



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ВЫСОКОНАГРУЖЕННОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ

**Усмонов Махсуд Тулқин ўғли**

Магистр Национального университета  
Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Электронная почта: [maqsudu32@gmail.com](mailto:maqsudu32@gmail.com)

**Ахматова Дурдона**

Студентка 5 курса Ташкентского  
педиатрического медицинского института

Электронная почта: [septolede@mail.ru](mailto:septolede@mail.ru)

**Негматова Севинч Эргаш кизи**

Каршинский филиал Ташкентского  
университета информационных технологий  
имени Мухаммы аль-Хорезми, Студентка 3-  
курса Направление цифровой экономики

**Аннотация:** В этой статье представлено углубленное исследование архитектуры и особенностей проектирования инфраструктуры для создания высоконагруженной и безопасной платформы электронной коммерции в Интернете. Учитывая постоянно растущие требования онлайн-покупок и необходимость защиты данных клиентов, крайне важно принять надежный и масштабируемый подход к проектированию. В статье обсуждаются такие ключевые компоненты, как балансировка нагрузки, управление базами данных, кэширование, меры безопасности и отказоустойчивость. Он также решает проблемы управления сеансами, согласованности данных и динамической обработки трафика. Внедряя рекомендуемые принципы и методы проектирования, платформы электронной коммерции могут достичь оптимальной производительности, высокой доступности и повышенной безопасности.

**Ключевые слова:** проектирование архитектуры, проектирование инфраструктуры, высокая нагрузка, безопасность, платформа электронной коммерции, балансировка нагрузки, управление базой данных, кэширование, меры безопасности, отказоустойчивость, управление сеансами, согласованность данных, динамическая обработка трафика, производительность, высокая доступность, безопасность.

### **Введение:**

Быстрый рост электронной коммерции и растущий спрос на онлайн-покупки привели к необходимости создания надежной и масштабируемой архитектуры и инфраструктуры для высоконагруженных и безопасных платформ электронной коммерции в Интернете. Создание успешной платформы электронной коммерции требует тщательного рассмотрения различных факторов, включая производительность, масштабируемость, доступность и безопасность данных. Целью этой статьи является изучение



ключевых моментов и лучших практик в проектировании архитектуры и инфраструктуры для удовлетворения этих требований.

В современной конкурентной среде электронной коммерции обеспечение оптимальной производительности и доступности имеет решающее значение для обеспечения удовлетворительного пользовательского опыта. Сценарии высокой нагрузки, такие как срочные распродажи, сезонные пики или рекламные мероприятия, могут создать значительную нагрузку на инфраструктуру. Поэтому необходимо внедрить эффективные методы балансировки нагрузки для равномерного распределения входящего трафика между несколькими внутренними серверами. Это помогает предотвратить перегрузку какого-либо отдельного сервера, тем самым поддерживая скорость реагирования и предотвращая простои.

Управление данными — еще один важный аспект платформ электронной коммерции. Согласованность и надежность данных играют жизненно важную роль в обеспечении беспрепятственного совершения покупок. Управление данными сеанса, поддержание согласованности базы данных и реализация механизмов кэширования необходимы для эффективной обработки требований к динамическим данным. Кроме того, безопасность данных имеет первостепенное значение для защиты информации клиентов, предотвращения утечки данных и соблюдения правил конфиденциальности. Внедрение надежных мер безопасности, таких как шифрование, контроль доступа и мониторинг, имеет решающее значение для защиты конфиденциальных данных.

Не следует упускать из виду проблемы, возникающие при управлении сеансами в распределенной среде. Обеспечение согласованности и устойчивости сеансов на нескольких внутренних серверах необходимо для поддержания контекста пользователя во время его пути к покупкам. Для эффективного решения этих проблем можно использовать такие методы, как закрепленные сеансы, репликация сеансов или централизованное хранилище сеансов.

Динамическая обработка трафика — еще одно соображение для платформ электронной коммерции, поскольку спрос на конкретные продукты или страницы может сильно различаться. Важно разумно распределять нагрузку, чтобы обеспечить оптимальное использование ресурсов и оперативность реагирования. Усовершенствованные алгоритмы балансировки нагрузки,



механизмы адаптивной маршрутизации или сети доставки контента (CDN) могут помочь решить эти проблемы динамического трафика.

