

19. Simonova Zh. G. Akademicheskaya prokrastinatsiya: problema ili stil zhizni studentov [Academic procrastination: a problem or a lifestyle of students]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education]. 2022, no 4. DOI: 10.17513/spno.31969.

20. Soboleva V. V., Sadchikov P. N. Model upravleniya kachestvom obucheniya po kriteriyu effektivnosti obrazovatelnoi tekhnologii [Model for managing the quality of education based on the effectiveness of educational technology]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2021, no 4 (38), pp. 85–90. DOI: 10.52684/2312-3702-2021-38-4-85-90.

21. Stoyanov A. S. Sotsialnye faktory akademicheskoi prokrastinatsii [Social factors of academic procrastination]. *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya. Sotsiologiya* [Bulletin of Perm University. Philosophy. Psychology. Sociology]. 2024, iss. 2, pp. 260–272. DOI: 10.17072/2078-7898/2024-2-260-272.

© С. Г. Горст, К. А. Прошунина

Ссылка для цитирования:

Горст С. Г., Прошунина К. А. Модель оценки освоения компетенций студентов на основе данных учебной деятельности // *Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет*. Астрахань : ГБОУ АО ВО «АГАСУ», 2026. № 2 (56). С. 102–110.

УДК 614.2+615.478.7

DOI 10.52684/2312-3702-2026-56-2-110-117

СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО SEO-АУДИТА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А. А. Логашина, Л. А. Плешакова, В. В. Соболева

Логашина Анна Алексеевна, студент, Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань, Российская Федерация; e-mail: anna.logashina.03@gmail.com;

Плешакова Людмила Александровна, кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и моделирования, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация; e-mail: lpleshakova@rambler.ru;

Соболева Вера Владимировна, и. о. заведующего кафедрой систем автоматизированного проектирования и моделирования, г. Астрахань, Российская Федерация; e-mail: veravsoboleva@yandex.ru

Предлагается система компьютерного моделирования технического SEO-аудита веб-представительств предприятия для оптимизации и совершенствования бизнес-стратегии предприятия. Определены Критерии для технического SEO-аудита, которые используются для компьютерной модели технического SEO-аудита. Современные платформы анализа данных открывают новые возможности для исследователей и практиков, предоставляя инструменты для автоматизации и глубокого анализа. Использование аналитической платформы Loginom дает возможность проводить глубокий анализ крупных массивов данных, что значительно облегчало создание сценариев анализа для различных проектов и построения сложных систем для планирования бизнес-стратегии предприятия. Представлен Общий сценарий SEO-аудита сайта и разработанные подмодели «Уникальный URL», «Индексация» и «Корреляционный и регрессионный анализ данных». Представлены результаты проверки адекватности разработанной компьютерной модели технического SEO-аудита, которая проводилась для анализа маркетинговых каналов и технической SEO-оптимизации сайта книжного интернет-магазина «Лабиринт».

Ключевые слова: компьютерное моделирование, анализ данных, технический SEO-аудит, корреляционный анализ, регрессионный анализ, интеграция данных, сценарий SEO-аудита, структура контента.

THE SYSTEM OF COMPUTER MODELING OF TECHNICAL SEO AUDIT FOR IMPROVEMENT OF BUSINESS STRATEGY OF THE ENTERPRISE

A. A. Logashina, L. A. Pleshakova, V. V. Soboleva

Logashina Anna Alekseyevna, student, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russian Federation; e-mail: potashov.ad@list.ru;

Pleshakova Lyudmila Aleksandrovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Computer-aided Design and Modeling Systems Department, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, Astrakhan, Russian Federation; e-mail: lpleshakova@rambler.ru;

Soboleva Vera Vladimirovna, Acting Head of Computer-aided Design and Modeling Systems Department, Astrakhan, Russian Federation; e-mail: veravsoboleva@yandex.ru.

A modeling system is proposed for the technical SEO audit of web representations of enterprises to optimize and improve the efficiency of the enterprise. Modern data analysis platforms open up new opportunities for researchers and practitioners by providing automation and deep analysis tools. Using the Loginom analytical platform makes it possible to conduct in-depth analysis of large amounts of data, which greatly facilitated the creation of analysis scenarios for various projects and the construction of complex systems for planning an enterprise's business strategy.

Keywords: computer modeling, data analysis, technical SEO audit, correlation analysis, regression analysis, data integration, SEO audit scenario, content structure.

Введение

В эпоху цифровой экономики, где успех бизнеса тесно связан с онлайн-присутствием, оптимизация веб-ресурса предприятия становится критически важной задачей. Поисковые системы являются основным источником трафика для большинства веб-сайтов, для того чтобы контролировать данный вид трафика, необходима поисковая оптимизация по-другому SEO. Она как фундамент успешного поискового продвижения, играет определяющую роль в обеспечении видимости и доступности сайта для поисковых роботов. Проведение анализа данных с точки зрения технического SEO-аудита позволяет выявить и устранить существующие проблемы, препятствующие эффективной индексации и ранжированию сайта.

