


## ПРЕИМУЩЕСТВА JAVASCRIPT

Сабырова М. Е. 

*Евразийский национальный университет им. Гумилева,  
Республика Казахстан, г. Астана  
\*e-mail: monik-94-7@mail.ru*

*JavaScript – это язык программирования, предоставляющий возможность внедрять сложные функции на веб-странице. Каждый раз, когда на веб-странице происходит нечто более сложное, чем простое статичное отображение, такое как обновление контента с течением времени, создание интерактивных карт, реализация анимации 2D/3D графики, воспроизведение видео с прокруткой в плеере и многое другое, можно быть уверенным, что JavaScript сыграл свою роль. Этот язык является третьим компонентом в структуре стандартных веб-технологий, при этом два предыдущих компонента (HTML и CSS) были подробно рассмотрены в предыдущих разделах данной статьи.*

*Цель настоящего текста заключается в выявлении выгод использования JavaScript в учебном процессе для студентов, изучающих направления "Информационные системы" и "Информационная безопасность".*

*Научное и практическое значение этого исследования заключается в том, что студенты, выполняя данную работу, проводят экспериментальный анализ, осуществляют сравнение полученных результатов с уже известными табличными данными. В ходе исследования этой работы развиваются исследовательские и научные навыки у студентов. Краткое описание методологии исследования;*

*JavaScript предоставляет студентам возможность внедрять сложные функции на веб-странице. Этот язык программирования также обеспечивает возможность выполнения вычислений и создания программ.*

*В ходе исследовательской работы были выведены основные результаты и проведен анализ между JavaScript и Python с целью определения предпочтительного языка программирования в различных областях. Анализ позволил сравнить оба языка и выявить их границы применения в программировании. Полученные выводы помогли определить, в каких сценариях и сферах использования каждый из языков проявляет себя наилучшим образом.*

*Ценность проведенного исследования заключается в расширении границ применения научных знаний студентов в области программирования. Результаты исследования способствуют более глубокому пониманию применимости и особенностей использования языков программирования, что, в свою очередь, обогащает опыт студентов в области информационных технологий.*

**Ключевые слова:** JavaScript и PYTHON, программирование, анимация 2D/3D графики

### Введение

Ранее интерфейс веб-сайтов состоял из текстов, ссылок и иллюстраций, а верстка осуществлялась с использованием языков HTML и CSS. С появлением JavaScript все изменилось. Этот язык программирования сделал веб-сайты интерактивными, делая их более удобными для пользователей. Теперь на сайтах появились кнопки, формы, поля ввода и множество других интерактивных элементов. JavaScript, также известный как JS, является многофункциональным языком программирования, применяемым не только для создания веб-сайтов, но и для написания разнообразных программ.

Для понимания задачи важно сформулировать ее точно. Это условие необходимо, хотя и не достаточно для понимания задачи. Процесс точной формулировки задачи часто

включает в себя постановку правильных вопросов. Вот несколько полезных вопросов для неполностью сформулированных задач:

- Понятна ли терминология, использованная в предварительной формулировке?
- Какие данные даны, и что нужно найти?
- Как определить решение?
- Используются ли все перечисленные данные в формулировке задачи, или есть недостающие?
- Какие допущения сделаны?

Следующим этапом после четкой формулировки задачи является моделирование, в процессе которого строится математическая модель, влияющая на последующие шаги решения. Выбор модели часто подчинен творческому подходу, но в решении типовых задач полезно использовать уже существующие правила и опыт. Задав два основных вопроса перед созданием модели, можно определить оптимальные математические структуры и выяснить, существуют ли аналогичные решенные задачи.

Переходя к разделу "Материалы и методы", разработка алгоритма является ключевым этапом. Выбор метода разработки алгоритма часто зависит от выбранной модели и может существенно влиять на эффективность решения. Различные алгоритмы, хотя и правильны, могут сильно различаться по эффективности.

Рассмотрим пример применения рекурсии в решении сложных задач на языке программирования JavaScript. Цель работы заключается в ознакомлении с эффективным методом решения сложных задач, а именно рекурсией. При разработке программы часто удается упростить исходную задачу, сводя ее к более простым подзадачам. Примером рекурсивного алгоритма может быть вычисление функции  $F(n)$ , которое может потребовать вычисления  $F(n-1)$  и других операций. Рекурсивный алгоритм обращается к самому себе, будучи прямым или косвенным образом. В основе такого алгоритма часто лежит рекурсивное определение понятия, например, факториала числа  $N$ .

### Основная часть

Еще одним определением может быть следующее: группа из трех коров формирует стадо коров. Стадо из  $n$  коров определяется как стадо из  $n - 1$  коровы и еще одной коровы. Рассмотрим это определение, чтобы проверить, является ли группа из пяти коров (обозначим ее как  $K5$ ) стадом. Объект  $K5$  не соответствует первому пункту определения, так как пять коров не равно трём. В соответствии со вторым пунктом,  $K5$  считается стадом, если в ней есть одна корова, а оставшаяся часть, обозначенная как  $K4$ , также является стадом коров. Решение относительно объекта  $K5$  откладывается до принятия решения относительно  $K4$ .  $K4$  также не удовлетворяет первому пункту, и второй пункт гласит, что  $K4$  считается стадом, если объект  $K3$ , полученный из  $K4$  отделением одной коровы, также является стадом. Решение относительно  $K4$  также откладывается. Наконец, объект  $K3$  соответствует первому пункту определения, и мы можем утверждать, что  $K3$  является стадом коров. Теперь мы можем сказать, что и  $K4$  — стадо, следовательно, и  $K5$  является стадом коров. Рекурсивное определение включает две части: базовую и рекурсивную. Базовая часть является нерекурсивной и предоставляет определение для фиксированной части объектов. Рекурсивная часть определяет понятие через само себя и структурирована так, чтобы последовательное её применение сводило бы к базовой [5].

Пример 1.

Найдите первые  $N$  чисел Фибоначчи двумя способами: с помощью рекурсии и с помощью итерации. Сравните эффективность алгоритмов.

```
public class FibonacciRecursion {
    public static int fibonacci(int n) {
        if (n <= 1) {
            return n;
```

```

    }
    return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2);
}

public static void main(String[] args) {
    int N = 10; // Замените N на нужное количество чисел Фибоначчи
    System.out.println("Fibonacci sequence using recursion:");
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        System.out.print(fibonacci(i) + " ");
    }
}

public class FibonacciIteration {
    public static void fibonacci(int N) {
        int a = 0, b = 1;
        System.out.println("Fibonacci sequence using iteration:");
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            System.out.print(a + " ");
            int temp = a;
            a = b;
            b = temp + b;
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        int N = 10; // Замените N на нужное количество чисел Фибоначчи
        fibonacci(N);
    }
}

```

### Результаты и обсуждения

В языках программирования применяется система правил для классификации информации по типам, и этот процесс называется типизацией. В JavaScript применяется динамическая типизация, что означает, что при создании переменной нет необходимости явно указывать её тип или относить к определенной группе данных.

Преимущества JavaScript:

**1. Независимость от платформы:** JavaScript может быть выполнен в любом браузере без необходимости установки дополнительных приложений. В отличие от некоторых других языков, для выполнения программы на JavaScript не требуется компилятор или среда разработки (IDE). Это обеспечивает удобство и доступность при запуске кода на различных платформах.

**2. Низкие требования к ресурсам:** Поскольку JavaScript выполняется непосредственно в браузере, программа на этом языке не создает дополнительной нагрузки на сервер, что приводит к минимальному времени ответа. Примером может служить мгновенное появление уведомления о слабом пароле при его создании.

**3. Простота изучения:** JavaScript считается одним из самых доступных языков программирования. При этом он обладает обширным сообществом разработчиков и обилием инструментов, упрощающих процесс создания программ. Это делает язык привлекательным для новичков и обеспечивает поддержку опытных специалистов.

### Заклучение

JavaScript считается одним из самых простых в изучении языков программирования, что сильно способствует его популярности на рынке. Преимуществами обучения JavaScript являются развитая экосистема и обширное сообщество разработчиков, что обеспечивает всестороннюю поддержку и возможность быстро получить ответы на вопросы через поисковые системы или форумы.

Выбор JavaScript в качестве стартового языка обусловлен его простотой и хорошей документированностью. Однако, несмотря на легкость изучения языка, его применение в коммерческой разработке требует дополнительных навыков. Для успешного участия в разработке придется освоить верстку, разобраться в принципах отправки и получения данных от сервера, а также овладеть хотя бы несколькими популярными библиотеками и фреймворками. Эти дополнительные компетенции расширяют кругозор разработчика и позволяют эффективно участвовать в создании полноценных веб-приложений.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
2. Гагарина, Л.Р. Алгоритмы и структуры данных [Текст]: учеб. пособие / Л.Р. Гагарина, В.Д. Колдаев – М.: Издательство «Финансы и статистика», 2009. – 304 с.
3. Кормен, Т. Алгоритмы: построение и анализ [Текст]: учебник / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн – М.: Издательство «Вильямс», 2016. – 1326 с.
4. Лясин, Д.Н. Использование рекурсивных вызовов в программах на языке Си [электронный ресурс]: методические указания/ Д.Н. Лясин, О.Ф. Абрамова //Сборник «Методические указания» Выпуск 3. – Электрон. текстовые дан. (1файл:207 Kb) – Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2012.
5. Даниленко А. Н. Структуры данных и анализ сложности алгоритмов. [Текст]: учеб.пособ/ Издательство «Самарского университета», 2018. – 74 с.

