

Управление информационных технологий

Отдел сетевых технологий

Отчет о деятельности за 2014 год

Горлов М.В., начальник отдела

2014 год

Содержание

Введение.....	3
Развитие сетевой инфраструктуры	4
1 Развитие веб-ресурсов	6
1.1 Основной сайт РХТУ (www.mustr.ru).....	6
1.2 Английская версия сайта (www.mustr.ru/en/).....	8
1.3 Портал для размещения диссертаций (diss.mustr.ru).....	9
2 Развитие сервисов и системного администрирования	11
2.1 Система авторизации в сети WiFi.....	11
2.2 Комплекс фильтрации трафика от нежелательного контента	11
Техническая поддержка	13
Заключение	14
План на 2015 год.....	15

Введение

В 2014 году деятельность отдела сетевых технологий велась в различных направлениях. Акцент делался на работах, направленных на развитие и повышение надежности сетевой инфраструктуры университета, а именно:

- увеличение отказоустойчивости оборудования в условиях нестабильного электроснабжения или его полного отсутствия;
- увеличение пропускной способности линий связи периферийных корпусов;
- создание бесплатной и высокоскоростной wi-fi сети на территории Миусского и Тушинского комплексов РХТУ, а также в зданиях общежития со 100%-ным покрытием;

а также на развитии веб-ресурсов и их соответствии всем требованиям законодательных актов Правительства РФ.

Развитие сетевой инфраструктуры

1. В 2014 году с целью повышения стабильности работы всех сетевых ресурсов университета были произведены следующие мероприятия:

- Произведена замена двух независимых источников питания ядра сети мощностью по 1,3 кВт каждый на новые мощностью по 3 кВт каждый, что привело к росту общей мощности на 130%. Установка новых БП позволила вывести показатели потребляемой мощности из критической зоны (95-97% от общей) и существенно повысить отказоустойчивость системы.
- Подключены ИБП Eaton (номинальная мощность - 10,8 кВА) в Миусском и Тушинском комплексах, что позволило достичь время автономной работы сетевого оборудования в серверных:
 - Миусского комплекса при эффективной нагрузке в 3,1 кВт до 60 минут.
 - Тушинского комплекса при эффективной нагрузке в 2,2 кВт до 80 минут.

Наличие в ИБП Eaton сетевого интерфейса и возможность его удаленного управления позволило осуществлять круглосуточный мониторинг электроснабжения сетевого оборудования и сократить время на выявление и устранение инцидентов.

- Произведена замена оборудования систем кондиционирования серверных Миусского и Тушинского комплексов

В результате проведенных работ были устранены наиболее критические факторы износа оборудования.

В случае полного отключения электроснабжения университета, ядро сети, а также все сетевые сервисы и службы РХТУ будут работать автономно и еще как минимум 1 час, что позволит выполнить необходимые мероприятия по восстановлению электропитания и избежать многократных циклов отключения/запуска сетевого оборудования.

2. Временный канал доступа к строению 5 Миусского комплекса, организованный с помощью WiFi заменен на ВОЛС. Все необходимое оборудование установлено и настроено. Подключение пользователей производится в нормальном режиме.

3. Выполнено создание единой сети Wifi на территории Миусского (25 точек доступа) и Тушинского (14 точек доступа) комплексов, а также студгородка. Число одновременных клиентов в дневное время в среднем составляет 230-250 и доходит до 350.

1 Развитие веб-ресурсов

1.1 Основной сайт РХТУ (www.muctr.ru)

- В соответствии с требованиями текущего законодательства в 2014 году был оперативно создан и наполнен новый раздел на сайте «Основные сведения об образовательной организации»
- В декабре 2014 года была проведена плановая проверка актуальности опубликованной на официальном сайте РХТУ (muctr.ru) информации, в результате которой были выявлены множественные факты несоответствия информации действительности, частичного или полного ее отсутствия (таблица 1).

