

Таким образом, Web-приложения -это базовые инструменты, позволяющие оптимизировать и повысить эффективность процесса электронной коммерции.

### Список использованных источников

1. Королькова Е.А. Интернет-технологии электронной коммерции и продвижения товаров в современном маркетинге // Вестник Ростовского государственного экономического университета. - 2015. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-tehnologii-elektronnoy-torgovli-i-prodvizheniya-tovarov-v-sovremennom-marketinge>

2. Граничин О., Кияев В. Информационные технологии в управлении// Интернет-ресурс: <https://intuit.ru/studies/courses/1055/271/lecture/6872?page=4>

3. Калужский М. Инновационные формы продаж в электронной коммерции // Практический маркетинг. – 2013. URL: [https://www.marketing.spb.ru/lib-comm/internet/Forms\\_of\\_SaleseCommerce.htm](https://www.marketing.spb.ru/lib-comm/internet/Forms_of_SaleseCommerce.htm) (дата обращения: 31.03.2021).

УДК 004.021

**Т.Ф. Старовойтова, И.А. Старовойтов**

Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
г. Минск, Республика Беларусь

### **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

*Аннотация.* Для осуществления функций субъектов экономической деятельности необходим широкий спектр программных приложений, реализующих функции автоматизации с возможностями: обмена с внешними приложениями, хранения, передачи, защиты данных и их предиктивным анализом и визуализацией. С целью чего необходим соответствующий язык программирования, анализ которых представлен в данной статье.

**T.F. Starovoitova, I.A. Starovoitov**

Academy of Public Administration under the  
President of the Republic of Belarus

## USING FEATURES OF VARIOUS PROGRAMMING LANGUAGES SOLVING ECONOMIC PROBLEMS

*Annotation.* To perform the functions of economic entities, a wide range of software applications is required. It executes automation functions with the following capabilities: exchange with external applications, storage, transmission, data protection and their predictive analysis and visualization. For the purpose of this, an appropriate programming language is needed, the analysis of which is presented in this article.

Цифровая экономика – часть экономики, в которой процессы производства, распределения, обмена и потребления прошли цифровые преобразования с использованием информационно-коммуникационных технологий (СТБ). Современный этап развития цифровой экономики привел к формированию новых форм организации бизнеса на базе платформ и бизнес-экосистем, трансформировал многие виды деятельности, создал новые «ценности» для потребителей и совместно с ними, требует новых видов взаимодействия на конкурентном рынке.

Цифровизация различных аспектов функционирования экономики и жизнедеятельности человека влечет за собой необходимость разработки различных программных продуктов и приложений, реализующих широкий функционал: автоматизация внутренних бизнес-процессов, возможности обмена с внешними приложениями, технологии хранения, передачи, защиты данных и их предиктивным анализ и визуализация.

Существуют различные языки программирования, каждый из которых используется для решения задач определенного типа. Чаще всего языки являются узкоспециализированными, так как, будучи ограниченными определенными факторами (отсутствие кроссплатформенности, низкий уровень развития, разработка под определенную среду и т.д.), способны выполнить только заранее определенный перечень требований. Именно поэтому разработка программного продукта начинается с построения проекта, определения его цели и этапов выполнения, а не с поиска наиболее оптимального языка.

Для анализа взяты три популярных языка программирования Python, Javascript и C++, каждый из которых имеет как преимущества, так и недостатки.

Python – современный, легко изучаемый и популярный язык программирования. Чаще всего используется аналитиками, так как имеет в своем «арсенале» способность создания пользовательских «пакетов» -

подключаемых, заранее созданных блоков кода, которые может использовать любой желающий, не тратя время на построение сложных блоков кода. Однако язык был написан с помощью другого языка – C++, что уже указывает на то, что Python является высокоуровневым. Именно это существенно ограничивает возможности использования Python, замедляет скорость его компиляции и выполнения (в сравнении с другими языками). Но, несмотря на данные ограничения, он постоянно находится на вершине популярности среди других языков за счет простоты при его изучении.

Javascript – язык программирования, который позволяет создавать динамически обновляемый контент на Web-странице клиента. Данный язык является строго ограниченным, так как его возможности не выходят за рамки клиент-серверного общения в браузере. Однако несмотря на свою локальность, Javascript остается очень популярен и входит в «арсенал» каждого web-разработчика.

