



## АННОТАЦИЯ

Тема: «WEBгалерея творческого союза художников «Солярис»».

Объём бакалаврской работы 40 страниц, на которых размещены 18 рисунков и 7 таблиц. При написании ВКР использовалось 27 источников.

Объектом исследования при написании работы послужил процесс просмотра картин в творческом союзе художников «Солярис»

В бакалаврскую работу входит введение, три главы, три вывода по написанным главам, итоговое заключение.

Во введении раскрывается актуальность исследования по выбранному направлению, ставится проблема, цель и задачи исследования, определяются объект, предмет научных поисков, ставятся цель и задачи.

В первой главе проводится анализ бизнес-процессов. Рассматриваются существующие на данный момент WEBгалереи, и проводится их сравнительный анализ.

Во второй главе определяются основные функции, которые будут выполняться WEB галереей. Так же, строятся диаграмма вариантов использования и диаграмма последовательности.

В третьей главе обосновывается выбор средств реализации WEBгалереи, описываются основные принципы работы, оценивается и обосновывается эффективность разработки.

В заключении предоставляются результаты и выводы о проделанной работе.

Результатом ВКР будет WEB галерея творческого союза художников «Солярис», которая позволит повысить качество работы и оптимизировать трудозатраты союза

## **ABSTRACT**

The purpose of this final work was to create a WEB art gallery for Creative Union of Artists «Solaris». The thesis consists of three chapters.

In the first chapter, a subject area for automation was found. The AS-IS business process was created and analyzed. The existing shortcomings identified were and based on these data, the functional requirements for the system were created. Then, existing sites with paintings were viewed and analyzed to identify shortcomings and prevent other people's mistakes.

In the second chapter, the choice of methodology and technology for modeling software was justified. A diagram of usage cases was developed to see the interconnection of processes occurring in the system.

In the third chapter, a program was developed based directly on the context model "TO-BE" and all functional requirements taken into account. The development was done in HTML, CSS, Java and MySQL database management tools. Then the software product was tested and corrected.

In the course of the thesis, an information system was developed and tested, the subject area was thoroughly studied, a technical problem and a class diagram were developed. The finished product was a ready-made application, which at the same time has the possibility of further improvement. Tasks assigned to the programmer are completed, and the program can be used by users on personal computers.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ГЛАВА 1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ WEB ГАЛЕРЕИ ТВОРЧЕСКОГО СОЮЗА ХУДОЖНИКОВ «Солярис».....	7
1.1 Характеристика ТСХ «Солярис» .....	7
1.2 Концептуальное моделирование WEB галереи ТСХ «Солярис» .....	8
1.2.1 Выбор технологии концептуального моделирования.....	8
1.2.2 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» .....	8
1.3 Анализ известных WEB галерей.....	10
1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» .....	17
1.5 Постановка задачи на разработку проекта создания WEB галереи .....	17
Вывод по главе 1.....	19
ГЛАВА 2 ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ WEB ГАЛЕРЕИ ТВОРЧЕСКОГО СОЮЗА ХУДОЖНИКОВ «Солярис».....	20
2.1 Определение требований к WEB галерее.....	20
2.2 Функциональная модель реализации WEB галереи.....	21
2.3 Логическая модель WEB галереи.....	23
2.4 Физическое моделирование WEB галереи.....	26
Вывод по главе 2.....	28
ГЛАВА 3 РЕАЛИЗАЦИЯ WEB ГАЛЕРЕИ ТВОРЧЕСКОГО СОЮЗА ХУДОЖНИКОВ «Солярис».....	29
3.1 Выбор средств реализации WEB галереи .....	29
3.2 Описание основного принципа работы WEB галереи .....	30
3.3 Оценка и обоснование эффективности разработки WEB галереи .....	36
Вывод по главе 3.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	39

## ВВЕДЕНИЕ

Художественная галерея — это место, где демонстрируется изобразительное искусство. Произведения, которые там присутствуют, часто можно приобрести.

Термин художественная галерея используется достаточно обобщенно. Художественная галерея музейного типа помимо экспонирования произведений искусства предполагает наличие собственного художественного фонда (коллекции), а так же его сохранение и изучение (научную деятельность), например Государственная Третьяковская галерея[16]. При этом в музее могут быть оборудованы залы для проведения периодических выставок, экспонироваться фонды других галерей, произведения современных авторов. Галереи выставочного типа (выставочные залы и центры) не имеют собственных фондов, постоянно действующей экспозиции, не нацелены на сохранение и изучение произведений искусства, но предоставляют свои площади для проведения выставок. Галереи смешанного типа могут совмещать признаки, как музея, так и выставочного зала.

**Цель работы:** разработать WEB галерею творческого союза художников «Солярис»

**Объект исследования:** деятельность галереи творческого союза художников «Солярис»

**Предмет исследования:** WEB галерея для творческого союза художников «Солярис».

Отталкиваясь от цели работы, следует разрешить следующие задачи:

- проанализировать учебную литературу для разработки WEB галереи;
- проанализировать бизнес-процессы деятельности ТСХ «Солярис»;
- составить требования к ИС;
- провести концептуальное моделирование предметной области;
- проанализировать уже существующие WEB галереи;
- выбрать средства реализации;

- сконструировать базу данных;
- определить архитектуру системы;
- разработать функциональную и организационную структуры системы;
- реализовать виртуальную художественную галерею выбранными программными средствами;
- оценить эффективность системы.

В бакалаврской работе рассматриваются вопросы по разработке и реализации информационной системы для ТСХ «Солярис».

Выпускная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников.

В первой главе проведен анализ деятельности ТСХ «Солярис», построена контекстная диаграмма с декомпозицией бизнес-процесса связи с художником для заказа или покупки картины. Было сделано сравнение WEB галерей, на основе чего были составлены требования к разрабатываемой системе.

Во второй главе определены требования к WEB галерее, построены функциональная и концептуальная модели системы, и приведены физическое и логическое моделирование базы данных WEB галереи.

В третьей главе обоснован выбор средства реализации WEB галереи, описаны основные принципы работы, оценена и обоснована эффективность разработки информационной системы.

В заключении показаны выводы о всей проделанной работе.

Итогом выпускной работы является WEB галерея творческого союза художников «Солярис», которая позволяет повысить качество работы и оптимизировать трудозатраты союза.

# **ГЛАВА 1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ WEB ГАЛЕРЕИ ТВОРЧЕСКОГО СОЮЗА ХУДОЖНИКОВ «Солярис»**

## **1.1 Характеристика ТСХ «Солярис»**

В Тольятти на сегодняшний день существует четыре союза художников. Четыре равных по статусу союза - самарское региональное отделение Творческого союза художников России, тольяттинское представительство Союза художников России, тольяттинский филиал Творческого Союза профессиональных художников и ТСХ "Солярис". Три из них представляют традиционно-академические направления в изобразительном искусстве. ТСХ "Солярис" отличается от них тем, что более полно отражает разные направления и стили, присутствующие в творческих кругах г.Тольятти. Союз представляет собой творческую лабораторию, где зачастую сталкиваются противоположные взгляды на искусство. Правом на жизнь обладают все, и каждому "Солярис" предлагает свою поддержку и творческие площадки. Эkleктика жизни современного города отражена в составе участников Союза. Синтез искусств и направлений объясняет присутствие в Союзе многоплановых художников, занимающихся не только изобразительным искусством, но и театральным, музыкальным, литературным, фотоискусством. Так же Союз организывает всевозможные выставки и показы картин своих художников, с дальнейшей их продажей.

Проанализировав деятельность Союза, становится заметно, присутствие задач, которые необходимо информатизировать. Поэтому, было принято решение разработать WEB галерею, предоставляющую людям работы художников. Таким образом, будет решена задача сокращения времени на остальные процессы союза.

## **1.2 Концептуальное моделирование WEB галереи творческого союза художников «Солярис»**

### **1.2.1 Выбор технологии концептуального моделирования**

На сегодняшний день существует большое количество инновационных методологий и технологий, которые используют для концептуального моделирования информационных систем.

Было решено использовать BPMN[12], так как она даёт наиболее точное описание бизнес-процессов, а также является лёгкой в изучении.

Классификация BPMN представляет обозначения для отображения бизнес-процессов в виде диаграмм бизнес-процессов. Для этого язык применяет базовый комплект компонентов, которые дают возможность определять сложные семантические конструкции.

