

10, октябрь 2015

УДК 004.04

Программный комплекс для автоматизированной информационной системы «Сеть кинотеатров» на основе интернет-технологий

Тыщенко Е.Н., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Системы обработки информации и управления»*

Научный руководитель: Ревунков Г.И., к.т.н, доцент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Системы обработки информации и управления»*

revunkov@bmstu.ru

Кинотеатры России являются одним из самых динамично развивающихся секторов национальной экономики и социальной сферы. С 2000 года количество современных кинозалов в России увеличилось с нескольких десятков до 3000. Деятельность кинотеатрального сектора обеспечивает занятость сотен тысяч россиян во всех регионах страны, как в самих кинотеатрах, так и в огромном количестве организаций, являющихся поставщиками товаров и услуг для кинотеатров [1].

Самыми удобными являются именно сети кинотеатров, такие как «Формула кино», «Каро фильм», «Синема парк» и другие. И у каждой сети имеется сайт, на котором можно оперативно просмотреть репертуар, узнать расписание сеансов и купить электронный билет. Все большую популярность набирает способ покупки билета в режиме online с помощью банковской карты. Этот способ более удобен, т.к. не надо стоять в очереди, купить билет можно заранее и выбор мест осуществляется самостоятельно.

Бурное развитие Российской киноиндустрии и большой объем зарубежной приводит к увеличению количества кинотеатров. Если в начале 2000-х количество кинотеатров в России составляло 450, то в 2014 эта цифра составляет уже 1053 [2]. И все большую популярность приобретают сети кинотеатров. Сеть «Формула кино» составляет 36 кинотеатров (249 залов), «Каро фильм» - 29 кинотеатров (192 зала), «Синема парк» - 31 кинотеатр (281 зал).

Количество кинотеатров неуклонно растет, а вместе с ними и количество залов. Становятся популярными системы скидок внутри сети, а так же проводятся всевозможные

фестивали кино. Количество билетов, купленных на сеансы через интернет, посредством банковских карт становится более распространенным.

Сравнение аналогов и прототипов

Сравнение аналогов и прототипов будет проходить, исходя из функционала интернет-сайта системы, т.к. она, система, прежде всего создавалась для пользователей, желающих ознакомиться с расписанием сеансов и купить билет через интернет. АИС «СК» удовлетворяет основным требованиям к сайтам подобного типа. В нем возможен поиск сеансов по параметрам, покупка билета в режиме online и бронирование. Так же сайт выкладывает информацию о скорых премьерах и акциях сети.

На других сайтах для регистрации в системе пользователю необходимо купить бонусную карту в здании кинотеатра и использовать уникальный номер карты как логин. В других случаях, регистрация невозможна. Главное достоинство разрабатываемой системы состоит в том, что для регистрации пользователю не обязательно покупать бонусную карту сети. Достаточно использовать адрес электронной почты как логин и придумать пароль.

Для проведения анализа были выбраны 4 сайта самых распространенных сетей кинотеатров в Москве.

- formulakino.ru
- luxorfilm.ru
- karofilm.ru
- cinemapark.ru.

Проведем сравнительный анализ по нескольким важным критериям [3].

- Удобство интерфейса
- Возможность регистрации
- Интеграция с социальными сетями
- Возможность внутренней переписки
- Возможность написать отзыв
- Простота внедрения

Оценка «неудовлетворительно» присваивается в том случае, когда у тестируемого продукта отсутствует данная функция.

Критерии, которые были выбраны для сравнения, и их значения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение аналогов и прототипов с помощью методов взвешенной суммы

Критерий	formulakino.ru	karofilm.ru	luxorfilm.ru	cinemapark.ru	АИС «СК»
Удобство интерфейса	Отлично	Очень хорошо	Хорошо	Удовл	Очень хорошо
Возможность регистрации	Удовл	Отлично	Хорошо	Удовл	Отлично
Интеграция с социальными сетями	Очень хорошо	Хорошо	Отлично	Отлично	Отлично
Возможность внутренней переписки	Неудовл	Неудовл	Неудовл	Неудовл	Отлично
Возможность написать отзыв	Неудовл	Неудовл	Неудовл	Неудовл	Отлично
Простота внедрения	Отлично	Отлично	Очень хорошо	Хорошо	Отлично

Шкала присуждения баллов представлена в таблице 2.

Таблица 2

Шкала присуждения баллов

Оценка	Отлично	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Балл	1	0,8	0,5	0,3	0

Сравнение аналогов с учетом весовых коэффициентов представлено в таблице 3.