Таблица 1. Числовые показатели степени актуальности информации на сайте РХТУ

Актуальность информации	Количество подразделений
Неполная или неактуальная информация	97
Информация полностью отсутствует	79
Информация актуальна	29
Итого	205

- Суммарные числа, отражающие работу по сайту в 2014 году:
 - Размещено анонсов и новостей – 287
 - Размещение новых файлов – 220
 - Создание в структуре новой папки (раздела) – 11
 - Создание новой страницы – 76
 - Обновление страницы – 291
 - Обновление файла – 138
 - Удаление устаревших ссылок – 17
 - Удаление устаревших файлов – 15
 - Удаление устаревших страниц – 14
 - Изменение структуры – 6

Благодаря проводимой работе по поисковой оптимизации и продвижению сайта в 2014 году посещаемость основного сайта университета сохранила свои высокие показатели, а работы по улучшению юзабилити сайта позволили достичь положительной тенденции в показателях поведенческого фактора (рис. 1).

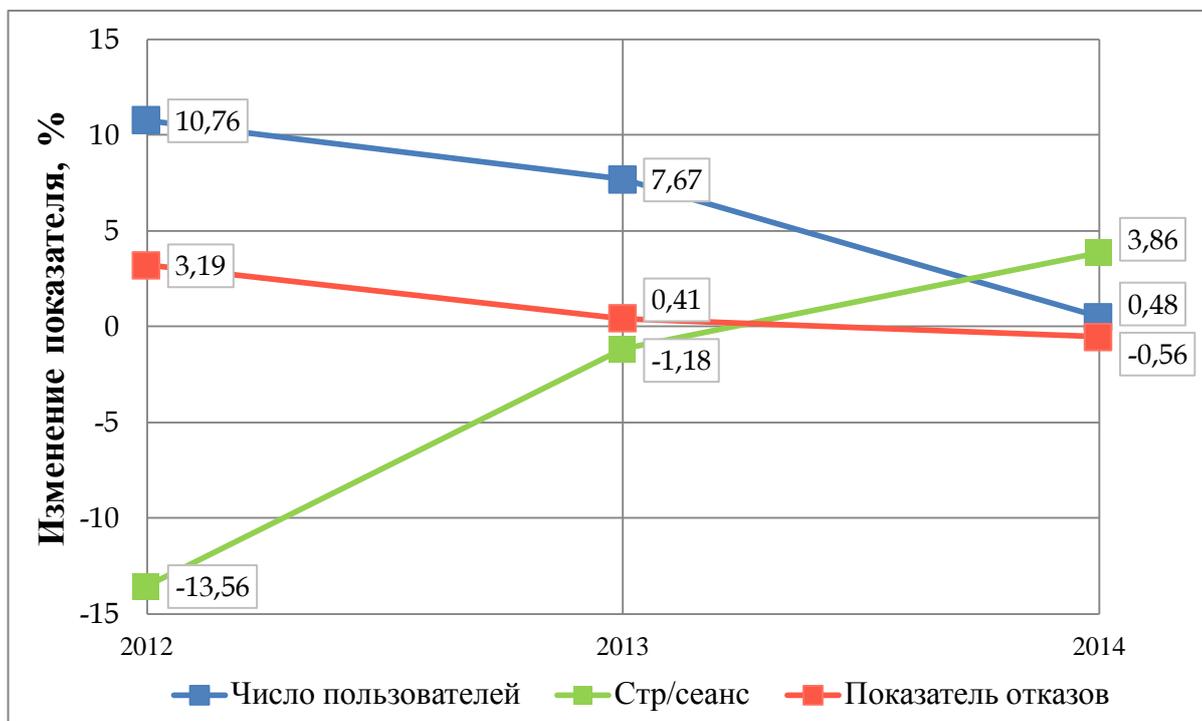


Рисунок 1. Динамика изменения основных SEO показателей в 2012-2014 годах

- общее число сеансов за год – 798 288;
- рост общего числа новых посетителей на 0,5%;
- рост общего числа просмотренных страниц на 1,5%
- рост уникальной посещаемости по сравнению с 2013 годом составил 2,71%;
- количество просмотров страниц за год – 3,4 млн.