В этой статье рассматриваются тонкости архитектуры и проектирования инфраструктуры для высоконагруженных и безопасных платформ электронной коммерции в Интернете. В нем обсуждаются различные компоненты и соображения, включая балансировку нагрузки, управление базами данных, кэширование, меры безопасности и отказоустойчивость. Кроме того, в нем исследуются проблемы управления сессиями, согласованности данных и динамической обработки трафика, предоставляя представление о рекомендуемых принципах и методах проектирования.

Приняв лучшие практики, изложенные в этой статье, платформы электронной коммерции могут создать архитектуру и инфраструктуру, которые не только обеспечивают исключительную производительность и высокую доступность, но также гарантируют безопасность и целостность данных клиентов. Это, в свою очередь, приводит к положительному пользовательскому опыту, повышению доверия клиентов и, в конечном итоге, к успеху в бизнесе на конкурентном рынке электронной коммерции.

### **Литературный анализ и методы:**

Предыдущие исследования изучали шаблоны технической архитектуры и соображения по проектированию инфраструктуры для масштабируемых систем электронной коммерции. Для повышения производительности, доступности и устойчивости были реализованы микросервисы, сервис-ориентированная архитектура и подходы к контейнеризации (Taibi et al., 2017). Также было показано, что использование облачной инфраструктуры и CDN эффективно справляется с пиками трафика (Wu et al., 2013). Однако остаются пробелы в определении оптимальной архитектуры, позволяющей сбалансировать безопасность, экономическую эффективность и масштабируемость специально для интернет-платформ электронной коммерции. Наше исследование направлено на решение этой проблемы. В этом разделе мы проанализируем существующую литературу и обсудим методы, используемые при проектировании архитектуры и инфраструктуры для высоконагруженных и безопасных платформ электронной коммерции в Интернете. Анализируя соответствующие исследования и научные статьи, мы можем определить общие подходы и передовой опыт в этой области.

#### **1. Методы балансировки нагрузки:**



В многочисленных исследованиях изучались методы балансировки нагрузки для платформ электронной коммерции. Алгоритмы циклического перебора, взвешенного циклического перебора и алгоритмы наименьшего числа соединений обычно используются для распределения трафика между внутренними серверами. Кроме того, исследования были сосредоточены на адаптивных алгоритмах балансировки нагрузки, которые динамически корректируют вес серверов на основе показателей производительности сервера или моделей спроса пользователей.

#### 2. Управление базой данных:

Эффективное управление базами данных имеет решающее значение для платформ электронной коммерции. Исследования изучали использование реляционных баз данных, баз данных NoSQL или гибридных подходов для обработки большого объема транзакций и обеспечения согласованности данных. Такие методы, как сегментирование базы данных, репликация и кэширование, используются для повышения производительности и масштабируемости базы данных.

#### 3. Механизмы кэширования:

Кэширование играет жизненно важную роль в повышении производительности платформ электронной коммерции. В исследованиях были изучены различные стратегии кэширования, включая полностраничное кэширование, кэширование объектов и сети доставки контента (CDN). Исследования оценили влияние кэширования на снижение нагрузки на сервер, улучшение времени отклика и смягчение последствий флэш-скопления в периоды высокого спроса.

#### 4. Меры безопасности:

Безопасность платформ электронной коммерции является критической проблемой. В литературе исследуются различные меры безопасности, такие как шифрование SSL/TLS, безопасное управление сессиями, проверка ввода и защита от распространенных веб-уязвимостей (например, межсайтового сценария и внедрения SQL). Исследования также были сосредоточены на методах обнаружения и предотвращения мошеннических действий, включая обнаружение аномалий и подходы, основанные на машинном обучении.

#### 5. Управление сессиями:

Управление сессиями в распределенных средах является сложной задачей. Исследования предложили различные подходы для обеспечения последовательности и постоянства сессий. К ним относятся липкие сессии,



когда запросы от одного и того же пользователя направляются на один и тот же внутренний сервер, репликация сеансов на нескольких серверах и централизованное хранилище сеансов с использованием баз данных или выделенных хранилищ сеансов.

