

**openRUT - ДОТ ХОЛДИНГА РЖД. ОБНОВЛЕНИЕ ЯДРА LINUX**  
**Кривич О.Ю.<sup>1</sup>, Мироненко О.И.<sup>2</sup>, Бредихин О.Д.<sup>3</sup>, Петров Г.И.<sup>4</sup>, Сергеев И.К.<sup>5</sup>,  
Мироненко Н.О.<sup>6</sup> Email: Krivich1146@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Кривич Ольга Юрьевна - кандидат технических наук, доцент, декан,  
факультет транспортных средств,  
Российский университет транспорта;

<sup>2</sup>Мироненко Олег Игоревич - старший преподаватель,  
кафедра нетягового подвижного состава,  
Российский университет транспорта;

<sup>3</sup>Бредихин Олег Дмитриевич - инженер-программист,  
Государственная публичная научно-техническая библиотека;

<sup>4</sup>Петров Геннадий Иванович - доктор технических наук, профессор;

<sup>5</sup>Сергеев Иван Константинович - студент,  
Российский университет транспорта;

<sup>6</sup>Мироненко Никита Олегович - студент,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,  
г. Москва

**Аннотация:** в настоящее время широко развивается дистанционное образование - ДОТ (Дистанционные образовательные технологии), при организации которого в учебных заведениях используют разные системы, и базирующееся на разных операционных системах. В Российском университете транспорта такой системой является openRUT, которая базируется на операционной системе Linux. Центральной частью операционной системы Linux является ядро операционной системы. В данной работе показан метод обновления ядра Linux, используемого в openRUT.

**Ключевые слова:** РЖД, система управления веб-содержимым, блог, интернет, производство, обслуживание, ремонт, нормирование, запасные части.

**openRUT - DOT HOLDING RJD. LINUX KERNEL UPDATE**  
**Krivich O.Yu.<sup>1</sup>, Mironenko O.I.<sup>2</sup>, Bredikhin O.D.<sup>3</sup>, Petrov G.I.<sup>4</sup>, Sergeev I.K.<sup>5</sup>,  
Mironenko N.O.<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Krivich Olga Yuryevna - Candidate of technical Sciences, Associate Professor, Dean,  
FACULTY VEHICLES,

RUSSIAN UNIVERSITY OF TRANSPORT;

<sup>2</sup>Mironenko Oleg Igorevich - Senior Lecturer,  
DEPARTMENT NON-TRACK ROLLING STOCK,

RUSSIAN UNIVERSITY OF TRANSPORT;

<sup>3</sup>Bredikhin Oleg Dmitrievich - Software Engineer,  
STATE PUBLIC SCIENTIFIC AND TECHNICAL LIBRARY;

<sup>4</sup>Petrov Gennady Ivanovich - Doctor of technical Sciences, Professor;

<sup>5</sup>Sergeev Ivan Konstantinovich - Student,  
RUSSIAN UNIVERSITY OF TRANSPORT;

<sup>6</sup>Mironenko Nikita Olegovich - Student,  
MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER N.E. BAUMAN,  
MOSCOW

**Abstract:** at present, distance education - DOT (- Distance learning technologies) is being widely developed, the organization of which in educational institutions use different systems and based on different operating systems. In the Russian University of transport such system is open RU T, which is based on the Linux operating system. The Central part of the Linux operating system is the kernel of the operating system. This work shows the method of updating the Linux kernel used in openRUT.

