**Лабораторная работа 4: Анализ пользователей. Проектирование ролей и полномочий**

**1. Описание объекта рассмотрения**

В качестве объекта для анализа я выбрал информационную систему университетской электронной библиотеки. Эта система предназначена для предоставления студентам, преподавателям и сотрудникам университета доступа к учебным и научным материалам в электронном виде, включая книги, статьи, методические пособия, научные журналы и другие образовательные ресурсы.

Основные функции системы:

* Поиск и просмотр доступных материалов
* Загрузка электронных документов
* Создание персональных подборок литературы
* Добавление новых материалов в библиотеку
* Управление каталогом и категориями
* Мониторинг активности пользователей
* Генерация отчетов об использовании ресурсов

**2. Анализ целевой аудитории**

Целевая аудитория электронной библиотеки университета может быть сегментирована следующим образом:

1. **Студенты**
   * Бакалавры (18-22 лет)
   * Магистранты (22-25 лет)
   * Аспиранты (23-30 лет)
2. **Преподавательский состав**
   * Ассистенты (25-35 лет)
   * Старшие преподаватели и доценты (35-55 лет)
   * Профессора (45-70 лет)
3. **Административный персонал**
   * Библиотекари (25-60 лет)
   * Сотрудники IT-отдела (22-45 лет)
   * Административные работники (25-60 лет)
4. **Научные сотрудники**
   * Исследователи, работающие на базе университета (25-60 лет)
   * Приглашенные исследователи (25-60 лет)

**3. Анализ персон**

**Персона 1: Студент**

**Имя персоны:** Дмитрий Шарук

**Роль персоны:** Студент бакалавриата

**Описание:**

* Пол: мужской
* Возраст: 20 лет
* Род занятий: Студент 3-го курса факультета ИиВТ
* Семейное положение: не женат
* Увлечения: программирование, компьютерные игры, настольный теннис
* Условия взаимодействия с системой: использует как ноутбук, так и смартфон для доступа к системе. Часто работает с сайтом библиотеки из общежития, кафе или аудиторий университета.

**Цели:**

* Найти учебные материалы для выполнения заданий
* Скачать рекомендованную преподавателями литературу
* Найти дополнительные источники для написания курсовых работ

**Мотивирующие факторы:**

* Быстрый поиск нужных материалов
* Удобный интерфейс на мобильных устройствах
* Возможность сохранять избранные материалы
* Возможность доступа к ресурсам из любого места

**Фрустрирующие факторы:**

* Медленная загрузка страниц
* Ограничения на скачивание документов
* Необходимость частой повторной авторизации
* Отсутствие мобильного приложения

**Сценарий идеального взаимодействия:** Дима получает задание подготовить доклад по теме "Ролевая политика безопасности". Он входит в систему электронной библиотеки со своего смартфона, авторизуясь через университетский аккаунт. Система запоминает его предыдущие поисковые запросы и подсказывает соответствующие темы. Алексей вводит поисковый запрос и получает список материалов. Он просматривает несколько источников, отмечает, к примеру, 3 наиболее полезных материала и добавляет их в свою подборку "Доклад по защите информации". Затем он скачивает выбранные материалы в формате PDF на свой смартфон и продолжает работу над докладом дома на ноутбуке, где все его сохраненные материалы и подборки синхронизированы и доступны.

**Персона 2: Преподаватель**

**Имя персоны:** Елена Викторовна Петрова

**Роль персоны:** Доцент кафедры

**Описание:**

* Пол: женский
* Возраст: 42 года
* Род занятий: доцент кафедры компьютерных технологий, кандидат технических наук
* Семейное положение: замужем, двое сыновей
* Увлечения: научные исследования, дискретная математика, изучение иностранных языков
* Условия взаимодействия с системой: в основном использует стационарный компьютер на рабочем месте и ноутбук дома.