Существуют различные варианты приводящих трафик и конверсии на веб-сайт – это различные маркетинговые каналы, которые являются ключевым фактором для максимизации выручки и продаж. В условиях растущей конкуренции и многообразия каналов продвижения, ручной анализ данных становится трудоемким и не всегда позволяет оперативно выявлять наиболее прибыльные источники трафика и оптимизировать маркетинговые бюджеты. Кроме того, интеграция данных о техническом состоянии сайта с аналитикой эффективности маркетинговых каналов позволяет получить более полную картину о влиянии скорости загрузки, мобильной адаптивности и других технических параметров на конверсию пользователей, пришедших из разных источников. Это, в свою очередь, позволяет более точно определять приоритеты в оптимизации как технических аспектов, так и маркетинговых стратегий, обеспечивая синергетический эффект и повышая эффективность ведения бизнеса.

Метод

Современные платформы анализа данных открывают новые возможности для исследователей и практиков, предоставляя инструменты для автоматизации и глубокого анализа. Понимание и использование этих возможностей становится залогом успеха в самых разных областях. Использование платформой Loginom дает возможность подойти к решению практических задач иначе, открывая перспективы для эффективного анализа данных

и автоматизации процессов. Гибкость и мощь инструментария платформы Loginom, позволяет проводить глубокий анализ крупных массивов данных с минимальными усилиями. Одним из главных преимуществ Loginom является удобство интеграции различных источников данных и интуитивно понятный интерфейс, что значительно облегчает создание сценариев анализа. Благодаря встроенным средствам очистки и предварительной обработки данных, имеется возможность сосредоточиться непосредственно на исследовательских задачах, исключив рутинные операции. Что касается решаемых задач, Loginom позволяет создавать различные сценарии бизнес-анализа для различных проектов: начиная от простого анализа и заканчивая построением сложных систем.

Проектирование сценариев компьютерного моделирования в Loginom представляет собой мощный инструмент для анализа данных, позволяющий прогнозировать и оценивать различные варианты развития событий, принимая во внимание разнообразные факторы, влияющие на бизнес-процессы и результаты. Этот процесс позволяет пользователям создавать сложные модели, визуализировать данные и принимать обоснованные решения на основе всестороннего анализа.

Результаты и обсуждение

Классические методы анализа данных и создания сценариев в Loginom были применены для создания компьютерной модели технического SEO-аудита для планирования бизнес-стратегии предприятия. Были сформулированы следующие задачи исследования:

- сбор и подготовка данных для анализа;
- построение компьютерной модели технического SEO-аудита;
- проверка адекватности компьютерной модели на реальных данных;
- выявление технических проблем анализируемого сайта;
- анализ взаимосвязей между различными метриками;
- формулировка рекомендаций по оптимизации.

В результате исследования были определены критерии для технического SEO-аудита сайта предприятия, которые представлены в таблице 1:

Таблица 1

Критерии для технического SEO-аудита

№ п/п	Показатели, связанные с поисковой видимостью	Показатели, связанные с контентом и SEO-оптимизацией страниц	Показатели, связанные с перелинковкой	Показатели, связанные с технической производительностью
	1	2	3	4
1.	Clicks (клики)	URL (унифицированный указатель ресурса)	Link Score (оценка ссылочного веса)	Response Time (время ответа сервера)
2.	Impressions (показы)	Title Length (длина заголовка)	Inlinks (входящие ссылки)	RobotsVisits (посещения роботами)
3.	Position (позиция)	Meta Description Length (длина метаописания)	Outlinks (исходящие ссылки)	Status (статус)
4.	BounceRate (показатель отказов)	H1 Length (длина заголовка H1)		Robots.txt файл с инструкциями для поисковых роботов

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Показатели, связанные с поисковой видимостью	Показатели, связанные с контентом и SEO-оптимизацией страниц	Показатели, связанные с перелинковкой	Показатели, связанные с технической производительностью
	1	2	3	4
5.	ViewDepth (глубина просмотра)	Word Count (количество слов)		Sitemap.xml
6.	Mobility (мобильность)	Sentence Count (количество предложений) Folder Depth (глубина вложенности)		GSC Index Status
				FCP – First Contentful Paint (время отрисовки первого контента)
				TTI – Time to Interactive (время до полной интерактивности страницы)
				CLS – Cumulative Layout Shift (совокупное изменение макета)
				PageSpeed Score – оценка PageSpeed (оценка производительности страницы)
				LINKS – URL сайта, протокол HTTPS
				LINK – URL сайта, протокол HTTP

Выделенные критерии были использованы для разработки компьютерной модели технического SEO-аудита для совершенствования бизнес-стратегии предприятия, которая состоит из двух модулей:

- технический SEO-аудит;
- метрики сайта предприятия.

Технический SEO-аудит – это всесторонний анализ веб-сайта с целью выявления технических про-

блем, которые могут препятствовать его индексации поисковыми системами, ухудшать пользовательский опыт и, как следствие, негативно влиять на его позиции в результатах поиска. Он направлен на обеспечение оптимальной технической конфигурации сайта для поисковых роботов и пользователей. Общий сценарий SEO-аудита сайта представлен на рисунке 1. Были также разработаны подмодели «Уникальный URL», «Индексация» и «Корреляционный и регрессионный анализ данных».

