

АКТУАЛЬНОСТЬ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОТСЛЕЖИВАНИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТОВАРОВ

О. Н. Лабкович¹⁾, М. А. Хархаль²⁾

¹⁾ *Белорусский национальный технический университет, пр. Независимости, 65, 220013, г. Минск, Беларусь, labkovich@bntu.by*

²⁾ *Белорусский национальный технический университет, пр. Независимости, 65, 220013, г. Минск, Беларусь*

В работе анализируются и рассматриваются WEB-технологии, которые используются субъектами хозяйствования и таможенными органами при отслеживании перемещения товаров. Определен принцип отображения информации с навигационных объектов. Выявлены требования к техническому обеспечению рабочих мест должностных лиц, а также способы снижения эксплуатационных расходов и методы, приводящие к более высокому уровню операционной эффективности.

Ключевые слова: WEB-технологии при отслеживании перемещения товаров; навигационные устройства; сотрудники таможенных органов; информационные технологии; логистика; контроль груза.

RELEVANCE OF WEB TECHNOLOGIES IN TRACKING THE MOVEMENT OF GOODS

O. N. Labkovich¹⁾, M. A. Kharhal²⁾

¹⁾ *Belarusian National Technical University, Nezavisimosti Av., 65, 220013, Minsk, Belarus, labkovich@bntu.by*

²⁾ *Belarusian National Technical University, Nezavisimosti Av., 65, 220013, Minsk, Belarus*

The paper analyzes and discusses WEB technologies that are used by business entities and customs authorities when tracking the movement of goods. The principle of displaying information from navigation objects has been determined. Requirements for technical support of officials' workplaces were identified, as well as ways to reduce operating costs and methods leading to a higher level of operational efficiency.

Keywords: WEB-technologies when tracking movement of goods; navigation devices; customs officials; information technology; logistics; cargo control.

Общество трудно представить без интернет-технологий, а широко-доступное получение необходимой информации в корне облегчило многие аспекты жизнедеятельности человека. Прогресс в области компьютерных разработок, преобразил жизнь нашего социума. С каждым днем все

больше технических инноваций появляется в сети Интернет, что позволяет беспрепятственно взаимодействовать государственным органам с субъектами хозяйствования, продавцу с покупателем и т. п.

Еще более двадцати лет назад переносные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны были практически недоступны простому гражданину. Сегодня же никто не представляет свою жизнь без качественной связи, мобильных приложений и сети Интернет, которые существенно облегчили и сделали интересней жизнь каждого из нас.

Государственные органы, большие предприятия и маленькие фирмы повсеместно используют в своей работе современные разработки. Наличие интернет-платформ и сайтов просто необходимо для осуществления бизнеса, ведения и аналитики таможенной статистики и являются, своего рода, интерактивной связью с пользователем по ту сторону экрана.

Что касается сферы таможенного дела, то за последние годы таможенные органы по всему миру модернизировались, активно используют Web-технологии.

Мы наблюдаем экспоненциальный рост масштабов электронной коммерции с начала века, а глобальная экономика стала более оцифрованной. Благодаря этим разработкам сотрудникам таможенных органов теперь доступно огромное количество данных и цифровых ресурсов.

Мир становится цифровым быстрее, чем мы могли себе представить, и государственные органы управления так же быстро переходят в онлайн формат. Информационные технологии во всех направлениях используются на сегодняшних таможенных пунктах пропуска. Начиная с использования информационных технологий для автоматизации делопроизводства и заканчивая использованием сети Интернет для публикации и распространения информации, использованием автоматизированных систем таможенного оформления для подачи деклараций, управления рисками, проверки и обработки и, в конечном счете, выдачи разрешений, а также отслеживании перемещения товаров. Данные технологии изменили методы работы таможенных органов.