C++ – компилируемый язык программирования общего назначения. Является низкоуровневым и одним из самых быстрых языков, что весьма расширяет область его применения. Именно C++ чаще всего используется при разработке программного обеспечения, например компаний Google, Microsoft, IBM и пр. Сравнительный анализ достоинств и недостатков языков программирования представлен в таблице.

**Таблица. Сравнительный анализ достоинств и недостатков языков программирования**

Язык	Достоинства	Недостатки
Python	Легко изучаем	Узкоспециализирован
	Популярен в сфере back-end и для анализа данных	Медленно выполняется
Javascript	Распространен для разработки решений front-end	Имеет ограниченную область действия (работает только в браузере)
	Легко изучаем	Язык компилируется в момент исполнения кода, за счет чего время выполнения увеличивается
C++	Применяется во многих областях разработки программного обеспечения	Сложен для понимания
	Быстр в выполнении	Недостаточно универсален (отсутствие базовой визуализации данных)

*Источник: собственная разработка*

В экономической деятельности могут решаться задачи различных типов, например, внутренняя оптимизация предприятия проводится с использованием программ, написанных на языке C++. Для разработки Web-сайта будет необходим Javascript. Для анализа больших данных нужно использовать приложения на языке Python.

Приведем примеры использования перечисленных языков программирования.

Javascript (JS), будучи языком исключительно «браузерным», не способен выполняться где-либо еще. Это создает некоторые трудности в реализации кода, однако пути решения остаются, пусть их и не так много.

Сам по себе код JS можно запустить тремя различными путями:

1. Запустив код на любой веб-странице через консоль разработчика (рис. 1).
2. Создать файл .html и запустить его в браузере, предварительно встроив туда код при помощи тега <script> (рис. 2).
3. Создать .js файл, который затем можно запустить, добавив его в .html файл, используя внешнее подключение (рис. 3).

```
> console.log(Date())
Sun Oct 24 2021 17:16:34 GMT+0300 (Москва, стандартное время) VM229:1
```

**Рис. 1- Пример запуска кода через консоль браузера**

```
<head>
  <script type="text/javascript" src="file1.js"></script>
</head>
```

**Рис. 2 - Пример внешнего подключения файла JS в файл HTML**

```

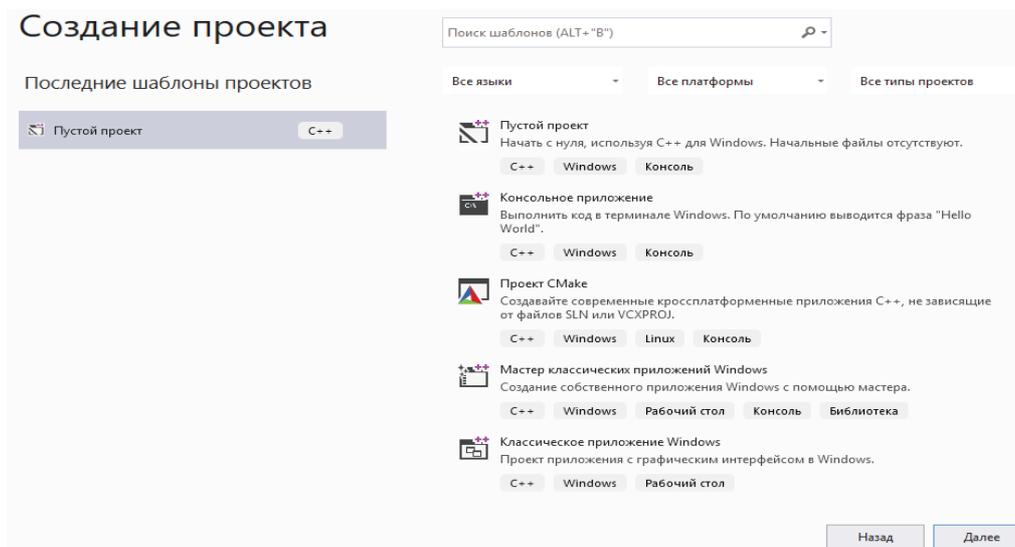
<script>
function task4() {
  numb = 0
  for (var i=4; i<9; i++) {
    numb += Number(document.querySelector("body > table > tbody > tr:nth-child( "+i+" ) > td:nth-child(3)").textContent)
    console.Log(numb)
  }
  mean = numb/5
  console.Log("Сумма всех оценок - "+numb)
  console.Log("Средний балл - "+mean)
  document.getElementsByTagName("span")[1].innerHTML+=mean
}
</script>

