного модуля оповещения, так как они позволяют в полной мере создавать всплывающие окна и при помощи интерфейсов взаимодействия, интегрировать в основную систему предприятия.

Реализация всплывающих окон

Для реализации автоматизированного оповещения сотрудников предприятия, будем рассматривать web-архитектуру как целевую платформу, взяв в расчет такие показатели как:

- эффективность;
- гибкость;
- расширяемость;
- масштабируемость процесса разработки;
- простота тестирования;
- возможность повторного использования;
- надежность;
- безопасность.

Web-архитектура наиболее подходит для реализации автоматизированного оповещения сотрудников предприятия.

С целью осуществления требуемого функционала для web-архитектуры как целевой платформы могут подойти такие языки программирования как: Python 3, C# и JavaScript.

Например, в языке программирования C# всплывающее окно в *Windows.Forms* выводится посредством использования метода *MessageBox.Show*. В данном методе можно настроить то, что будет выводиться пользователю.

В языке программирования Python можно использовать такие функции, как *showinfo*, *showwarning* и *showerror* из модуля *tkinter.messagebox*.

Листинг 1 – Пример вывода всплывающего окна Python 3

```
import tkinter as tk
import tkinter.messagebox as mb
class App(tk.Tk):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        btn_info = tk.Button(self, text="Информационное окно",
                             command=self.show_info)
        btn_warn = tk.Button(self, text="Окно с предупреждением",
                              command=self.show_warning)
        btn_error = tk.Button(self, text="Окно с ошибкой",
                               command=self.show_error)

        opts = {'padx': 40, 'pady': 5, 'expand': True, 'fill': tk.BOTH}
        btn_info.pack(**opts)
        btn_warn.pack(**opts)
        btn_error.pack(**opts)
```

```

def show_info(self):
    msg = "Ваши настройки сохранены"
    mb.showinfo("Информация", msg)

def show_warning(self):
    msg = "Временные файлы удалены неправильно"
    mb.showwarning("Предупреждение", msg)

def show_error(self):
    msg = "Приложение обнаружило неизвестную ошибку"
    mb.showerror("Ошибка", msg)

if __name__ == "__main__":
    app = App()
    app.mainloop()

```

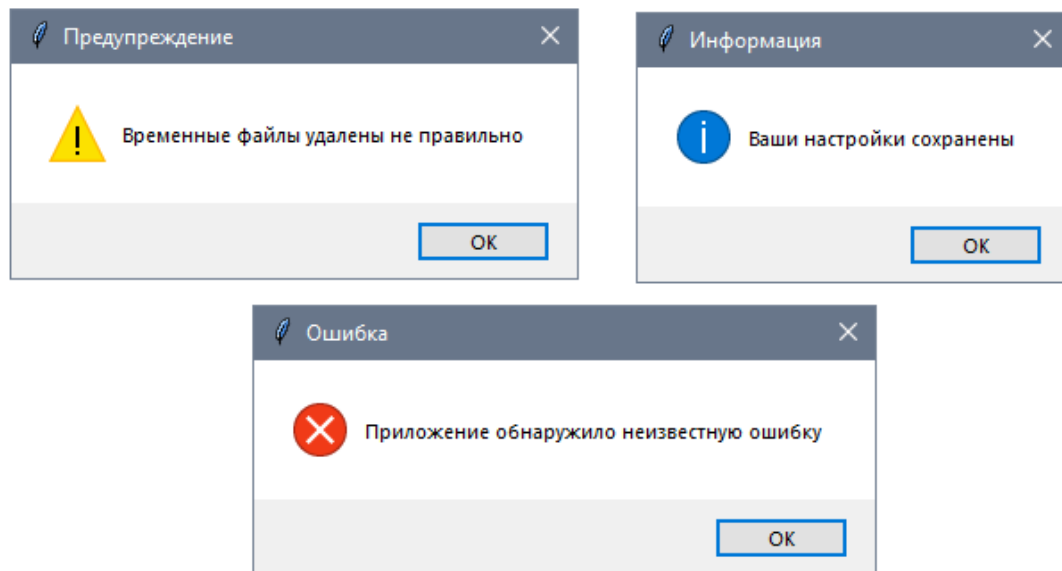


Рисунок 3 – Пример классических всплывающих окон на языке программирования Python 3

Проведя сравнительный анализ, предпочтительным был выбран язык программирования JavaScript, так как он в полной мере связан с web-архитектурой и легче всего интегрируется в систему средствами web-технологий.

Для реализации всплывающих окон на JavaScript можно использовать: Alert box, Confirm box, или Prompt box.