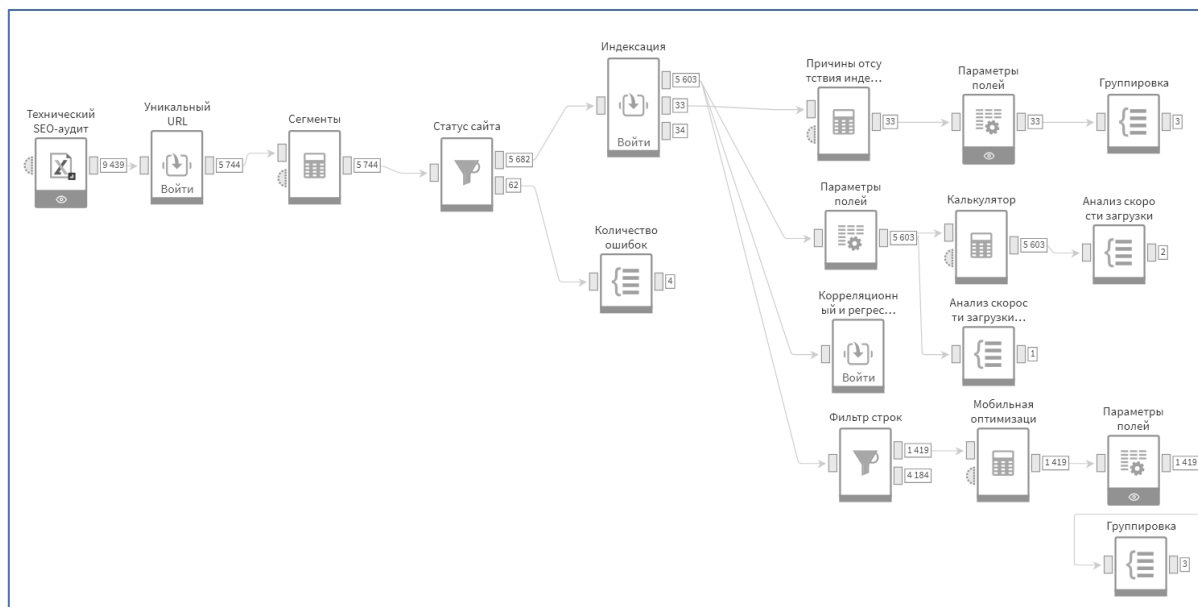


Рис. 1. Общий сценарий SEO-аудита сайта (иллюстрация авторов)
Fig. 1. General scenario of an SEO audit of a website (illustration by the authors)

Проверка адекватности разработанной компьютерной модели технического SEO-аудита проводилась для анализа маркетинговых каналов и технической SEO-оптимизации сайта «Лабиринт». Перед тем, как приступить к проведению техниче-

ского SEO-аудита, была проведена подготовка данных, включающая удаление дублирующихся URL, одним из них был обработчик «Дубликаты и противоречия» и сегментация для упрощения дальнейшей работы. Подмодель «Уникальный URL» представлена на рисунке 2.

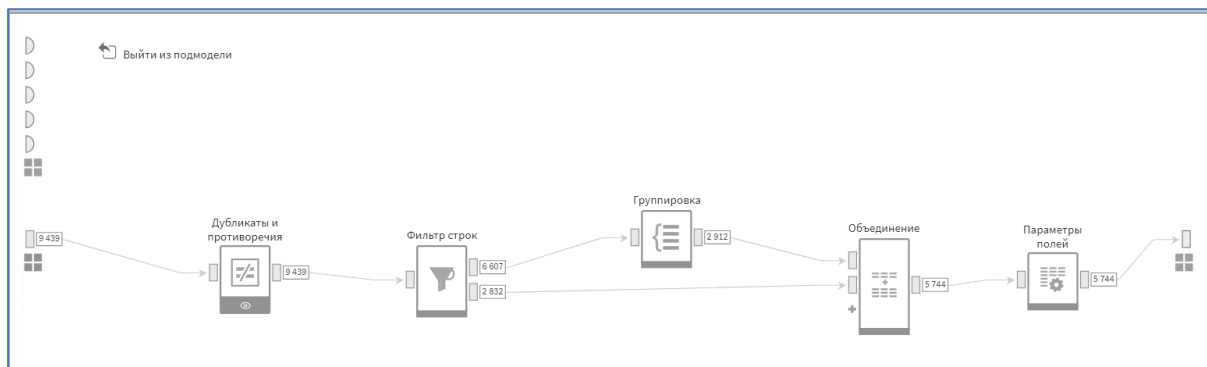


Рис. 2. Подмодель «Уникальный URL» (иллюстрация авторов)
 Fig. 2. The «Unique URL» submodel (illustration by the authors)

Важным этапом являлся анализ статусов страниц, позволяющий выявить технические ошибки, влияющие на пользовательский опыт. В дальнейшем, для более удобного анализа, все страницы

сайта были структурированы на отдельные сегменты с использованием формулы (табл. 2).