Говоря об отслеживании перемещения товаров, следует выделить основные технические средства, способы с помощью которых и производится мониторинг. Все нижеперечисленные объекты основаны и созданы с использованием Web-технологий, которые помогают выводить необходимую информацию как для пользователя, субъекта хозяйствования, так и для сотрудника таможенного органа. К таким объектам следует отнести:

1. RFID – метки
2. Навигационные пломбы
3. Система GPS мониторинга

RFID-метки – это тип системы слежения, которая использует радиочастоту для поиска, идентификации, отслеживания предметов и людей и связи с ними. По сути, RFID-метки – это интеллектуальные метки, которые могут хранить широкий спектр информации, от серийных номеров до краткого описания и даже страниц данных. Некоторые RFID-метки включают в себя функции криптографической защиты для обеспечения высокого уровня верификации и аутентификации.

RFID также широко используется в системах контроля доступа, автосигнализациях, документообороте, автоматизации производственных линий, контроле парковок, управлении запасами, отслеживании персонала, идентификации личности, управлении цепочками поставок, предотвращении и многом другом.

Поскольку RFID не требует фактического контакта, он также может выполнять высокоскоростное считывание с мобильного устройства. Электронные метки RFID часто используются в управлении логистикой. Его можно прикреплять к изделиям на производственной линии, чтобы определить местоположение изделий, отслеживать время изготовления, местоположение, цвет, точку прибытия и т. д.

RFID – это «технология беспроводной связи», поэтому ее сигналы передаются бесконтактно. Полноценная RFID-система состоит из трех частей: электронных меток, считывателей (картридеров) и баз данных приложений (серверных компьютеров).

Благодаря технологии беспроводной связи электронная бирка передает данные на считывающее устройство. Затем считывающее устройство передает данные в базу данных организации, где они обрабатываются и сохраняются. Электронные метки и считыватели "идентифицируют" электронную идентификационную метку и позволяют компьютеру управлять соответствующей информацией. Web-технология позволяет сотрудникам беспрепятственно отслеживать перемещение товара, так как вся необходимая информация автоматически появляется в базе данных, а затем может выводиться на экран монитора.

RFID делает жизнь более удобной, но существуют также опасения по поводу конфиденциальности и безопасности данных. Если RFID не имеет определенных мер защиты, любой, у кого есть считывающее устройство, может прочесть его.

Например, даже после того, как транспортное средство покинуло пункт отправления, с помощью считывания с большого расстояния можно собрать информацию с RFID-метки. Поэтому, разработчикам приложений отслеживания и получения информации, необходимо усиленно поработать над конфиденциальностью и защитой важных данных.

В настоящее время Республика Беларусь расширила обязательное использование навигационных пломб, которые теперь применяются не только к товарам ввозимым в Беларусь автомобильным транспортом из Литвы, но и к товарам, ввозимым в Беларусь из Польши, будь то в двустороннем сообщении или транзитом.

Поскольку Беларусь является одной из важнейших транзитных стран на пути в Россию и, помимо этого, в Центральную Азию, это решение не только повлияет на бизнес с самой страной, но и окажет большое влияние на большинство всех российских перевозок.

Навигационная пломба – это устройство, с помощью которого можно отслеживать передвижение грузов по территории ЕАЭС. Она устанавливается на границе, а снимается таможеней в конечном пункте следования грузовика [1].

Сотрудники таможенных органов Республики Беларусь используют навигационные устройства (пломбы), состоящие из электронного блока многоразового применения и элемента пломбирования. Иногда при перемещении товаров по территории Республики Беларусь, вместе с навигационной пломбой используется и специальное крепежное устройство. Данная разработка является трудом национального оператора Беларуси.

Навигационные пломбы применяются при выявлении признаков несоблюдения законодательства, а также при неоднократном нарушении перевозчиком правил транзита товаров.

Также они позволяют сокращать количество мер таможенного контроля в пунктах пропуска за счет направления товаров под такой пломбой для контроля внутрь страны [2].

Однако, следует отметить, что навигационная пломба не становится собственностью перевозчика.

Преимущество навигационных пломб заключается в том, что такие пломбы способны обеспечивать дистанционный контроль доступа к грузам, позволяет сотрудникам таможни в режиме реального времени следить за целостностью груза. В случае возникновения чрезвычайной ситуации сигнал подается на рабочий компьютер должностного лица, который обязан предпринять меры оперативного реагирования. Данный вид пломб позволяет хранить юридическую информацию и электронные копии документов.