Главная задача BPMN— это создание легкодоступного и понятного всем бизнес-пользователям. Бизнес-пользователи включают в себя как бизнес-аналитиков, которые создают и модернизируют процессы, технических разработчиков, берущих на себя ответственность за реализацию процессов, так и менеджеров, тех, кто следит за процессами, и управляют ими. Отсюда следует, что BPMN создана для того, чтобы связывать дизайн бизнес-процесса и его реализацию.

Распространение BPMN унифицирует представление, как стандартных концепций бизнес-процессов, так и усложненные концепции, такие как компенсация транзакций.

Исходя из вышеописанного, была выбрана методология концептуального моделирования, теперь можно перейти к построению модели бизнес-процесса, которая имеет название: «КАК ЕСТЬ».

### **1.2.2 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»**

Модель бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» («AS-IS») позволяет определить, в каком состоянии бизнес-процесс находится на данный момент времени. Она помогает определить границы процесса, выявляет главные элементы, а также

выявляет данные о работе процесса. После чего можно выявить несоответствия и повтор действий в процессе, определить ограниченность процесса, связи процесса, установить важность изменения процесса.

На рисунке 1.1 можно видеть контекстную диаграмму «КАК ЕСТЬ» («AS-IS») бизнес-процесса «Просмотр картин художника, состоящего в творческом союзе художников "Солярис"».

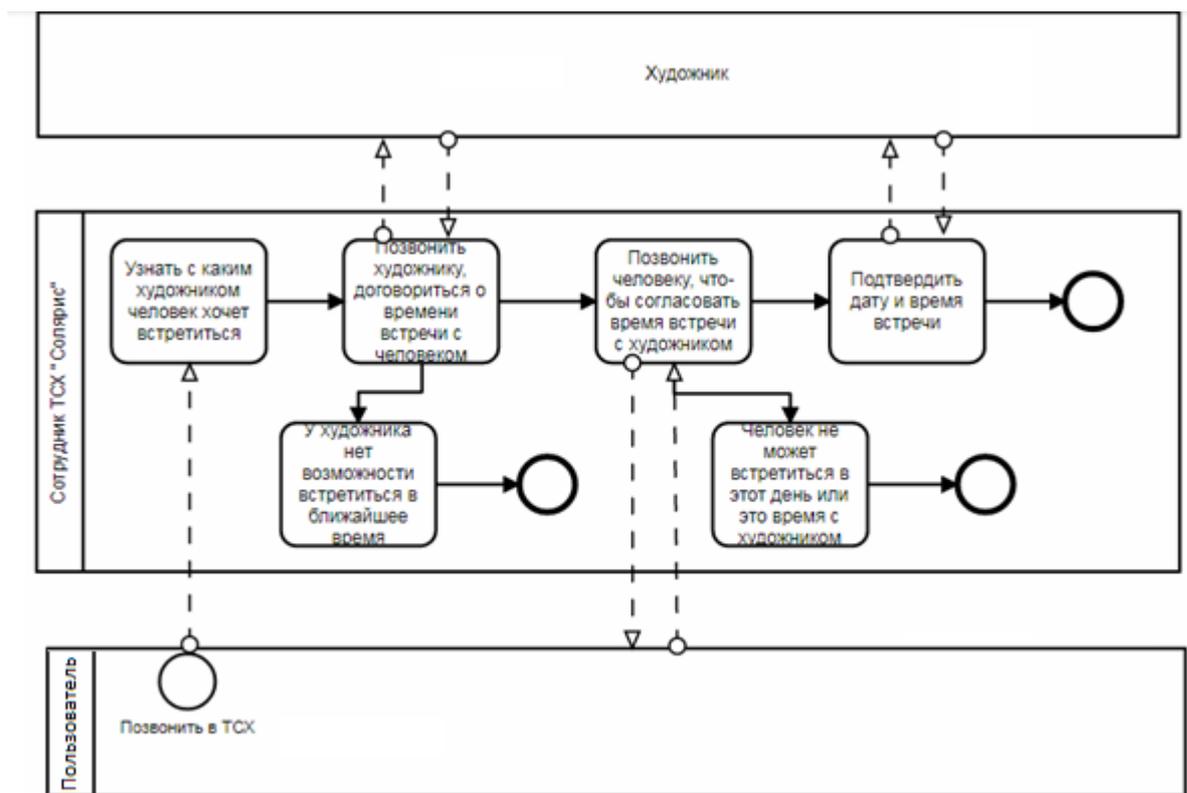


Рисунок 1.1 – Контекстная диаграмма процесса «Просмотр картин художника, состоящего в ТСХ "Солярис"».

Чтобы пользователю посмотреть картины художника, он должен позвонить в Союз, где сотрудник согласует дату и время встречи с художником, перезвонит человеку, чтобы сказать о том, во сколько и когда у художника есть время, после чего снова перезвонит художнику для подтверждения встречи. Этот процесс обладает следующими недостатками.

1. Обработка данных вручную. Этот недостаток устраниться при помощи автоматизированной обработки данных.

2. Неэффективный обмен информацией. Данный недостаток будет исключен путем введения WEB галереи.

Таким образом, были выяснены основные недостатки в существующем бизнес-процессе «КАК ЕСТЬ» и можно приступать к просмотру уже существующих решений.

### 1.3 Анализ известных WEB галерей

Анализ подобных WEB галерей, необходим для того, чтобы как можно точнее определиться с дальнейшими действиями в проектировании, и не повторить ошибок предшественников при разработке этой системы.

После проведения анализа появится возможность выявить целесообразность в проектировании и разработке новой WEB галереи.

В таблице 1.2 представлены функциональные требования, выявленные при анализе вышеперечисленных контекстов, а в таблице 1.3 – нефункциональные.

Таблица 1.1 – Функциональные требования к WEB галерее

№ п/п	Требование	Полезность	Риск	Статус
1	Добавлять новых художников	Критичное	Средний	Одобренные
2	Редактировать профили художников	Критичное	Средний	Одобренные
3	Поиск по картинам	Критичное	Нет	Одобренные
4	Поиск по жанрам картин	Критичное	Нет	Одобренные
5	Поиск по профилям художников	Критичное	Нет	Одобренные

Таблица 1.2 – Нефункциональные требования к WEB галерее

№ п/п	Требование	Полезность	Риск	Статус
<b>Требования к удобству использования</b>				
6	Размер шрифта не ниже 10,5 пунктов	Критичное	Низкий	Одобренные
7	Единый стиль интерфейса	Критичное	Низкий	Одобренные
8	Четко структурированный интерфейс	Критичное	Низкий	Одобренные
9	Разрешение экрана не меньше 1024 x 768 с возможностью масштабирования	Критичное	Низкий	Предложенные
<b>Требования к надежности</b>				
10	Время восстановления после отказа системы не более 30 часов	Критичное	Средний	Предложенные
<b>Требования к производительности</b>				
11	Возможность обеспечить работу как минимум 30 пользователям	Критичное	Средний	Предложенные
12	Время отклика системы не должно	Критичное	Средний	Предложенные

№ п/п	Требование	Полезность	Риск	Статус
	превышать 8.7 секунд			
<b>Требования к сопровождаемости</b>				
13	Устранение обнаруженных проблем в течение 30 часов	Критичное	Средний	Предложенные

После проведения поиска в сети Интернет, были найдены несколько наиболее популярных галереи картин: Gallerix[13], Artmajeur[14] и Artchive[15]

Gallerix, чью главную страницу мы видим на рисунке 1.2, является крупным сервисом для просмотра художников и их работ.



Рисунок 1.2 – Главная страница Gallerix

Преимуществами данной системы, можно назвать:

- вся основная информация о сайте представлена на главной странице;
- охвачены различные жанры картин;

- необязательная регистрация.

Недостатки:

- очень большое количество информации;
- информация мало упорядочена.

Artmajeur, главная страниц которого представлена на рисунке 1.3, имеет минималистичную главную страницу в отличии от предыдущего сайта. Но этот сервис акцентирует свое назначение на покупке и продаже объектов искусства. На этом сервисе может зарегистрироваться любой желающий и продавать то, что он захочет.



Рисунок 1.3 – Главная страница Artmajeur

Его преимущества:

- минималистичный дизайн;
- Все пункты меню сразу видны и понятны.

Недостатки Artmajeur:

- сервис предназначен только для покупки и продажи картин;
- никакой информации о сервисе на главной странице;
- пестрый фон главной страницы, мешающий прочтению информации.

Archive, главная страница которого находится на рисунке 1.4, является самым универсальным и удобным сервисом среди рассмотренных.