Таблица 2

Структура подмодели для структуризации страниц сайта

Параметры	Формула	Найденное значение
1	2	3
URL, Link, Links	$\text{IF}(\text{LEFT}(\text{URL}, 6) = \text{"https:"},$ $\text{RegexReplace}("/.*", \text{REPLACE}(\text{URL}, \text{LINKS}, \text{""}, \text{""}), \text{""}),$ $\text{IF}(\text{LEFT}(\text{URL}, 5) = \text{"http:"},$ $\text{RegexReplace}("/.*", \text{REPLACE}(\text{URL}, \text{LINK}, \text{""}, \text{""}), \text{""}),$ URL) 	Сегменты (разделы сайта)

Для оценки доступности контента поисковым системам был проанализирован процесс индексации

страниц, учитывая различные факторы, определяющие статус индексации. Подмодель «Индексация» представлена на рисунке 3.

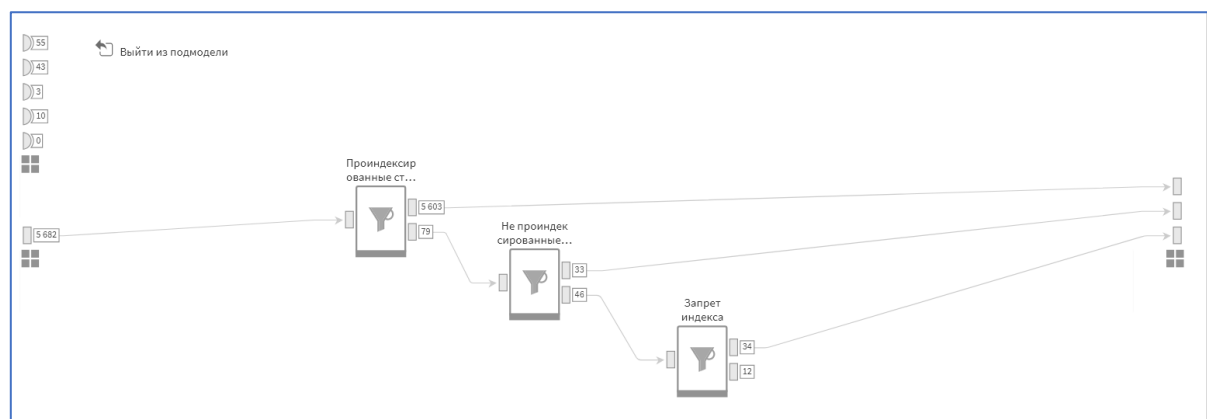


Рис. 3. Подмодель «Индексация» (иллюстрация авторов)
 Fig. 3. The «Indexing» submodel (illustration by the authors)

На выходе из этой подмодели было получено несколько групп данных, в этом случае в приоритете стоит группа неиндексированных страниц, так как важно узнать причину технических ошибок. Для определения проблематики сайта используется формула, определяющая проблематику страниц сайта (табл. 3).

Для выявления факторов, влияющих на вовлеченность пользователей, был проведен корреляционный анализ связей между техническими параметрами и поведенческими метриками. В частности, была проанализирована связь между скоростью загрузки страниц и показателем отказов, что

позволило определить, насколько быстродействие сайта влияет на удержание пользователей. Также была исследована взаимосвязь между длиной заголовка страницы и временем, которое пользователи проводят на сайте, для определения оптимальной длины заголовков с точки зрения вовлеченности пользователей при использовании сайта. Отдельное внимание было уделено влиянию внутренней перелинковки на глубину просмотра страниц, что позволило оценить эффективность структуры сайта и навигации.

Таблица 3

Структура подмодели для определения проблематики сайта

Параметры	Формула	Найденное значение
1	2	3
FCP, TTI, CLS	IF(FCP > 1.8, "Проблема: Высокое время загрузки первого контента (FCP > 1.8с)", IF(TTI > 5, "Проблема: Большое время до интерактивности (TTI > 5с)", IF(CLS > 0.1, "Проблема: Высокий сдвиг макета (CLS > 0.1)", IF(PageSpeedScore < 90, "Проблема: Общая производительность низкая (< 90)", "Все в норме"))))	Причины отсутствия индекса у страницы сайта

Дополнительно была проведена оценка мобильной оптимизации сайта для улучшения взаимодействия с мобильными пользователями. Для оценки мобильной оптимизации сайта была использована линейная регрессия для прогнозирования трафика из поисковых систем на основе различных факторов, влияющих на SEO-продвижение. Подмодель «Корреляционный и регрессионный анализ данных» представлена на рисунке 4.

