**ВВЕДЕНИЕ**

Современное общество сложно представить без компьютерных технологий. Технологии помогают человеку практически во всех сферах его деятельности, будь то экономика, статистика, производство, медицина, коммуникации, банковское дело, образование – люди используют автоматизацию всюду, и программные продукты помогают им не только выполнять рутинную деятельность, но и предостерегают от ошибок, и даже осуществляют те виды задач, с которыми человек не может справиться в одиночку. Развитие информационных технологий, можно сказать, стало в основу новой эпохи человечества, где различного рода гаджеты – неизменные спутники людей.

И действительно, компьютеры, планшеты, смартфоны и прочие устройства уверенно вошли в жизнь цивилизованного человека. Фабрики и заводы автоматизировали производство товаров и добычу сырья, банки контролируют денежные потоки через банковские электронные системы, статисты и экономисты используют программы, отвечающие за накопление информации и выполнение необходимых расчетов для создания нужных отчетов, медицина хвастается сложными системами диагностики, а авиацию, мореплавание, исследование космоса и вовсе сложно представить без ряда сложных компьютерных изобретений. Но повседневная жизнь человека обогащена информационными технологиями гораздо больше. Практически у каждого дома есть персональный компьютер, - помощник в учебе, работе, и даже источник развлечений. Люди знакомятся через компьютерные сети, делают покупки, вызывают такси на дом, читают книги, смотрят новости, – и все это не выходя из дома, за несколько минут. Мобильные телефоны и планшеты позволяют поддерживать связь с друзьями, независимо от того, в какой точке мира они оказались. Гаджеты помогают узнать погоду, подсказывают маршрут и даже подсчитывают, сколько шагов осталось сделать, чтобы поддерживать организм человека здоровым. Все эти технологии сделали нашу жизнь мобильной, высвободили время для решения более важных задач, и одна из них – саморазвитие.

Люди всегда стремились совершенствовать себя, узнавать новое, расширять кругозор. Часто во всех сферах деятельности мы не ищем готовых ответов, а ищем надежного помощника, готового их искать совместно. Так, даже в мире, наполненном электронными переводчиками, людям интересно изучать иностранные языки и, пожалуй, компьютерные программы в этой сфере деятельности носят вспомогательный характер.

Образование в целом является той сферой деятельности, целью которой является передача знаний и обучение их использованию. Ряд образовательных программ построен на системе последовательного получения материала по определённой программе (темы, уроки) с промежуточным тестированием усвоения в виде упражнений, тестов, контрольных заданий. Современные вспомогательные программы, таким образом, можно разделить на:

- программы-справочники, хранящие учебный материал и обеспечивающие к нему доступ, обычно в каком-то отсортированном порядке (по степени сложности или по темам).

- программы-контролеры, целью которых является тестирование знаний и ассоциативное запоминание, реализованные обычно в виде тестов, задач, игр;

- гибридные программы, сочетающие в себе как учебный материал, так и контроль за изучением изложенного материала.

В настоящее время существует ряд учебных программ преподавания иностранных языков. Учащиеся вольны выбирать индивидуальный курс, подходящий им, и разрабатываемый автором программный продукт не несет цели создания или дублирования существующих систем обучения. Более того, разрабатываемый продукт стремится быть универсальным в области изучения иностранных языков и не привязываться к определенной программе обучения, позволяя пользователю самостоятельно выбрать курс и использовать систему как вспомогательный инструмент. Для этого важно определить наиболее общие элементы процесса обучения иностранным языкам, присущие всем учебным программам.

При изучении иностранных языков крайне важно запоминание слов. Наиболее распространённой практикой обучения в этом случае, без наличия программного продукта, является выписывание их в словари (запоминание на уровне моторики и визуализация), а также практики, в которых одна сторона словаря (например, перевод) закрывается, и учащийся, проходя по списку слов, должен назвать закрытую часть. Минус этого подхода в том, что часто запоминается не пара «слово-перевод», а последовательность слов и переводов. Другой подход, - создание карточек, где на одной стороне карточки пишут слово, на другой – перевод, нивелирует этот минус, поскольку в данном случае карточки могут перетасовываться между собой. Однако в этом случае учащийся обычно лишен удобного словаря, где все слова сгруппированы по темам или лекционной программе, либо вынужден делать двойную работу, создавая и словарь, и карточки. Кроме того, носить словарь с собой, чтобы иметь возможность изучать иностранные слова, к примеру, в пути, также не всегда удобно.

Компьютерные технологии в данном случае могут предложить бескомпромиссное решение. Существующий уровень технологий позволяет хранить словарь практически любого объема на небольших накопителях. Доступ к словарю можно получить даже через мобильный телефон, который сейчас есть практически у каждого. Более того, данный словарь может быть отсортирован в удобном порядке и выведен на печать при необходимости в любом представлении. Генерация индивидуальных упражнения по заданным параметрам, тестирующих уровень усвоения материала и отрабатывающим запоминание слов, будет нести функцию контроля уровня знаний учащегося.

Создание такого программного обеспечения – «Вспомогательная автоматизированная система обучения и расширения словарного запаса для изучающих иностранные языки «Полиглот» - и является целью дипломной работы.

Задачи разрабатываемой системы сводятся к следующим:

- создание индивидуальных словарей (дисциплины и программы обучения выбираются пользователем самостоятельно);

- группировка словарных слов по темам и урокам;

- доступ к индивидуальному словарю с помощью наиболее распространенных электронных устройств (мобильные телефоны, планшеты, компьютеры);

- вывод словаря на печать в предпочитаемом виде;

- генерация упражнений на основе индивидуального словаря по заданным пользователем параметрам;

- контроль за усвоением материала.

Форма реализации проекта должна быть максимально доступна для большинства пользователей, иметь удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс, способствующий сосредоточению внимания на изучаемом материале.

1. **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К ПРОЕКТУ**
   1. **Объект автоматизации**

Программный комплекс «Вспомогательная автоматизированная система обучения и расширения словарного запаса для изучающих иностранные языки «Полиглот», короткое наименование: ПК «Полиглот», разработан для создания пользователями индивидуальных словарей по изучаемым дисциплинам и сортировки пар «слово-значение» по урокам и темам в соответствии с выбранной пользователем программой обучения, а также контроля за усвоением материала и генерацией упражнений на основе индивидуальных словарей и заданных пользователем параметров.

Поскольку одной из задач проекта является получение доступа к хранимым данным с помощью распространённых электронных устройств, таких как мобильные телефоны, планшеты, компьютеры, оптимальной и приоритетной является разработка программы в виде интернет-портала.

Объектом автоматизации является процесс создания словаря и обработка хранимых в нем пар «слово-значение» таким образом, чтобы пользователь мог получить удобное структурированное представление данных. Используемые алгоритмы должны обеспечивать возможность проверки знаний по системе «карточек» с заданной пользователем выборкой.

Основополагающим при разработке программы является оперирование следующими структурными объектами:

- дисциплины

- уроки

- темы

- словари

- иные вспомогательные объекты, такие как пользователь, упражнение и др.

**1.2** **Необходимость автоматизации**

Благодаря развитию технологий жизнь человека становится все более мобильной. Стоит признать, что одним из наиболее ценных ресурсов в нашу эпоху становится время. Темп жизни возрос, как и увеличилось количество целей, которые ставят перед собой люди. Сейчас человечество стремится свести к минимуму рутинную деятельность, и автоматизация повседневных процессов способствует этому, высвобождая время для других задач.

Саморазвитие и обучение – часть жизненного пути личности. Стирая значимость расстояний, технологии сближают народы разных стран и континентов, актуализируя важность знания иностранных языков.

Знание как минимум одного иностранного языка включено в общую образовательную программу школ. Изучение иностранных языков продолжается в высших учебных заведениях, в том числе не профильных. Высоко оцениваются работники, владеющие иностранными языками, при трудоустройстве. В настоящее время также открыто множество курсов, обучающих иностранным языкам, что свидетельствует об актуальности владения ими для белорусов.

Тем не менее, по результатам опроса минчан 2013 года лишь 5% опрошенных признались в свободном владении английским языком. И это удивительно, поскольку английский – наиболее популярный и востребованный иностранный язык современного мира. Вместе с тем, многие из опрошенных признавались, что владеют языком на среднем уровне из-за нехватки словарного запаса, который хотелось бы пополнять и практиковаться, или что изучали другие языки.

Нехватка словарного запаса – частая проблема для людей, у которых нет или мало практики в использовании иностранного языка. Даже профессиональные переводчики, владеющие одним или несколькими иностранными языками, говорят о необходимости периодически открывать словарь для того, чтобы подготовиться к теме конференции.

Делать тематические подборки, каждый раз носить словарь (или несколько) с собой, чтобы выделить время на повторение где-нибудь в автобусе – рутина как для тех, кто профессионально занимается иностранными языками, так и для тех, кто только открыл для себя мир иностранных языков.

Более того, у учащихся часто возникают проблемы самоконтроля: как проверить, усвоен ли материал? Сейчас стало легче обучаться, поскольку несложно найти электронный учебник или список тестов по грамматике и сложной синонимичной лексике, однако как быть в случае с расширением словарного запаса?

Иметь доступ к электронному словарю, в особенности – составленному самостоятельно с группировкой по тематическим признакам и по индивидуальной программе – сейчас становится актуальным для любого, изучающего иностранные языки. Кроме того, программное обеспечение, способное тестировать уровень усвоения материала, не только способствует запоминанию, но и подкрепляет ответственность и заинтересованность в обучении, поскольку вносит долю интерактивности, в особенности – для тех, кто изучает иностранный язык самостоятельно.