**Цели:**

* Найти материалы для подготовки к лекциям и семинарам
* Загрузить собственные методические материалы для студентов
* Рекомендовать студентам литературу по своей дисциплине
* Следить за новыми публикациями в своей области

**Мотивирующие факторы:**

* Удобство загрузки собственных материалов
* Возможность отслеживать статистику использования своих материалов
* Возможность организовать материалы по курсам и темам
* Функция создания списков рекомендованной литературы для студентов

**Фрустрирующие факторы:**

* Сложный процесс загрузки и обновления материалов
* Отсутствие контроля над доступностью загруженных документов
* Неудобная система каталогизации
* Ограниченные возможности для создания подборок материалов

**Сценарий идеального взаимодействия:** Елена Викторовна разработала новое методическое пособие по курсу "Защита информации". Она входит в систему электронной библиотеки, переходит в раздел "Мои материалы" и загружает пособие в формате PDF. Заполняет все необходимые метаданные: название, аннотацию, ключевые слова, указывает дисциплину и целевую аудиторию. Система автоматически предлагает категории для добавления материала. После публикации Елена Викторовна создает список рекомендованной литературы для своего курса, включая новое пособие и другие материалы из библиотеки. Она получает ссылку, которую отправляет студентам. Через некоторое время система показывает ей статистику использования пособия, что позволяет оценить активность студентов.

**Персона 3: Библиотекарь**

**Имя персоны:** Татьяна Николаевна Соколова

**Роль персоны:** Библиотекарь

**Описание:**

* Пол: женский
* Возраст: 55 лет
* Род занятий: старший библиотекарь университетской библиотеки
* Семейное положение: замужем, одна дочь
* Увлечения: чтение, садоводство, классическая музыка
* Условия взаимодействия с системой: использует стационарный компьютер на рабочем месте. Хорошо знакома с библиотечными системами, чему учит младших библиотекарей.

**Цели:**

* Распределить новые книги в электронную библиотеку
* Поддерживать порядок в структуре каталога
* Помогать пользователям находить нужные материалы
* Формировать отчеты об активности использования ресурсов

**Мотивирующие факторы:**

* Интуитивно понятный интерфейс для каталогизации
* Автоматизация рутинных задач
* Удобные инструменты для работы с метаданными

**Фрустрирующие факторы:**

* Сложные технические настройки
* Нестабильная работа системы
* Отсутствие возможности отмены совершенных действий

**Сценарий идеального взаимодействия:** Татьяна Николаевна получает информацию о новой партии электронных книг от издательства. Она входит в систему под своей учетной записью библиотекаря, открывает раздел администрирования и выбирает функцию импорта новых материалов. Система позволяет ей загрузить пакет файлов в стандартном формате. После загрузки Татьяна Николаевна проверяет корректность импорта, вносит необходимые дополнения в описания книг и распределяет их по соответствующим категориям. Затем она создает новую подборку "Новые поступления" и формирует отчет о пополнении фонда для руководства библиотеки. Система автоматически отправляет уведомления пользователям, которые подписаны на обновления по соответствующим темам.

**Персона 4: IT-администратор**

**Имя персоны:** Игорь Васильевич Кузнецов

**Роль персоны:** Системный администратор

**Описание:**

* Пол: мужской
* Возраст: 35 лет
* Род занятий: руководитель IT-отдела университета
* Семейное положение: женат, один ребенок
* Увлечения: компьютерные технологии, Linux
* Условия взаимодействия с системой: использует рабочую станцию в офисе и ноутбук при работе удаленно. Есть несколько помощников – техников

**Цели:**

* Обеспечить стабильную работу системы
* Управлять доступом пользователей
* Отслеживать и решать технические проблемы
* Обновлять программное обеспечение
* Обеспечивать безопасность данных

**Мотивирующие факторы:**

* Гибкие инструменты администрирования
* Возможность автоматизации рутинных задач
* Инструменты мониторинга производительности

**Фрустрирующие факторы:**

* Отсутствие документации по системным процессам
* Ошибки в работе системы без понятных причин
* Отсутствие возможности быстрого восстановления после сбоев
* Сложности с масштабированием системы

**Сценарий идеального взаимодействия:** Игорь Васильевич получает уведомление о необходимости обновления системы. Он входит в панель администратора, проверяет текущую нагрузку на сервер и планирует обновление на время минимальной активности. Запускает процесс резервного копирования всех данных и настроек. После успешного создания резервной копии он инициирует процесс обновления. Система пошагово информирует его о ходе обновления. После завершения обновления система автоматически проводит самодиагностику и предоставляет отчет об успешности операции. Игорь проверяет работоспособность основных функций, вносит необходимые корректировки в настройки и отправляет уведомление пользователям о завершении технических работ и новых возможностях системы.