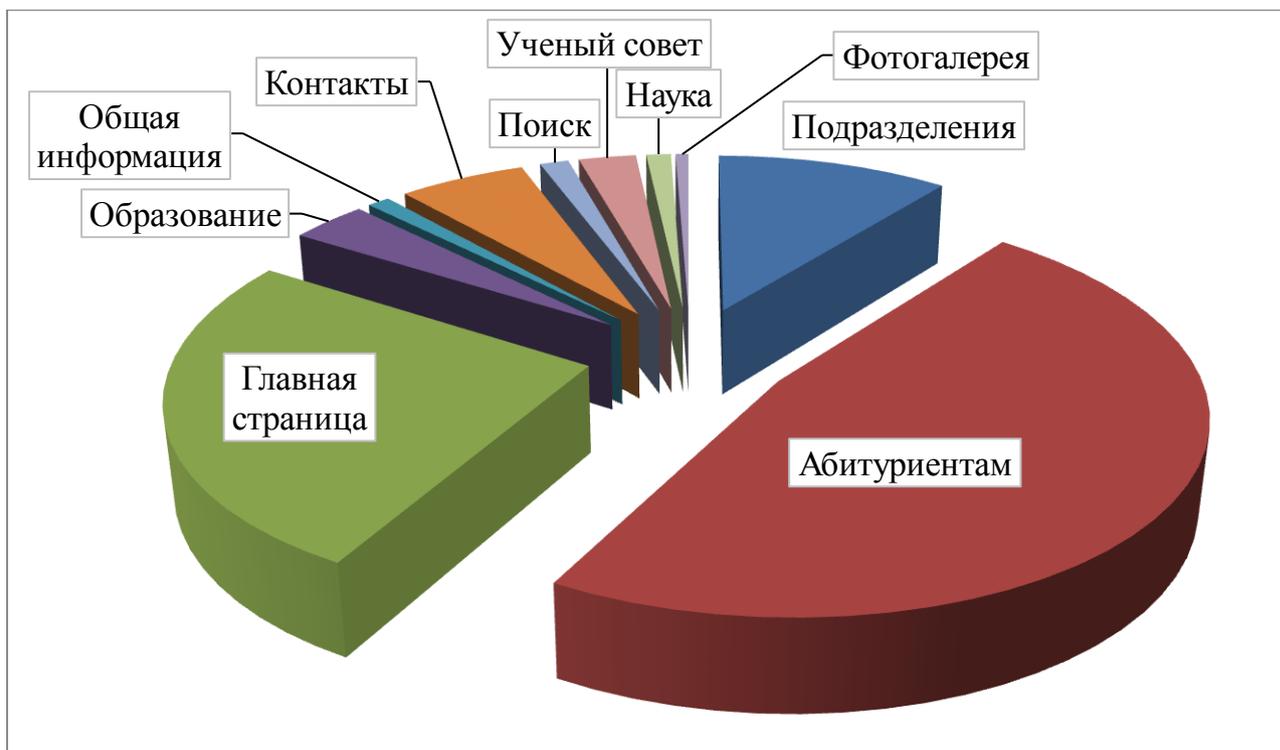


Рисунок 2. Диаграмма посещаемости основных разделов сайта.