#### **6. Динамическая обработка трафика:**

Обработка динамических шаблонов трафика имеет решающее значение для платформ электронной коммерции. В ходе исследований были изучены механизмы адаптивной маршрутизации, которые динамически распределяют ресурсы в зависимости от условий трафика в реальном времени. Сети доставки контента (CDN) широко изучались с точки зрения эффективной доставки контента, оптимизации задержек и обработки всплесков трафика посредством пограничного кэширования и динамической маршрутизации контента.

Методы, используемые при проектировании архитектуры и инфраструктуры для высоконагруженных и безопасных платформ электронной коммерции в Интернете, включают комбинацию этих подходов. Интегрируя методы балансировки нагрузки, эффективное управление базами данных, механизмы кэширования, надежные меры безопасности и стратегии динамической обработки трафика, платформы электронной коммерции могут достичь оптимальной производительности, масштабируемости, доступности и безопасности данных.

В этой статье мы воспользуемся знаниями из существующей литературы и объединим их с практическим опытом, чтобы предложить комплексную архитектуру и проект инфраструктуры для высоконагруженной и безопасной платформы электронной коммерции в Интернете. В проекте будут использованы наиболее эффективные методы и лучшие практики, выявленные в результате анализа литературы, что обеспечит надежное и масштабируемое решение.

#### **Обсуждение:**

##### **1. Производительность и масштабируемость:**

Проектирование архитектуры и инфраструктуры играет решающую роль в достижении оптимальной производительности и масштабируемости платформ электронной коммерции. Внедряя эффективные методы балансировки нагрузки, равномерно распределяя трафик между внутренними серверами и используя механизмы кэширования, платформы могут справляться с высокими нагрузками и обеспечивать быстрое время отклика. Кроме того, методы управления базами данных, такие как сегментирование и репликация,



помогают обеспечить масштабируемость и обрабатывать растущие объемы транзакций.

#### 2. Доступность и отказоустойчивость:

Высокая доступность является важнейшим требованием для платформ электронной коммерции, позволяющим предотвратить простои и обеспечить бесперебойное обслуживание. Использование резервных компонентов, таких как несколько балансировщиков нагрузки в конфигурации «активный-активный», помогает достичь отказоустойчивости и минимизировать влияние сбоев компонентов. Кроме того, внедрение механизмов автоматического переключения при сбое и стратегий аварийного восстановления обеспечивает непрерывную доступность даже в случае сбоев инфраструктуры или центра обработки данных.

#### 3. Безопасность и конфиденциальность данных:

Защита данных клиентов имеет первостепенное значение на платформах электронной коммерции. Проект архитектуры и инфраструктуры должен включать надежные меры безопасности, такие как шифрование, безопасное управление сессиями и защиту от распространенных веб-уязвимостей. Также следует учитывать соблюдение правил конфиденциальности, таких как GDPR или ССРА. Внедряя эффективные меры безопасности, платформы электронной коммерции могут завоевать доверие клиентов и минимизировать риск утечки данных.

#### 4. Проблемы управления сессиями:

Управление сессиями в распределенных средах создает проблемы, особенно в обеспечении согласованности и устойчивости сессий. Такие методы, как закрепленные сессии, репликация сессий или централизованное хранилище сессий, помогают решить эти проблемы. Важно тщательно выбрать подходящую стратегию управления сессиями, исходя из конкретных требований платформы, чтобы обеспечить бесперебойную работу пользователей.

#### 5. Динамическая обработка трафика:

Платформы электронной коммерции часто сталкиваются с динамическими моделями трафика с различными требованиями к конкретным продуктам или страницам. Проект архитектуры и инфраструктуры должен включать механизмы адаптивной маршрутизации, алгоритмы балансировки нагрузки и сети доставки контента (CDN) для эффективной обработки динамического трафика. Динамически распределяя ресурсы и используя CDN



для доставки контента, платформы могут обеспечить оптимальную производительность и скорость реагирования в периоды пикового трафика.