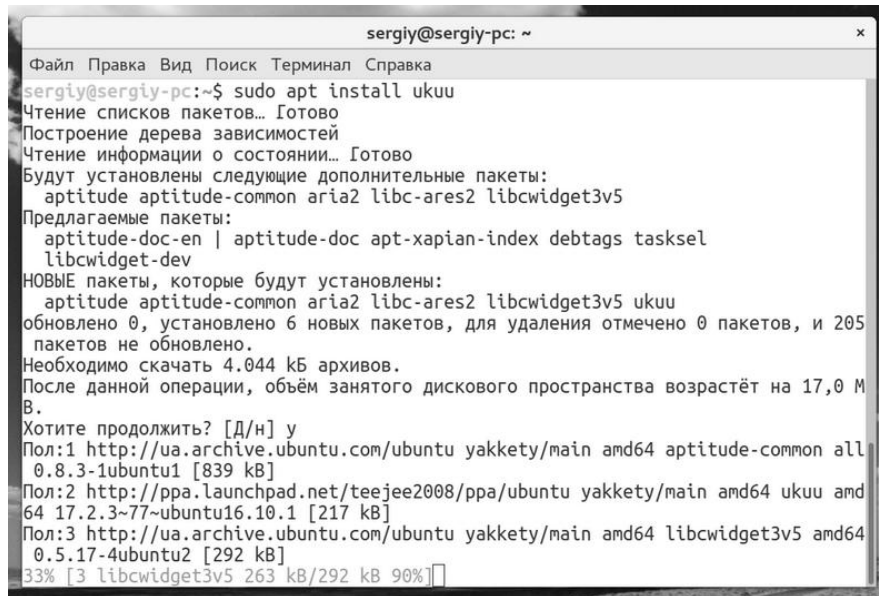
**Keywords:** RAILWAYS, CMS, Blog, Production, Maintenance, Repair, Rationing Spare parts.

УДК 629.4

Система openRUT базируется на операционной системе Linux, центральной частью которой является ядро. Ядро Linux делает очень много полезных вещей, кроме управления памятью, процессами и основными компонентами компьютера, все драйвера системных устройств тоже встроены в ядро, при появлении новых технологий драйвера должны обновляться. Большинство дистрибутивов Linux достаточно редко обновляются. Поэтому в системе openRUT были приняты следующие шаги для обновления ядра системы. В системе openRUT используется утилита UKUU или Ubuntu Kernel Update

Utility. Утилита загружает нужные версии ядер из интернета и настраивает систему. Все, что требуется - это выбрать версию ядра. Утилита устанавливается следующим образом из PPA (Рис. 1).

```
sudo apt-add-repository -y ppa:teejee2008/ppa $ sudo apt update $ sudo apt install ukuu
```



```
sergiy@sergiy-pc: ~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
sergiy@sergiy-pc:~$ sudo apt install ukuu  
Чтение списков пакетов... Готово  
Построение дерева зависимостей  
Чтение информации о состоянии... Готово  
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:  
  aptitude aptitude-common aria2 libc-ares2 libcwidge3v5  
Предлагаемые пакеты:  
  aptitude-doc-en | aptitude-doc apt-xapian-index debtags tasksel  
  libcwidge-dev  
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:  
  aptitude aptitude-common aria2 libc-ares2 libcwidge3v5 ukuu  
обновлено 0, установлено 6 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 205  
пакетов не обновлено.  
Необходимо скачать 4.044 кБ архивов.  
После данной операции, объем занятого дискового пространства возрастёт на 17,0 М  
В.  
Хотите продолжить? [Д/н] у  
Пол:1 http://ua.archive.ubuntu.com/ubuntu yakkety/main amd64 aptitude-common all  
0.8.3-1ubuntu1 [839 kB]  
Пол:2 http://ppa.launchpad.net/teejee2008/ppa/ubuntu yakkety/main amd64 ukuu amd  
64 17.2.3~77~ubuntu16.10.1 [217 kB]  
Пол:3 http://ua.archive.ubuntu.com/ubuntu yakkety/main amd64 libcwidge3v5 amd64  
0.5.17-4ubuntu2 [292 kB]  
33% [3 libcwidge3v5 263 kB/292 kB 90%]
```

Рис. 1. Установка икии из PPA

После этого нужно запустить программу из главного меню. После запуска утилита синхронизирует свое состояние с сетью, чтобы определить какие новые версии ядра доступны (Рис. 2).