Листинг 2 – Пример вывода всплывающего окна Confirm box JavaScript

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>JavaScript Confirm Box</h2>

```

```

<button onclick="myFunction()">Try it</button>

<p id="demo"></p>

<script>
function myFunction() {
  var txt;
  if (confirm("Press a button!")) {
    txt = "You pressed OK!";
  } else {
    txt = "You pressed Cancel!";
  }
  document.getElementById("demo").innerHTML = txt;
}
</script>

</body>
</html>

```

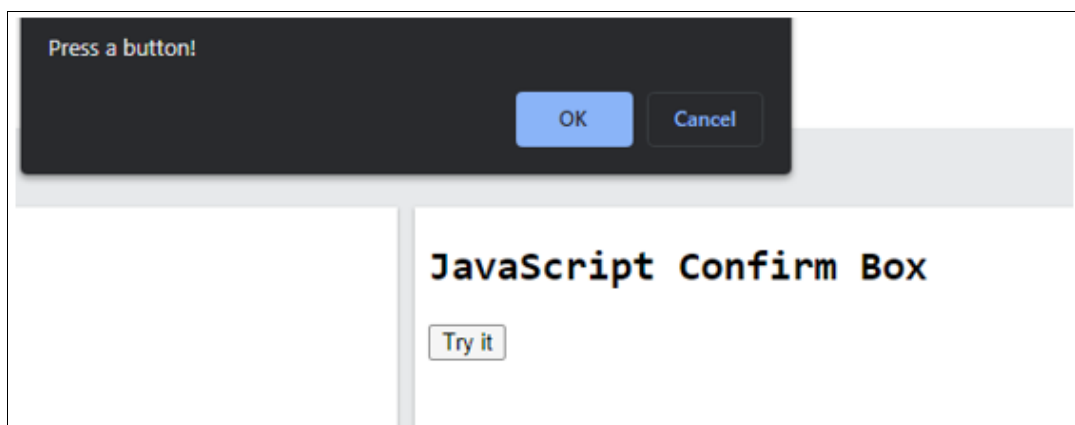


Рисунок 4 – Пример всплывающих окон Confirm box на языке программирования JavaScript

Листинг 3 – Пример вывода всплывающего окна Alert box JavaScript

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>JavaScript Alert</h2>
<button onclick="myFunction()">Try it</button>
<script>
function myFunction() {
  alert("I am an alert box!");
}
</script>

</body>
</html>

```

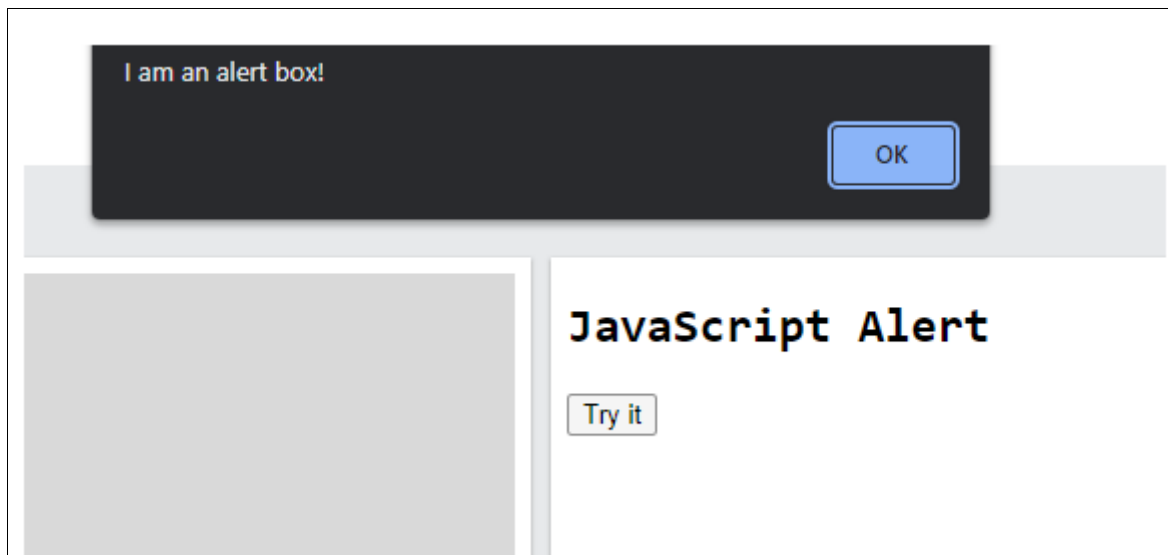



Рисунок 5 – Пример всплывающих окон Alert box на языке программирования JavaScript