Проведение опроса среди изучающих иностранные языки подтверждает и актуализирует поставленные задачи. Так, по результатам опроса 88% учащихся заинтересованы в программном продукте. Половина опрашиваемых, использующих похожее программное обеспечение, находит его недостаточно удобным в использовании и рассмотрело бы конкурирующий продукт для перехода. 19% опрашиваемых готовы заплатить за продукт.

* 1. **Требования к результатам автоматизации**
* реализация в графическом оконном режиме;
* единый стиль оформления;
* интуитивно понятное назначение элементов интерфейса, не отвлекающее пользователей от обучения;
* отображение на экране только тех возможностей, которые доступны конкретному пользователю;
* отображение на экране только необходимой для решения текущей прикладной задачи информации;
* отображение на экране хода длительных процессов обработки;
* диалог с пользователем должен быть оптимизирован для выполнения типовых и часто используемых операций;
* для операций по массовому вводу информации должна быть предусмотрена минимизация количества нажатий на клавиатуру для выполнения стандартных действий.
  1. **Анализ существующих автоматизаций**

Компьютерные информационные технологии настолько плотно вошли в жизнь человека, что на сегодняшний день практически невозможно назвать сферу деятельности, в которой они были бы неприменимы. Образование не является исключением.

Подавляющее большинство учреждений образования ввело в практику программное обеспечение, тестирующее уровень знаний учащихся. Это так называемые программы-контролеры, обычно выполненные в виде контрольных заданий и тестов с фиксированным набором вариантов и маркировкой верных ответов. Программное обеспечение такого рода разрабатывается либо с единым набором неизменных тестов– то есть жестко привязанных к программе обучения, либо носит характер утилит, позволяя преподавателю непосредственно создать набор тестовых заданий, что означает гибкость, однако подразумевает также больший вклад преподавателя.

Кроме того, определенную нишу в сфере образования заняли программы-источники, обычно выполненные в виде тематических сайтов, где учащемуся предлагается курс готовых лекций или разрозненных материалов по изучаемой теме на выбор. Такие сайты носят характер библиотек и учебников. Электронные ресурсы все чаще можно видеть в качестве источников информации в работах школьников и студентов.

Ряд программных продуктов сочетает в себе учебную программу и набор упражнений. Такие продукты также зачастую созданы в виде интернет-приложений и сайтов. Зачастую, ресурсы этого вида используются при самообучении, поскольку предлагают и готовую методику обучения, и контроль за усвоением материала. В среде таких программных продуктов можно выделить как те программы, которые ограничивают доступ к лекционному материалу в случае, если учащийся еще не прошел проверку тестирования знаний, так и те, которые разрешают пользователю произвольный доступ и используют систему контроля как вспомогательную функцию, позволяющую учащемуся проверить свой уровень понимания и овладения материалом.

К другим видам программ в сфере образования можно отнести интерактивные обучающие игры. Такие программные продукты изначально создавались для детей, однако сейчас набирают все большую популярность и среди взрослых. Зачастую эти программы строятся на играх в ассоциации (изучение азбуки, цветов и др. с помощью картинок), а также на решении прикладных задач в виде головоломок (геометрия, химия и др.)

В сфере изучения иностранных языков также можно встретить перечисленные виды вспомогательных программ. Интернет предлагает пользователю широкий набор методик изучения иностранных языков: от сайтов с полезными статьями и медиа-контентом до готовых методологических программ, обещающих заменить преподавателя. Множество тестов позволяет проверить свой уровень владения языка, знание грамматики и лексики. Однако сложившийся рынок программных продуктов в сфере изучения иностранных языков уделяет не так много внимания расширению словарного запаса, и в особенности – не учитывает индивидуальности методики обучения, заранее выбранной пользователем.

Так, большинство технологий, обучающих иностранному языку, предлагают свою программу обучения, вынуждая пользователя тем самым отказаться от существующей либо изучать язык на сайте параллельно с посещением курсов, чтением книг и т.д.

Это вносит ряд неудобств для учащихся, поскольку они вынуждены переключаться с выбранной ими методики обучения, «перепрыгивать» с темы на тему; некоторые наблюдают снижение эффективности обучения, поскольку, встречая один и тот же материал, изложенный в разных источниках, студенты тратят время на повторное прохождение уже изученной темы, а не новой.

Отмечается нехватка утилитных программ, позволяющих пользователю облегчить процесс обучения независимо от выбранной методики. Требуется индивидуальный подход.

Вместе с тем стоит отметить, что программы утилитного характера в области изучения иностранных языков, в том числе расширения словарного запаса, существуют. Примерами программ такого рода могут служить сайт w2mem.com, приложения для мобильного телефона wokabulary и anki. Большинство из таких приложений, хоть и выполняет свои функции, имеет ряд недостатков, таких как: отсутствие русской локализации; неудобный, отвлекающий от обучения интерфейс; подстановка переводов, что лишает возможности составления своего индивидуального словаря, если автоматический перевод не соответствует пользовательскому; ограничение набора языков, что приводит к невозможности использовать предложенные сервисы в случае с редкими языками, например, латынь; невозможность распределения слов по урокам; не настраиваемая генерация упражнений.

Таким образом, ПК «Полиглот», хоть и не является инновационной разработкой, имеет ряд отличий и преимуществ для своего набора пользователей.

**1.5 Цели и задачи автоматизации**

Основным назначением проектирования ПК «Traveler\_level\_god», является автоматизация и упрощение поиска интересующих туристических объектов различного назначения и самостоятельного составления индивидуального экскурсионного маршрута, экономия времени и средств путешественника на обращении в специализированные туристические фирмы и приобретении стандартных пакетных экскурсий, предоставляемых туристическими организациями. Итогом разработки туристического портала, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий будет:

* упрощение самостоятельного поиска туристических маршрутов
* самостоятельное составление экскурсионного маршрута
* фиксация заинтересовавших объектов непосредственно на ситуационном плане

Основной целью проекта является: разработка интуитивно понятного для простого гражданина туристического портала, с полной базой данных различных объектов культуры и досуга, с их описанием и независимым рейтингом посетителей, возможность фиксации понравившихся объектов непосредственно на карте, для возможности пользоваться конечным результатом поиска, в том числе и автономно от ПК, в удобное для путешественника время.

ПК «Traveler\_level\_god» предназначен для автоматизации и упрощения поиска интересующих туристических объектов различного назначения и самостоятельного составления индивидуального экскурсионного маршрута без обращения в специализированные туристические фирмы.

1. **Исследование объекта и обоснование необходимости создания программного продукта**
   1. **Исследование состояния объекта**

Благодаря развитию технологий, с каждым днём наша жизнь становится всё мобильнее. Новые потребности порождают новые способы их осуществления. Уже во времена выхода романа Жюля Верна «Вокруг света за 80 дней», люди абсолютно разных стран, стремились к новым интересным путешествиям. С развитием туристической отрасли появилось множество пакетных туров для, так называемых, «ленивых» путешественников, которые по разным причинам не хотели или не могли найти достаточно информации для самостоятельного составления своего путешествия. Но туристические фирмы, за частую, ориентированы на массовый туризм, а не на индивидуальный. В стандартный пакет туристических услуг, как правило, входит: трансфер, авиаперелёт, авто или ж/д переезд, бронирование отелей и некоторых стандартных экскурсий, которые могут быть интересны целой группе туристов, т.к. индивидуальный подбор для каждого туриста довольно трудоёмкий и не рентабельный. К тому же услуги туристических фирм несут дополнительные финансовые траты для путешественников.

Поэтому образовалась огромная ниша для обеспечения автоматизации самостоятельного поиска и подбора индивидуальных экскурсий. Более нет необходимости обращаться за туристической информацией в специализированные организации, занимающиеся предоставлением пакетных туров. Всю требуемую информацию о билетах, гостиницах и экскурсиях путешественники могут найти и купить самостоятельно. Более того, теперь нет необходимости даже в приобретении бумажных карт. Всё это можно иметь в электронном виде.

В настоящее время довольно много разработано и запущено в эксплуатацию порталов по подбору и покупке авиа, авто, ж/д билетов, бронированию гостиниц или аренде временного жилья. Но, по сравнению с подобными сервисами, слабо развита система подбора индивидуальных экскурсий по самим достопримечательностям и заведениям культуры и досуга. В основном это либо частные сайты самих объектов, либо порталы об информации отдельных городов, с их основными туристически-ориентированными объектами, либо узкоспециализированные порталы, с каталогами объектов близко-родственной тематики.

Поэтому стоит отметить актуальность выбранной темы дипломного проекта: «Программный комплекс «Туристический портал, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий».

Создание такого проекта, как «Туристический портал, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий» даёт возможность для следующих возможностей:

* упрощенный самостоятельный поиск туристических маршрутов
* самостоятельное составление экскурсионного маршрута
* фиксация заинтересовавших объектов непосредственно на ситуационном плане
  1. **Формирование требований к системе учёта**

Отдельные базы данных могут объединять все данные, необходимые для решения одной или нескольких прикладных задач, или данные, относящиеся к какой-либо предметной области.

Определение предметной области базы данных, а именно – учет движения товаров для оптовой базы, - позволяет построить концептуальную, логическую и физическую модели такой базы данных.

