

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОТКРЫТЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ**

**Пескишева Татьяна Анатольевна**

канд. техн. наук, Вятский государственный университет, РФ, г. Киров

### **USING OPEN-SOURCE OPERATING SYSTEMS IN BACHELOR'S EDUCATION**

***Tatyana Peskischeva***

*Candidate of technical sciences, Vyatka State University, Russia, Kirov*

**Аннотация.** В статье приведен обзор открытых операционных систем, выделены преимущества их использования при обучении бакалавров.

**Abstract.** The article provides an overview of open-source operating systems and highlights the advantages of using them in bachelor's education.

**Ключевые слова:** открытые операционные системы, программное обеспечение с открытым кодом, Unix-подобные системы.

**Keywords:** open operating systems, open source software, Unix-like systems.

Преимущества использования программного обеспечения в высших учебных заведениях и, в особенности, при обучении студентов информационным технологиям обсуждаются достаточно давно [2-4]. В последние годы российские компании, включая государственные и частные, столкнулись с серьезными вызовами из-за ухода с отечественного рынка множества зарубежных производителей аппаратных и программных решений. Выходом из сложившейся ситуации может стать внедрение программного обеспечения с открытым исходным кодом.

Согласно определению на Open Source Initiative [1], *программное обеспечение с открытым исходным кодом* (open source software) – это программы, распространяемые по лицензии, позволяющей пользователям свободно изучать, модифицировать и распространять как исходный код, так и готовые решения для любых целей. Такое программное обеспечение базируется на ключевых принципах открытости [1].

Программное обеспечение с открытым исходным кодом представляет собой альтернативу проприетарному программному обеспечению, где доступ к коду ограничен.

К преимуществам открытого программного обеспечения можно отнести:

- независимость разработчиков от ограничений глобальных платформ и свободу выбора инструментов;

- возможность выбора аппаратной платформы под конкретные задачи;
- снижение начальных затрат на оборудование и возможность построения инфраструктуры на внутренних ресурсах;
- гибкость в устранении ошибок благодаря доступности кода;
- отсутствие лицензионных платежей за использование продукта.

К недостаткам открытого программного обеспечения можно отнести:

- риск наличия скрытых ошибок в исходном коде;
- потенциальные уязвимости в системе безопасности;
- возможность прекращения поддержки проекта разработчиком;
- необходимость дополнительных ресурсов для адаптации перед внедрением.

Операционные системы с открытым кодом можно поделить на две группы:

- Unix-подобные – это системы, созданные под влиянием Unix;
- не Unix-подобные – все остальные.

Unix-подобные системы делятся на три категории:

**Генетический Unix** – системы, связанные с исходным кодом AT&T. Сюда входят коммерческие дистрибутивы Unix и BSD-системы, разработанные в Университете Беркли.

**UNIX по товарному знаку** – коммерческие системы, сертифицированные The Open Group как соответствующие Единой спецификации UNIX. Примеры: UNIX System V, Amiga UNIX, z/OS (IBM).

**Unix по функциональности** – системы, имитирующие поведение Unix, но не имеющие связи с кодом AT&T. Примеры: Linux, Minix, BSD/OS.

Перечислим основные преимущества открытых операционных систем.

**Экономическая выгода** – отсутствие лицензионных платежей.

**Надежность и безопасность** – благодаря открытости кода и постоянному аудиту кода сообществом.

**Гибкость** – возможность тонкой настройки под нужды пользователя.

**Масштабируемость** – легкость расширения функционала для растущих организаций.

**Совместимость** – поддержка множества приложений и устройств.

**Инновации** – стимулирование новых идей и решений.

**Возможности для обучения** – доступ к реальным проектам для обучения и опыту сообщества.

В современном образовании в области информационных технологий открытые операционные системы стали незаменимым инструментом для подготовки квалифицированных специалистов. В отличие от проприетарных решений, они предоставляют будущим программистам и системным администраторам уникальные возможности для глубокого изучения компьютерных технологий.

К образовательным преимуществам открытых операционных систем можно отнести возможность изучать архитектуру операционной системы на уровне исходного кода, практическое знакомство с принципами работы ядра системы, реальный опыт анализа системных алгоритмов и структур данных. Кроме того, изучение открытых операционных систем способствует формированию исследовательского мышления, так как предоставляет возможность модификации системных компонентов и позволяет проводить эксперименты с

различными конфигурациями.

Активное участие в проектах с открытым исходным кодом предоставляет уникальную возможность не только воспользоваться существующими решениями, но и внести свой вклад в их улучшение. Участие в проектах способствует профессиональному росту, расширению контактов, и созданию программного обеспечения, которое может положительно повлиять на общество.

Открытые операционные системы предоставляют студентам уникальную возможность участвовать в реальных проектах разработки, получать обратную связь от опытных специалистов, осваивать современные практики командной работы, изучать профессиональную этику и стандарты.

Опыт работы с открытыми операционными системами дает студентам значительные преимущества:

- востребованные навыки на рынке труда;
- возможность участия в международных проектах;
- доступ к лучшим практикам индустрии;
- формирование профессионального портфолио.

Использование открытых операционных систем в образовательном процессе превращает теоретическое обучение в практическое профессиональное становление. Эти технологии не только дают фундаментальные знания, но и формируют исследовательский подход, столь необходимый в современной IT-индустрии.

Для учебных заведений внедрение работы с открытыми операционными системами представляет собой стратегическое решение, позволяющее готовить специалистов, соответствующих самым высоким требованиям цифровой экономики. Будущее образования в IT-сфере невозможно представить без глубокой интеграции с open-source сообществом и технологиями.

### **Список литературы:**

1. The Open Source Definition [Электронный ресурс]. – URL: <https://opensource.org/osd>
2. Lipsa D.R., Laramee R.S. Open Source Software in Computer Science and IT Higher Education: A Case Study / International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA), 2(1), 2011.
3. Алексеев Е. Р. Опыт использования свободного программного обеспечения при подготовке специалистов высшей квалификации в университетах бывшего СССР / Е. Р. Алексеев, Д. А. Лутошкин, В. В. Стародумов // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении: IV Всероссийская научно-практическая конференция (с международным участием). Посвящается 75-летию Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И. Вернадского" в г. Ялта, Ялта, 21-23 мая 2019 года / отв. редактор К.А. Маковейчук. - Ялта: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Типография "Ариал", 2019. - С. 255-261.
4. Клоков А.С., Ламонина Л.В., Смирнова О.Б., Сорокин А.Н. К вопросу о возможностях использования свободного и открытого программного обеспечения при обучении бакалавров // Электронный научно- методический журнал Омского ГАУ. – 2017. – №3 (10) июль - сентябрь. – URL <http://ejournal.omgau.ru/images/issues/2017/3/00368.pdf>. - ISSN 2413-4066.