### REFERENCES:

1. [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
2. Gagarina, L.R. Algoritmy i struktury dannyh [Teks]: ucheb. posobie / L.R. Gagarina, V.D. Koldaev – M.: Izdatelstvo «Finansy i statistika», 2009. – 304 s.
3. Kormen, T. Algoritmy: postroenie i analiz [Teks]: uchebник / T. Kormen, Ch. Leizerson, R. Rivest, K. Ştain – M.: Izdatelstvo «Viläms», 2016. – 1326 s.
4. Läsın, D.N. İspölzovanie rekursivnyh vyzovov v programah na iazyke Si [elektronnyi resurs]: metodicheskie ukazania/ D.N. Läsın, O.F. Abramova //Sbornik «Metodicheskie ukazania» Vypusk 3. – Elektron. tekstovye dan. (1fail:207 Kb) – Voljski: VPI (filial) VolgGTU, 2012.
5. Danilenko A. N. Struktury dannyh i analiz slojnosti algoritmov. [Teks]: ucheb.posob/ Izdatelstvo «Samarskogo universiteta», 2018. – 74 s.

## JAVASCRIPT БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ

*Сабырова М. Е.*

*Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті,  
Қазақстан Республикасы, Астана қ.  
\*e-mail: monik-94-7@mail.ru*

*JavaScript - бұл веб-бетте күрделі әрекеттерді орындауға мүмкіндік беретін тіл - веб-бетте жай ғана статикалық түрде көрсетуден гөрі көбірек бірдеңе орын алғанда - мерзімді жаңартылатын мазмұнды немесе интерактивті карталарды көрсету немесе 2D/3D*

графикасын анимациялау немесе бейнені айналдыру. ойнатқышта және т.б. — JavaScript болуы мүмкін емес екеніне сенімді бола аласыз. Бұл стандартты веб-технологиялардың қабат тортының үшінші қабаты, олардың екеуін (HTML және CSS) біз осы мақаланың басқа бөліктерінде егжей-тегжейлі қарастырдық. Бұл **мақаланың мақсаты** ақпараттық жүйелер мен ақпараттық қауіпсіздік саласында маманданған студенттерді оқыту үшін JavaScript қолданудың артықшылықтарын ашу болып табылады.

Бұл жұмыстың ғылыми-тәжірибелік маңыздылығы мынада: студенттер бұл жұмысты орындау кезінде тәжірибелік талдау жүргізіп, оны бұрыннан белгілі кестелік мәліметтермен салыстырады. Бұл жұмысты зерттеу арқылы студенттердің зерттеушілік, ғылыми дағдылары қалыптасады.

Зерттеу әдістемесінің қысқаша сипаттамасы: JavaScript - бұл студенттерге веб-бетте күрделі әрекеттерді орындауға мүмкіндік беретін тіл. Бұл бағдарлама арқылы есептеулер жүргізуге болады. Және бағдарламалауды құрастыру. Негізгі нәтижелер мен талдаулар, зерттеу жұмысының қорытындылары, JavaScript және PYTHON арасында талдау жүргізілді, осы бағдарламалардың қайсысында бағдарламалауда қолдану шегі көбірек.

Зерттеудің құндылығы: бағдарламалауды оқу кезінде студенттердің ғылыми білімдерін қолдану шекарасын кеңейтеді.

**Кілт сөздер:** JavaScript и PYTHON, программалау, анимация 2D/3D графиктар

## ADVANTAGES JAVASCRIPT

*Sabyrova M.*

*Eurasian national university by named Gumilev,  
Republic of Kazakhstan, Astana  
\*e-mail: monik-94-7@mail.ru*

*JavaScript is a language that allows you to do complex things on a web page - whenever something more happens on a web page than just displaying it statically - displaying periodically updated content, or interactive maps, or animating 2D/3D graphics, or scrolling the video in the player, etc. — you can be sure that, most likely, JavaScript could not have happened. This is the third layer of the layer cake of standard web technologies, two of which (HTML and CSS) we covered in detail in other parts of this article. The purpose of this article is to reveal the advantages of using JavaScript for teaching students specializing in information systems and information security.*

*The scientific and practical significance of this work is that students, when performing this work, conduct an experimental analysis and compare it with already known tabular data. By researching this work, students develop research and scientific skills.*

*Brief description of the research methodology: JavaScript is a language that allows students to do complex things on a web page. Using this program you can carry out calculations. And build programming. Main results and analysis, conclusions of the research work, an analysis was carried out between JavaScript and PYTHON, which of these programs has more application limits in programming. The value of the research: it expands the boundaries of the application of students' scientific knowledge when studying programming.*

**Key words:** JavaScript and PYTHON, program, animating 2D/3D graphics.