В настоящее время многие пользователи пользуются мобильной версией сайта, для покупки товаров. Необходимо проверить насколько показатель мобильной оптимизации имеет высокие результаты и удобен для пользователей. Для этого были использованы следующие формулы, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4

Структура подмодели мобильной оптимизации

№ п/п	Параметры	Формула	Найденное значение
	1	2	3
1.	Mobility	Mobility*100	Mobile_Speed_Score
	Mobile_Speed_Score	IF(Mobile_Speed_Score >= 85, "Да", IF(Mobile_Speed_Score >= 65, "50/50", "Нет"))	Мобильная оптимизация

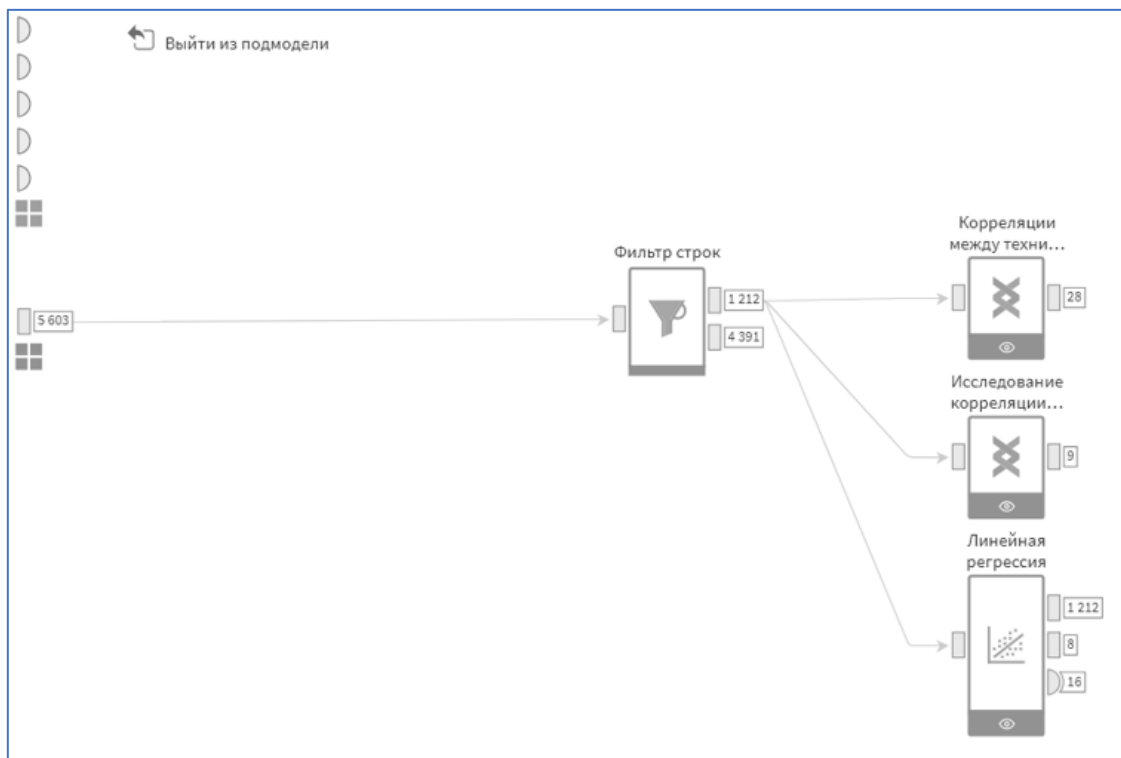


Рис. 4. Подмодель «Корреляционный и регрессионный анализ данных» (иллюстрация авторов)
Fig. 4. The «Correlation and regression analysis of data» submodel (illustration by the authors)

В рамках технического анализа также был проведен анализ различий в поведении пользователей мобильных и десктопных устройств, для выявления особенностей мобильной аудитории и адаптации сайта под мобильные устройства. Также было исследовано влияние количества входящих ссылок на частоту посещения страниц поисковыми роботами, что позволило оценить роль внутренней перелинковки в индексации сайта.

Разработанная компьютерная модель для проведения технического SEO-анализа позволила провести корреляционный анализ между основными параметрами сайта и получить ответы на следующие вопросы:

1. Влияет ли скорость загрузки страницы (Response Time) на показатель отказов (BounceRate)?
2. Связана ли длина заголовка (Title Length) с временем, которое пользователи проводят на сайте (TimeSpent)?
3. Влияет ли внутренняя перелинковка (Inlinks, Outlinks, Link Score) на глубину просмотра (ViewDepth)?

В результате анализа корреляции между Response Time и BounceRate, которая равна 0.01 выявлено, что отсутствует видимая линейная связь между скоростью загрузки страницы и показателем отказов. Коэффициент корреляции практически равен нулю. Корреляция между Title Length и TimeSpent равна -0.14. Следовательно имеется очень слабая отрицательная связь. Увеличение длины заголовка немного связано с уменьшением времени, которое пользователи проводят на сайте. Возможно, слишком длинные заголовки

менее привлекательны или вводят в заблуждение, что приводит к меньшему времени, проведенному на сайте. Результаты корреляционного анализа согласно разработанной компьютерной модели для технического SEO-анализа: Inlinks и ViewDepth – корреляция 0.09, слабая положительная связь; Outlinks и ViewDepth – корреляция 0.37, умеренная положительная связь; Link Score и ViewDepth – корреляция 0.11, слабая положительная связь. Компьютерная модель также позволила провести технический анализ и других параметров веб-сайта предприятия:

- имеется ли разница в поведении мобильных пользователей (Mobility) по сравнению с пользователями десктопных устройств? Результатами корреляционного анализа являются: Mobility и BounceRate корреляция -0.19, очень слабая отрицательная связь; Mobility и ViewDepth – корреляция -0.25, практически отсутствие связи; Mobility и TimeSpent – корреляция 0.23. слабая положительная связь.