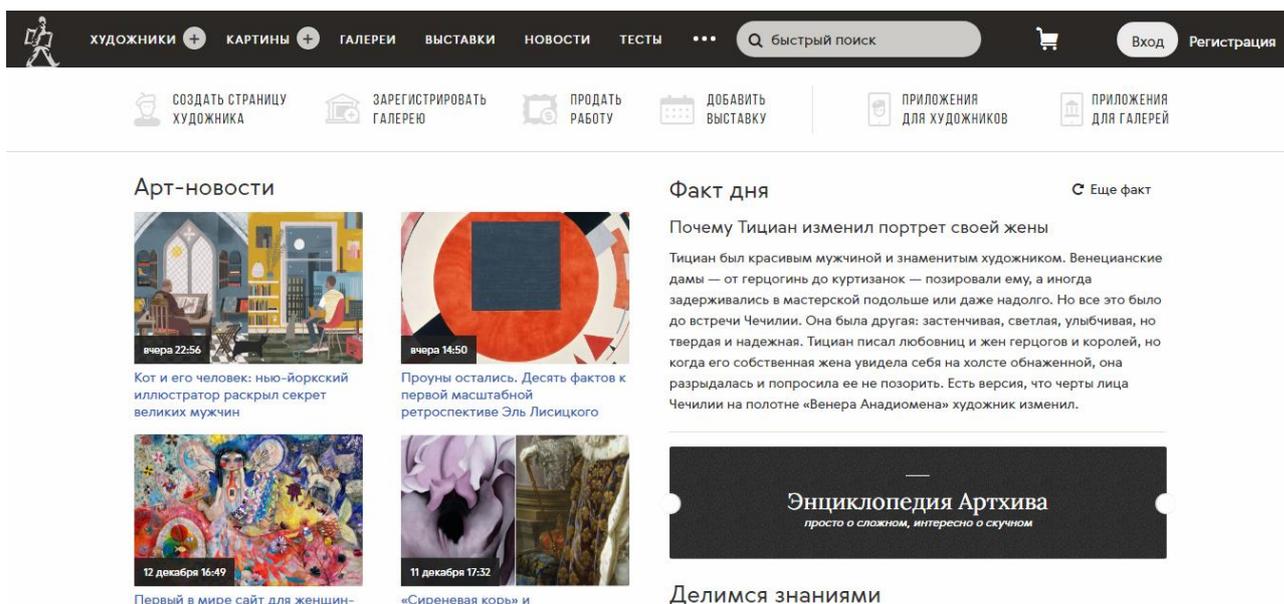


Рисунок 1.4 – Главная страница Artchive

Его преимущества:

- понятное и информативное меню;
- доступ к категориям картин и художникам с главной страницы;
- упорядоченная информация;
- приятная цветовая гамма.

Недостатки:

- ненужный блок «Факт дня»;
- неудобное и плохо читаемое дополнительное меню.

Таблица 1.3 – Функциональные требования к WEB галереям

№ п/п	Требование	Gallerix	Artmajeur	Artchive
1	Добавлять новых художников	Для администратора	Присутствует	Присутствует
2	Редактировать профили художников	Для администратора	Присутствует	Присутствует

№ п/п	Требование	Gallerix	Artmajeur	Artchive
3	Поиск по картинам	Присутствует	Присутствует	Присутствует
4	Поиск по жанрам картин	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
5	Поиск по профилям художников	Присутствует	Присутствует	Присутствует

Таблица 1.4– Нефункциональные требования к WEBгалереям

№ п/п	Требование	Gallerix	Artmajeur	Artchive
<b>Требования к удобству использования</b>				
6	Размер шрифта не ниже 10,5 пунктов	Есть	Есть	Есть
7	Единый стиль интерфейса	Есть	Есть	Есть
8	Четко структурированный интерфейс	Есть	Нет	Есть
9	Разрешение экрана не меньше 1024 x 768 с	Есть	Есть	Есть
№ п/п	Требование	Полезность	Риск	Статус
	возможностью масштабирования			
<b>Требования к надежности</b>				
10	Время восстановления	Для администратора	Для администратора	Для администратора

№ п/п	Требование	Gallerix	Artmajeur	Artchive
	после отказа системы не более 30 часов			
<b>Требования к производительности</b>				
11	Возможность обеспечить работу как минимум 30 пользователям	Есть	Есть	Есть
12	Время отклика системы не превышает 8.7 секунд	Есть	Есть	Есть
<b>Требования к сопровождаемости</b>				
13	Устранение обнаруженных проблем в течение 30 часов	Для администратора	Для администратора	Для администратора

Как видно из проведенного анализа, ни одна рассмотренных систем не может удовлетворить всем необходимым требованиям. Отсюда следует, что разработка WEB галереи является целесообразным, поскольку разрабатываемое приложение не будет полностью повторять функционал других известных решений.

Предлагаемая к разработке WEB галерея должна соответствовать всем требованиям, описанным в таблицах 1.1 и 1.2.

## 1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Для того, чтобы выделить и в дальнейшем описать основные требования, которым должна удовлетворять система, которую проектируют, создали модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» («ТО-ВЕ»), которая отображает предполагаемое состояние предметной области в будущем. Эту модель видно на рисунке 1.5.

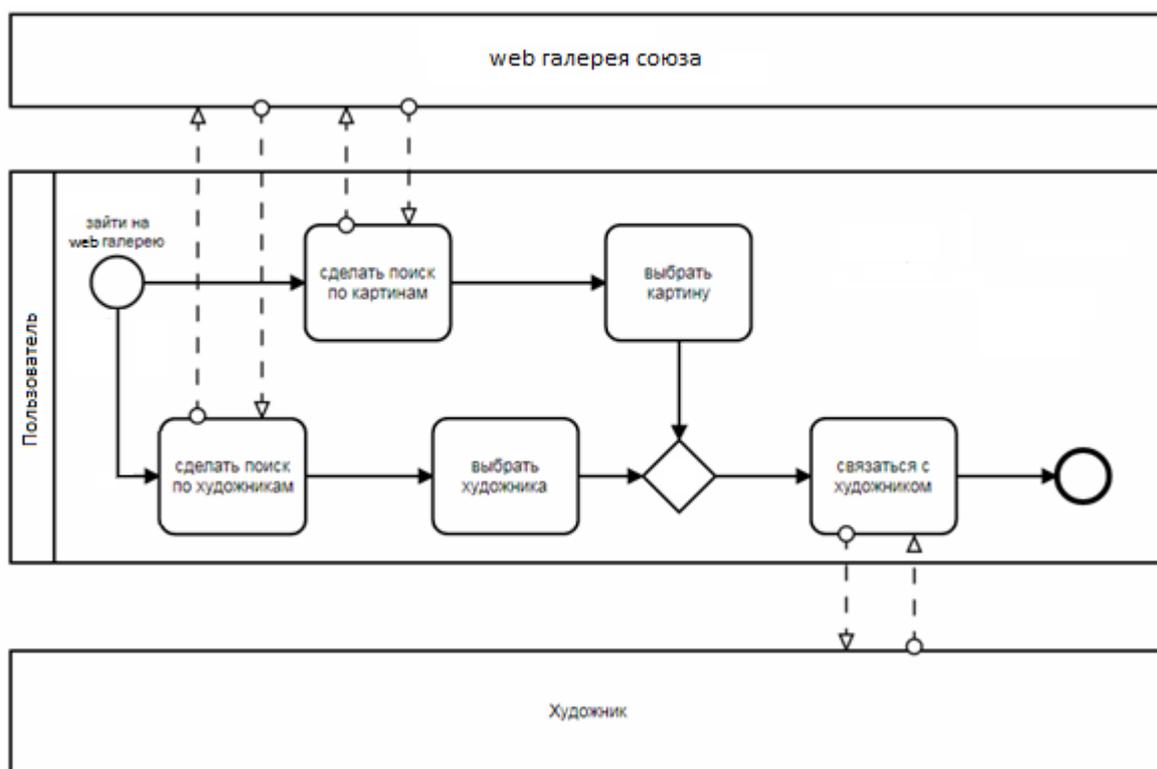


Рисунок 1.5 – Контекстная модель ТО-ВЕ

Теперь при обработке данных применяется WEB галерея. Пользователь заходит в систему, где совершает поиск нужных ему картин, или художников.

## 1.5 Постановка задачи на разработку проекта создания WEB галереи

Чтобы пользователю посмотреть картины художника, он должен позвонить в Союз, где сотрудник согласует дату и время встречи с художником, перезвонит человеку, чтобы сказать о том, во сколько и когда у художника есть время, после чего снова перезвонить художнику для подтверждения встречи.

Для повышения продуктивности необходимо реализовать WEB галерею. Скорость работы при помощи подобной системы значительно отличается от ручной работы сотрудника. Из этого следует что ТСХ «Солярис» нуждается в создании виртуальной галереи картин.

Целями разработки WEB галереи являются:

- устранение в необходимости ручной обработки данных;
- повышение эффективности обмена информацией.

Назначение разработки WEB галереи:

- просмотр картин, информации о художниках и картинах.

Требования к функциональности виртуальной галереи картин:

- добавление картин, информации о художниках и картинах;
- хранение картин, информации о художниках и картинах;
- редактирование информации о художниках и картинах.

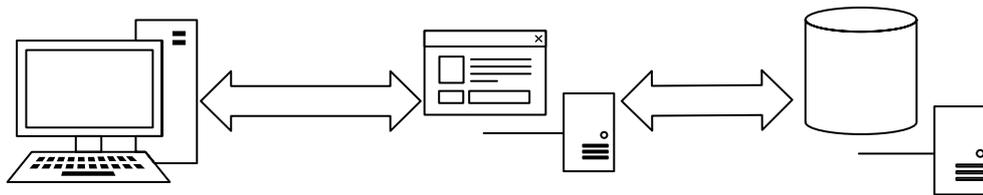
Экранная форма просмотра профиля художника должна отображать информацию о нем и его картины, а при нажатии на картину открывается другая форма с подробной информацией о картине.

Периодичность обновления базы данных – по мере поступления новой информации.

Периодичность решения задачи – повседневное использование.

Подобная задача может быть реализована при помощи пары компьютеров, где один будет в роли сервера, а другой в роли клиента. На сервер подаются входные данные, такие как фото художника, информация о нем и его картины с описанием. Источником входной информации является сотрудник от ТСХ «Солярис». Пользователи системы: сотрудник, вносящий информацию, и клиент, просматривающий её.

В разрабатываемой WEB галерее будет использована трехзвенная архитектура клиент-сервер. На рисунке 1.6 представлена архитектура виртуальной галереи картин.



Тонкий клиент (JavaScript, HTML)    Сервер приложения (Java, Tomcat)    Сервер базы данных (MySQL)

Рисунок 1.6 – Архитектура разрабатываемой системы

Такая архитектура позволит снизить нагрузку с компьютеров ТСХ «Солярис», которые используются в качестве «тонких клиентов», повышает защищенность данных и обеспечивает наилучшую конфигурацию в сравнении с двухзвенной «клиент-сервер».

### **Вывод по главе 1**

После проведения анализа бизнес-процессов WEB галерей, можно видеть, что некоторые процессы нуждаются в информатизации. Рассмотрев существующие на данный момент галереи, и проведя их сравнительный анализ, стало ясно, что создание новой WEB галереи необходимо.

## ГЛАВА 2 ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ WEB ГАЛЕРЕИ ТВОРЧЕСКОГО СОЮЗА ХУДОЖНИКОВ «Солярис»

### 2.1 Определение требований к WEB галерее

Для определения с требованиями к WEB галерее, будет использоваться классификация FURPS+. Эта классификация представляется аббревиатурой, которую можно расшифровать как:

- F – Functionality (функциональность);
- U – Usability (удобство использования);
- R – Reliability (надежность);
- P – Performance (производительность);
- S – Supportability(сопровождаемость).

Функциональные требования к WEB галерее:

- добавление художников;
- редактирование профилей художников;
- поиск по картинам;
- поиск по профилям художников.

Удобство использования WEB галереи:

- единый стиль интерфейса;
- размер шрифта не ниже 10,5 пунктов.
- разрешение не ниже 1024x768 с возможностью масштабирования.

Требования к надежности WEB галереи:

- время восстановления после отказа системы не более 30 часов.

Требования к производительности WEB галереи:

- возможность обеспечить работу как минимум 30 пользователям одновременно;
- время отклика не должно превышать 8.7 секунд.

Требования к сопровождаемости WEB галереи:

- устранение обнаруженных проблем в течении 30 часов.

Все компоненты должны систематично и регулярно контролироваться на текущее состояние, также должны своевременно выполняться технические работы.

## **2.2 Функциональная модель реализации WEB галереи**

WEB галерея должна отвечать требованиям, которые предъявляет к ней заказчик.

Основные функции WEB галереи должны быть такими:

- ввод данных при помощи экранной формы;
- редактирование информации о художнике или картине;
- вывод фото и информации о художнике;
- вывод фото картины и информации о ней;
- поиск по художникам;
- поиск по картинам.

Сотрудник ТСХ «Солярис» добавляет нового художника, загружает его фото, вводит информацию и контактные данные. Затем сотрудник добавляет художнику картины и добавляет информацию о них. После этого пользователь может просматривать профиль художника, его картины и делать среди них поиск.

В качестве объектной модели выступает диаграмма вариантов использования. Эта диаграмма позволяет выявить основные процессы, которые происходят в системе и их взаимосвязь. На основе этой диаграммы будет составлен план дальнейшей разработки системы.

Диаграмму вариантов использования WEB галереи союза видно на Рисунке 2.1.

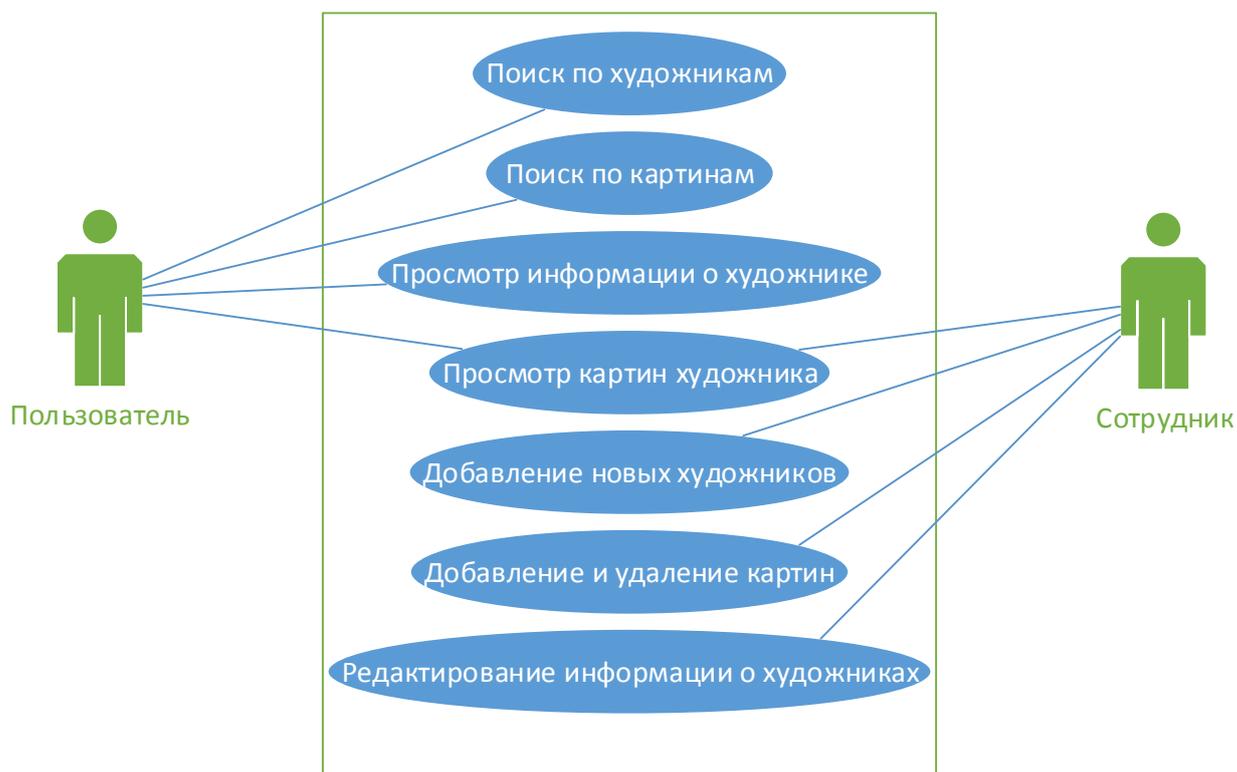


Рисунок 2.1 – Диаграмма вариантов использования WEB галереи

На этой диаграмме есть следующие действующие лица (актеры):

- Пользователь – человек, который ищет картины, художников или информацию и них;
- Сотрудник – человек, работающий на ТСХ «Солярис», который выкладывает картины, информацию и них, добавляет художников и добавляет мероприятия;

В таблице 2.1 представлена характеристика прецедентов диаграммы.