```

**Рис. 3 - Пример кода JS в файле HTML при помощи внутреннего подключения**

Чаще всего Javascript применяется для работы с активным документом пользователя, пример такого взаимодействия можно увидеть на изображении выше. На данный момент язык продолжает получать различные обновления, однако данные изменения больше влияют на структуру языка, чем на его взаимодействие с пользователем. А также, несмотря на все возможности данного языка, он не выходит за рамки браузерной верстки, что делает его фактически бесполезным в формате разработки пользовательских программ и приложений.

C++ является довольно «тяжелым» языком, для его запуска требуются определенные условия и наличие специальных программ. Самой распространенной, на сегодняшний день, программой для разработки программ на языке C++ является Visual Studio 2019. Данная программа является мультифункциональной средой разработки, с ее помощью можно писать код на большом количестве различных языков. Однако именно она предоставляет лучшие условия для создания, компиляции и отладки кода на C++. Но благодаря развитиям технологий, уже сейчас имеется возможность писать код прямо в браузере на разных языках программирования, используя для этого соответствующие сайты. Язык C++ можно успешно запустить на одном из самых популярных сайтов <https://www.onlinegdb.com> (рис. 4).



**Рис. 4 - Стандартное окно MS Visual Studio 2019**

Стандартный код при создании консольного приложения, при компиляции и запуске выведет в консоль фразу «Hello world!» (рис. 5).

```

3
4 #include <iostream>
5
6 int main()
7 {
8     std::cout << "Hello World!\n";
9 }
10
11 // Запуск программы: CTRL+F5 или меню "Отладка" > "Запуск без отладки"
12 // Отладка программы: F5 или меню "Отладка" > "Запустить отладку"
13

```

**Рис. 5 - Код на языке C++ при создании консольного приложения**

В настоящее время все больше и больше различным корпораций внедряют в свои архитектуры методы прогнозирования. Это предоставляет возможность предсказывать различные события, что может быть критически важно для бизнеса.

Обучение моделей обычно производится на подмножестве набора данных. Как правило, чем больше данных доступно для обучения, тем качественнее обучается модель. Важно зарезервировать часть данных для тестирования, чтобы имелась возможность оценить эффективность модели на данных, которые ей пока неизвестны, затем ее можно будет использовать для прогнозирования на новых данных.

Именно благодаря языку Python десятки тысяч инженеров ежедневно создают сотни различных моделей, каждая из которых имеет способность «предсказывать» всевозможные события для решения определенных задач.

Таким образом, совокупность как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков программирования в настоящее время позволит комплексно решить задачи автоматизации, возникающие в хозяйственной деятельности предприятия.

#### **Список использованных источников**

1. Что такое C++. Режим доступа: <http://web.spt42.ru/index.php/chto-takoe-c-plus-plus>.- Дата доступа 23.10.2021
2. Дейтел П. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. – СПб.: Питер, 2020. – 864 с.: ил. – (Серия «Для профессионалов»).

УДК 330.342.24:004

**А.М. Старовойтова, Т.С Хохлякова**  
Белорусский государственный университет транспорта  
Гомель, Беларусь

#### **ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ И ИХ РОЛЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

*Аннотация.* В статье анализируются цифровые платформы разных стран и их роли в формировании и трансформации цифровой экономики, раскрывается в эволюционном развитии сущность и понятия цифровой экономики. Выявлены причины отставания в развитии цифровой экономики Беларуси от других стран. Предложен механизм структурных изменений и определения приоритетов для дальнейшего развития цифровой экономики Беларуси.

**A.M. Staravoitova, T. S. Khohlyakova**  
Belarusian State University of Transport  
Gomel, Belarus

#### **DIGITAL PLATFORMS AND THEIR ROLE IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY**