**Операционная система "Амур ОС" на монолитном ядре**

***Семенов С.И.,***

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Владимира*

*«Образовательный центр № 3»,*

*Владимирская область, г. Владимир, Россия,*

*Email:* [*semenovsvatoslav19@gmail.com*](mailto:semenovsvatoslav19@gmail.com)

**Operating System "Amur OS" on a Monolithic Kernel**

***Semenov S.I.,***

*Municipal Budgetary Educational Institution of Vladimir*

*"Educational Center No. 3",*

*Vladimir Region, Vladimir, Russia*

**Аннотация**

Проект представляет разработку независимой операционной системы "Амур ОС" с оригинальным монолитным ядром, предназначенной для организаций, работающих с конфиденциальной информацией. Система создана без использования иностранных наработок, включая проекты с открытым кодом. Ключевые особенности: высокая безопасность, адаптивность под архитектуру Elbrus 2000 (E2k) и открытая лицензия GPLv3. Результат – функционирующая ОС с базовым графическим интерфейсом, драйверами и набором системных утилит.

**Abstract**

The project develops an independent "Amur OS" with an original monolithic kernel for organizations handling confidential data. The system avoids foreign technologies, including open-source projects. Key features: high security, adaptability for Elbrus 2000 (E2k) architecture, and GPLv3 license. The result is a functional OS with basic GUI, drivers, and system utilities.

**Ключевые слова:** операционная система; монолитное ядро; информационная безопасность; отечественная разработка; Elbrus 2000.

**Keywords:** operating system; monolithic kernel; information security; domestic development; Elbrus 2000.

1. Введение

В современной цифровой экономике особую актуальность приобретает вопрос создания полностью независимых операционных систем [1]. Большинство современных ОС, включая Linux и Windows, могут содержать недокументированные функции и уязвимости, что особенно критично для организаций, работающих с информацией, составляющей государственную тайну [5].

Целью данного проекта является разработка операционной системы "Амур ОС" с нуля, без использования каких-либо зарубежных наработок. Как отмечают эксперты в области информационной безопасности [4], такой подход позволяет гарантировать отсутствие преднамеренных уязвимостей и скрытых механизмов доступа.

2. Анализ существующих решений

Проведенный анализ показал, что большинство современных операционных систем (таких как Linux, FreeBSD, ReactOS) хотя и имеют открытый исходный код, но их объем (более 15 миллионов строк кода для Linux) делает полную проверку на наличие уязвимостей практически невозможной [5].

Преимущества "Амур ОС" перед существующими аналогами:

* Полностью оригинальная кодовая база (не является форком существующих проектов)
* Монолитная архитектура ядра обеспечивает высокую производительность [1]
* Минималистичный дизайн снижает поверхность для атак.

4. Реализация проекта

Ядро системы написано на языке C с использованием минимального набора библиотек. Для загрузчика использовался NASM-ассемблер. Основные функции ядра включают:

**

*Рис.1.* Листинг функции ядра

5. Портирование на архитектуру Elbrus

В настоящее время ведется работа по портированию системы на архитектуру E2K. Основные характеристики поддержки различных архитектур представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Поддержка аппаратных архитектур**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Архитектура | Статус | Степень готовности |
| x86\_64 | Реализовано | 100% |
| E2K | В разработке | 35% |
| ARM | Планируется | 0% |

5. Результаты и перспективы

На текущий момент "Амур ОС" представляет собой функционирующую операционную систему с базовым набором возможностей

Перспективные направления развития:

1. Реализация многозадачности
2. Разработка сетевого стека
3. Создание системы пакетного менеджмента

**Используемые источники**

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2024. — 1120 с.
2. Жуков А.В. \*Ассемблер и программная модель процессоров x86/64\*. — СПб.: БХВ-Петербург, 2024. — 400 с.
3. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования C. 2-е изд. — СПб.: Диалектика, 2020. — 288 с.
4. Деннинг П.Дж., Браун Р.Л. Операционные системы // Современный компьютер. — М.: Мир, 1986. — 320 с.
5. Русакевич А.С. Разработка безопасных ОС для критической инфраструктуры // Журнал "Информационная безопасность". — 2023. — № 4. — С. 45–52.
6. Руководство по портированию на архитектуру Elbrus [Электронный ресурс]. — URL: https://wiki.elbrus.ru/ (дата обращения: 12.05.2025).
7. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer Manuals. — 2024. — Vol. 3A–3B.
8. Open Source Initiative (OSI). GNU General Public License v3.0 [Электронный ресурс]. — URL: https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html (дата обращения: 11.05.2025).