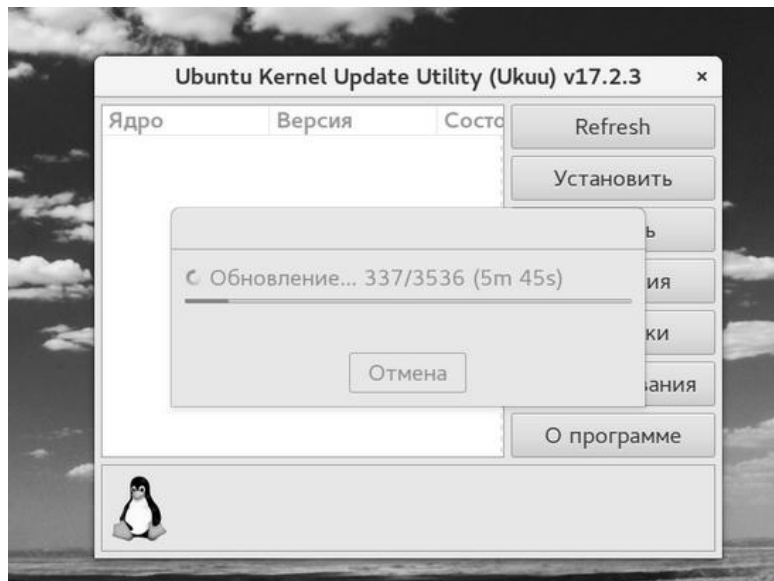


Рис. 2. Процесс установки икии

В списке будут отображены ядра, которые можно установить. Красным отмечают кандидаты в релизы, а желтым — стабильные релизы (Рис. 3).

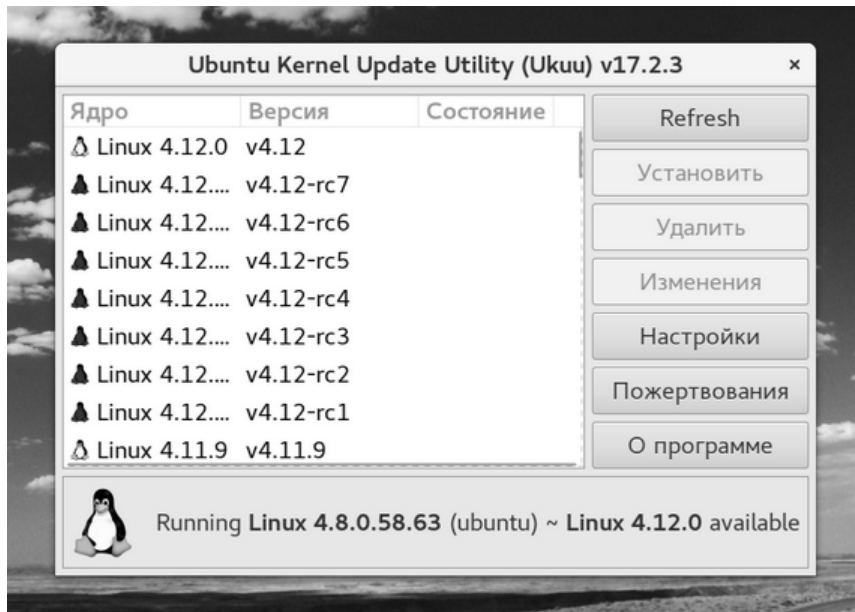


Рис. 3. Отображение ядер, которые можно установить

Для установки ядра просто выберите его и нажмите кнопку «Установить» (Рис. 4).

