

СИСТЕМА ОТСЛЕЖИВАНИЯ, КОНТРОЛЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ИГРОВЫХ СЕРВЕРОВ И ЕЕ ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Врацкий Н.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Пархоменко Д.А. – магистр техн. и тех., ст. преподаватель кафедры ИПиЭ

Аннотация. Работа посвящена разработке системы отслеживания, контроля и администрирования игровых серверов и ее эргономическому обеспечению. Основная цель исследования – создание удобного инструмента, обеспечивающего мониторинг состояния серверов, автоматическое выявление неисправностей, управление игровыми процессами и администрирование пользователей. В системе предусмотрены механизмы контроля загрузки ресурсов, журналирования событий, выявления аномалий и гибкой настройки прав доступа. Разработка направлена на повышение стабильности работы игровых серверов, оперативное устранение технических проблем и оптимизацию администрирования многопользовательских игровых проектов.

Ключевые слова: мониторинг игровых серверов, автоматизация администрирования, контроль ресурсов, анализ аномалий, игровая инфраструктура.

Введение. В последние годы индустрия видеоигр демонстрирует устойчивый рост, что особенно заметно в сегменте многопользовательских онлайн-игр [1]. По данным компании *Data Insight*, в 2024 году расходы российских геймеров на видеоигры увеличились на 7,5%, достигнув рекордной суммы в 173 млрд рублей. Этот рост обусловлен повышением популярности мобильных игр и выпуском крупных релизов в сегменте компьютерных игр [2].

Согласно исследованию *Mordor Intelligence*, мировой рынок MMORPG-игр в 2024 году оценивался в 25,34 млрд долларов США, и прогнозируется его рост со среднегодовым темпом 10,75%, достигая 42,22 млрд долларов США к 2029 году [3].

С увеличением числа игроков и усложнением игровых проектов возрастает потребность в эффективном управлении и администрировании игровых серверов. Надежная работа серверной инфраструктуры критически важна для обеспечения стабильности игрового процесса и удовлетворения ожиданий пользователей.

Кроме того, оперативность реагирования на технические сбои напрямую зависит от удобства интерфейсов мониторинга и контроля серверной инфраструктуры. Надежная и интуитивно понятная система управления позволяет администраторам быстро анализировать состояние серверов, оперативно устранять неисправности и обеспечивать безопасность данных без лишних временных затрат и когнитивной нагрузки. Эргономичный дизайн инструментов администрирования снижает вероятность ошибок, минимизирует утомляемость оператора и повышает эффективность работы, что критически важно для поддержания стабильности игрового процесса и удовлетворения ожиданий пользователей.

Основная часть. Система отслеживания, контроля и администрирования игровых серверов должна обеспечивать удобный доступ к ключевым функциям, минимизировать нагрузку на оператора и повышать скорость принятия решений. Для этого важно сочетание эргономичного интерфейса и широкого функционала.

Система включает следующие основные возможности:

- мониторинг состояния серверов (загрузка CPU, RAM, сети, активные процессы);
- автоматизация управления (перезапуск, обновление, резервное копирование);

- журналирование событий (фиксация действий администраторов, игровых событий и ошибок);
- гибкая система уведомлений (предупреждения о сбоях, оповещения по *e-mail*, *Telegram*, *Discord*);
- обеспечение безопасности и управление правами доступа (разграничение ролей, вход и регистрация, двухфакторная аутентификация).

Эргономика системы играет ключевую роль в снижении когнитивной нагрузки на администратора. Интерфейс должен быть интуитивно понятным, с предсказуемым расположением элементов управления. Визуальная информация группируется по принципу «близости» для упрощения навигации. Минимизация скроллинга и использование контрастных цветовых схем позволяют быстро воспринимать критические данные.

Примерная структура системы, разделенная на модули, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура системы

Раздел системы	Функции	Важные аспекты эргономики
Мониторинг	Отображение нагрузки, логов, онлайн-статистики	Использование графиков, цветовых индикаторов, адаптивных шрифтов
Управление	Перезапуск, обновления, доступ к файлам	Минимизация действий для критических операций, подтверждения перед удалением данных
Логи	Запись действий администраторов, игровых событий и ошибок системы	Фильтрация по дате, поисковые фильтры, выделение критических событий
Уведомления	Настройка оповещений о сбоях	Гибкость настроек, выбор каналов получения сообщений
Безопасность	Назначение ролей и разрешений, ограничение доступа к системе	Интуитивное управление ролями, контроль безопасности

На рисунке 1 в качестве примера внешнего вида графического интерфейса системы представлен макет страницы личного кабинета, содержащего список игровых серверов.