- посещают ли поисковые роботы страницы с большим количеством входящих ссылок (Inlinks) чаще, чем страницы с малым количеством входящих ссылок? Результат корреляции между RobotsVisits и Inlinks равна 0.12. Умеренная положительная корреляция говорит о том, что страницы с большим количеством входящих ссылок значительно чаще посещаются поисковыми роботами.

Результаты работы компьютерной модели для проведения технического SEO-аудита представлены на рисунке 5.

Выходной набор данных					
#	ab Поле1.Имя	ab Поле1.Метка	ab Поле2.Имя	ab Поле2.Метка	ρ Пирсона
1	RobotsVisits	RobotsVisits	BounceRate	BounceRate	-0,19
2	Mobility	Mobility	BounceRate	BounceRate	0,01
3	Inlinks	Inlinks	BounceRate	BounceRate	-0,12
4	Outlinks	Outlinks	BounceRate	BounceRate	-0,28
5	TitleLength	TitleLength Первый	BounceRate	BounceRate	0,19
6	ResponseTime	ResponseTime	BounceRate	BounceRate	0,01
7	LinkScore	LinkScore	BounceRate	BounceRate	-0,13
8	RobotsVisits	RobotsVisits	ViewDepth	ViewDepth	0,03
9	Mobility	Mobility	ViewDepth	ViewDepth	-0,25
10	Inlinks	Inlinks	ViewDepth	ViewDepth	0,09
11	Outlinks	Outlinks	ViewDepth	ViewDepth	0,37
12	TitleLength	TitleLength Первый	ViewDepth	ViewDepth	-0,36
13	ResponseTime	ResponseTime	ViewDepth	ViewDepth	-0,25
14	LinkScore	LinkScore	ViewDepth	ViewDepth	0,11
15	RobotsVisits	RobotsVisits	Inlinks	Inlinks	0,28
16	Mobility	Mobility	Inlinks	Inlinks	-0,15
17	Inlinks	Inlinks	Inlinks	Inlinks	1,00
18	Outlinks	Outlinks	Inlinks	Inlinks	0,22
19	TitleLength	TitleLength Первый	Inlinks	Inlinks	-0,14
20	ResponseTime	ResponseTime	Inlinks	Inlinks	-0,16
21	LinkScore	LinkScore	Inlinks	Inlinks	0,98
22	RobotsVisits	RobotsVisits	TimeSpent	TimeSpent	0,18
23	Mobility	Mobility	TimeSpent	TimeSpent	-0,23
24	Inlinks	Inlinks	TimeSpent	TimeSpent	0,22
25	Outlinks	Outlinks	TimeSpent	TimeSpent	0,12
26	TitleLength	TitleLength Первый	TimeSpent	TimeSpent	-0,14
27	ResponseTime	ResponseTime	TimeSpent	TimeSpent	-0,13
28	LinkScore	LinkScore	TimeSpent	TimeSpent	0,27

Рис. 5. Результаты корреляционного анализа компьютерной модели (иллюстрация авторов)
Fig. 5. Results of the correlation analysis of the computer model (illustration by the authors)

Заключение

Разработанная компьютерная модель для проведения технического SEO-анализа с использованием платформы Loginom позволяет собрать и проанализировать данные с любого интересующего веб-сайта, получив ценную информацию для

улучшения его технических характеристик, пользовательского опыта и SEO-показателей. Данный подход позволяет адаптировать стратегию развития ресурса на основе объективных данных и выявлять проблемные области для дальнейшей бизнес-стратегии предприятия.