Механическая пломба, объединенная с электронным блоком и являться электронным пломбировочным устройством. Основной задачей использования и функционирования Web-технологий в данном случае является передача на сервер оператора сигналов сохранности или вскрытия механической пломбы с фиксацией времени, координат места нахождения устройства и другой дополнительной информации [3].

Система GPS мониторинга стала почти повсеместной в современной жизни и большинство даже не задумывается о принципе работы этой системы. Работники различных структур ежедневно используют GPS для отслеживания своих автопарков. Они могут получить информацию, которая поможет решить им такие вопросы, как соответствие требованиям, эффективность и безопасность.

GPS система включает в себя сеть спутников, вращающихся вокруг Земли, и устройств, которые могут помочь определить местоположение объекта или человека. Для GPS-слежения требуется, чтобы устройство слежения было установлено в транспортном средстве, на активе или носилось человеком. Затем устройство предоставляет информацию о его точном местоположении и последующих перемещениях, позволяя отслеживать в режиме реального времени.

Уполномоченные сотрудники могут использовать устройство GPS-слежения, чтобы определить, где находится транспортное средство, сообщать об условиях дорожного движения и отслеживать, сколько времени каждое транспортное средство проводит на рабочей площадке.

Устройства GPS-слежения посылают специальные спутниковые сигналы, которые обрабатываются приемником. Эти GPS-приемники отслеживают точное местоположение GPS-устройства, а также вычисляют их время и скорость перемещения. Данные доступны с помощью специального веб-приложения. Каждая единица производственной техники оснащается смартфоном, который связывается с установленными Bluetooth-передатчиками («маяками»). Установка системы требует минимум усилий и затрат.

Подводя итоги, следует отметить, что современные технологии требуют нового оборудования, новых процессов и новых навыков. Используя Web-разработки для отслеживания перемещения товаров, государственным структурам, предприятиям, логистическим центрам необходимо совершенствовать свою техническую базу, повышать квалификационные навыки сотрудников, которые будут анализировать данные, обслуживать созданные программы, выпускать исправления безопасности и контролировать безопасность компьютерных разработок. Положительного эффекта можно добиться лишь при комплексном использовании технологий [4].

Применяя в трудовой деятельности Web-технологии работники предприятий, сотрудники логистических центров, в том числе должностные лица таможенных органов, могут собирать данные с различных устройств, визуализировать информацию, которая хранится в базе данных и синхронизировать их работу, чтобы свести к минимуму время простоя, обеспечить непрерывное производство благодаря точной доставке, вдвое сокра-

тить количество компонентов управления, повысить эффективность комплектации на складах и многое другое. Это позволяет снизить эксплуатационные расходы и приводит к более высокому уровню операционной эффективности.

Библиографические ссылки

1. Обязательное использование навигационных пломб при ввозе товаров из Литвы в Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.asmap.ru/detail-news/obyazatelnoe-ispolzovanie-navigatsionnykh-plomb-pri-vvoze-tovarov-iz-litvy-v-belarus> (дата обращения: 26.03.2023).

2. Обязательное использование навигационных пломб при ввозе товаров из Литвы в Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.asmap.ru/detail-news/obyazatelnoe-ispolzovanie-navigatsionnykh-plomb-pri-vvoze-tovarov-iz-litvy-v-belarus> (дата обращения: 26.03.2023).

3. Электронные пломбы и электронные устройства: основа контроля за перемещением грузов с использованием транспортных средств [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/elektronnye-plomby-i-elektronnye-ustroystva-osnova-kontrolya-za-peremeshcheniem-gruzov-s-ispolzovani/> (дата обращения: 26.03.2023).

4. *Заборовский Г. А.* Изучение перспективных web-технологий при переподготовке IT-специалистов // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й Международной научно-технической конференции. Минск : БНТУ, 2017. Т. 4. С. 381–382.