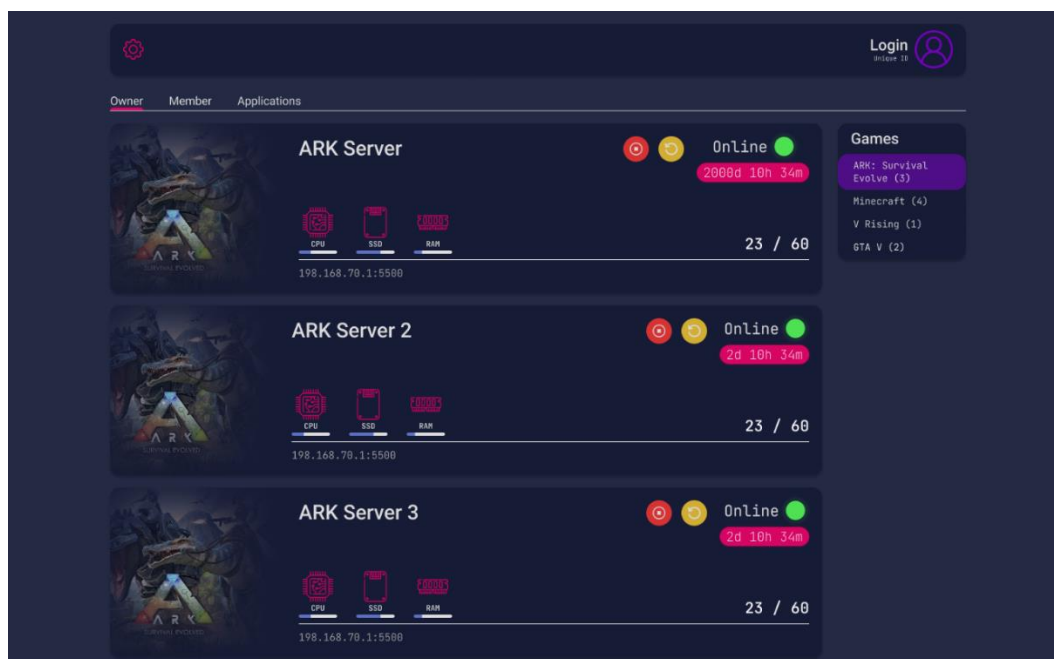


Рисунок 1 – Макет страницы личного кабинета

Таким образом, система должна быть не только функциональной, но и удобной для взаимодействия, что обеспечит ее эффективность при администрировании игровых серверов.

Заключение. Разработка системы отслеживания, контроля и администрирования игровых серверов требует комплексного подхода, сочетающего функциональные возможности с принципами эргономики. Эффективное администрирование обеспечивается за счет удобного интерфейса, минимизации когнитивной нагрузки и быстрого доступа к ключевым функциям.

Применение продуманных визуальных элементов, логичной группировки данных и гибкой системы уведомлений позволяет администраторам оперативно реагировать на сбои и изменения в работе серверов. Интуитивно понятное управление ролями и автоматизация рутинных процессов дополнительно повышают удобство работы.

Таким образом, разработка системы, учитывающей не только технические, но и эргономические аспекты, позволит создать инструмент, оптимизирующий процесс администрирования и повышающий стабильность работы игровых серверов.

Список литературы

1. Игровая индустрия: история, развитие, статистика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scream.school/blog/gameindustry>. Дата доступа: 27.03.2025.
2. Компьютерные и видеоигры (российский рынок) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php>. Дата доступа: 27.03.2025.
3. Рынок MMORPG-игр – Доля, размер и тенденции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/mmorpg-gaming-market>. Дата доступа: 27.03.2025.

UDC 004.451.83:331.101.1

SYSTEM FOR TRACKING, CONTROL, AND ADMINISTRATION OF GAME SERVERS AND ITS ERGONOMIC DESIGN

Vratsky N.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Parkhomenko D.A. – Master of Sci., Senior Lecturer at the Department of EPE

Annotation. This paper focuses on the development of a system for tracking, control, and administration of game servers. The main goal of the study is to create a tool that ensures server state monitoring, automatic fault detection, game process management, and user administration. The system includes mechanisms for automated resource load monitoring, event logging, anomaly detection, and flexible access rights configuration. The development aims to improve the stability of game servers, ensure rapid resolution of technical issues, and optimize the administration of multiplayer gaming projects.

Keywords: game server monitoring, administration automation, resource control, anomaly analysis, gaming infrastructure.