При проектировании концептуальной модели происходит определение ряда задач, которые должны выполняться базой данных, и выделение сущностей, которыми будет опрерировать логическая модель базы данных.

Основными логическими сущеностями базы данных «система учета движения товаров для оптовой базы» являются:

* товары;
* склады;
* контрагенты (или покупатели и поставщики);
* накладные (или поступление и выбытие товаров);

После определения основных сущностей определяются атрибуты, которыми эти сущености должны обладать.

ПК «Полиглот» предназначен для создания, хранения и модификации персонализированных словарей, создания удобных представлений для их отображения, а также для выполнения функций тестирования усвоения материала пользователем.

Границы моделирования рассматриваются от поступления информации об объектах для размещения в базу данных портала, до предоставления этой информации пользователям портала и подготовки его представления в виде отсортированных по темам и урокам таблиц, а также генератора упражнений.

Требования к функциональным характеристикам:

- Регистрация пользователей. Поскольку для приложения важна персонализация словарей, регистрация пользователей является необходимой частью программы.

- Ведение базы данных словарей, которое должно включать следующие объекты: дисциплина, урок, тема, пары «слово-значение».

- Формирование электронных форм выбранных объектов.

- Формирование печатных представлений словарей.

- Генерация упражнений по заданным параметрам, которая включает проверку усвоения материалов пользователем.

**Описание входной информации и методов ее контроля**

В большинстве случаев учащийся следует некоторой программе или методике обучения, в связи с чем у него имеется учебный материал. Это могут быть книги и учебники, конспекты лекций, лексика киноиндустрии, просто встреченные незнакомые слова в текстах и другое.

На основании этих источников пользователь составляет один или несколько словарей. Входная информация словаря должна включать:

**Входные данные для внесения записи в словарь:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Пользователь* | *Дисциплина* | *Урок* | *Тема* | *Слово* | *Значение* |
| Иванов | Английский язык | Гринвич, урок 1 | Животные | dog | собака |

Информация о пользователе должна позволять идентифицировать личность, однако не требовать персональных данных, таких как фамилия, имя и отчество, адрес и др. Данное требование вытекает как из соображений политики нераспространения персональных данных, так и как средство упрощения формы регистрации, а значит, широкой доступности программного продукта. Обычно для идентификации пользователя требуется только уникальный псевдоним (имя пользователя) и пароль.

**Входные данные для создания пользователя:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Имя (псевдоним) пользователя* | *Пароль* |
| Иванов | Английский язык |

Для привлечения пользователей, сайту необходимо будет продвижение в поисковых системах интернета, таких как Google и Yandex. Лучший способ для этого – наличие уникального контента, то есть статей, новостей и пр. Также разрабатываемому приложению понадобится руководство к использованию. Размещать уникальный контент смогут только привилегированные пользователи, а это означает наличие пользовательских ролей. По умолчанию, система должна присваивать непривилегированное роли зарегистрированным пользователям и гостевые роли незарегистрированным посетителям. Роль администратора будет присваиваться администратором.

Наполнение сайта также является входной информацией.

**Входные данные для статьи:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Заголовок* | *Содержание* | *Дата создания/изменения* |
| Статья | Текст статьи | 12/02/2017 |

Объективно, что необходимо обеспечить надежное хранение данных в памяти, отсутствие дублирования, безопасность транзакций. Для этого необходимо разработать схему базы данных программного продукта.

Следует отметить, что основная цель проектирования баз данных – это сокращение избыточности хранимых данных, а следовательно, экономия объема используемой памяти, уменьшение затрат на многократные операции обновления избыточных копий и устранение возможности возникновения противоречий из-за хранения в разных местах сведений об одном и том же объекте. Так называемый, "чистый" проект базы данных можно создать, используя методологию нормализации отношений.

*Нормализация* – это разбиение таблицы на две или более, обладающих лучшими свойствами при включении, изменении и удалении данных. Окончательная цель нормализации сводится к получению такого проекта базы данных, в котором *каждый факт отражается лишь в одном месте*, то есть исключена избыточность информации. Это делается не столько с целью экономии памяти, сколько для исключения возможной противоречивости хранимых данных.

Так, исходя из постановки задачи может показаться, что атрибутами таблицы словарь являются: код, слово, значение, урок, тема, дисциплина, пользователь. Точно также информация об уроке концептуально может содержать сведения о дисциплине, пользователе, списке слов урока и т.д.

Однако можно заметить, что атрибуты, выбранные таким образом, хотя и имеют логическую связь с сущностями, на самом деле являются избыточными, повторяющимися и не все из них напрямую определяются сущностью. В соответствии с правилами номрализации, каждый атрибут должен индивидуально характеризовать сущность и иметь к ней прямое отношение.

Таким образом можно выделить следующие атрибуты вышеуказанных сущностей:

Таблица 3 - основные атрибуты сущностей в базе данных ""

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Пользователь** |
|  | Имя пользователя |
|  | Пароль |
|  | **Роль** |
|  | Наименование роли |
|  | **Дисциплина** |
|  | Наименование |
|  | **Урок** |
|  | Наименование |
|  | Статус |
|  | **Тема** |
|  | Наименование |
|  | Цвет метки |
|  | **Словарь** |
|  | Слово |
|  | Значение |
|  | **Статья** |
|  | Заголовок |
|  | Содержание |
|  | Дата публикации |

Такая логическая структура базы данных не содержит избыточной и дублирующей информации. Можно заметить, однако, что в логической структуре, в отличие от концептуальной, возникает брешь – а именно отсутствие связей между пользователем и дисциплинами, пользователем и словарем и др. Отражение этой информации в реляционной базе данных достигается за счет формирования ссылочных ключей.

Получив непротиворечивую логическую структуру данных, где каждый атрибут относится к унарной сущности, необходимо также отметить и то, что каждая из записей в базе данных должна быть уникально идентифицируема. В идеальном случае это достигается при подборе таких уникальных атрибутов, сочетание которых не позволит создать две одинаковые записи. Однако, к примеру, слова могут иметь синонимы, дисциплины могут дублироваться от пользователя к пользователю и т.д. Поэтому каждой записи в таблице следует присвоить уникальный идентификатор, не являющийся пустым.

При выборе уникального идентификатора предпочтение опытных разработчиков баз данных отдается автоматически заполняемому полю числового типа, увеличивающему счетчик каждой записи на единицу.

Правильность выбранной схемы данных и ее атрибутов, а именно обеспечение взаимосвязанности и целостности данных, можно наглядно определить, установив связи между таблицами.

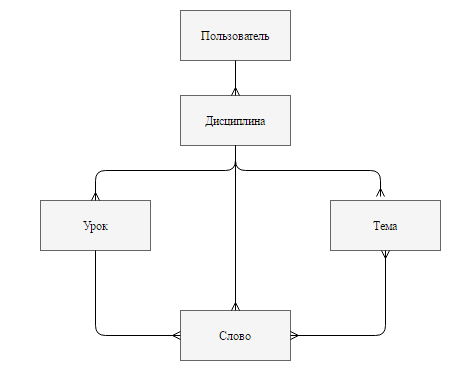


Рисунок 2 - Отношения между сущностями базы данных "Система учета движения товаров для оптовой базы"

Рисунок 2 отражает зависимости между логическими структурами данных таблиц «словарь».

Каждый пользователь может создать несколько дисциплин. Каждая дисциплина может содержать несколько уроков, тем, и списков слов. Каждое слово, в свою очередь, может быть связано с одним уроком или без урока, с несколькими темами или без тем, но обязательно должно относиться к определенной дисциплине.

Таким образом, между объектами пользователь и дисциплина устанавливается связь один ко многим. Между объектами Дисциплина и урок, дисциплина и тема, дисциплина и слово также устанавливаются связи один ко многим. Между объектами урок и слово устанавливается связь один ко многим. Между объектами тема и слово устанавливается связь многие ко многим, что достигается при помощи использования промежуточной таблицы.

* 1. **Разработка технического задания на создание программного продукта**

**Требования к информационной и программной совместимости**

ПК “Полиглот” должен корректно работать под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, Linux, Macintosh, IOS и Android. Также требуется Корректное отображение браузерами Internet Explorer различных версий, Opera, [Google Chrome](http://chrome-64-bit.ru.softonic.com/), [Mozilla Firefox](http://mozilla-firefox.ru.softonic.com/). Safari.

**Требования к программной документации**

Программная система должна включать справочную систему о работе и подсказки пользователю.

**Экономическая сущность задачи**

Учет обновления портала “Traveler\_level\_god” необходим для контроля ритмичнос­ти пополнения БД туристических объектов, выявления и удаления более не действующих объектов.

**Технологические требования для проектирования**

**-** Сайт разрабатывается под базовое разрешение экрана 800х600 пкс,

### **-** Корректное отображение браузерами Internet Explorer различных версий, Opera, [Google Chrome](http://chrome-64-bit.ru.softonic.com/), [Mozilla Firefox](http://mozilla-firefox.ru.softonic.com/)

**-** Использование графических изображений, содержащих знаковые архитектурные объекты каждого подкаталога

**-** Обязательная визуальная поддержка действий пользователя – т.н. «интерактив» (визуальное отображение активных, пассивных ссылок; четкое обозначение местонахождения пользователя).

**Общие требования к проектированию туристического портала**

- Сайт должен состоять из взаимосвязанных разделов и баз данных с чётко разделёнными функциями.