Таблица 2.1 – Характеристика прецедентов

Прецедент	Характеристика
Поиск по художникам	Поиск художников, которые состоят в ТСХ «Солярис»
Поиск по картинам	Поиск картин, написанных художниками, состоящими в ТСХ «Солярис»
Просмотр информации о художнике	Просмотр информации о конкретном художнике, состоящем в ТСХ «Солярис»

<b>Прецедент</b>	<b>Характеристика</b>
Просмотр картин художника	Просмотр картин конкретного художника, состоящего в ТСХ «Солярис»
Добавление новых художников	Добавление нового художника вступившего в ТСХ «Солярис»
Добавление и удаление картин	Добавление новой картины, которую хочет показать художник состоящий в ТСХ «Солярис»
Редактирование информации о художниках	Редактирование существующей информации о художнике

Таким образом, в выше изложенном описаны главные технологические этапы, которые вынуждены реализовать для того, чтобы автоматизировать уже существующий бизнес-процесс «Просмотр картин художника, состоящего в ТСХ "Солярис"»

### **2.3 Логическая модель WEB галереи**

Логическое моделирование - это установка причинно-следственных связей между главными факторами, которые характеризуют информационные процессы, для того, чтобы воспроизвести процессы при оценке и анализе параметров объектов. Одним из этапов логического моделирования является создание диаграммы последовательности.

На рисунке 2.2 изображена диаграмма последовательности добавления художника сотрудником и поиска пользователем.

Взаимодействия между объектами осуществляется по принципу:

1. От сотрудника поступает запрос на добавление нового художника в WEB галерею.
2. Система выдает экранную форму для заполнения сотрудником информации о художнике и добавлении его фото.

3. Сотрудник вводит информацию о художнике и его фото в экранную форму.
4. Система вносит информацию о художнике и его фото в экранную форму профиля художника.
5. Система выдает заполненную экранную форму с профилем нового художника.
6. От сотрудника поступает запрос на добавление картины художнику в информационную систему.
7. Система выдает экранную форму для заполнения сотрудником информации о картине и добавлении её фото.
8. Сотрудник вводит информацию о картине и её фото в экранную форму.
9. Система вносит информацию о картине и её фото в экранную форму.
10. Система выдает заполненную экранную форму с картиной.
11. Пользователь составляет запрос для поиска по картинам.
12. Система обрабатывает запрос.
13. Система выдает профиль найденного художника.
14. Пользователь составляет запрос для поиска определенных картин.
15. Система обрабатывает запрос и составляет список картин, которые подходят под критерий поиска.
16. Система выдает список найденных картин.



Рисунок 2.2 – Диаграмма последовательности

Из этого следует, что была проверена логика действий WEB галереи и была пояснена последовательность работы ТСХ «Солярис».

Логическая модель данных является прототипом будущей БД и не привязана к конкретной СУБД.

На рисунке 2.3 можно видеть фрагмент логической модели данных WEB галереи ТСХ «Солярис», которая показывает сущности и атрибуты, первичные ключи сущностей и отношения между ними.

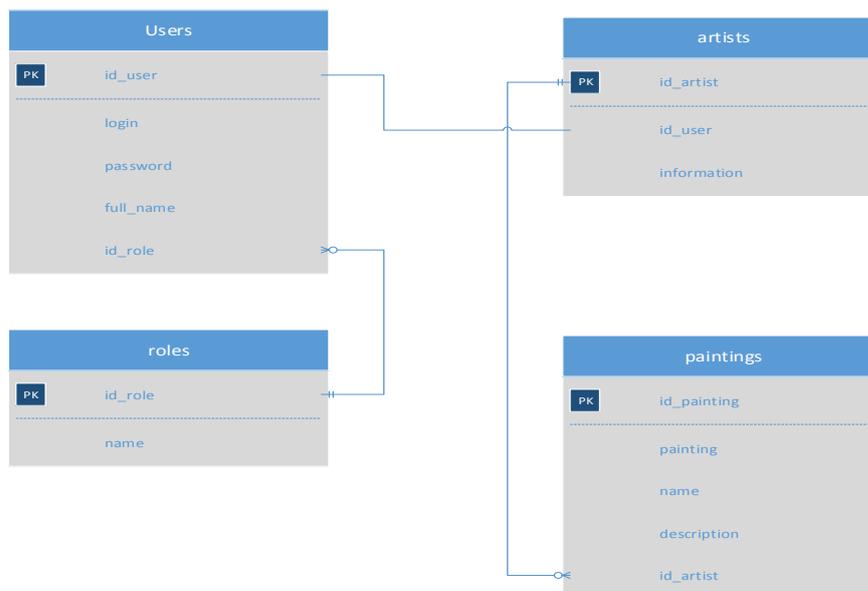


Рисунок 2.3 – Фрагмент логической модели данных проектируемой WEB галереи

Из этого следует, что логическая модель данных построена, она показывает действительные объекты предметной области и изображает сущности и их взаимосвязи.

## 2.4 Физическое моделирование WEB галереи

Создание физической модели - это окончательная точка в проектировании базы данных. Физическая модель берет основу в логической модели данных, но уже строится на конкретной СУБД. Физическая модель представляет собой реализацию объектов логической модели, но только на уровне настоящей базы данных.

Физическая модель включает информацию для реализации базы данных. Принято различать два уровня физической модели:

- трансформационная модель;
- модель СУБД.

Трансформационная модель – это модель, содержащая в себе информацию для реализации конкретного проекта, который может быть частью общей информационной системы и описывать подмножество предметной области. Такая модель позволяет лучше представлять, какие объекты базы данных хранятся в словаре данных, и проверять, насколько физическая модель удовлетворяет требованиям к WEB галерее. Фрагмент физической модели данных проектируемой WEB галереи представлена на рисунке 2.4.

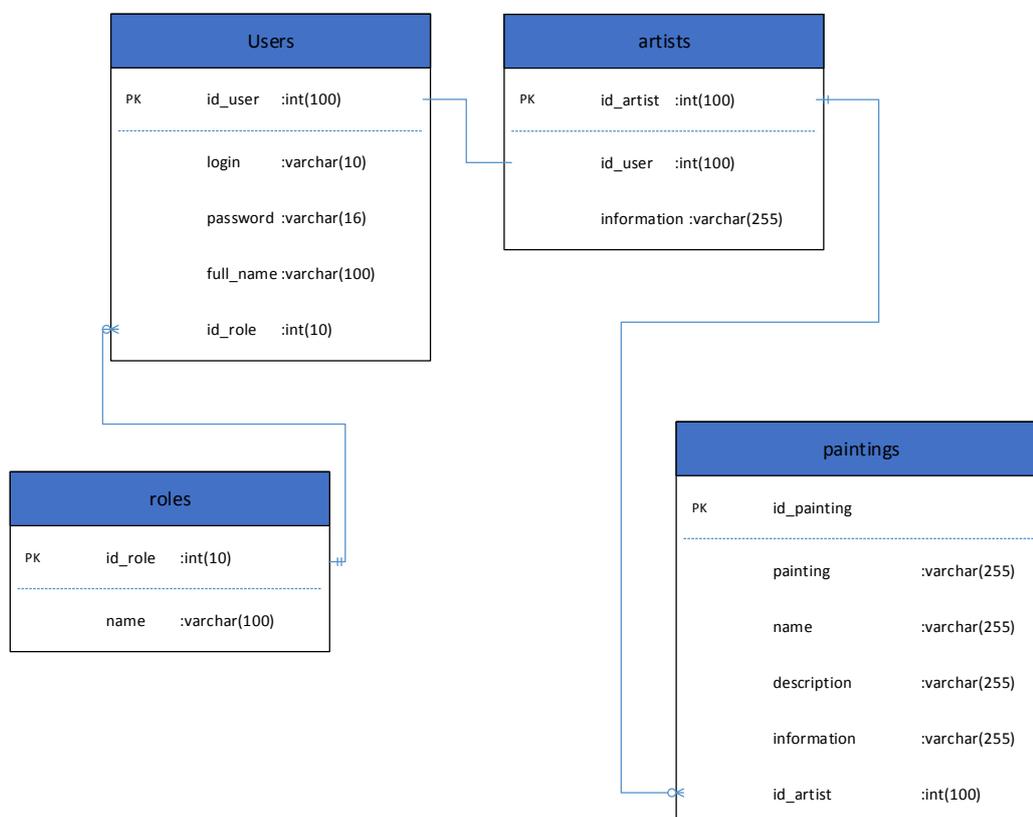


Рисунок 2.4 – Фрагмент физической модели данных проектируемой WEB галереи

Построение физической модели предоставляет возможность увидеть работу базы данных. Оно помогает описать все особенности функциональности, которые требуются для разрабатываемой WEB галереи, и

снижает вероятность дальнейших доработок и изменений. Тем не менее, физическая модель допускает возможность многократных изменений структуры для оптимизации существующей базы данных.