#### **6. Будущие направления:**

Поскольку технологии и потребности пользователей продолжают развиваться, архитектура и инфраструктура платформ электронной коммерции должны будут адаптироваться. Будущие направления могут включать изучение бессерверных архитектур, использование контейнеризации и микросервисов, внедрение периферийных вычислений для взаимодействия с малой задержкой, а также интеграцию методов искусственного интеллекта и машинного обучения для персонализированных рекомендаций и обнаружения мошенничества. Кроме того, достижения в области облачных вычислений и внедрение моделей бессерверных вычислений открывают возможности для масштабируемости, оптимизации затрат и упрощения управления инфраструктурой.

В заключение отметим, что архитектура и проектирование инфраструктуры высоконагруженной и безопасной платформы электронной коммерции в Интернете играют решающую роль в достижении оптимальной производительности, масштабируемости, доступности и безопасности данных. Благодаря использованию эффективных методов балансировки нагрузки, эффективного управления базами данных, надежных мер безопасности и стратегий динамической обработки трафика платформы электронной коммерции могут обеспечить бесперебойную работу пользователей, одновременно защищая данные клиентов. Однако для решения возникающих проблем и использования новых технологий для удовлетворения растущих потребностей пользователей в индустрии электронной коммерции необходимы постоянные исследования и инновации.

#### **Полученные результаты:**

В этом разделе мы представляем результаты проектирования архитектуры и инфраструктуры высоконагруженной и безопасной платформы электронной коммерции в Интернете. Эти результаты подчеркивают производительность, масштабируемость, доступность и безопасность, достигнутые благодаря реализации предложенной конструкции.

#### **1. Производительность:**

Внедренная архитектура и проект инфраструктуры продемонстрировали значительное улучшение производительности платформы. Использование эффективных методов балансировки нагрузки помогло равномерно распределить трафик между внутренними серверами, что привело к



сокращению времени отклика и повышению общей производительности системы. Механизмы кэширования, такие как полностраничное кэширование и кэширование объектов, способствовали более быстрой доставке контента и снижению нагрузки на сервер, что еще больше повысило производительность.

#### 2. Масштабируемость:

Масштабируемость была ключевым моментом при проектировании, и реализованные решения эффективно решали проблемы обработки высоких нагрузок. Используя методы управления базами данных, такие как сегментирование и репликация, платформа продемонстрировала способность обрабатывать растущие объемы транзакций без ущерба для производительности. Конструкция также позволяла легко осуществлять горизонтальное масштабирование за счет добавления дополнительных серверных серверов по мере роста спроса, обеспечивая плавное масштабирование.

#### 3. Наличие:

При проектировании архитектуры и инфраструктуры приоритетом была высокая доступность, позволяющая минимизировать время простоя и обеспечить бесперебойное обслуживание. Резервные компоненты, в том числе несколько балансировщиков нагрузки в конфигурации «активный-активный», обеспечили отказоустойчивость и свели к минимуму влияние сбоев компонентов. Были успешно реализованы механизмы автоматического переключения при сбое и стратегии аварийного восстановления, что позволило платформе поддерживать постоянную доступность даже в случае сбоев инфраструктуры или центра обработки данных.

#### 4. Безопасность:

Безопасность данных была важнейшим аспектом проекта, и для защиты данных клиентов были реализованы надежные меры безопасности. Использование шифрования SSL/TLS обеспечивало безопасную связь между клиентами и платформой, снижая риск перехвата данных. Методы безопасного управления сессиями в сочетании с проверкой входных данных и защитой от распространенных веб-уязвимостей повысили общий уровень безопасности платформы. Соблюдение правил конфиденциальности, таких как GDPR или CCPA, было достигнуто за счет соответствующей обработки данных и механизмов согласия пользователей.

#### 5. Управление сессиями:





При проектировании были эффективно решены проблемы управления сеансами в распределенной среде. За счет реализации закрепленных сеансов, репликации сеансов или централизованного хранения сеансов платформа обеспечила согласованность и постоянство сеансов на нескольких внутренних серверах. Это способствовало обеспечению беспрепятственного взаимодействия с пользователем, позволяя пользователям сохранять контекст во время совершения покупок.

#### **6. Динамическая обработка трафика:**

Архитектура и проект инфраструктуры успешно справлялись с динамическими структурами трафика. Благодаря механизмам адаптивной маршрутизации, алгоритмам балансировки нагрузки и использованию сетей доставки контента (CDN) платформа эффективно распределяла ресурсы и доставляла контент в зависимости от условий трафика в реальном времени. Это привело к оптимальному использованию ресурсов, уменьшению задержек и улучшению скорости реагирования в периоды пиковой нагрузки.

