

*Оператор безопасного NULL (nullability).* Одно из наиболее заметных ограничений связано с допуском к нулю. Раньше использовался тип, который не допускал явного значения NULL. Вместо проверки на null можно использовать последовательность вызовов с новым оператором Nullsafe. Когда один из элементов в последовательности возвращает null, выполнение прерывается, и вся последовательность возвращает null.

*Оператор выбора Match.* Новое выражение соответствия очень похоже на switch, но с более безопасной семантикой и позволяет возвращать значения. Но есть большая разница между Switch и Match: оператор Switch сравнивает нестроко, в то время как Match производит строгое сравнение [2].

*Улучшенное сравнение строк.* Ранее число приводилось к строке и происходило сравнение. Теперь при сравнении с числовой строкой PHP 8 использует сравнение чисел. В противном случае число преобразуется в строку и используется сравнение строк.

*Новые функции работы со строками:*

- Str\_contains() – проверяет, есть ли в строке “abc” строка “a”.
- str\_starts\_with() – проверяет, начинается ли строка второй строкой.
- str\_ends\_with() – проверяет, кончается ли строка второй строкой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. PHP 8.0 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wiki.php.net/rfc> – Дата доступа: 21.03.2021.

2. PHP 8 – Что нового? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/526220/> – Дата доступа: 12.04.2021.

УДК 004.92

Студ. Я.С. Дубатовка  
Науч. рук. асс. А.Н. Щербакова  
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

#### БИБЛИОТЕКА JPGRAPH

Часто в процессе разработки сайтов возникают задачи по обработке изменяющихся данных. Одной из таких задач является создание графиков и диаграмм на основе этих данных в условиях сохранения визуальной привлекательности данных видов инфографики. Очевидно, что наиболее привлекательным с точки зрения дизайна вариантом является отрисовка дизайнером, однако это нецелесообразно и затратно с точки зрения времени и, соответственно, актуальности данных. Альтернативным вариантом является использование специализированных библиотек Java Script (например, Chart.js). Однако постоянная

передача данных между PHP и JS может отрицательно сказаться на производительности сайта. Поэтому актуальным является поиск подходящего решения среди библиотек PHP. Наиболее обширной среди библиотек PHP, специализирующихся на создании графиков и диаграмм, является Jp Graph.

Цель проекта – определить, является ли библиотека JpGraph пригодной для решения задач по созданию объектно-ориентированных графиков и диаграмм на веб-ресурсах.

JpGraph – библиотека для создания объектно-ориентированных графиков для PHP5+ и PHP7+.

JpGraph позволяет создавать и форматировать различные виды графиков и диаграмм, а также создавать капчи и штрихкоды (последние доступны только в профессиональной версии).

С точки зрения дизайна, библиотека предлагает возможность использования восьми встроенных тем, создания новых, кастомизации элементов диаграмм, использования различных шрифтов, а также отступов. Реализация библиотеки была рассмотрена на примере создания и форматирования линейного графика. Было установлено, что библиотека JpGraph позволяет создавать различные объектно-ориентированные графики с привязкой к базе данных и к изменяющимся данным, а также предоставляет базовые возможности форматирования и стилизации. Это делает ее достойной альтернативой библиотекам JS с аналогичным предназначением.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Библиотека JpGraph [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://jgraph.net/> – Дата доступа 15.04.2021.
2. JpGraphManual [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://jgraph.net/download/manuals/chunkhtml/index.html> – Дата доступа 15.04.2021.

УДК 004.925.83

Студ. Е.К. Курочкина  
Науч. рук. асс. А.Н. Щербакова  
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

#### ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

Фрактал – это объект, обладающий бесконечной сложностью, позволяющий рассмотреть столько же своих деталей вблизи, как и издали. Многие объекты в природе обладают фрактальными свойствами, например, побережья, облака, кроны деревьев, кровеносная система и система альвеол человека и животных.