### **Вывод по главе 2**

Во второй главе было проделано функциональное моделирование WEBгалереи, спроектированы:

- логическая модель данных;
- концептуальная модель;
- физическая модель.

Во время проектирования функциональной модели были определены основные функции, которые будут выполняться WEB галереей. Так же, для наилучшего представления разрабатываемой галереи, были построены диаграмма вариантов использования и диаграмма последовательности.

# ГЛАВА 3 РЕАЛИЗАЦИЯ WEB ГАЛЕРЕИ ТВОРЧЕСКОГО СОЮЗА ХУДОЖНИКОВ «Солярис»

## 3.1 Выбор средств реализации WEB галереи

Выбор программного обеспечения для реализации WEB галереи имеет большое значение на ступени физического проектирования. В некоторых ситуациях этот выбор может повлиять на работу системы.

C#– язык программирования, имеющий статическую типизацию, поддерживающий полиморфизм, делегаты, события, обобщенные методы и типы. Так же он поддерживает анонимные функции с поддержкой замыканий, LINQ, комментарии в формате XML.

PHP[17] – язык программирования, который разрабатывался специально для написания веб-приложений, это язык сценариев который широко используется и имеет открытый исходный код.

JAVA[18] – объектно-ориентированный язык программирования. Приложения написанные на JAVA могут работать на любой виртуальной JAVA-машине не завися от архитектуры компьютера, так как приложения JAVAтранслируются в специальный байт-код.

В таблице 3.1 показан сравнительный анализ возможностей и функций языков программирования.

Таблица 3.1 – Сравнение выбранных языков программирования

Критерий	Название языка программирования		
	C#	PHP	JAVA
Простота обучения	–	+	–
Эффективность	+	–	+
Опыт работы	+	+	+
Удобность использования	–	–	+
Объектно-ориентированный язык	+	+	+
Производительность под	+	–	+/-

Критерий	Название языка программирования		
	C#	PHP	JAVA
Windows			
Итого:	4 из 6	3 из 6	4.5 из 6

После проведенного анализа языков программирования, на роль основного главного средства для разработки был выбран JAVA, так как он имеет больше плюсов по сравнению с другими языками. Этот язык широко используется для написания приложений под Windows.

Так было выбрано средство реализации WEB галереи.

### 3.2 Описание основного принципа работы WEB галереи

Одним из главных модулей данной WEB галереи является добавление картины художника. В этом модуле происходит ввод информации о картине и загрузка фото картины. Блок-схема работы этого модуля представлена на рисунке 3.1.

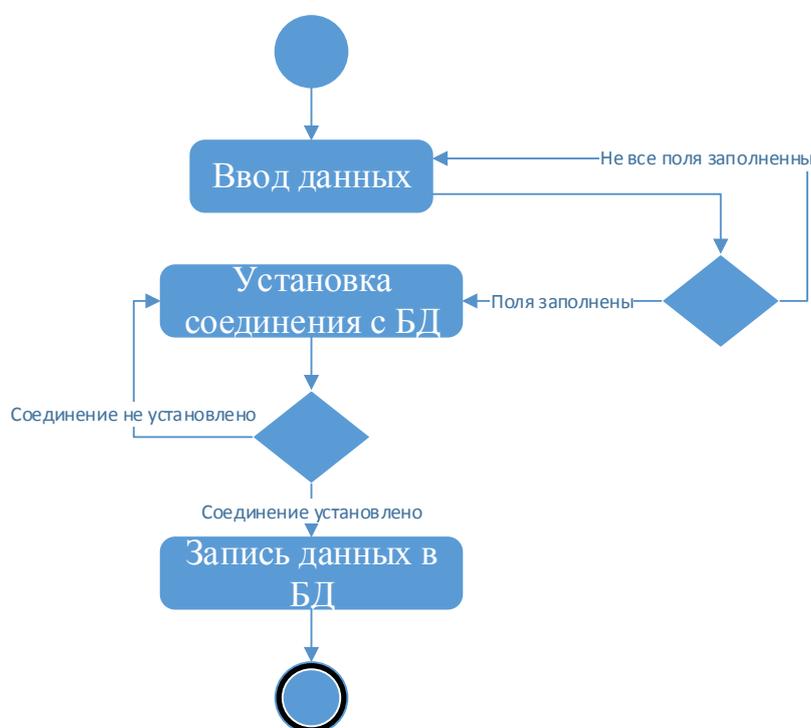


Рисунок 3.1 – Блок-схема алгоритма добавления картины

На рисунке 3.2 экранная форма этого модуля.

ТСХ "Солярис"

Художники Картины Мероприятия Поиск

Материалы картины

Стиль картины

Информация о картине

Добавить фото картины

Добавить картину

Creative Union of Artists "Solaris"  
Ovchinnikov Daniil  
Copyright 2018

Рисунок 3.2 – Добавление картины

В этой форме сотрудник должен добавить фото картины, для чего в левой части есть специальная кнопка. После нажатия на которую предоставляется возможность выбрать изображение. После того как сотрудник добавит фото, картина отобразится над кнопкой. Далее сотрудник в специальное поле вводит материалы, которые использовались при написании картины. Пишет, каким стилем написана данная картина, вводит информацию о картине, и нажимает кнопку «Добавить картину». После этих действий картина появляется в профиле художника

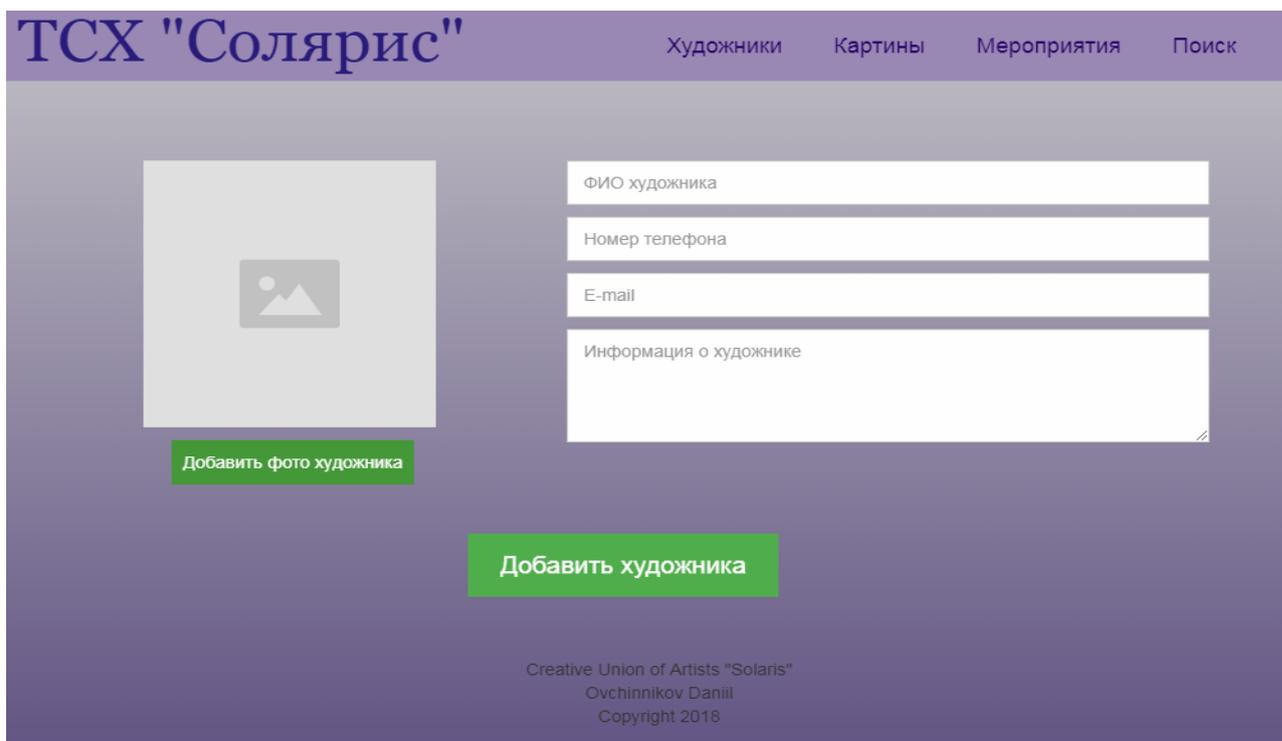


Рисунок 3.3 – Добавление художника

На рисунке 3.3 показана форма добавления художника. Чтобы добавить нового художника, присоединившегося к творческому союзу «Солярис», сотрудник должен при помощи специальной кнопки добавить фото художника, в специальное поле написать его фамилию, имя и отчество, в поле ниже добавить номер телефона для связи, под номером телефона ввести E-mail, и под электронной почтой написать информацию о художнике. Поля ФИО и номер телефона являются обязательными для заполнения, чтобы пользователь в любой момент мог связаться с художником для заказа картины или покупки уже имеющейся.