- Для поддержания сайта и эксплуатации веб-интерфейса системы управления сайтом (CMS) от персонала не должно требоваться специальных технических навыков, знания технологий или программных продуктов, за исключением общих навыков работы с персональным компьютером.

- В системе управления сайтом должен быть предусмотрен механизм резервного копирования структуры и содержимого базы данных. Процедура резервного копирования должна производиться сотрудником, ответственным за поддержание сайта, не реже 1 раза в неделю. Резервное копирование графического содержимого должно осуществляться вручную.

- Информация, размещаемая на сайте, является общедоступной.

Пользователей сайта можно разделить на 3 части в соответствии с правами доступа:

1. Посетители
2. Редактор (сотрудник Заказчика)
3. Администратор (сотрудник Исполнителя)

**Посетители** имеют доступ только к общедоступной части сайта.

Доступ к административной части имеют пользователи с правами редактора и администратора.

**Редактор** может редактировать материалы разделов.

**Администратор** может выполнять все те же действия, что и Редактор, и кроме того:

* добавлять пользователей с правами Редактора;
* добавлять и удалять разделы сайта.

Доступ к административной части должен осуществляться с использованием уникального логина и пароля. Логин выдается администратором сайта. Пароль генерируется автоматически и высылается пользователю на адрес, указанный при регистрации. В первый раз при попытке войти в административную часть система должна предлагать пользователю сменить пароль (ввести вручную новый пароль).

Для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к административной части при составлении паролей рекомендуется придерживаться следующих правил:

1. Длина пароля должна быть не менее 8 символов.
2. Пароль должен состоять из цифр и латинских букв в разных регистрах; желательно включать в пароль другие символы, имеющиеся на клавиатуре (например, символы / ? ! < > [ ] { } и т.д.)
3. Пароль не должен являться словарным словом или набором символов, находящихся рядом на клавиатуре. В идеале пароль должен состоять из бессмысленного набора символов.

Все пароли необходимо менять с определенной периодичностью, оптимальный срок - от трех месяцев до года.

**Требования к проектированию пользовательского интерфейса**

Пользовательский интерфейс сайта должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла: ссылки на страницы должны быть снабжены заголовками, условные обозначения соответствовать общепринятым. Графические элементы навигации должны быть снабжены альтернативной подписью.

Система должна обеспечивать навигацию по всем доступным пользователю ресурсам и отображать соответствующую информацию. Для навигации должна использоваться система контент-меню. Меню должно представлять собой текстовый блок (список гиперссылок).

Страницы всех разделов сайта должны формироваться программным путем на основании информации из базы данных на сервере.

**Требования к модификации содержимого разделов**

Модификация содержимого разделов должна осуществляться посредством администраторского веб-интерфейса (системы управления сайтом), который без применения специальных навыков программирования (без использования программирования и специального кодирования или форматирования) должен предусматривать возможность редактирования информационного содержимого страниц сайта. Наполнение информацией должно проводиться с использованием шаблонов страниц сайта.

**Система управления контентом**

Система управления контентом (административная часть сайта) должна предоставлять возможность добавления, редактирования и удаления содержимого статических и динамических страниц. Также должна быть предусмотрена возможность добавления информации без отображения на сайте.

Система управления контентом должна иметь стандартный для Windows интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

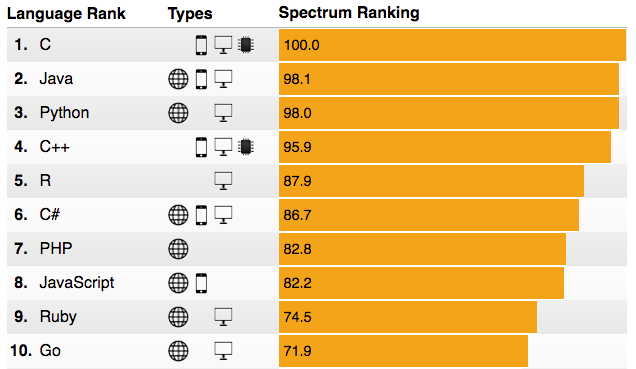
* реализация в графическом оконном режиме;
* единый стиль оформления;
* интуитивно понятное назначение элементов интерфейса;
* отображение на экране только тех возможностей, которые доступны конкретному пользователю;
* отображение на экране только необходимой для решения текущей прикладной задачи информации;
* отображение на экране хода длительных процессов обработки;
* диалог с пользователем должен быть оптимизирован для выполнения типовых и часто используемых операций;
* для операций по массовому вводу информации должна быть предусмотрена минимизация количества нажатий на клавиатуру для выполнения стандартных действий.

**3.** **Разработка программного продукта**

**3.1 Разработка решений по выбору программного обеспечения для создания программного продукта**

Базовым инструментом разработчика программного продукта является язык программирования. При этом выбор языка, на котором разрабатывается программа, должен отвечать требованиям к конечному продукту. Несмотря на то, что большинство современных языков программирования поддерживают разработку веб-приложений, не все из них специализируется в этом направлении. Выбор правильного инструмента позволяет упростить процесс создания конечного продукта, сокращает временные издержки на его разработку.

Так как ПК «Полиглот» должен поддерживаться большинством электронных устройств, таких как веб, мобильные устройства и компьютеры, возникает необходимость выбора такого языка программирования, который обеспечивал бы поддержку всех этих устройств.



Из рисунка видно, что таковыми являются C# и Java. Однако C# изначально акцентирует разработку под операционные системы семейства Mictosoft, в то время как программы, написанные на Java, поддерживают и другие операционные системы без перекомпиляции.

Наибольшую популярность в сфере веб-разработки, а именно серверной части, занимает язык PHP. Вместе с тем, зарубежье уделяет все возрастающее внимание таким языкам как Ruby, Python, Java и C#, а также JavaScript c NodeJS. Популярность этих языков программирования в среде веб-разработки обеспечена удобством фреймворков и утилит.

Поскольку ПК «Полиглот» разрабатывается как мульти-платформенный проект, а также поскольку Java обладает такими удобными фреймфорками для создания сайтов как Spring, библиотеками для создания приложений для персональных компьютеров, работает с базами данных и обладает объектными фреймворками, для реализации приложения на стороне сервера принято решение использовать язык программирования Java.

Следует отметить, что далеко не всегда для написания эффективного приложения используется только один язык программирования. Так, некоторая часть программы может работать на стороне клиента. Для клиентской части веб-приложения общепринято использовать JavaScript.

Поскольку предусматривается использование современных фреймворков и библиотек, не входящих в состав стандартного пакета JDK, становится необходимым использование инструментов сборки. Для Java наиболее популярными инструментами сборки являются Maven, Ant и Gradle. В то время как Ant предлагает детализировать каждый объект загрузки зависимостей проекта, Maven и Gradle несут необходимые настройки по умолчанию, позволяя сократить объем настроек. Поскольку Gradle, в отличие от Maven, позволяет конфигурировать задачи через код groovy, а также поддерживает модульную вложенность проектов, и является основным инструментом сборки приложений для Android, принято решение использовать Gradle.

Процесс написания кода программы можно заметно облегчить, используя специальные среды разработки. Наиболее распространенными средами разработки языка Java являются Eclipse, IntelliJ IDEA и Net Beans. Среда разработки отражает скорее предпочтения программиста при выборе инструментов. Автор предпочитает IntelliJ IDEA за автодополнение и исправление кода, поддержку различных плагинов для работы с различными языками программирования, в том числе возможность работы с встроенным сервером, базой данных, поддержку современных инструментов сборки, интерфейс работы с системами контроля версий.

Система контроля версий – также неотъемлемая часть процесса разработки, поскольку позволяет отслеживать изменения в коде. В проекте будет использована система контроля версий git.

**3.2 Разработка решений по структуре программного продукта.**

**Главная страница (обложка сайта)**

* + Содержит графическую часть, навигационное меню сайта, а также контентную область для того, чтобы посетитель сайта с первой страницы мог получить вводную информацию о портале, а также ознакомиться с последними новостями портала.
  + Контентная область первой страницы делится на разделы:
    1. **«Добро пожаловать!»** - содержит вступительную статью со ссылкой «подробнее», ведущую на раздел «Руководство пользователя».
    2. **«Статьи»** - блок статей со ссылками на просмотр каждой статьи
    3. **«Форма входа/регистрации»** или “Форма выхода» в зависимости, распознан ли пользователь.

**Графическая оболочка внутренних страниц (общая для всех подразделов)**

* Навигационное меню сайта (подробное описание см. ниже в п. 3.3).
* Пиктограмма «На главную»
* Контентная часть, в зависимости от страницы

**Описание структуры сайта**

**НАВИГАТОР 1** *(в него включаются все информационные разделы, а так же их подкаталоги)***:**

* **«Части света»,** каждая вкладка имеет выпадающее меню со списком доступных стран, после выбора страны, при клике разворачивается на подкаталоги с доступными городами и курортами, при клике на доступный город, осуществляется переход на отдельную страницу, выбранного города.
  + Каждая отдельная страница каждого города имеет следующие вкладки:

-музеи

-рестораны

-кафе/бары

-клубы

-сады/парки

-театры

-цирки

-кинотеатры

-иные объекты

Каждая вкладка имеет свой логотип, который можно в последствии отобразить на карте. При клике на любой подкаст открывается отдельная страница, с каталогом всех доступных объектов. Возможна сортировка по популярности. Каждый объект имеет краткое превью с маленьким изображением и рейтингом. При клике на любой объект, открывается новая вкладка с подробным описанием этого объекта, его адресом и комментариями посетителей.