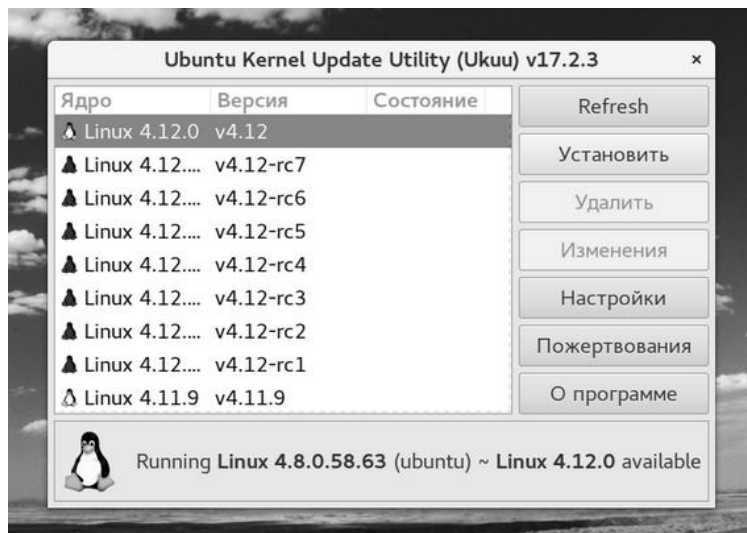


Рис. 4. Выбор ядра для установки

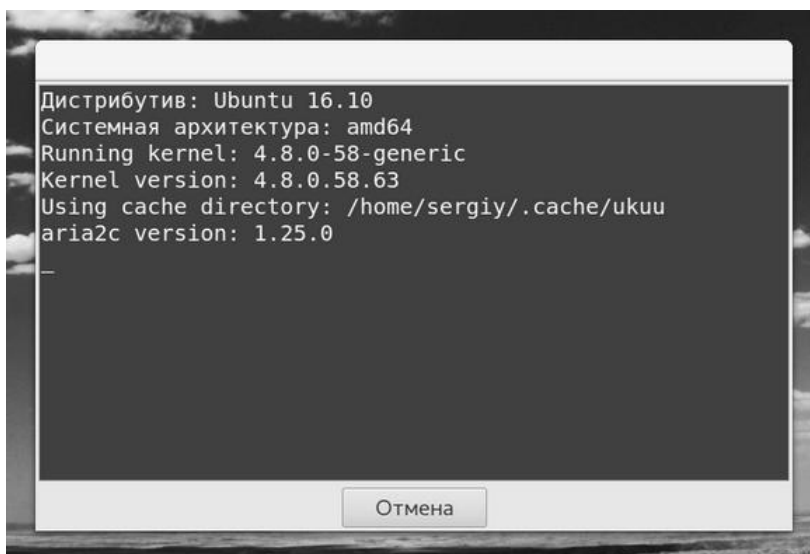


Рис. 5. Процесс установки

Затем нужно ввести пароль пользователя и дождаться завершения установки. Процесс установки будет показан в окне терминала (Рис. 5).

После завершения обновления достаточно перезагрузить компьютер, чтобы использовать новую версию ядра.

#### **Некоторые проблемы**

Новые ядра не всегда стабильные и вместе с улучшениями они могут принести проблемы. Например, перестанет работать какое-либо устройство или компьютер вообще не будет загружаться.

По умолчанию Linux может не давать выбрать ядро, с которого нужно загрузиться. Поэтому сначала отредактировать

```
/etc/default/grub. Закомментируйте эту строчку:
```

```
sudo tee /etc/default/grub
```

```
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET
```

```
# GRUB_HIDDEN_TIMEOUT
```

Затем нужно создать новый конфигурационный файл grub с настройками:

```
sudo grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

После перезагрузки, если что-то не будет работать мы сможем загрузить старое ядро и удалить новое.

Удалить нерабочее новое ядро можно тоже с помощью UKUU, для этого имеется кнопка — «Удалить».

Дополнительную информацию можно найти в [1, 2, 3].

#### **Список литературы / References**

1. *Сергеев К.А.* Технологическая подготовка производства вагоноремонтных предприятий. Монография // Российский государственный открытый технический университет путей сообщения. Москва, 2008.
2. *Сергеев К.А., Готаулин В.В., Кривич О.Ю.* Параметрический анализ технологических процессов вагоноремонтного производства // Наука и техника транспорта, 2007. № 3. С. 20-24.
3. *Сергеев К.А., Гундаев И.В., Сидоров Е.С.* Разработка математических моделей системы автоматизированного проектирования технологических процессов ремонта вагонов // Наука и техника транспорта, 2011. № 3. С. 62-64.