На рисунке 3.4 изображен готовый профиль художника. В левой части размещено фото художника, в правой верхней части его имя, ниже расположен номер телефона, а под номером телефона информация о художнике. В нижней части находятся картины, написанные этим художником при нажатии на одну из них, открывается форма просмотра картины, которая показана на рисунке 3.5.



Березин Олег

89023732509

*Творческий союз художников "Солярис", Тольяттинская писательская организация, Союз российских писателей, президент союза художников "Солярис", Волжское войсковое казачье общество, казачий чин есаул, член Общественного совета при Думе г. о. Тольятти по вопросам культуры*



Рисунок 3.4 – Готовый профиль художника



На снежном холме

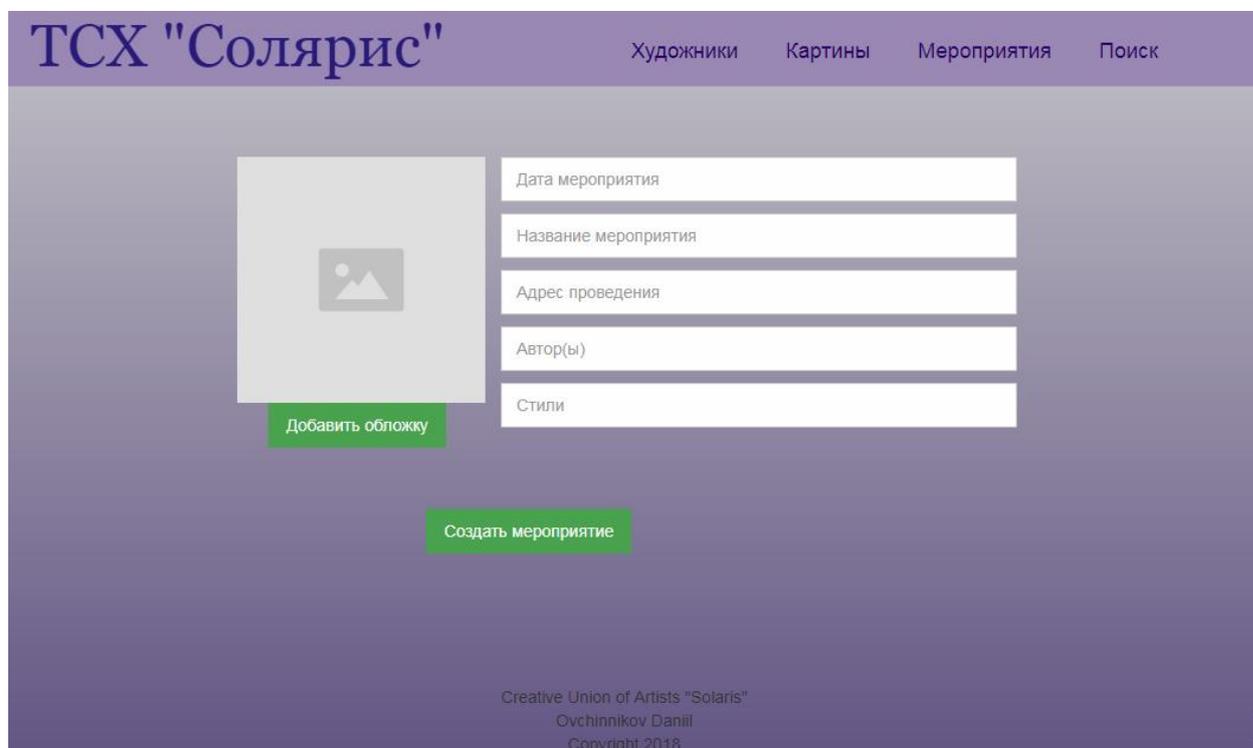
Березин Олег

Масло, холст

Рисунок 3.5 – Форма просмотра картины

При просмотре картины в левой части располагается большое изображение картины, а в правой её название, фамилия и имя художника написавшего картинку.

На рисунке 3.6 показана форма добавления нового мероприятия.



The screenshot shows the website interface for 'ТСХ "Солярис"'. The header contains navigation links: 'Художники', 'Картины', 'Мероприятия', and 'Поиск'. The main content area features a form for creating a new event. On the left, there is a placeholder for a cover image with a 'Добавить обложку' button below it. To the right, there are five input fields: 'Дата мероприятия', 'Название мероприятия', 'Адрес проведения', 'Автор(ы)', and 'Стили'. A 'Создать мероприятие' button is positioned below the form. At the bottom, the footer text reads: 'Creative Union of Artists "Solaris" Oвchinnikov Daniil Copyright 2018'.

Рисунок 3.6 – Форма создания нового мероприятия

В левой части место для добавления обложки мероприятия, для выбора изображения необходимо нажать на специальную кнопку «Добавить обложку». Так же сотруднику необходимо добавить дату мероприятия, если мероприятие проводится несколько дней, то можно добавить дату начала и окончания мероприятия. Название мероприятия. Адрес, по которому будет проводиться мероприятие. Авторы, работы которых будут показаны на мероприятии. И стили работ предоставленных на мероприятии. Поля дата мероприятия, название и адрес проведения являются обязательными для заполнения.

На рисунке 3.7 показана форма просмотра уже добавленных ранее мероприятий.

## Предстоящие мероприятия



29.05.2018 - 15.06.2018  
выставка Экспромт  
Комсомольское шоссе, 24  
Виктор Карпенко  
Гризайль, монотопия

## Прошедшие мероприятия



05.06.2009  
выставка ККК  
Комсомольское шоссе, 24, галерея РОДДОМ  
Пётр Краснощёков  
Андрей Кшановский  
Антон Касаткин  
живопись, графика, фотография

Рисунок 3.7 – Просмотр мероприятий

Вверху видно заголовок «Предстоящие мероприятия», под ней располагаются мероприятия, которые были запланированы, если пролистать ниже то будет написано «Прошедшие мероприятия», под этим заголовком располагаются уже прошедшие мероприятия, при нажатие на которые можно посмотреть фото отчеты с них. Информация об отдельном мероприятии расположена так, слева пользователь видит обложку мероприятия, а справа от нее вверху написана дата проведения мероприятия, ниже название, адрес проведения, имена авторов, работы которые предоставляются на данном мероприятии, стили которые были использованы при написании выставленных картин и дополнительную информацию о проходящем мероприятии.

Таким образом, функционал системы отвечает всем поставленным требованиям и можно переходить к оценке эффективности разработки WEB галереи.

### 3.3 Оценка и обоснование эффективности разработки WEB галереи

Виртуальная художественная галерея ТСХ «Солярис», должна облегчать работу сотрудников, сокращать время и повышать эффективность работы ТСХ «Солярис».

Чтобы узнать эффективность от внедрения виртуальной художественной галереи ТСХ «Солярис», нужно рассчитать показатели трудовых затрат.

Без использования WEB галереи время, которое уходило на поиск художника и связь с ним, составляло около 30 минут. После внедрения виртуальной художественной галереи в ТСХ «Солярис» составило примерно 2 минуты.

Абсолютное снижение временных затрат рассчитывается по формуле 3.1.

$$\Delta T = T_0 - T_1 = 30 - 2 = 28(\text{мин}), \quad (3.1)$$

где  $T_0$  - это количество времени, которое необходимо было потратить на осуществление операций в первоначальном варианте, а  $T_1$  - это время на выполнение таких же операций после внедрения WEB галереи.