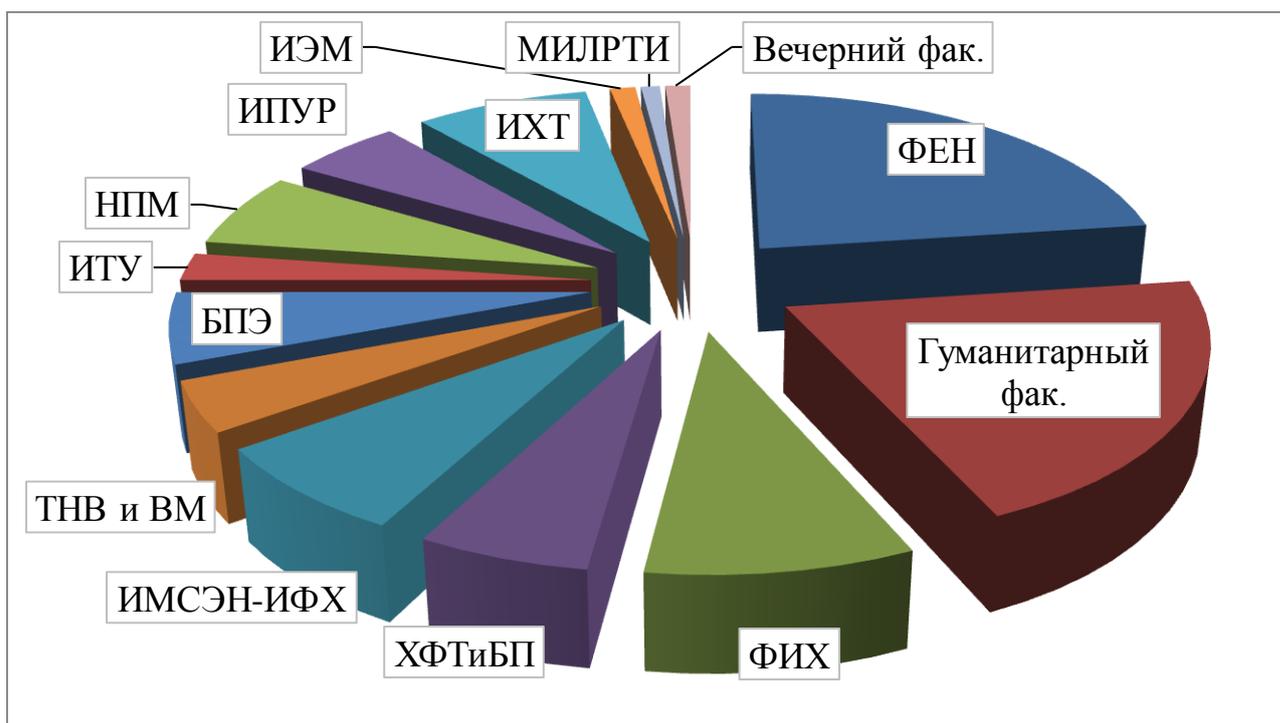


Рисунок 3. Диаграмма посещаемости страниц факультетов.

1.2 Английская версия сайта (www.muctr.ru/en/)

В 2014 году были полностью обновлены дизайн (рис. 4) и структура англоязычной версии сайта.



Рисунок 4. Новый дизайн английской версии сайта РХТУ

На данный момент на сайте размещена общая информация и информация обо всех учебных подразделениях, кроме Новомосковского института и отделения заочного и дистанционного обучения.

1.3 Портал для размещения диссертаций (diss.muctr.ru)

В связи с утверждением новых правил подготовки диссертаций к защите и обязательной публикации диссертаций, авторефератов и сопутствующих документов на сайте был запущен новый портал РХТУ diss.muctr.ru (рис. 4).