Листинг 4 – Пример вывода всплывающего окна Prompt box JavaScript

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>JavaScript Prompt</h2>

<button onclick="myFunction()">Try it</button>

<p id="demo"></p>

<script>
function myFunction() {
  let text;
  let person = prompt("Please enter your name:", "Tsaplin Artemii");
  if (person == null || person == "") {
    text = "User cancelled the prompt.";
  } else {
    text = "Hello " + person + "! How are you today?";
  }
  document.getElementById("demo").innerHTML = text;
}
</script>

</body>
</html>
```

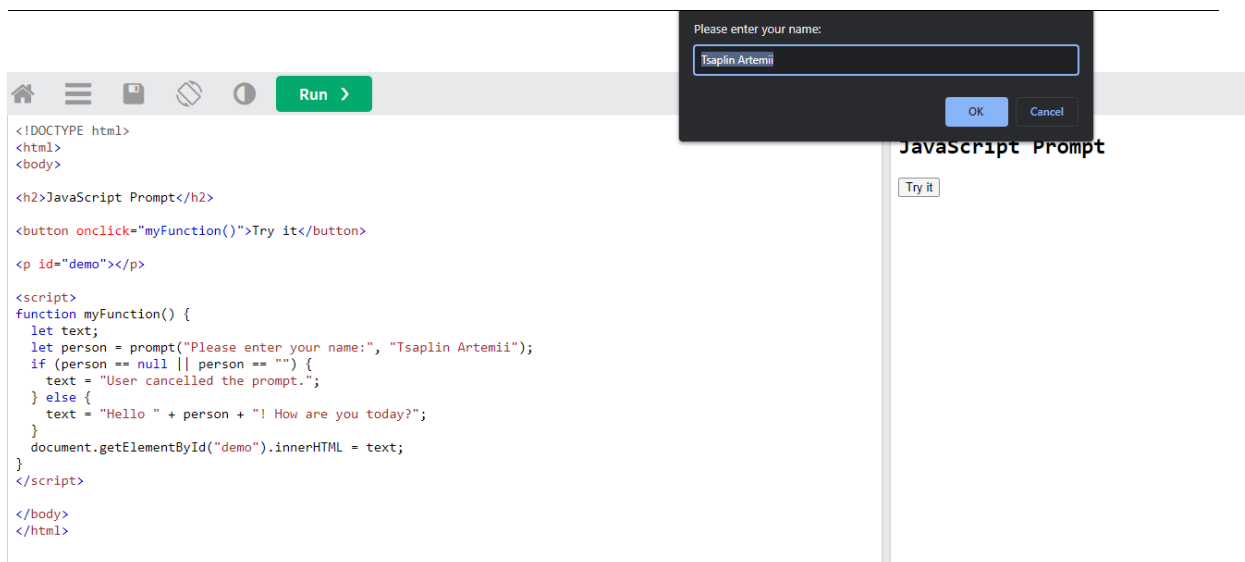


Рисунок 6 – Пример всплывающих окон Prompt box на языке программирования JavaScript

Заключение

После изучения данного вопроса, можно сказать, что благодаря внедрению программного модуля оповещений, представляющего из себя всплывающие окна, в корпоративную информационную систему предприятия или платформу, которую использует предприятие для отслеживания и постановки задач, время, проводимое сотрудниками в поисках нужных и приоритетных задач, сократится. Так как данные о задачах появляются на экране мгновенно при авторизации сотрудника в систему.

Также, явным преимуществом данного метода оповещений является то, что программный модуль легко реализуется и просто присоединяется к системе, что является несомненным плюсом, так как не требует больших затрат на внедрение. Данный метод не является нагромождением системы и никоим образом не влияет на ее производительность. В качестве развития, данный программный модуль можно улучшать, вводить в него дополнительные специфические для конкретного предприятия функции.

В результате выполнения работы были проанализированы пути решения задачи взаимодействия с сотрудниками путем создания окна оповещений, оперативного сообщения важной информации и приоритетных задач, что положительно скажется на всем процессе выполнения работы. Также были определены возможные методы реализации данного программного модуля через распространенные средства разработки.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 21500-2014 Национальный стандарт Российской Федерации руководство по проектному менеджменту. – Москва, 2015-03-01. (Дата обращения 22.03.2022)
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Национальный стандарт Российской Федерации системы

менеджмента качества. – Москва, 2015-11-01 (Дата обращения 23.03.2022)

3. YouTrack официальная документация. Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/youtrack/documentation/> (Дата обращения 23.03.2022)

4. 1С:Управление нашей фирмой, редакция 1.6. Режим доступа: <https://its.1c.ru/db/unfdoc> (Дата обращения 23.03.2022)

5. Что такое Битрикс24. Режим доступа: <https://www.bitrix24.ru/whatisthis/> (Дата обращения 23.03.2022)

6. 5 психологических исследований по восприятию визуальной информации. Режим доступа: <https://lpgenerator.ru/blog/2015/12/18/5-psihologicheskikh-issledovaniy-po-voospriyatuyu-vizualnoj-informacii/> (Дата обращения 24.03.2022)

7. Все о визуальном восприятии. Режим доступа: <https://lpgenerator.ru/blog/2017/10/05/vse-chto-vam-nuzhno-znat-o-vizualnom-voospriyatii-i-dizajne-sajtov/> (Дата обращения 24.03.2022)

8. WHAT DOES IT MEAN TO BE SIMPLE? Режим доступа: <https://52weeksofux.com/> (Дата обращения 24.03.2022)