1. **Таблица с ролями пользователей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Роль** | **Описание** |
| 1 | IT-администратор | Специалист, отвечающий за надёжную работу информационной системы |
| 2 | Студент | Обучающийся университета, использующий систему для доступа к учебным материалам |
| 3 | Преподаватель | Сотрудник университета, использующий систему для учебной и научной деятельности |
| 4 | Библиотекарь | Сотрудник библиотеки, отвечающий за добавление новых книг и обработку материалов |
| 5 | Модератор | Сотрудник, отвечающий за проверку и одобрение новых материалов |
| 6 | Администратор | Пользователь с полными правами на управление системой и пользователями |
| 7 | Научный сотрудник | Исследователь, использующий систему для научной работы. К примеру, может брать материалы для своей научной деятельности |

1. **Таблица с полномочиями пользователей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Полномочие** | **Описание** |
| 1 | Просмотр каталога | Возможность просматривать список доступных материалов |
| 2 | Поиск материалов | Возможность использовать поисковую систему |
| 3 | Просмотр открытых материалов | Доступ к материалам с открытым доступом |
| 4 | Просмотр ограниченных материалов | Доступ к материалам с ограниченным доступом |
| 5 | Скачивание материалов | Возможность скачивать электронные документы |
| 6 | Создание подборок | Возможность создавать собственные коллекции материалов |
| 7 | Добавление материалов | Возможность загружать новые материалы в библиотеку |
| 8 | Редактирование своих материалов | Возможность изменять метаданные собственных загруженных материалов |
| 9 | Редактирование любых материалов | Возможность изменять метаданные любых материалов в системе |
| 10 | Модерация материалов | Возможность проверять и одобрять материалы, загруженные другими пользователями |
| 11 | Управление категориями | Возможность создавать, редактировать и удалять категории каталога |
| 12 | Управление пользователями | Возможность создавать, блокировать и изменять учетные записи пользователей |
| 13 | Назначение ролей | Возможность изменять роли пользователей в системе |
| 14 | Просмотр статистики | Доступ к данным об использовании системы и активности пользователей |
| 15 | Создание отчетов | Возможность формировать и экспортировать отчеты по различным параметрам |
| 16 | Настройка системы | Доступ к изменению параметров работы системы |
| 17 | Управление резервными копиями | Возможность создавать и восстанавливать резервные копии данных |

1. **Матрица ролей/полномочий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Полномочие** | **IT-администратор** | **Студент** | **Преподаватель** | **Библиотекарь** | **Модератор** | **Научный сотрудник** | **Администратор** |
| Просмотр каталога | + | + | + | + | + | + | + |
| Поиск материалов | + | + | + | + | + | + | + |
| Просмотр открытых материалов | + | + | + | + | + | + | + |
| **Полномочие** | **IT-администратор** | **Студент** | **Преподаватель** | **Библиотекарь** | **Модератор** | **Научный сотрудник** | **Администратор** |
| Просмотр ограниченных материалов | + | + | + | + | + | + | + |
| Скачивание материалов | + | + | + | + | + | + | + |
| Создание подборок | + | + | + | + | + | + | + |
| Добавление материалов | + | - | + | + | + | + | + |
| Редактирование своих материалов | + | - | + | + | + | + | + |
| Редактирование любых материалов | + | - | - | + | + | - | + |
| Модерация материалов | + | - | - | - | + | - | + |
| Управление категориями | + | - | - | + | + | - | + |
| Управление пользователями | + | - | - | - | - | - | + |
| Назначение ролей | + | - | - | - | - | - | + |
| Просмотр статистики | + | + | + | + | + | + | + |
| Создание отчетов | + | - | + | + | + | + | + |
| Настройка системы | + | - | - | - | - | - | + |
| Управление резервными копиями | + | - | - | - | - | - | + |

**7. Анализ моделей РПБ. В каких случаях используются различные модели**

**1. Модель иерархической организации ролей**

**Применение:** эта модель подходит для организаций с четкой иерархической структурой, где существует естественная вложенность полномочий.