Таблица 3

Сравнение аналогов и прототипов с учетом нормировки и весовых коэффициентов

Критерий	α	formulakino.ru	karofilm.ru	luxorfilm.ru	cinemapark.ru	АИС «СК»
Удобство интерфейса	0,25	1	0,8	0,5	0,3	0,8

Возможность регистрации	0,25	0,3	1	0,5	0,3	1
Интеграция с социальными сетями	0,05	0,8	0,5	1	1	1
Возможность внут-ренней переписки	0,1	0	0	0	0	1
Возможность написать отзыв	0,15	0	0	0	0	1
Простота внедрения	0,2	1	1	0,8	0,5	1
Итог		0,565	0,675	0,46	0,3	0,95

Главным недостатком всех аналогов является отсутствие возможности внутренней переписки и возможности оставлять отзывы о кинотеатрах и фильмах. Разрабатываемая система обладает данными функциями.

Рассмотрев вышеперечисленные критерии, было показано, что АИС «СК» превосходит аналоги по показателям. Следовательно, создание предлагаемой системы является целесообразным.

Описание предметной области

АИС «СК» обслуживает 4 категории пользователей:

1. Незарегистрированный пользователь (Гость)
2. Зарегистрированный пользователь (Пользователь)
3. Работник кинотеатра (Кассир)
4. Администратор

Для гостя и пользователя список основных функций схож. Они оба имеют возможность просматривать информацию о сеансах, фильмах и кинотеатрах, а так же производить поиск по данным критериям. Однако, зарегистрированный пользователь может купить билет через интернет в режиме online, подписаться на рассылки кинотеатра, вести внутреннюю переписку с другими пользователями и оставлять отзывы о кинотеатре или фильме.

Работник кинотеатра осуществляет функцию продажи билета через кассу и формирует отчеты о проданных билетах.

Администратор имеет возможность добавлять, редактировать и удалять информацию о кинотеатрах, залах, сеансах, сотрудниках, уведомлениях, кассах, акциях, устанавливать цену за билет, а так же модерировать немодерированные профили зарегистрированных пользователей.

Автоматизации подлежат следующие функции:

- Регистрация в системе. Ввод данных для регистрации. Защита от автоматической регистрации и ввода несуществующего адреса электронной почты пользователя.
- Аутентификация пользователя, обращающегося к системе.
- Для администратора: добавление, удаление, редактирование информации о пользователе, кинотеатрах, фильмах, сеансах, залах, кассах, уведомлениях, ценах, акциях, сотрудниках.
- Для кассира: формирование отчетов о продажах билетов за месяц, о продажах билетов по кинотеатрам, о продажах билетов по фильмам.
- Для администратора: модерация пользователей, фильмов, кинотеатров, сеансов.
- Для кассира: продажа билета через кассу.
- Для пользователя: поиск сеансов по параметрам.
- Для пользователя: возможность внутренней переписки.
- Для пользователя: покупка билета в режиме онлайн.
- Для пользователя: бронирование билета, проверка брони и удаление брони.
- Для пользователя: получение, по желанию, рассылки о выгодных предложениях и кинофестивалей.
- Для пользователя: возможность оставлять отзывы о фильме и кинотеатре.

Функциональные требования

Список функций разрабатываемой системы:

- регистрация и авторизация пользователей;
- поиск сеансов, фильмов и кинотеатров;
- возможность внутренней переписки между пользователями;
- покупка электронного билета;
- бронирование билета;
- возможность оставлять отзыв о фильме, кинотеатре;
- получение рассылки о спецпредложениях и кинофестивалях;

- формирование отчетов по продажам билетов.

Бизнес-процессами системы являются «Покупка и бронирование билета», «Снятие брони». Данные бизнес-процессы были построены с помощью нотации EPC.

На рисунке 1 рассмотрены процессы покупки и бронирования билета.