На странице каждого объекта есть кнопка «ПОСЕТИТЬ», при нажатии на которую, появляется отметка на карте, которую, в последствии, можно распечатать.

* **Новости –** список в формате (*необходимо предусмотреть сортировку по 10)*:
  + Дата
  + Заголовок
  + Полное содержание (текст + фото в свободной форме)
* **Акции** – список в формате новостей
* **Партнерам** – простая контентная страница
* **Контакты** – обратная связь, для пополнения туристических объектов
* **Карта сайта –** полное дерево структуры сайта

**НАВИГАТОР 2** (*разделы, отвечающие за регистрацию*):

* **Регистрация** – форма с полями (поля, отмеченные \*, обязательны для заполнения):
  + ФИО\*
  + e-mail\*
  + Дополнительная информация
  + Пароль\*
  + Повторить пароль\*
  + «Чекбокс» на подписку о рассылке новостей (по умолчанию отключена)

*2 кнопки: «Зарегистрироваться» и «Очистить форму», по нажатию на кнопку «Зарегистрироваться» выдается сообщение типа «Добро пожаловать, Иванов Иван Иванович! Ваша регистрация прошла успешно».*

* **Авторизация (для зарегистрированных пользователей)**
  + E-mail
  + Пароль

*2 кнопки: «Авторизовать» и «Очистить форму», по нажатию на кнопку «Авторизовать» выдается сообщение типа: «Добро пожаловать, Иванов Иван Иванович! Ваша авторизация прошла успешно».*

*После «регистрации» или «авторизации» необходимо, чтобы всегда где-нибудь в углу страницы сайта висело сообщение «Пользователь: Иванов И….».*

* **Обратная связь (для пополнения базы объектов)**
  + E-mail
  + Пароль
  + Добавить объект
  + Прикрепить файл
* **Сменить регистрационные данные** (доступен только для авторизованных пользователей). Отображается в виде формы с заполненными полями (см. «Регистрация» с возможностью изменения и сохранения данных).
* **Сервис «Вспомнить пароль» -** при вводе адреса электронной почты, пароль отсылается на указанный адрес.

**НАВИГАТОР 3** (*карта с отмеченными на ней объектами*):

* **Карта**

привязка к google maps с возможными действиями:

* + Редактировать
  + Удалить объект
  + Добавить объект
  1. **Разработка комплекса программ**

1. В среде Microsoft Access создать базу данных “Traveler\_level\_god”.
2. В базе данных создать таблицы: «Добавленные объекты», «Удалённые объекты», «Отклонённые объекты».
3. Создать формы для работы со справочниками.
4. Написать запросы на языке SQL для использования в отчётах.
5. Создать отчёты для отображения информации справочников, в качестве источника данных прописав созданные ранее запросы.
6. Создать кнопочное меню для работы с формами и отчётами, закрепив за каждой кнопкой отдельную форму или отчёт.
7. Создать отдельную кнопочную форму для формирования выборки данных, используемых в отчёте «Новый объект», «Ликвидированный объект».
8. Создать результирующий отчёт «Карточка учёта добавленных/удалённых/отклонённых объектов модератором … за период …». Задать отчёту VBA-код, который срабатывает при запуске отчёта и забирает данные из вышеуказанной формы для этого отчёта. На основании полученных данных VBA-код формирует SQL-запрос к базе данных и подменяет источник данных для отчёта, в результате формируя таким образом отчёт по требуемым параметрам.
9. Создание счётчика статистики добавленных/удалённых/отклонённых объектов модератором … за период …».
10. Выйти из системы БД “Traveler\_level\_god”.
11. **Описание созданного программного продукта**

**4.1 Описание программного продукта**

**Требования к системе в целом**

ПК “Полиглот” в готовом варианте представляет собой программный комплекс, состоящий из веб приложения с расширением war, которое можно запустить на любом сервере, а также приложение для персональных компьютеров с локально базой данных.

Интерфейс ПК “Полиглот” интуитивно понятен, без излишнего усложнения, не отвлекает пользователя от процесса обучения.

ПК “Полиглот” предоставляет возможность регистрации пользователей, создание ими дисциплин, тем, уроков для составления и сортировки индивидуальных словарей. Индивидуальный словарь доступен из большинства электронных устройств при наличии интернета, а в случае приложения для персонального компьютера – в том числе офф-лайн.

Словари могут просматриваться в удобной для пользователя форме с сортировкой по урокам и темам. Также словари можно выводить на печать.

ПК «Полиглот» предусматривает возможность генерации упражнений на основании введенных пользователем параметров, которые позволяют определить уровень усвоения материала пользователем.

**Требования к квалификации пользователя**

ПК “Полиглот” не имеет требований к квалификации пользователей, за исключением общего владения компьютером.

**Требования к режимам работы персонала**

ПК “Traveler\_level\_god” рассчитан на постоянное отслеживание новых интересных объектов и внесение их в базу данных портала, а так же регулярный мониторинг специальной почты портала, предоставленный для посетителей портала с целью предложения добавить понравившиеся им объекты в базу данных портала.

**Требования к сохранению работоспособности системы в различных вероятных условиях**

Не предъявляются.

**Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Вход в ПК “Полиглот” и работа с ним осуществляются только при введении правильного пароля.

**Требования к программному обеспечению**

ПК “Traveler\_level\_god” корректно работает под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, в частности требуется поддержка Windows XP и Windows 7, корректное отображение браузерами Internet Explorer различных версий, Opera, [Google Chrome](http://chrome-64-bit.ru.softonic.com/), [Mozilla Firefox](http://mozilla-firefox.ru.softonic.com/).

**Общее описание программного продукта**

«Traveler\_level\_god» предназначен для автоматизации и упрощения поиска интересующих туристических объектов различного назначения и самостоятельного составления индивидуального экскурсионного маршрута.

“Traveler\_level\_god” содержит в себе актуальную информацию о как можно большем количестве таких туристических объектах музеи, театры, парки, рестораны, клубы и пр.

ПК “Traveler\_level\_god” предоставляет возможность он-лайн фиксации заинтересовавших объектов непосредственно на ситуационном плане для просмотра и печати.

В ПК “Traveler\_level\_god” предусмотрена система максимально быстрого исключения объектов, прекративших своё существование и постоянного пополнения новыми объектами.

Для того чтобы начать работу с системой требуется запустить файл базы данных «Traveler\_level\_god» в СУБД Microsoft Access 2010 или более поздней версии.

“Traveler\_level\_god” должен корректно работать под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, в частности требуется поддержка Windows XP и Windows 7.

**Поиск необходимых туристических объектов**

**Каталог объектов** реализуется по принципу, так называемого «дерева» подкастов от «Части Света» => «Страны» => «Города» => «Виды достопримечательностей» => «Туристические объекты»

**«Части Света»** - 6 главных разделов с выпадающими меню, имеющих прямоугольную форму с названиями частей света: «Европа», «Азия», «Америка», «Африка», «Австралия», «Антарктида» с соответствующими их природным особенностям графическим изображениям.

**«Части света»,** каждая вкладка имеет выпадающее меню со списком доступных стран, после выбора страны, при клике разворачивается на подкаталоги с доступными городами и курортами, при клике на доступный город, осуществляется переход на отдельную страницу, выбранного города.

Каждая отдельная страница каждого города имеет следующие вкладки:

* музеи
* рестораны
* кафе/бары
* клубы
* сады/парки
* театры
* цирки
* кинотеатры
* иные объекты

Каждая вкладка имеет свой логотип, который можно в последствии отобразить на карте. При клике на любой подкаст открывается отдельная страница, с каталогом всех доступных объектов. Возможна сортировка по популярности. Каждый объект имеет краткое превью с маленьким изображением и рейтингом. При клике на любой объект, открывается новая вкладка с подробным описанием этого объекта, его адресом и комментариями посетителей.

На странице каждого объекта есть кнопка «ПОСЕТИТЬ», при нажатии на которую, появляется отметка на карте, которую, в последствии, можно распечатать.

В рамках разрабатываемого интернет-сайта предусмотрено создание многоуровнего каталога туристических достопримечательностей, с возможностью фиксирования их на карте, для создания собственных индивидуальных маршрутов.

**Каталог объектов** реализуется по принципу, так называемого «дерева» подкастов от «Части Света» => «Страны» => «Города» => «Виды достопримечательностей» => «Туристические объекты»

Таким образом, работа по заполнению каталога объектов будет состоять из двух этапов:

1. создание отдельных страниц для каждого объекта;
2. поддержка и пополнение актуального состояния объектов, с регулярными загрузками дамп-файла в БД сайта.

**Оформление маршрута** в он-лайн режиме производится непосредственно на сайте и может быть осуществлено как зарегистрированным пользователем, так и не зарегистрированным.

Сначала посетитель наполняет виртуальную карту объектами, которые планирует посетить, отображая иконки каждого из объектов. Затем он переходит к заполнению формы, указывая способ сохранения информации: сохранить, как картинку на диск или прислать на e-mail.

**Подписка на рассылку.** В рамках портала будет разработана форма подписки на рассылку и подключен модуль отправки сообщений с сервера в рамках списка подписавшихся на рассылку клиентов. Управление клиентской базой подписчиков можно будет осуществлять, используя интерфейс системы управления контентом.

