

- Печати, 2021. – 591 с.
2. Севостьянов, П. А. Компьютерные модели в механике волокнистых материалов / П. А. Севостьянов. – Москва : Тисо Принт, 2013. – 253 с.
  3. Севостьянов, П. А. Энергетические аспекты релаксации и старения нетканых волокнистых материалов. Технологии и качество / П. А. Севостьянов., Т. А. Самойлова, В. В. Монахов, А. А. Белевитин, И. М. Бурдин. – 2022. – № 4 (58). – С. 19–24.
  4. Севостьянов, П. А. Статистические особенности трения волокон в одномерном волокнистом продукте. Технологии и качество / П. А. Севостьянов, Г. Г. Сокова. – 2022. – №1 (55). – С. 35–39.
  5. Севостьянов, П. А. Рассеяние остаточной внутренней энергии деформации волокон как проявление общей флуктуационно-диссипационной теоремы в статистических системах механики. В сборнике: Современные технологии хранения, обработки и анализа больших данных. Сборник научных трудов кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления / П. А. Севостьянов., Т. А. Самойлова, В. В. Монахов. – Москва, 2022. –С. 135–139.
  6. Кемени, Дж. Конечные цепи Маркова / Дж. Кемени, Дж. Снелл. – Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука». – 1970.
  7. Белевитин, А. А. Разработка структуры программного модуля для оценки робастности математических моделей характеристик волокнистых материалов / А. А. Белевитин, И. М. Бурдин, Т. А. Самойлова, П. А. Севостьянов // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022. – 265 с. – С. 36–38.
  8. Маркова, М. Л. О планировании экспериментов с компьютерными моделями систем для проверки их робастности / М Л. Маркова, П. А. Севостьянов, Т. А. Самойлова // Молодые ученые – развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК–2021): сб. материалов Национальной (с международным участием) молодёжной научно-технической конференции. – Иваново: ИВГПУ, 2021. – 876 с. – С. 680–681.

УДК 004.4

## ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ТАБЛИЧНОЙ ФОРМЕ НА ВЕБ-СТРАНИЦЕ

*Хоптериев Ю.Т., асс.*

*Пловдивский университет имени Паисия Хилендарского,  
г. Пловдив, Болгария*

Реферат. В статье рассматривается авторский виджет, разработанный на основе клиентских языков веб-программирования, и предназначенный для сортировки и фильтрации данных, представленных на веб-странице в табличной форме. Виджет работает полностью на клиентской машине и применим к любой таблице, имеющей определенную структуру – ячейки первой строки содержат заголовки столбцов и в таблице нет слияния ячеек.

Ключевые слова: плагин, виджет, веб-страница, таблица данных, фильтрация, сортировка.

### **Введение**

Иногда веб-страницы содержат информацию, прочитанную из базы данных или из файла и представленную в табличной форме (рисунок 1). Для более эффективного использования такой информации пользователю необходимо иметь инструменты для выполнения разных видов запросов, связанных с поиском в таблице данных. Для этого при работе с базой данных могут использоваться возможности языка SQL, что требует:

- веб-разработчику создать скрипты, обеспечивающие диалог с пользователем и связь этого диалога с функциями генерации SQL-запросов и их выполнения;
- обращения клиентской машины к веб-серверу при выполнении каждого запроса.

Марка	Год выпуска	Страна производитель	Дополнительная информация
Москвич	1951	СССР	<a href="#">связь с владельцем</a>
Победа	1948	СССР	<a href="#">фото</a>
Волга	1964	СССР	<a href="#">фото</a>
Мерседес	1954	ФРГ	
Фиат	1960	Италия	<a href="#">связь с владельцем</a>
Москвич	1969	СССР	
Шкода	1968	Чехословакия	
Волга	1962	СССР	<a href="#">связь с владельцем</a>
Москвич	1947	СССР	<a href="#">фото</a>
Мерседес	1951	ФРГ	<a href="#">связь с владельцем</a>

Рисунок 1 – Простая таблица с примерными данными ретроавтомобилей

В тех случаях, когда на веб-странице загружена вся таблица (с полным объемом данных), запросы, связанные с поиском, могут выполняться на клиентской части. Это осуществимо с помощью клиентских языков веб-программирования, предоставляющих возможности для создания скриптов обработки данных, которые полностью выполняются на клиентской машине. При использовании таких скриптов:

- нет необходимости многократного обращения к серверу;
- не имеет значения, из какого источника были прочитаны/получены данные.