**Пример:** в медицинской информационной системе врачи имеют все полномочия медсестер, а медсестры имеют все полномочия младшего медперсонала.

Иерархия: младший медперсонал < медсестра < врач < заведующий отделением

Заведующий отделением автоматически получает все права врача, врача и медсестры.

**2. Модель взаимоисключающих ролей**

**Применение:** используется для разделения обязанностей между разными сотрудниками с целью предотвращения конфликта интересов или злоупотребления полномочиями.

**Пример:** в банковской системе один сотрудник не может одновременно быть кассиром и аудитором, чтобы исключить возможность скрытия финансовых нарушений.

Несовместимые роли: {кассир, аудитор}, {операционист, контролер}

**3. Модель, ограничивающая одновременное использование ролей в одном сеансе**

**Применение:** используется, когда нужно ограничить возможности пользователя в рамках одного сеанса работы, даже если в принципе у него есть доступ к разным ролям.

**Пример:** платформа Маркетплейс. Одновременное использование ролей может привести к путанице интерфейсов, случайным заказам из собственного магазина, сложностям в управлении корзиной покупок и панелью продавца.

Сеанс 1: пользователь входит или использует сайт с активной ролью "Покупатель" для просмотра товаров, добавления в корзину и оформления заказов.

Сеанс 2: для управления своим магазином (добавление товаров, обработка заказов, просмотр статистики) пользователь переключается в сеанс с ролью "Продавец".

**4. Модель количественных ограничений на назначение ролей и полномочий**

**Применение:** используется для ограничения числа пользователей с определенными правами или для ограничения числа ролей, которым доступны определенные функции.

**Пример:** в системе управления атомной электростанцией только два человека могут иметь права на внесение изменений в критические параметры работы реактора.

Cardinality("управление реактором") = 2

**5. Модель, группирующая роли и полномочия**

**Применение:** используется для логического объединения взаимосвязанных ролей или полномочий, которые должны предоставляться только вместе.

**Пример:** В системе электронного документооборота доступ к редактированию документов должен всегда сопровождаться доступом к их просмотру.

Prerequisite("редактирование документов") = {"просмотр документов"}

**8. Выбор модели безопасности для университетской электронной библиотеки**

Для разработанной электронной библиотеки университета наиболее подходящей является **комбинация модели иерархической организации ролей и модели ограничивающей одновременное использование ролей в одном сеансе**.

**Обоснование выбора:**

1. **Иерархическая модель** позволяет естественным образом отразить структуру полномочий в университетской среде. Например, администраторы системы имеют все полномочия модераторов, а те, в свою очередь, все полномочия библиотекарей. Такой подход упрощает управление доступом и соответствует реальной организационной структуре университета.

Иерархия ролей в нашей системе:

Студент < Научный сотрудник < Преподаватель < Библиотекарь < Модератор < IT-администратор < Администратор

1. **Модель ограничения одновременного использования ролей** необходима, поскольку в университетской среде часто встречаются ситуации, когда один человек может выполнять несколько функций. Например, преподаватель может одновременно быть научным сотрудником или студентом аспирантуры. В таких случаях важно, чтобы пользователь в каждом конкретном сеансе работал только в одной роли, чтобы исключить путаницу и непреднамеренные действия.

Сеанс 1: пользователь работает в роли "преподаватель"

Сеанс 2: тот же пользователь работает в роли "студент"



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Зав. кафедрой | | «ПОВТиАС» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Долгов В.В |
| подпись | | ФИО |
| «\_\_\_» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. | | |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к лабораторной работе по дисциплине Защита информации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

на тему: Ролевая политика безопасности для информационной системы университетской электронной библиотеки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Автор проекта (работы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д. С. Петряев

подписьИ.О.Ф

Направление/специальность, профиль/специализация:

\_09.03.04\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Программная инженерия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

коднаправлениянаименование профиля (специализации)

Обозначение лабораторной работы ЛР.360000.000 Группа ВПР33\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ст. пр. Романенко Е. А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись (должность, ФИО)

Проект (работа) защищен(а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата оценка подпись

Ростов-на-Дону

2025