Список литературы

1. Большакова, Л. В. Методика применения статистического пакета анализа для проведения корреляционно-регрессионного анализа в ходе экономических исследований / Л. В. Большакова, А. Н. Литвиненко // Вестник экономической безопасности, 2021. – № 3. – С. 259-265. DOI 10.24412/2414-3995-2021-3-259-265
2. Гайрабекова Т.И. Разработка и последовательность реализации компонентов системы информационно-аналитического обеспечения / Т. И. Гайрабекова, Т. В. Шуршев // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2023. – № 4 (46) – С. 104-108.
3. Горбачева А. И. Показатели эффективности логистики интернет-магазина / А. И. Горбачева // Бизнес. Образование. Экономика : сборник статей Международной научно-практической конференции, Минск, 1–2 апреля 2021 года / под ред. : В. В. Манкевича и др. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2021. – С. 456-458.
4. Горовой Н.В. Отечественные требования к разработке информационных моделей / Н. В. Горовой, К.А. Шумилов // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2024. – № 2 (48) – С. 99-109.
5. Козленко Т. А. Исторические предпосылки информационного моделирования / Т. А. Козленко, С. В. Придвижкин, А. В. Белькевич, К. В. Мальцева // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 6 (108). – С. 97-101.
6. Носков, С. И. Применение метода максимальной согласованности для построения многофакторной регрессионной модели ввода жилья на региональном уровне / С. И. Носков, Ю. А. Бычков // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 2(40). – С. 141-145. – DOI 10.52684/2312-3702-2022-39-1-141-145.
7. Овчинников Я.А. Применение регрессионного анализа при построении портрета потребителя торгового центра / Я. А. Овчинников // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2023. – № 4 (46) – С. 108-111.
8. Панкрашов А.С. Особенности эксплуатации больших языковых моделей: промт-инжиниринг и настройка гиперпараметров / А. С. Панкрашов, С. В. Окладникова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2025. – № 4 (54) – С. 63-69.
9. Поташов А.Д. Интеллектуальные решения для прогнозирования отказов в системах медицинского газоснабжения / А. Д. Поташов, Л. А. Плешакова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2025. – № 1 (51) – С. 10-15.
10. Ревина С.Ю. Тенденции и перспективы российской электронной коммерции / С. Ю. Ревина // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2017. – Т. 25, №4. – С. 487-497. – doi: 10.22363/2313-2329-2017-25-4-487-497
11. Шиккульский М.И. Применение ETL-процессов для автоматизации анализа данных по розничным продажам / М. И. Шиккульский, О. В. Медведева, В. М. Баркова, Л. А. Плешакова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 4 (42). – С. 108-113
13. Kim, T., Lee, J., Park, C. Analysis of consumer behavior in shopping centers using regression analysis. Journal of Asian Finance, Economics and Business, 2017. – № 4(2). – pp. 5-12.
14. Chen, Y., Zhang, J., Wu, Y. Modeling consumer behavior using regression analysis: A case study of a shopping center. Journal of Retailing and Consumer Services, 2017. – № 38. – pp. 1-8.
15. Gomez-Bezares, J. C., Sanz-Blas, A. I. Using regression analysis to establish a customer typology for shopping centers. Journal of Retailing and Consumer Services, 2013. – № 20(4). – pp. 376-382.
16. Jin, L., Li, X., Li, Y. Using regression analysis to model consumer behavior in shopping centers. Journal of Retailing and Consumer Services, 2015. – № 23. – pp. 1-8.
17. Плешакова Л.А. Исследование и разработка информационной системы для управления проектами инженерного обеспечения / И. Н. Темирбулатова, Л. А. Плешакова, А. В. Жирнова / Материалы XVI Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых, и студентов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес», г. Астрахань, 27-28 октября 2022 г. – С. 6327-636.
18. Шиккульский М.И. Интеллектуальный анализ данных для предприятия розничной торговли / М. И. Шиккульский, О. В. Медведева, В. М. Баркова, Л. А. Плешакова / Материалы XVI Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых, и студентов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес», г. Астрахань, 27-28 октября 2022 г. – С. 617-622
19. Официальный сайт «Лабиринт»/ - Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус. (дата обращения 01.03.2026).
20. Официальный сайт платформы Loginom. – Режим доступа: <https://loginom.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус. (дата обращения 01.03.2026).

References

1. Bolshakova, L. V., Litvinenko A. N. Metodika primeneniya statisticheskogo paketa analiza dlya provedeniya korrelyatsionno-regressionnogo analiza v khode ekonomicheskikh issledovaniy [Methodology for applying a statistical analysis package for conducting correlation and regression analysis in economic research]. *Vestnik ekonomicheskoi bezopasnosti* [Bulletin of Economic Security], 2021, no. 3, pp. 259–265. DOI: 10.24412/2414-3995-2021-3-259-265.
2. Gairabekova T. I., Shurshev T. V. Razrabotka i posledovatelnost realizatsii komponentov sistemi informatsionno-analiticheskogo obespecheniya [Development and Sequence of Implementation of Components of an Information and Analytical Support System]. *Inzhenerno-stroitelnyy vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2023, no. 4 (46), pp. 104–108.