Язык JavaScript и его библиотека jQuery [1] предоставляют возможности для разработки легко применимых и удобных инструментов для работы с данными на веб-страницах. В статье рассматривается разработанный автором виджет, предназначенный для сортировки и фильтрации данных, представленных на веб-странице в табличной форме.

#### Описание виджета

Виджет представляет собой плагин jQuery, который применяется к таблице данных, имеющей определенную структуру (рисунок 1):

- 1) ячейки первой строки содержат заголовки столбцов;
- 2) в таблице нет слияния ячеек.

При выполнении метода плагина, над таблицей добавляется панель инструментов (рисунок 2), обеспеченных необходимыми функциями и предоставляющих пользователю возможность производить фильтрации и сортировки. Панель инструментов включает (рисунок 2):

- кнопки «^» и «v» для сортировки в возрастающем и убывающем порядке;
- выпадающий список, содержащий заголовки столбцов таблицы;
- выпадающий список для выбора операции сравнения;
- текстовое поле, в которое вводится значение для сравнения.

Условие фильтрации задается с помощью двух выпадающих списков и текстового поля. Например: «'Марка' = 'Москвич'», «'Год выпуска' < '1968'» и т.д. Выпадающий список выбора столбца также используется для сортировки.

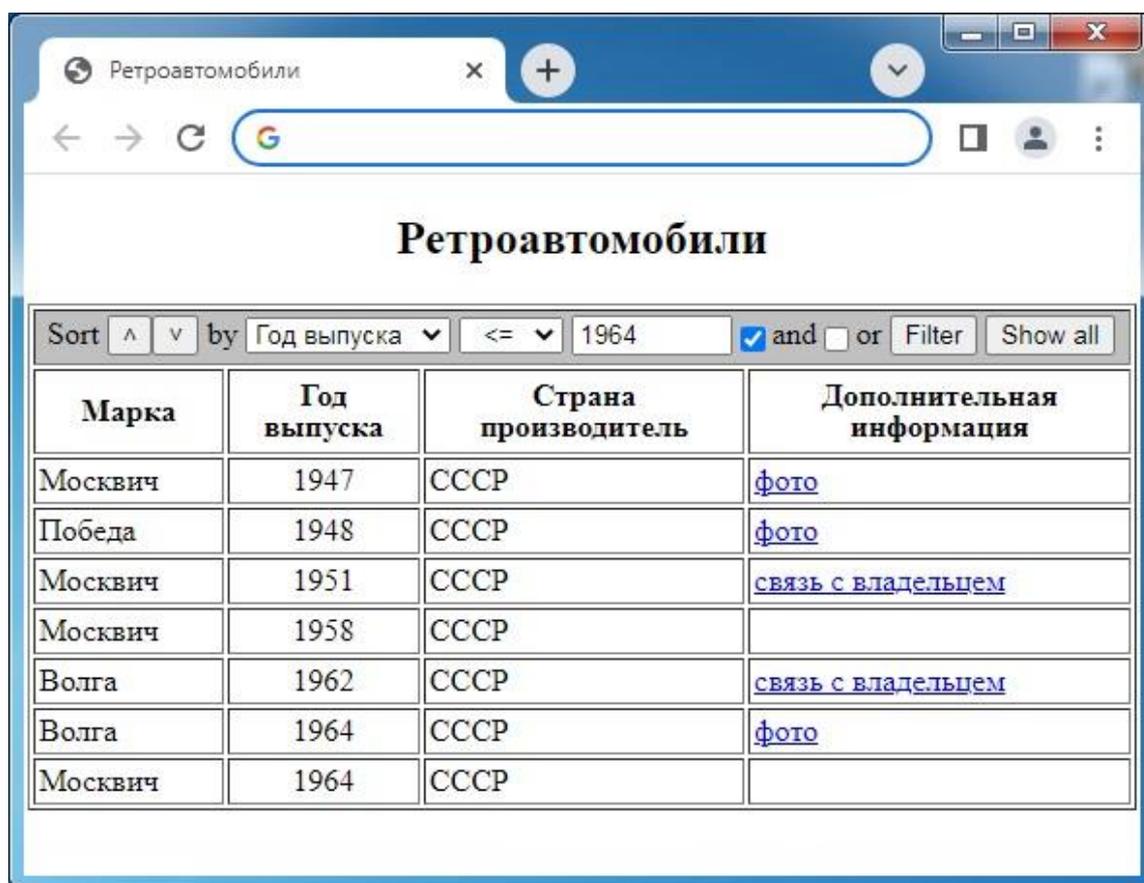


Рисунок 2 – Таблица с виджетом

- два флажка «and» и «or» для выбора логической операции. Из двух флажков может быть отмечен один или ни один;
- кнопка «Filter» для выполнения фильтрации по заданному условию и в соответствии с выбранной логической операцией. Если нет выбранной логической операции, фильтр по заданному условию применяется ко всей таблице данных. При выбранном логическом «И» фильтр применяется к результату предыдущей фильтрации. При выбранном логическом «ИЛИ» к результату добавляются те строки таблицы, которые были исключены при выполнении предыдущих фильтраций, но которые соответствуют последнему заданному условию.

На рисунке 2 показана таблица данных ретроавтомобилей после выполнения двух фильтраций и сортировки. Сначала был применен фильтр по условию «'Страна производитель' = 'СССР'», затем при отмечанном флажке «and» была выполнена фильтрация по условию «'Год выпуска' <= '1964'». Так были показаны машины, выпущенные в СССР до 1964 года. В конце сделана сортировка по столбцу «Год выпуска».

- кнопка «Show all», которая снимает все фильтры и отображает всю таблицу.

#### **Заключение и перспективы**

Использование плагина позволяет:

- делать фильтрации и сортировки без постоянного доступа к веб-серверу;
- работать с таблицей данных, прочитанных из файла или полученных из функции.

Плагин применим к любой таблице со стандартной структурой (ячейки первой строки содержат заголовки столбцов и в таблице нет слияния ячеек). Веб-разработчику достаточно создать простую таблицу, подключить библиотеку jQuery и плагин и применить к таблице метод плагина, который добавляет над таблицей панель инструментов, дающих пользователю возможности делать фильтрации и сортировки (рисунок 2).