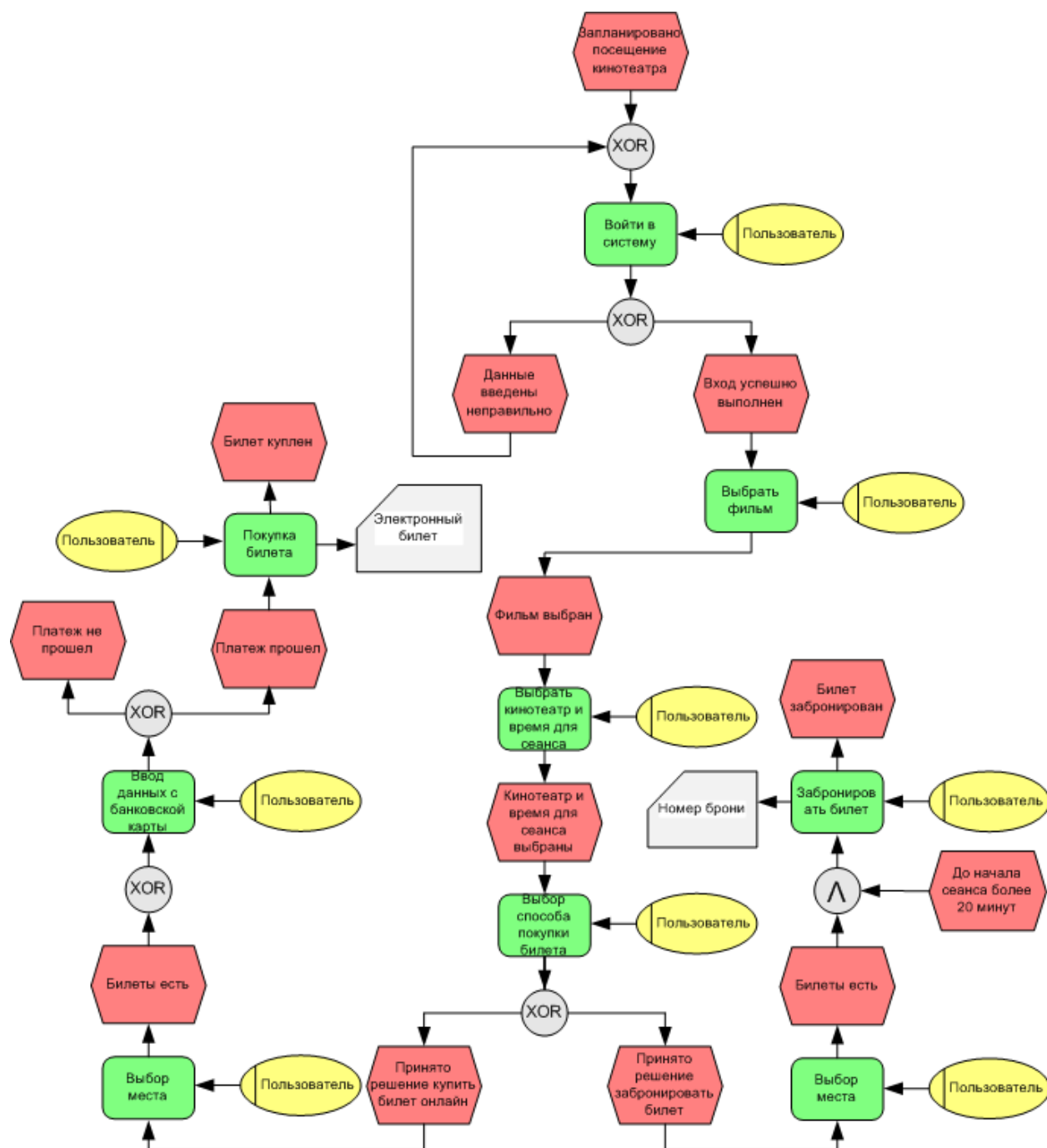


Рис. 1. Бизнес-процессы «Покупка билета», «Бронирование билета»

На рисунке 2 рассмотрен процесс отмены бронирования забронированного билета.