Коэффициент относительного снижения рассчитан по формуле 3.2

$$K_T = \frac{\Delta T}{T_0} * 100\% = \frac{28}{30} * 100\% = 93.3\% \quad (3.2)$$

Индекс снижения трудовых затрат рассчитан по формуле 3.3

$$Y_T = \frac{T_0}{T_1} = \frac{30}{2} = 15 \quad (3.3)$$

Более наглядные результаты показаны в таблице 3.2

Таблица 3.2 – Показатели эффективности внедренной WEB галереи

	Затраты		Абсолютное изменение трудоемкости	Коэффициент изменения трудоемкости	Индекс изменения трудоемкости
	До внедрения WEB галереи	После внедрения WEB галереи			
Трудоемкость	$T_0$ (мин)	$T_1$ (мин)	$\Delta T = T_0 - T_1$	$K_T = \frac{\Delta T}{T_0} * 100\%$	$Y_T = \frac{T_0}{T_1}$
	30	2	28	93.3%	15

Для того чтобы показать разницу в трудоемкости до и после внедрения WEB галереи, построена диаграмма 3.1.

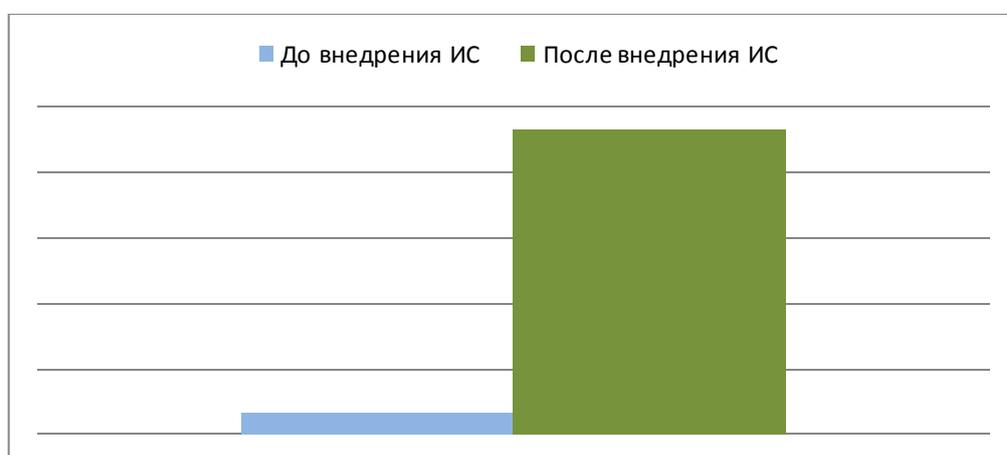


Диаграмма 3.1 – Изменение трудозатрат

Эта диаграмма показывает, что время, которое требуется для поиска художника и связь с ним после внедрения виртуальной галереи картин в ТСХ «Солярис» уменьшилось примерно в 15 раз.

Вышесказанное доказывает, что разработанная система является нужным решением для оптимизации трудозатрат и повышения качества работы союза.

### Вывод по главе 3

В этой главе были выбраны средства для реализации WEB галереи, и непосредственно её реализация. Описаны основные принципы работы WEB галереи. Проведено обоснование и оценка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время выполнения данной выпускной работы была проанализирована деятельность Тольяттинского союза художников «Солярис». Исследование выявило, что связь между пользователем и художником устанавливается сотрудником ТСХ «Солярис». Отсутствие структурированной и оперативной информации о художниках и их картинах, снижает эффективность и повышает время на проверку различных данных.

Далее был проведен анализ известных разработок, после которого стало ясно, что применение существующей WEB галереи для решения задачи ТСХ «Солярис» не имеет смысла, рациональнее реализовать новую систему. Были спроектированы контекстные диаграммы BPMN с дальнейшей декомпозицией бизнес-процессов.

Для того чтобы смоделировать WEB галерею построили концептуальную и функциональную модели, а также провели физическое и логическое моделирование базы данных, позволяющие лучше оценивать создаваемый продукт. Для решения поставленной задачи, был проведен анализ средств разработки ПО, и после обоснования был выбран, наиболее подходящий язык программирования.

Описаны основные принципы работы с WEB галереей. Проведены оценка и обоснование эффективности реализации разработки данной системы.

Итогом выпускной работы является WEB галерея, предназначенная для поиска художников, состоящих в ТСХ «Солярис», которая позволит упростить поиск и подбор картин, налаживание связи с нужным художником и сократит трудозатраты сотрудников союза.

Разработанная система позволит добавлять новых художников, вступивших в союз и добавлять новые картины уже действующим членам. WEB галерея даст возможность получения статических данных о просмотренных пользователями страницах. Что в какой-то степени отразится на принятии управленческих решений в организации и поспособствует повышению рентабельности ТСХ «Солярис».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Научная и методическая литература*

1. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 283 с.
2. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. Учеб.пособие. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 192 с.
3. Исаев Г.Н. Управление качеством информационных систем. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2016. – 248 с.
4. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / К.Н. Мезенцев. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 176 с.
5. Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 244 с.
6. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. – 352 с.
7. Олейник, П.П. Корпоративные информационные системы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / П.П. Олейник. - СПб.: Питер, 2012. - 176 с.
8. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем — М.: ДРОФА, 2013. — 336 с.
9. Парамонов Ф. И., Колесниченко О. В. Основы проектирования АСУП: Учебное пособие. — М.: Изд-во МАИ, 2015. — 92 с.
10. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. — Издание второе, дополненное и переработанное. — М., 2012. — 672 с.
11. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем. Учебник и практикум / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — М.: Юрайт, 2016. — 260 с.

### *Электронные ресурсы*

12. ABOUTTHEBUSINESSPROCESSMODELANDNOTATIONSPECIFICATIONVERSION 2.0.2 [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2> (дата обращения: 10.03.2018).

13. Сайт «Gallerix» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://gallerix.ru/>, свободный (дата обращения 17.03.2018).

14. Сайт«Artmajeur» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://www.artmajeur.com/ru/>, свободный (дата обращения 17.03.2018).

15. Сайт«Artchive» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://artchive.ru/>, свободный (дата обращения 17.03.2018).

16. Сайт«Третьяковская галерея» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://www.tretyakovgallery.ru/>, свободный (дата обращения 13.11.2017).

17. Сайт «PHP:НурertextProcessor»[Электронный ресурс]: Режим доступа <http://php.net/>, свободный (дата обращения 13.11.2017).

18. Сайт «Java»[Электронный ресурс]: Режим доступа <https://java.com/ru/>, свободный (дата обращения 13.11.2017).

### *Электронные ресурсы на иностранном языке*

19. Сайт «Thenextweb» статья byDEREKROBINSON: YoustillneedtolearnJavaScriptin 2018 - January 2018 Режим доступа <https://thenextweb.com/contributors/2017/12/25/still-need-learn-javascript-2018-im-not-kidding/> , свободный (дата обращения 05.02.2018)

20. Сайт «Develop-tech» статья By Alister Aitken: When to take the risk in software testing -02 March 2018 Режим доступа<https://www.developer-tech.com/news/2018/mar/02/when-take-risk-software-testing-guide>, свободный (дата обращения 07.03.2018)

21. Сайт «Develop-tech» статья By Ryan Daws: Websites are slowing down because of complex design trends - 02 June 2016Режим доступа<https://www.developer-tech.com/news/2016/jun/02/websites-are-slowing-down-because-complex-design-choices>, свободный (дата обращения 17.03.2018)

22. Сайт «Develop-tech»статьяBy Srinivas: HTML5 security: Cross domain messaging - 27 January 2016 Режим доступа<https://www.developer-tech.com/news/2016/jan/27/html5-security-cross-domain-messaging> , свободный (дата обращения 03.04.2018)

*Литература на иностранном языке*

23. Joshua Bloch, Effective Java (3rd Edition) - учебное пособие, издательство: Addison-Wesley Professional - 2018 – 120с

24. James D McKeen, IT Strategy: Issues and Practices, Global Edition – учебное пособие, издательство: Pearson, James D McKeen, Heather A Smith – 2015 – 300с

25. Wallace Jackson, HTML5 Quick Markup Reference – учебное пособие, издательство: Apress – 2016 – 80с

26. Wallace Jackson, JSON Quick Syntax Reference – учебное пособие, издательство: Apress – 2016 – 135с

27. Robin Nixon, Learning PHP, MySQL & javascript: With jQuery, CSS & HTML5, 5th Edition – учебное пособие, издательство: O'Reilly Media – 2018 – 753с