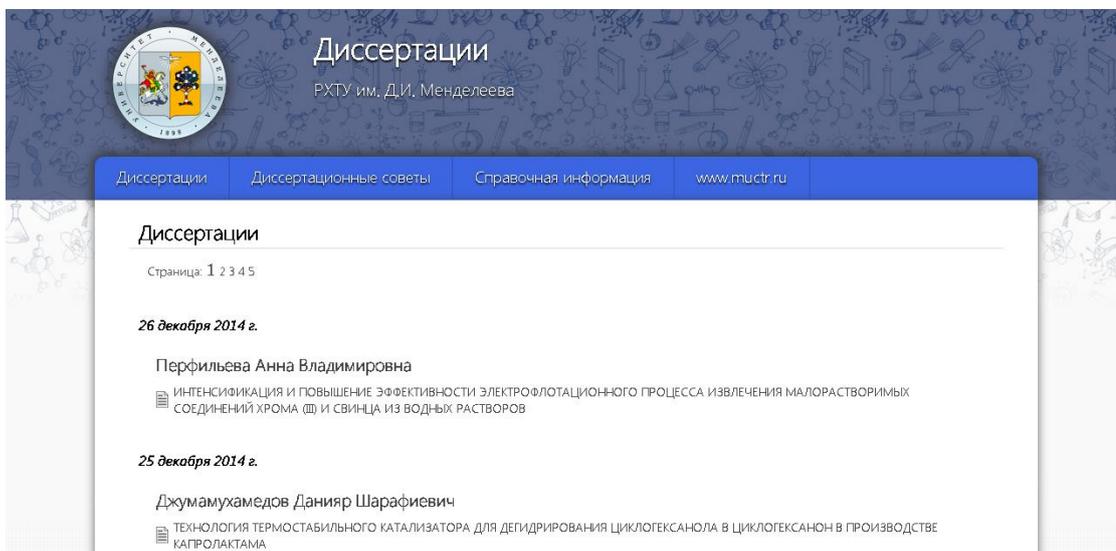


Рисунок 5. Дизайн портала для размещения диссертаций diss.muctr.ru

Портал написан на открытой гибкой и современной платформе для написания веб-приложений на языке Python – Django.

Общая статистика по размещению материалов, необходимых для защиты диссертаций в 2014 году:

- Размещено диссертаций – 37
- Размещено авторефератов – 25
- Собрано отзывов – 197

Кроме того, в 2014 году была доработана система электронной регистрации на Межрегиональную олимпиаду, в частности были настроены фильтры для контроля параметров загружаемых работ (формат, размер, наименование и т.д.) и система оповещения администраторов об инцидентах, что позволило сократить время реагирования и выявить уязвимые места системы.

2 Развитие сервисов и системного администрирования

2.1 Система авторизации в сети WiFi

Создана система раздельной авторизации студентов и сотрудников университета по номеру читательского билета ИБЦ и паролю от корпоративной почты соответственно.

Программное ядро системы, написанное на Python в связке с Ubiquiti Unifi API позволяет осуществлять точный контроль основных параметров подключения пользователей, таких как размер исходящего и входящего трафика, время активности в сети и дата последней успешной авторизации и собирать статистику по каждому устройству в сети.

Таким образом, введение системы авторизации позволило полностью удовлетворить требования Правил оказания универсальных услуг связи в ВУЗах с изменениями, внесенными в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 758 от 31 июля 2014.

В нормальном режиме авторизация пользователя происходит автоматически и доступ в сеть Интернет предоставляется на 24 часа с момента успешной авторизации. Администратор имеет возможность принудительной авторизации и деавторизации, а также блокирования устройства пользователя.

2.2 Комплекс фильтрации трафика от нежелательного контента

В первой половине 2014 года было настроено программное и аппаратной обеспечение для организации фильтрации пользовательского трафика университета от ряда нежелательных интернет ресурсов, в том числе входящих в реестр запрещенных сайтов, сайтов с экстремистскими материалами и порнографических ресурсов.

Основа системы фильтрации построена с использованием открытого и/или бесплатного программного обеспечения (Citrix XenServer, FreeNAS, Debian Linux, SQUID).

Роль непосредственного фильтрующего элемента в системе играет платный продукт фирмы Entensys – веб-фильтр UserGate Webfilter,

представляющий собой надстройку на бесплатно доступный прокси-сервер SQUID.

Благодаря снижению доли непрофильного сетевого трафика наблюдается снижение загрузки канала доступа в интернет.