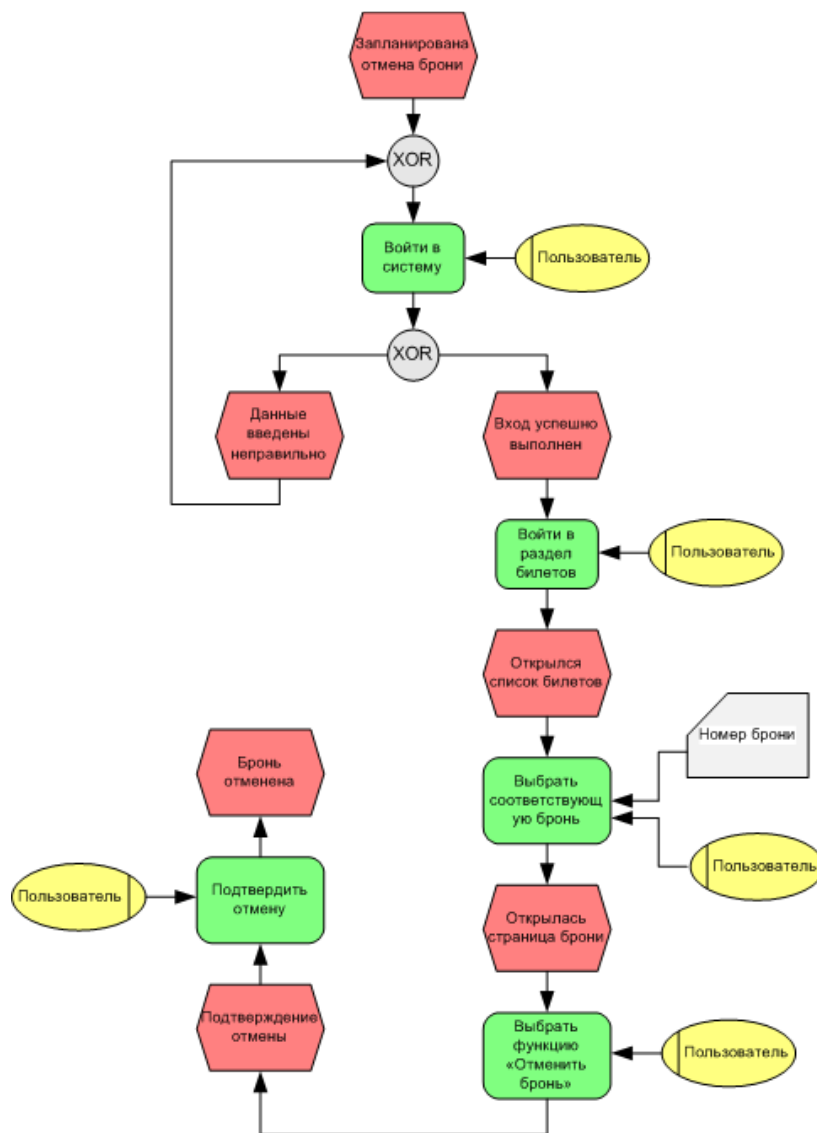


Рис. 2. Бизнес-процесс «Отмена бронирования»

Архитектура системы

Архитектура «Клиент-сервер». Два основных компонента этой архитектуры – это два независимых процесса: клиент и сервер. Сервер работает на том компьютере, где хранятся данные, а клиент - на компьютере пользователя. Данная архитектура представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Архитектура «Клиент-сервер»

Клиент формирует через пользовательский интерфейс запросы к серверу на чтение и изменение данных, хранящихся в нем. Можно сказать, что клиент есть приложения, которые выполняются над СУБД. Сервер выполняет эти запросы, обработку данных, отслеживает хранение целостности и согласованности, а также права доступа к данным и возвращает клиенту результаты выполнения ее запроса.

Использование персональных компьютеров в качестве клиентских станций позволяет извлечь все преимущества пользовательского интерфейса. Гибкость системы обеспечивается тем, что для создания клиентских приложений можно использовать множество инструментов, и в одной системе могут функционировать приложения, созданные разными инструментами.

Архитектура «клиент-сервер» может быть реализована примерно на той же аппаратной конфигурации, что и файл-серверная. По сравнению с архитектурой «файл-сервер», требования к аппаратуре сервера повышаются, а к клиенту могут быть снижены. Благодаря оптимальному распределению загрузки между сервером и клиентом, производительность систем «клиент-сервер» по сравнению с системами «файл-сервер» очень высока. Исходя из этого, можно сказать, что наиболее удачным требованием к информационным системам является система с архитектурой «клиент-сервер». Именно эта архитектура является гибкой, надежной и экономичной с точки зрения затрат, необходимых для создания системы сайта сети кинотеатров.

Основными частями или уровнями приложения с поддержкой базы данных в Интернете являются:

- клиент: веб-сервер пользователя, апплет Java, приложение Java или, возможно, программа-клиент, зависящая от платформы;

- логика приложения: кодируется в алгоритмах, используемых в сценариях CGI, специальных модулях веб-сервера или даже зависящем от приложения сервера;
- соединение с базой данных: API базы данных или общие протоколы для соединения, такие как ODBC или JDBC.

Реализация таких приложений может осуществляться на основе многозвенной (multi-tiered) модели, поскольку один или несколько уровней могут быть объединены вместе.

Обычно реализуется трехзвенная система, которая представлена на рисунке 4.