Перспективы развития:

- расширение возможностей комбинирования нескольких условий фильтрации с помощью логических операций;
- автоматическое распознавание числовых данных;

- работа с числовыми данными с добавленными к ним текстовыми элементами при визуализации, например денежными единицами;
  - улучшение пользовательского интерфейса.
- Текущая версия плагина реализована на jQuery-3.6.4 с использованием JavaScript. Для его нормального функционирования необходим браузер, поддерживающий выполнение JS-скриптов.

Список использованных источников

1. jQuery API Documentation [Electronic resource]. – Mode of access: <https://api.jquery.com/> – Date of access: 19.03.2023.

## 3.2 Экология и химические технологии

УДК 004.9:677.494.674

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТОЛЩИНЫ ПОЛИУРЕТАНОВОГО ПОКРЫТИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

*Бизюк А.Н., ст. преп., Ясинская Н.Н., д.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье исследуется процесс формирования искусственных кож путем нанесения полиуретанового покрытия на тканую основу. Рассматривается метод моделирования процессов пропитки с целью прогнозирования толщины покрытия.

Ключевые слова: искусственная кожа, пропитка, прогнозирование, метод сглаженных частиц, имитационное моделирование.

Искусственная кожа – это материал, получаемый путем нанесения полимерного покрытия на основу из ткани. По сравнению с натуральной кожей, искусственная может обладать рядом преимуществ. Одним из способов получения искусственных кож является покрытие основы из ткани слоем вспененного полиуретана. Полиуретановое покрытие обладает мягкостью, гигиеничностью, имеет влагоотталкивающие и воздухопроницаемые свойства.

В данной работе исследуется технология получения искусственных кож путем нанесения вспененной полиуретановой композиции на основу в виде хлопчатобумажного полотна.

Полимерная композиция проникает вглубь полотна основы за счет силы тяжести и адгезионных эффектов. После высыхания, полимер образует покрытие на гибкой текстильной основе.

Качество покрытия и физические свойства готового композиционного материала зависят от толщины покрытия и глубины проникновения полимерной композиции в основу. На глубину проникновения влияют различные факторы:

- вязкость полимерной композиции;
- пористость текстильной основы;
- линейная плотность нитей текстильной основы;
- тип переплетения нитей;
- и др.

Для получения материала с оптимальными свойствами требуется построить модель процесса формирования композиционного материала.

Материал состоит двух основных компонентов: текстильная основа и полимерное покрытие.

Моделирование текстильной основы производилось авторами в предыдущих работах [1–4].

Полимерное покрытие получается в результате адгезии жидкого полимера к пористой основе. Для прогнозирования свойств покрытия требуется смоделировать процесс его образования.