Usergate Webfilter в автоматическом режиме обновляет черные списки Роскомнадзора и Министерства Юстиции РФ, а также позволяет формировать собственные списки с применением правил DNS-фильтрации и фильтрации по категориям, совпадениям в контенте.

Стоит отметить, что также выполнена фильтрация интернет-трафика, передаваемого по защищенному https протоколу, в том числе контента, содержащегося в социальных сетях (vkontakte, одноклассники, Мой мир и др.).

Отдельной задачей стояло решение проблемы запрета нежелательного видео-контента в социальных сетях. На данный момент настроенный программно-аппаратный комплекс фильтрации позволяет селективно фильтровать видео-трафик во всех социальных сетях, не блокируя при этом недискредитированную информацию.

В целях более детального мониторинга активности пользователей в сети и детектирования аномальных изменений в объеме передаваемого трафика, на прокси-сервер было установлено бесплатное программное решение Lightsquid, позволяющее работать со всеми статистическими данными через веб-интерфейс и формировать графические отчеты по периодам.

Техническая поддержка

Отделом сетевых технологий в 2014 году было выполнено 384 заявки, из которых:

- По размещению/редактированию информации на сайте – 201
- По подключению/устранению неисправностей абонентов сети – 164
- По предоставлению дополнительных услуг абонентам сети (настройка VPN, выделение внешнего ip-адреса, предоставление хостинга) - 19

В течение 2014 года было проложено не менее 1,5 км сетевого кабеля.

За прошедший год вышло из строя оборудования:

- Коммутаторов – 5 (из них не подлежат восстановлению - 5)
- Серверов – 3 (из них не подлежат восстановлению - 1)
- Источников бесперебойного питания – 8 (из них не подлежат восстановлению - 2)
- Жестких дисков – 7 (из них не подлежат восстановлению - 7)
- Блоков питания – 3 (из них не подлежат восстановлению - 3)
- Мониторов – 2 (из них не подлежат восстановлению - 2)

В связи с масштабным выходом из строя оборудования по причине высокой степени его износа (большая часть оборудования эксплуатируется уже более 5 лет) и отсутствием резервных аппаратов на данный момент возникло несколько узлов с повышенным риском выхода оборудования из строя и отключения абонентов от сети Интернет:

- Отсутствует источник бесперебойного питания в ТКШ 1.3, 1,4 (абоненты - ректорат, проректор по научной работе, главный бухгалтер, приемная комиссия) в Миусском комплексе.
- Отсутствует резервные коммутаторы в ТКШ и ТКШ на 1 и 2 этажах Тушинского комплекса соответственно

Заключение

В результате проделанной отделом сетевых технологий работы удалось существенно повысить отказоустойчивость оборудования на уровне ядра сети.

Благодаря мероприятиям, проведенным в области развития веб-ресурсов и сервисов университету удалось соответствовать всем требованиям существующих законодательных актов и международных рейтинговых систем.

Создание системы фильтрации интернет-трафика позволило повысить эффективность работы студентов и сотрудников в сети Интернет и снизить общую нагрузку на канал доступа в Интернет.

План на 2015 год

1. Запуск в эксплуатацию нового брандмауэра Juniper SRX-240, позволяющего взаимодействовать с оборудованием провайдеров по протоколу BGP, тем самым способного автоматически переключаться с основного провайдера на резервного в случае возникновения неисправностей и наоборот.
2. Полная реструктуризация службы поддержки абонентов РХТУ (support.mustr.ru) и ее перенос на бесплатную платформу Django. Создание автоматизированной системы регистрации и сортировки обращений с двусторонним информатором (по средством электронной почты и sms-сообщений).
3. Перенос сайта РХТУ на бесплатную платформу Django.
4. Проведение инвентаризации всего оборудования РХТУ уровня доступа к сети и создании системы его учета invent.mustr.ru.
5. Объединение всех веб-ресурсов и веб-служб РХТУ в единый кластер на базе платформы Django.