«Traveler\_level\_god» предназначен для автоматизации и упрощения поиска интересующих туристических объектов различного назначения и самостоятельного составления индивидуального экскурсионного маршрута.

“Traveler\_level\_god” содержит в себе актуальную информацию о как можно большем количестве таких туристических объектах музеи, театры, парки, рестораны, клубы и пр.

ПК “Traveler\_level\_god” предоставляет возможность он-лайн фиксации заинтересовавших объектов непосредственно на ситуационном плане для просмотра и печати.

В ПК “Traveler\_level\_god” предусмотрена система максимально быстрого исключения объектов, прекративших своё существование и постоянного пополнения новыми объектами.

**Вызов туристического портала** Traveler\_level\_god”

1. Пользователь должен через браузер, установленный на ПК или ноутбуке выйти в интернет.
2. В поисковой строке набрать электронный адрес www. Traveler\_level\_god.com

**Работа с порталом** “Traveler\_level\_god”

Оказавшись на главной странице портала, пользователь может приступить к поиску туристических объектов: **Каталог объектов** реализуется по принципу, так называемого «дерева» подкастов от «Части Света» => «Страны» => «Города» => «Виды достопримечательностей» => «Туристические объекты»

**4.2 Разработка руководства для пользователя**

**Вызов туристического портала** Traveler\_level\_god”

Пользователь должен через браузер, установленный на ПК или ноутбуке выйти в интернет.

В поисковой строке набрать электронный адрес www. Traveler\_level\_god.com

**Работа с порталом** “Traveler\_level\_god”

1. Оказавшись на главной странице портала, пользователь может приступить к поиску туристических объектов: **Каталог объектов** реализуется по принципу, так называемого «дерева» подкастов от «Части Света» => «Страны» => «Города» => «Виды достопримечательностей» => «Туристические объекты»

Каждая отдельная страница каждого города имеет следующие вкладки:

* музеи
* рестораны
* кафе/бары
* клубы
* сады/парки
* театры
* цирки
* кинотеатры
* иные объекты

Каждая вкладка имеет свой логотип, который можно в последствии отобразить на карте. При клике на любой подкаст открывается отдельная страница, с каталогом всех доступных объектов. Возможна сортировка по популярности. Каждый объект имеет краткое превью с маленьким изображением и рейтингом. При клике на любой объект, открывается новая вкладка с подробным описанием этого объекта, его адресом и комментариями посетителей.

На странице каждого объекта есть кнопка «ПОСЕТИТЬ», при нажатии на которую, появляется отметка на карте, которую, в последствии, можно распечатать.

**Оформление маршрута** **в он-лайн** **режиме**

Производится непосредственно на сайте и может быть осуществлено как зарегистрированным пользователем, так и не зарегистрированным.

Сначала посетитель наполняет виртуальную карту объектами, которые планирует посетить, отображая иконки каждого из объектов. Затем он переходит к заполнению формы, указывая способ сохранения информации: сохранить, как картинку на диск или прислать на e-mail.

**Пополнение и удаление объектов из БД туристического портала**

**Посетители** имеют доступ только к общедоступной части сайта. Так же имеет доступ к «обратной связи», дающей возможность предложить разместить на портале понравившийся туристический объект, заполнив стандартную форму, или сообщить о прекращении работы, уже размещённого туристического объекта.

После окончания выбора маршрута на туристическом портале, пользователь закрывает все открытые страницы портала, нажав на кнопку «закрыть» (крестик в правом верхнем углу).

**4.3. Разработка руководства для системного программиста**

ПК “Traveler\_level\_god” предназначен для работы персонала, уверенно владеющим персональным компьютером и навыками модерации интернет порталов.

ПК “Traveler\_level\_god” рассчитан на постоянное отслеживание новых интересных объектов и внесение их в базу данных портала, а так же регулярный мониторинг специальной почты портала, предоставленный для посетителей портала с целью предложения добавить понравившиеся им объекты в базу данных портала.

**Редактор** может редактировать материалы разделов.

**Администратор** может выполнять все те же действия, что и Редактор, и кроме того:

* добавлять пользователей с правами Редактора;
* добавлять и удалять разделы сайта.

Доступ к административной части должен осуществляться с использованием уникального логина и пароля. Логин выдается администратором сайта. Пароль генерируется автоматически и высылается пользователю на адрес, указанный при регистрации. В первый раз при попытке войти в административную часть система должна предлагать пользователю сменить пароль (ввести вручную новый пароль).

Для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к административной части при составлении паролей рекомендуется придерживаться следующих правил:

- Длина пароля должна быть не менее 8 символов.

- Пароль должен состоять из цифр и латинских букв в разных регистрах; желательно включать в пароль другие символы, имеющиеся на клавиатуре (например, символы / ? ! < > [ ] { } и т.д.)

- Пароль не должен являться словарным словом или набором символов, находящихся рядом на клавиатуре. В идеале пароль должен состоять из бессмысленного набора символов.

Все пароли необходимо менять с определенной периодичностью, оптимальный срок - от трех месяцев до года.

Вход в ПК “Traveler\_level\_god” и работа с ним осуществляются только при введении правильного пароля. При введении не правильного пароля более трёх раз - сайт блокируется на 7 календарных дней.

**Требования к модификации содержимого разделов**

Модификация содержимого разделов должна осуществляться посредством администраторского веб-интерфейса (системы управления сайтом), который без применения специальных навыков программирования (без использования программирования и специального кодирования или форматирования) должен предусматривать возможность редактирования информационного содержимого страниц сайта. Наполнение информацией должно проводиться с использованием шаблонов страниц сайта.

1. **Технико-экономическое обоснование**

**5.1 Расчёт экономической эффективности создания и внедрения программного комплекса «Туристический портал, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий»**

Прибыль от программного комплекса «Туристический портал, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий» заключается в следующем:

1. Основной: предоставление площадок для размещения рекламных объявлений объектов, размещённых непосредственно на туристическом портале, размещение и монетизация вирусных рекламных роликов продукции различной направленности.
2. Сопутствующий: предоставление площадок для баннерной рекламы, монетизация посещений и просмотра видеопродукции, размещённой на портале.

### **Заработок на контекстной рекламе**

Достаточно распространенным способом заработка на сайтах является контекстная реклама. Суть ее проста — в статьях размещаются ссылки на сторонние ресурсы, однако рекламный текст полностью или частично соответствует тематики статьи. Заработок на контекстной рекламе осуществляется из средств рекламодателя, который платит за количество переходов по рекламной ссылке, также владелец ресурса, размещающего контекстную рекламу, получает определенную сумму за количество кликов уникальных пользователей. Сумму, которую принесет такой заработок на сайте можно подсчитать, учитывая процент, который удерживает система контекстной рекламы за посредничество. Этот процент определен самой системой, поскольку рекламодатель и веб-мастер находят друг друга именно там.

На сегодняшний день, заработок на контекстной рекламе является наиболее престижным видом заработка в интернете. Уровень требований к сайтам у систем, обеспечивающих данный вид заработка, достаточно высок, что ставит ресурсы, зарегистрированные в этих системах, на порядок выше сайтов, которые зарегистрироваться в системе не могут из-за несоответствия требованиям системы. Многие называют заработок на контекстной рекламе наиболее легальным и престижным заработком в интернете.

Остановимся подробнее на самых популярных системах контекстной рекламы:http://mixmarket.biz/uni/c.php?zid=1294933325

* [Яндекс.Директ](http://www.internet-technologies.ru/mixmarket)[Яндекс.Директ](http://www.internet-technologies.ru/mixmarket). Плюсами этой системы, обеспечивающей заработок на контекстной рекламе, является огромное количество различных инструментов для веб-мастеров и очень большой охват нужной рекламодателю целевой аудитории. Интерфейс сервиса интуитивно понятен, так что новички не будут чувствовать себя не в своей тарелке при первой попытке получить заработок на сайте. Однако не следует забывать и о том, что для работы с Яндекс.Директ посещаемость Вашего сайта должна быть не ниже 300 уникальных посетителей в день; Рекомендуем!
* [Begun (Бегун)](http://www.internet-technologies.ru/begun)[Begun (Бегун)](http://www.internet-technologies.ru/begun). Самая первая система контекстной рекламы в русскоязычном сегменте глобальной сети. Запущен сервис был в 2002 году. Сервис имеет много преимуществ для тех, кто хочет иметь заработок на контекстной рекламе. Среди них удобство управления как аккаунтом рекламодателя, так и аккаунтом веб-мастера. Также стоит отметить, что Бегун предлагает кроме географического таргетинга, таргетинг гендерный — это означает, что объявления будут видны только пользователям определенного пола. Также Бегун крайне демократичен по отношению к своим пользователям. Для работы с системой Ваш сайт должно посещать ежедневно не менее 2х человек;
* [Google Adsense (Гугл Эдсенс)](http://www.internet-technologies.ru/adsense)[Google Эдсенс (Гугл Эдсенс)](http://www.internet-technologies.ru/adsense). Поисковая система Google занимает в англоязычном сегменте мировой паутины лидирующие позиции, однако в Рунете позицию лидера до сих пор удерживает Яндекс. Интерфейс Гугл Эдсенс достаточно сложен, однако, для тех, кого это не остановило, открывается множество новых возможностей, которых нет ни в Яндекс.Директ, ни в Бегуне. Поэтому Гугл Эдсенс чаще всего используют в совокупности с другими системами для заработка на контекстной рекламе.