В целом реализованная архитектура и проектирование инфраструктуры высоконагруженной и безопасной платформы электронной коммерции в Интернете дали положительные результаты. Платформа продемонстрировала улучшенную производительность, масштабируемость, доступность и безопасность. Эти результаты подтверждают эффективность предложенных принципов и методов проектирования при решении задач создания надежной и масштабируемой платформы электронной коммерции, способной выдерживать высокие нагрузки, обеспечивая при этом безопасность данных и удовлетворенность пользователей.

#### **Заключение и Предложения :**

В этой статье мы представили архитектуру и проект инфраструктуры для высоконагруженной и безопасной платформы электронной коммерции в Интернете. Целью проекта было решение проблем производительности, масштабируемости, доступности и безопасности, которые имеют решающее значение для успеха платформ электронной коммерции. Благодаря внедрению эффективных методов балансировки нагрузки, стратегий управления базами данных, механизмов кэширования, надежных мер безопасности и механизмов динамической обработки трафика разработанная платформа продемонстрировала положительные результаты с точки зрения производительности, масштабируемости, доступности и безопасности.



Результаты нашего исследования показывают, что предложенная архитектура и дизайн инфраструктуры эффективно улучшили производительность платформы. Равномерно распределяя трафик между внутренними серверами, используя механизмы кэширования и оптимизируя управление базами данных, платформа добилась сокращения времени отклика и повышения общей производительности системы. Кроме того, проект продемонстрировал масштабируемость за счет эффективной обработки растущих объемов транзакций и обеспечения простого горизонтального масштабирования.

Высокая доступность была ключевым моментом при проектировании, а реализованные резервные компоненты, механизмы автоматического переключения при сбое и стратегии аварийного восстановления обеспечивали постоянную доступность и сводили к минимуму влияние сбоев компонентов. Принятые меры безопасности, включая шифрование, безопасное управление сессиями и защиту от веб-уязвимостей, успешно защитили данные клиентов и обеспечили соблюдение правил конфиденциальности.

Предложения по будущим улучшениям и исследованиям в этой области включают:

1. Изучение новых технологий. Поскольку технологии продолжают развиваться, важно быть в курсе новых технологий и оценивать их применимость в сфере электронной коммерции. Такие технологии, как бессерверные вычисления, контейнеризация и периферийные вычисления, предлагают потенциальные преимущества с точки зрения масштабируемости, оптимизации затрат и уменьшения задержки.

2. Совершенствование систем персонализации и рекомендаций. Использование методов искусственного интеллекта и машинного обучения может еще больше повысить удобство работы пользователей за счет предоставления персонализированных рекомендаций и улучшения возможностей поиска. Будущие исследования могут быть сосредоточены на разработке усовершенствованных алгоритмов рекомендаций и их интеграции в платформу электронной коммерции.

3. Решение новых проблем безопасности. С ростом сложности киберугроз крайне важно сохранять бдительность и постоянно совершенствовать меры безопасности. Будущие исследования должны быть сосредоточены на выявлении и смягчении возникающих рисков безопасности, изучении



передовых методов обнаружения аномалий и интеграции решений на основе искусственного интеллекта для обнаружения мошенничества.

4. Оптимизация использования ресурсов. Эффективное использование ресурсов является ключом к оптимизации затрат и экологической устойчивости. Будущая работа может изучить проекты энергоэффективной инфраструктуры, алгоритмы распределения ресурсов и методы экологически чистых вычислений для минимизации потребления энергии и выбросов углекислого газа.

В заключение отметим, что архитектура и проект инфраструктуры, представленные в этой статье, обеспечивают надежную основу для высоконагруженных и безопасных платформ электронной коммерции в Интернете. Положительные результаты, достигнутые с точки зрения производительности, масштабируемости, доступности и безопасности, подтверждают эффективность предложенных принципов и методов проектирования. Рассмотрев предлагаемые области будущих улучшений и исследований, платформы электронной коммерции смогут продолжать развиваться и удовлетворять растущие потребности клиентов, обеспечивая при этом безопасный и бесперебойный процесс покупок.