3. Gorbacheva A. I. Pokazateli effektivnosti logistiki internet-magazina [Performance Indicators of Online Store Logistics]. *Biznes. Obrazovanie. Ekonomika : sbornik statei Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Minsk, 1–2 aprelya 2021 goda* [Business. Education. Economics: Proceedings from the International Scientific and Practical Conference, Minsk, April 1–2, 2021]. Minsk: Institut biznesa BGU; 2021, pp. 456–458.
4. Gorovoi N. V., Shumilov K. A. Otechestvennye trebovaniya k razrabotke informatsionnikh modelei [Domestic requirements for the development of information models]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2024, no. 2 (48), pp. 99–109.
5. Kozlenko T. A., Pridvikhin S. V., Belkevich A. V., Maltseva K. V. Istoricheskie predposilki informatsionnogo modelirovaniya [Historical Prerequisites for Information Modeling]. *Nauka i biznes: puti razvitiya* [Science and Business: Development Paths]. 2020, no. 6 (108), pp. 97–101.
6. Noskov S. I., Bichkov Yu. A. Primenenie metoda maksimalnoi soglasovannosti dlya postroeniya mnogofaktornoi regressionnoi modeli vvoda zhilya na regionalnom urovne [Application of the maximum consistency method for constructing a multivariate regression model of housing commissioning at the regional level]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2022, no. 2 (40), pp. 141–145. DOI: 10.52684/2312-3702-2022-39-1-141-145.
7. Ovchinnikov Ya. A. Primenenie regressionnogo analiza pri postroenii portreta potrebitelya trgovogo tsentra [Application of Regression Analysis in Constructing a Portrait of a Shopping Center Consumer]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2023, no. 4 (46), pp. 108–111.
8. Pankrashov A. S., Okladnikova S. V. Osobennosti ekspluatatsii bolshikh yazykovikh modelei: promt-inzhiniring i nastroyka giperpara-rametrov [Features of Operating Large Language Models: Industrial Engineering and Hyperparameter Tuning]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2025, no. 4 (54), pp. 63–69.
9. Potashov A. D., Pleshakova L. A. Intellekturnie resheniya dlya prognozirovaniya otkazov v sistemakh meditsinskogo gaz-osnabzheniya [Intelligent Solutions for Predicting Failures in Medical Gas Supply Systems]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2025, no. 1 (51), pp. 10–15.
10. Revinova S. Yu. Tendentsii i perspektivi rossiiskoi elektronnoi kommertsii [Trends and Prospects of Russian E-Commerce]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhbi narodov. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Economics]. 2017, vol. 25, no. 4, pp. 487–497. DOI: 10.22363/2313-2329-2017-25-4-487-497.
11. Shikulskii M. I., Medvedeva O. V., Barkova V. M., Pleshakova L. A. Primenenie ETL-protsessov dlya avtomatizatsii analiza daniikh po roznichnim prodazham [Using ETL processes to automate retail sales data analysis]. *Inzhenerno-stroitel'nyi vestnik Prikaspiya* [Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region]. 2022, no. 4 (42), pp. 108–113.
13. Kim T., Lee J., Park, C. Analysis of consumer behavior in shopping centers using regression analysis. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 2017, no. 4 (2), pp. 5–12.
14. Chen Y., Zhang J., Wu Y. Modeling consumer behavior using regression analysis: A case study of a shopping center. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2017, no. 38, pp. 1–8.
15. Gomez-Bezares J. C., Sanz-Blas A. I. Using regression analysis to establish a customer typology for shopping centers. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2013, no. 20 (4), pp. 376–382.
16. Jin L., Li X., Li Y. Using regression analysis to model consumer behavior in shopping centers. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2015, no. 23, pp. 1–8.
17. Pleshakova L. A., Pleshakova L. A., Zhirnova A. V. Issledovanie i razrabotka informatsionnoi sistemi dlya upravleniya proektami inzhenernogo obespecheniya [Research and development of an information system for managing engineering support projects]. *Materiali XVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, molodikh uchenikh, i studentov «Perspektivy razvitiya stroitel'nogo kompleksa: obrazovanie, nauka, biznes», g. Astrakhan, 27–28 oktyabrya 2022 g.* [Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference of Faculty, Young Scientists, and Students "Prospects for the Development of the Construction Complex: Education, Science, Business", Astrakhan, October 27–28, 2022]. Astrakhan: Astrakhanskii gosudarstvennii arkhitekturno-stroitel'nyi universitet; 2022, pp. 6327–636.
18. Shikulskii M. I., Medvedeva O. V., Barkova V. M., Pleshakova L. A. Intellekturnii analiz daniikh dlya predpriyatiya roznichnoi [Intelligent Data Analysis for Retail Enterprises]. *Materiali XVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, molodikh uchenikh, i studentov «Perspektivy razvitiya stroitel'nogo kompleksa: obrazovanie, nauka, biznes», g. Astrakhan, 27–28 oktyabrya 2022 g.* [Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference of Faculty, Young Scientists, and Students "Prospects for the Development of the Construction Complex: Education, Science, Business", Astrakhan, October 27–28, 2022]. Astrakhan: Astrakhanskii gosudarstvennii arkhitekturno-stroitel'nyi universitet; 2022, pp. 617–622.
19. *Ofitsialnii sait «Labirint»* [Official website of "Labyrinth"]. Available at: <https://www.labirint.ru/>, svobodnii (accessed: 01.03.2026).
20. *Ofitsialnii sait platformi Loginom* [The official website of the Loginom platform]. Available at: <https://loginom.ru/> (accessed: 01.03.2026).

© А. А. Логашина, Л. А. Пешакова, В. В. Соболева

Ссылка для цитирования:

Логашина А. А., Пешакова Л. А., Соболева В. В. Система компьютерного моделирования технического seo-аудита для совершенствования бизнес-стратегии предприятия // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГБОУ АО ВО «АГАСУ», 2026. № 2 (56). С. 110–117.