### **Заработок на биржах ссылок**

Монетизация сайта при помощи бирж ссылок с автоматическим размещением — это достаточно простой и нетрудоемкий процесс. Фактически, биржи ссылок позволяют осуществить мечту — человеку не нужно ничего делать, а деньги будут сами поступать на его счет. Рассматривая способы монетизации сайта, можно смело заявить, что биржи ссылок — это, зачастую, наиболее прибыльный способ заработка в интернете.

Заработок на биржах ссылок с автоматическим размещением осуществляется следующим образом: владелец того, или иного сайта регистрируется в системе, получает специализированный код, который он обязан разместить на своем ресурсе. Далее веб-мастер определяет место на страницах его сайта, где будут размещаться рекламные ссылки и начинает получать доход. Деньги ежедневно поступают на счет владельца сайта, списываясь со счета рекламодателя. Биржа, само собой, удерживает из этих денег комиссионные сборы за посредничество.

Администрация биржи также берет на себя обязанности по слежению за корректностью размещения ссылок и правильностью денежных расчетов. Заработок на биржах ссылок зависит от многих факторов, среди которых индексация страницы поисковыми системами, показатели ТИЦ и PR страницы и сайта в целом, уровень вложенности конкретной страницы и другие.

Рассмотрим краткий обзор основных бирж ссылок:

* [Sape](http://www.internet-technologies.ru/make-money-with-sape.html)[Sape](http://www.internet-technologies.ru/make-money-with-sape.html). Самая первая биржа ссылок с автоматическим размещением. Среди оптимизаторов и веб-мастеров слово «Сапа» давно стало именем нарицательным, которое является синонимом словосочетания монетизация сайта. Первопроходец на рынке продажный ссылок, Sape имеет огромную базу как площадок для размещения ссылок, так и рекламодателей, готовых за размещение ссылок платить;
* [TrustLink](http://www.internet-technologies.ru/make-money-with-trustlink.html)[TrustLink](http://www.internet-technologies.ru/make-money-with-trustlink.html). Монетизация сайта при помощи этой, самой молодой, но очень перспективной биржи ссылок, имеет множество преимуществ, таких как, модерация сайтов вручную, внешний вид размещаемых ссылок выглядит как объявления контекстной рекламы и гарантированный выкуп 60% ссылко-мест в течении 2х недель. Данная биржа напрямую работает с SeoPult, что обеспечивает высокую доходность в очень короткие сроки;
* [Mainlink](http://www.internet-technologies.ru/mainlink)[Mainlink](http://www.internet-technologies.ru/mainlink). Эта биржа ссылок делает сильный акцент на размещение ссылок на главных страницах сайтов, однако, пользователи системы, осуществляющие заработок на биржах ссылок, имеют возможность продавать место и на остальных страницах своих площадок;

### **Заработок на биржах статей**

Заработок на сайте можно осуществлять и через такие сервисы, как биржи статей и обзоров. Монетизация сайта при помощи таких бирж несколько отличается от вышеописанных способов заработка. Ссылки, размещаемые при помощи бирж статей и обзоров, окружаются большим количеством текста и имеют статус вечных, то есть размещаются на странице на постоянной основе, что делает их более или менее естественными для человеческого глаза, не отталкивают от страницы и являются крайне привлекательными для рекламодателей.

Заработок на биржах статей более трудоемок, но цены на размещенные ссылки значительно выше.

Основными биржами статей и обзоров являются:

* [MiraLinks](http://www.internet-technologies.ru/miralinks)[MiraLinks](http://www.internet-technologies.ru/miralinks). Этот сервис предлагает ряд услуг по размещению статей на лучших сайтах русскоязычного сегмента сети Интернет. К его плюсам можно отнести гарантию размещения, размещение уникальных статей навсегда и ручную модерацию;
* [Gogetlinks](http://www.internet-technologies.ru/gogetlinks)[Gogetlinks](http://www.internet-technologies.ru/gogetlinks). Эта биржа имеет одну отличительную черту, крайне привлекательную для тех, кто собирается осуществлять заработок на сайте. Сервис дает возможность размещать как краткие заметки, так и контекстные ссылки и ссылки-картинки. Ссылки, как и обзоры, размещаются на площадках навсегда с гарантией индексации;
* [RotaPost](http://www.internet-technologies.ru/rotapost)[RotaPost](http://www.internet-technologies.ru/rotapost). Биржа статей и обзоров, которая заслуживает вашего внимания — это RotaPost. Сервис также ориентирован на размещение рекламных постов и постовых в блогах. Система очень проста в использовании.
* [Liex](http://www.internet-technologies.ru/liex)[Liex](http://www.internet-technologies.ru/liex). Монетизация сайта при помощи этой биржи статей напоминает работу с «Сапой», за одним маленьким исключением — вместо ссылок продаются и покупаются рекламные статьи, которые эти самые ссылки содержат. Liex является лидером среди бирж статей и ссылок;
* [Блогун](http://www.internet-technologies.ru/blogun)[Блогун](http://www.internet-technologies.ru/blogun). Популярный сервис, через который можно осуществлять заработок на биржах статей. Отличительной особенностью Блогуна является то, что ориентирован он на размещение рекламных обзоров исключительно в блогах. Система размещения мало чем отличается от других бирж — Блогун осуществляет связь между блогером и рекламодателем, за что берет комиссионный сбор;

### **Заработок на баннерных сетях**

Заработок на сайте при помощи вышеописанных методов можно осуществлять совместно друг с другом и с размещением баннерной рекламы. Баннерные сети предлагают рекламодателям эффективную раскрутку их проектов при помощи размещения баннеров на сторонних веб-сайтах. Способы монетизации сайта на продаже места на сайте под баннерную рекламу крайне популярны в интернете. Стоимость клика по баннеру, как правило, ниже, нежели аналогичный показатель контекстной рекламы, но у баннерных сетей есть свои плюсы, такие, например, как очень продуманный таргетинг, не позволяющий показывать баннеры нежелательной тематики и баннеры конкурентов.

В зависимости от посещаемости Вашего сайта, Вы можете получать деньги за количество показа баннера, или за количество кликов по нему. Для этого нужно всего лишь зарегистрировать Ваш сайт в одной из баннерных сетей и установить на сайт специальный код для вызова баннеров.

Самые популярные баннерные сети:

* [RotaBan](http://www.internet-technologies.ru/rotaban)[RotaBan](http://www.internet-technologies.ru/rotaban). Имеет множество плюсов как для рекламодателей, так и для владельцев сайтов. Для последних крайне привлекательным является то, что 85% денег, которые платят рекламодатели, переходят веб-мастеру. RotaBan берет очень невысокие комиссионные.

### **Заработок на партнерских программах**

Помимо наиболее распространённых способов заработка в Интернете, монетизация сайта может осуществляться и через заработок на партнерских программах. Большая часть из вышеперечисленных сервисов готова платить за привлечённых вами людей (другими словами - рефералов, зарегистрировавшихся на сервисе по Вашей ссылке). Поэтому немаловажным моментом является корректное и своевременное донесение партнёрских ссылок до пользователей. Подобный способ заработка желательно рассматривать в долгосрочной перспективе, поскольку требуется время на привлечение рефералов и распространения Вашей реф.ссылки.

Уже более 4х лет наш сайт работает по партнёрской программе с крупнейшим интернет-магазином Рунета -[OZON.ru](http://www.internet-technologies.ru/ozon).

Кроме того, существует достаточно широкий спектр ресурсов в Интернете, предоставляющих сотрудничество на основе партнёрских программ. Один из самых полных списков партнерских программ представлен на сайте - [путеводитель по партнерским программам](http://www.internet-technologies.ru/ad1ru).

### **Сотрудничество с прямыми рекламодателями**

Прямые рекламодатели — один из методов, который, наверное, гораздо более трудоемок, чем все остальные способы заработка на сайте. Владельцу хорошего сайта прямые рекламодатели готовы платить немалые деньги, но общение с ними напрямую отнимает немало сил и времени, да и рекламу приходится размещать вручную.

**Расчёт экономической эффективности:**

Несмотря на то, что ИС стали крупнейшей статьей корпоративных расходов, инвестирование в них совершается вслепую, без ясного видения результатов. Такое положение, дел является следствием, причина которого заключается в сложности определения результатов, ожидаемых в процессе эксплуатации информационной инфраструктуры вообще и ИС в частности. Проблемным является также и процесс подсчета затрат, так же, с одной стороны затраты на информационные технологии распределяются по многим направлениям бухгалтерского учета, а с другой – существуют невидимые затраты, объем которых значителен.

Если каким-либо образом, например с помощью экспертных или других оценок, доходы удается определить, то экономическую эффективность ИС можно рассматривать как разность между результатами, полученными в процессе ее применения, и затратами, имеющими место в процессе ее эксплуатации. Формально данное определение можно представить в следующем виде:

**Э** **=** **R** – **Z**

где **Э** – экономическая эффективность ИС;

**R**, **Z** – результаты (доход и затраты соответственно).

Разумеется, данная формула иллюстрирует лишь общий взгляд на определение эффективности, так как в ней не учитываются многие факторы. К таковым, прежде всего, следует отнести факторы времени и неопределенности. Первый фактор требует соблюдения соизмеримости одних и тех же величин, полученных в разные периоды, а второй – учета влияния на величину доходов и затрат событий, которые не поддаются предвидению.