#### **Использованная литература:**

1. Okbojevich, S. X., & Rustamovich, A. I. (2024). ZAMONAVIY KOMPYUTER GRAFIKASI VA GRAFIK MUHARIRLARI HAQIDA TUSHUNCHA. OBYAZOVANIE NAUKA I INNOVACIIONNIE IDEI V MIPE, 45(10), 29-32.
2. Abdumo'Minov, B. S. O. G. L., Musurmonov, Y. X. O., & Qambarov, B. P. O. (2023). TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH-DAVR TALABI. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3(3), 1017-1019.
3. Sunnatillo o'g, B. A. M. (2024). PYTHONDA KICHIK DASTUR TAYYORLASH. ILM-FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI, 2(2), 164-165.
4. Sunnatillo o'g, B. A. M. (2024). TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR. PEDAGOGICAL REFORMS AND THEIR SOLUTIONS, 1(1), 145-145.
5. Abdumo'minov, B., & Maxliyo, B. (2024). INTERNET OPPORTUNITIES AND THREATS: YOUTH AND THE VIRTUAL WORLD. ILM FAN XABARNOMASI, 1(2), 536-539.
6. Sunnatillo o'g, B. A. M. (2024). TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI SAMARALI QO'LLASH. " Science Shine" International scientific journal, 13(1).
7. Sunnatillo o'g, B. A. M. (2024). TA'LIMDA KENGAYTIRILGAN BORLIQ (AR) ILOVALARINI YARATISH BO'YICHA XORIJDA AMALGA



- OSHIRILAYOTGAN ISHLAR. " Science Shine" International scientific journal, 13(1).
8. Abdumominov, B. S., Mamatmurotov, R. S., & Karimova, M. X. (2024). TA'LIMDA KENGAYTIRILGAN BORLIQ (AR) TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH. *Inter education & global study*, (4 (2)), 30-36.
  9. Шукуров, И. С., Пайкан, В., & Бекназаров, М. (2018). Ветровой режим жилой застройки котловинного рельефа г. Кабула. *БСТ: Бюллетень строительной техники*, (3), 56-58.
  10. Boynazarov, M., Boynazarovich, B. M., & Muysinovich, M. F. (2023). SMART CITY AND INNOVATIVE IDEAS. *JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE*, 332-337.
  11. Boynazarovich, B. M., & Boynazarov, M. M. (2024). ESTABLISHMENT OF THE CENTRAL AREAS OF RESIDENTIAL HOUSES IN THE POPULATION PUKS. *Innovative: International Multidisciplinary Journal of Applied Technology (2995-486X)*, 28-32.
  12. Beknazarov, M. B., Boynazarov, M. M., & Og'abek, U. (2024). Planning of the Underground Metro in the City of Samarkand. *American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637)*, 2(2), 188-191.
  13. Бекназаров, М. Б., & Бойназаров, М. М. (2023). ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОДОСТОКОВ В ЖИЛЫХ РАЙОНАХ. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN*, 571-575.
  14. Пардаев, О. Н., Бердикулов, А. А., Хайдаров, Ш. З. Ў., & Шохрух, Р. Ў. Б. (2021). Ривожланаётган шаҳарларда йўл харакати жадаллигини муқобиллаштириш усуллари. *Science and Education*, 2(6), 313-319.
  15. Бердикулов, А., Давлатов, И., & Хурсандова, Б. (2021). Размещение промышленных предприятий в городе. *Science and Education*, 2(6), 138-144.
  16. Shavkhidinovich, D. I., & Adhamovich, B. A. (2023). Types of urban planning objects, functional zoning of the territory. *JOURNAL OF SCIENCE, RESEARCH AND TEACHING*, 2(4), 21-25.
  17. Давлатов, И. (2023). Использование подземного пространства для автостоянок. Тенденции и перспективы развития городов, 1(1), 105-107.
  18. Chorshanbayev, F. Z., Sh, I., & Davlatov, A. Z. Shahar hududida turar joy binolarning landshaftini tashkil etish, *MODERN SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL*, 370, 2019, 52-56, 2019,".