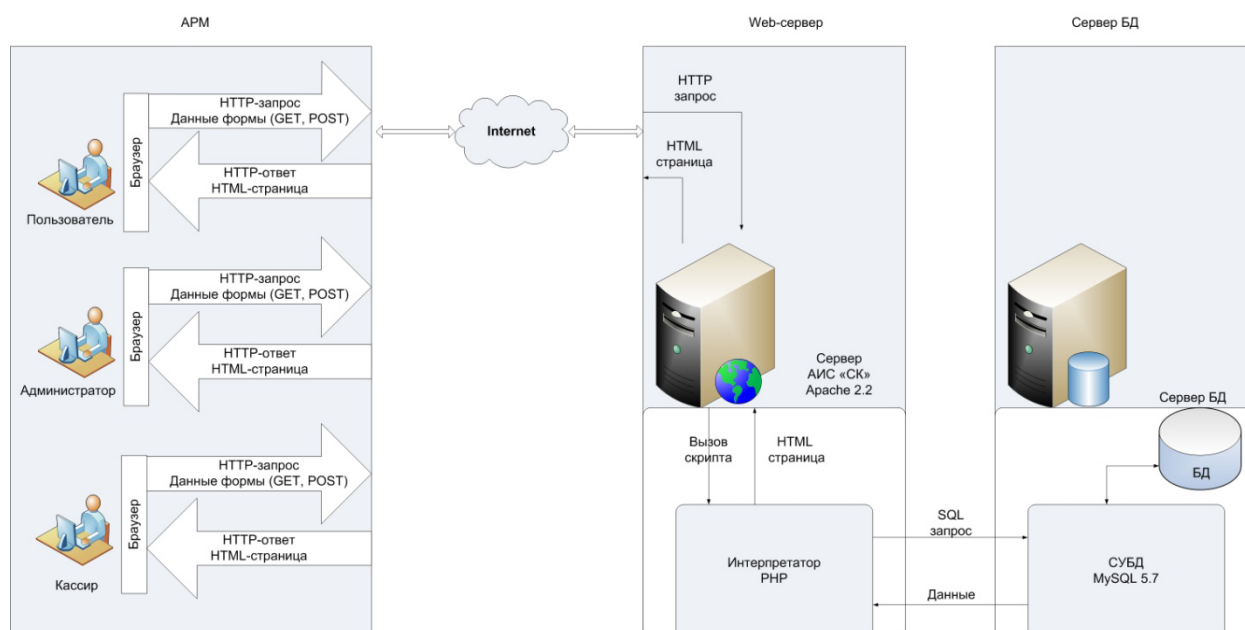


Рис. 4. Архитектура АСОИУ

Первое звено: браузер пользователя. В АИС «Сеть кинотеатров» 3 вида АРМ – пользователя, кассира и администратора. Для работы с системой на каждом АРМ должен быть установлен браузер (MS Internet Explorer версии 5 и выше, Opera 9, Mozilla Firefox версии 2 или другой).

Второе звено: веб-сервер, сценарии CGI и API для соединения с базой данных. В АИС «Сеть кинотеатров» используется серверное приложение Apache, интерпретатор PHP установлен как модуль сервера (Apache mod_php).

Третье звено: сервер баз данных (сервер MySQL).

HTTP-запрос, посылаемый клиентом, содержит данные о запрашиваемой странице, данные GET или POST форм. Web-сервер обрабатывает запрос и вызывает скрипт PHP. Скрипт обрабатывает данные, посылает запрос к серверу БД. СУБД выполняет поступающий sql-запрос и возвращает набор данных, который обрабатывается php-

скриптом. Результаты работы скрипта, представляющие собой HTML-страницу, возвращаются серверу, который отправляет ее клиенту.

Выводы

В ходе разработки АИС «СК» были проделаны следующие действия:

1. Описана предметная область и выявлены основные функции, подлежащие автоматизации.
2. Предложены бизнес-процессы «Покупка и бронирование билета» и «Отмена бронирования».
3. На основе метода взвешенных сумм локальных критериев произведено сравнение спроектированной системы с аналогичными программными продуктами. Результаты исследования показывают, что АИС «СК» является более предпочтительным.
4. Предложена архитектура системы и описана ее структура.

Результаты исследования показывают, что данный сайт удовлетворяет всем потребностям пользователей. Так же он имеет расширенные возможности по сравнению со своими аналогами.

Список литературы

1. Некоммерческое партнерство Киноальянс. Режим доступа: http://kinoalliance.ru/?page_id=289 (дата обращения 16.02.2015).
2. Ежедневная деловая газета «РБК». Статья «Количество кинотеатров в России приблизилось к максимуму». Режим доступа: <http://rbcdaily.ru/media/562949988663523> (дата обращения 16.02.2015).
3. Постников В.М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Краткий курс: учебное пособие. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2013. 177с.