9. Шанин Н.М. Психологические аспекты восприятия информации, полученной посредством сети интернет. Международный журнал медицины и психологии, 2021. (Дата обращения 24.03.2022)

10. Сервис email-рассылок. Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/lp/main-buttons/> (Дата обращения 15.03.2022)

11. 8 принципов создания идеального роруп. Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/206567-8-principov-sozdaniya-idealnogo-porapa-dlya-internet-magazina/> (Дата обращения 17.03.2022)

12. Всплывающие окна. Режим доступа: <https://1ps.ru/blog/ctr/2018/vsplyivayushhie-okna-na-sajte/> (Дата обращения 17.03.2022)

13. Фланеган, Д. JavaScript: полное руководство. 7-е издание. — Севастополь, Калифорния: О'Рейли, 2020. — 720 с. (Дата обращения 17.03.2022)

14. Фримен Эрик, Фримен Элизабет. Изучаем HTML, XHTML и CSS = Head First HTML with CSS & XHTML. — 1-е изд. — М.: «Питер», 2010. — С. 656. — ISBN 978-5-49807-113-8. (Дата обращения 17.03.2022)

15. Кеннет Рейтц, Таня Шлюссер. Автостопом по Python. Издательский дом «Питер», 2017. — ISBN 9785496030236 (Дата обращения 17.03.2022)

16. Джон Скит. C# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание, 2014. — 608 с. — ISBN 978-5-8459-1909-0. (Дата обращения 17.03.2022)

References

1. GOST R ISO 21500-2014 Guidance on project management. – Moscow, 03-01-2015. (Accessed 22.03.2022)

2. GOST R ISO 9001-2015 National standard of the Russian Federation for quality management systems. – Moscow, 2015-11-01 (Accessed 23.03.2022)

3. YouTrack official documentation. Access mode: <https://www.jetbrains.com/youtrack/documentation/> (Accessed 03.23.2022)

4. 1С: Management of our company, edition 1.6. Access mode: <https://its.1c.ru/db/unfdoc>

(Accessed 03/23/2022)

5. What is Bitrix24. Access mode: <https://www.bitrix24.ru/whatisthis/> (Accessed 23.03.2022)

6. 5 psychological studies on the perception of visual information. Access mode: <https://lpgenerator.ru/blog/2015/12/18/5-psihologicheskikh-issledovanij-po-vozpriyatiju-vizualnoj-informacii/> (Accessed 24.03.2022)

7. All about visual perception. Access mode: <https://lpgenerator.ru/blog/2017/10/05/vse-cto-vam-nuzhno-znat-o-vizualnom-vozpriyatii-i-dizajne-sajtov/> (Accessed 24.03.2022)

8. WHAT DOES IT MEAN TO BE SIMPLE? Access mode: <https://52weeksofux.com/> (Accessed 24.03.2022)

9. Shanin N.M. Psychological aspects of the perception of information received through the Internet. International Journal of Medicine and Psychology, 2021. (Accessed 24.03.2022)

10. Email service. Access mode: <https://www.unisender.com/ru/lp/main-buttons/> (Accessed 15.03.2022)

11. 8 principles for creating the perfect pop-up. Access mode: <https://vc.ru/marketing/206567-8-principov-sozdaniya-idealnogo-popapa-dlya-internet-magazina/> (Accessed 17.03.2022)

12. Popup windows. Access mode: <https://1ps.ru/blog/ctr/2018/vsplyivayushhie-okna-na-sajte/> (Accessed 17.03.2022)

13. Flanagan, David. JavaScript: The Definitive Guide. 7th edition. Sebastopol, California: O'Reilly, 2020. (Accessed 17.03.2022)

14. Freeman Eric, Freeman Elizabeth. Learning HTML, XHTML and CSS 1st Edition 2010 (Accessed 17.03.2022)

15. Kenneth Reitz, Tanya Schlusser. The Hitchhiker's Guide to Python: Best Practices for Development 1st Edition 2017 (Accessed 17.03.2022)

16. Jon Skeet Foreword by Eric Lippert C# in Depth, Third Edition ISBN 9781617291340 616 pages 2013 (Accessed 17.03.2022)