Расширенный вариант приведенной формулы, очерчивающий периоды до и после внедрения системы, может быть следующим:

**Э=(Rпосле** – **Rдо)** – **(Zдо** – **Zпосле)**

где **Rпосле,** **Rдо** – результаты, полученные после и до внедрения ИС;

**Zдо,** **Zпосле** – затраты, имеющие место до и после внедрения ИС.

Определение доходов, получаемых в результате эксплуатации ИС, – достаточно сложная задача. Для ее решения вначале следует рассмотреть источники возникновения доходов.

Доходы влияют на такие интегрированные показатели, как прибыль, рентабельность, фондоотдача, производительность труда, конкурентоспособность и т.д. Эти доходы составляют часть всех доходов, получаемых на предприятии, что можно представить следующим образом:

**D** **=** **Dост** + **Dис**

где **D** – общие доходы предприятия;

**Dост** – доходы, полученные не за счет ИС (других структурных подразделений предприятия);

**Dис** – доходы, полученные за счет эксплуатации ИС.

В соответствии с введенными типами доходов второе слагаемое можно представить в виде формулы:

**Dис =** **D1ис +** **D2ис** + **D3ис**

где **Diис** – доходы ***i***-го типа, полученные за счет эксплуатации ИС.

Как уже отмечалось, перечисленные слагаемые в данной формуле, за исключением второго, определить достаточно сложно. Для решения данной проблемы ученые и практики прилагают серьезные усилия. Уже накоплен международный опыт оценки эффективности информационного обслуживания, который свидетельствует о том, что необходимо разработать систему параметров, характеризующих информационный сервис, с одной стороны, и требования пользователей сервиса к этим параметрам – с другой. Тогда удовлетворенность пользователей может измеряться выполнением предварительно согласованных условий, характеризуемых определением этих параметров. Оценки информационного сервиса фиксируются в специальном документе – соглашении об уровне сервиса (СУС)(*Service Level Agreement,SLA).*

В работе описываются и анализируются следующие параметры:

* производительность (например, число обработанных документов, время, потраченное на решение задач, и т. д.);
* доступность сервиса (например, возможность работы в нескольких часовых поясах);
* надежность сервиса (например, возможность потерь в случае простоя).

Определение финансовых результатов, т.е. сопоставление доходов и затрат, предлагается осуществлять в разрезе конкретных информационных сервисов.

Что касается затрат, то в современной литературе имеется весьма обширный арсенал методов, позволяющих осуществить их расчет с достаточной точностью. В частности, введено специальное понятие – «совокупная стоимость владения», или СС (*Total Cost of Ownership,TCO),* которая определяется в соответствии с жизненным циклом системы. Жизненный цикл любой системы содержит все этапы ее эволюции. Однако жизненный цикл ИС имеет специфику и, как правило, содержит следующие этапы:

* создание;
* внедрение;
* эксплуатация (обслуживание, ремонт, предоставление сервиса);
* поддержка (модернизация, внедрение новых и замена старых информационных технологий);
* ликвидация ИС.

Для расчетов удобно все затраты, сопровождающие жизненный цикл, разделить на две группы – **первоначальные и эксплуатационные**. Первоначальные распределяются по периодам эксплуатации в соответствии с прогнозируемым жизненным циклом или требованиями о сроках возврата средств инвестором. Эксплуатационные затраты рассчитываются за месяц, квартал и год. Если расчеты выполнять в разрезах информационных сервисов на уровне задач, то доход второго типа (результат), полученный, например, за год за счет экономии заработной платы работников какого-либо отдела (планового, бухгалтерского, диспетчерского и т.д.) или экономии за счет повышения производительности труда, полученного в результате автоматизации ввода первичных документов, и т.д., можно рассчитать по формуле:

**Di** **=** **Ei** **+** **Ki**

где **Di** – доход, полученный в результате обращения к информационному сервису, предназначенному для решения задач в **i**-году эксплуатации;

**Ki** – объем первоначальных затрат, который должен быть возвращен в i-году инвестору.

Затраты и доходы, полученные в разные периоды, для сопоставимости должны быть приведены к единому знаменателю. Для этого выбирается некоторая точка отсчета (начало и конец периода), а затем результаты и затраты пересчитываются на этот момент времени. Пересчет осуществляется с помощью коэффициентов дисконтирования.

Будущие доходы, полученные в результате какой-либо деятельности, должны корректироваться из-за изменения курса рубля. Доход, полученный через год, имеет меньшую стоимость, чем сегодня. Однако вложенные сегодня в информатизацию предприятия средства в будущем должны быть возвращены в денежном эквиваленте сегодняшнего дня. Определение денежного эквивалента будущей суммы по отношению к сумме, которая вложена сегодня, называется дисконтированием*.* Оно базируется на форме сложных процентов. Например, курс рубля ежегодно снижается на 20%, тогда, очевидно, сумме в 100 руб. через год будет соответствовать сумма в 120 руб.(100х(1+0,2)).

Дисконтирование осуществляется с целью восполнения в будущем вложенных денег в проект информационного сервиса (услуги). Для этого используется ставка дисконта, устанавливаемая для каждого года. Если курс рубля равен 12,5%, то ставка дисконта для первого года равна (1+0,125)1=1,125; для второго (1+0,125)2=1,266; для третьего (1+0,125)3=1,424 и т.д. Если требуется не только восполнять обесценение денег от инфляции, но и заплатить процент за пользование кредитом, то ставка дисконта должна состоять из двух частей:

**С** = **С1** + **С2,**

где **С1** – часть, учитывающая обесценение денег за счет инфляции;

**С2** –процент, который следует заплатить за пользование кредитом.

Возвращение денег, вложенных в информационный сервис, осуществляется согласно установленным инвестором коэффициентам эффективности капитальных вложений. Например, если требуется возвратить деньги после первого года эксплуатации в объеме 75% от всех вложений, после второго – 20%, а оставшиеся средства после третьего, то нормативные коэффициенты будут равны 0,75;0,20 и 0,05.

Для учета фактора неопределенности используют иной подход. Достаточно распространенной методикой является переход от точечных оценок затрат и результатов к интервальным с использованием принципа минимакса. Это означает, что отыскивается величина экономической эффективности в предположении, что будут иметь место максимальные затраты и минимальные результаты (пессимистический прогноз). Тогда при положительном результате проект ИС рентабелен.

Например, подсчитано, что в результате применение ИС за год будет получено 10 ед. дохода при 7 ед. затрат. Ошибки, связанные с неопределенностью, составляют для результатов 15%, а для затрат 17%. Тогда возможный наихудший результат будет равен 8,5 ед., а в наибольшие затраты соответственно 8,19 ед.[(8,5-8,19)>0].Данный вариант проекта рентабелен. Если принять процент ошибок, равный для обоих факторов, например, 20%, то получим возможный наихудший результат, равный 8 ед., неприемлемости данного варианта.[(8,5-8,19)<0].

Если речь идет о годовой экономии, полученной, например, за счет автоматизации вода и обработки первичных документов (Е1), то данный показатель рассчитывается следующим образом:

**E1** =

где **Ziдо**, **Ziпосле** – среднее снижение затрат в **i**-году на ввод и обработку первичных документов до и после обращения к информационному сервису,

**с** – индекс изменения курса валюты.

Расчет сумм, которые следует погашать ежегодно, производится по формуле:

**Ki** **=** **ei** **K0(1+c)i**

где **еi** – коэффициент окупаемости первоначальных затрат, установленный на текущий год.

Если экономия меньше суммы, которую следует погасить в i-м году, то разница, соответственно скорректированная на уровень инфляции следующего года, переходит на следующий год:

**Ki** **=** **ei-1** **Ki-1(1+c)i**

Срок окупаемости ПК «Туристический портал, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий» рассчитывается с помощью приведенного ниже метода. Рассмотрим вариант расчета, когда производится ежегодное погашение долгов согласно указанным инвестором объемам.

Допустим, что дисконтная ставка равна 1,1. Объем первоначальных затрат (в ценах июль 2016 года) составил:

Покупка хостинга — обязательно 40 руб.

Регистрация домена в зоне BY 79 руб.

Настройка хостинга 15 руб.

Эксклюзивный дизайн сайта 1400 руб.

Установка CMS — обязательно 250 руб.

Сложное программирование. Интерактивный каталог 1040 руб.

Создание интерактивной анкеты 80 руб.

Баннерная сеть на сайте 90 руб.

Схема проезда 40 руб.

Поиск по сайту 25 руб.

Разработка концепции сайта 600 руб.

Написание текстов, копирайтинг 70 руб./шт.

Подготовка рекламной статьи 125 руб./шт.

Размещение 1 страницы 10 руб. (всего 30)

Программная оптимизация сайта 190 руб.

Регистрация в поисковых системах 150 руб.

Продвижение сайта в Яндексе 210 руб.

Продвижение сайта в Tut.by 150 руб.

**Общая стоимость: 4829 руб**

Выделенные средства должны быть погашены двумя частями: первая часть, равная 0,6 от первоначальных затрат, – в течение первого года эксплуатации, а вторая, равная 0,4, – в течение второго. Тогда после первого года необходимо вернуть следующую сумму:

К1 = 0,6 **×** 4829 **×** 1,1 = 3187 руб.

После второго соответственно:

К1 = 0,4 **×** 4829 **×** 1,21 = 2337 руб.

Когда ожидаемая ежегодная экономия в результате предоставления информационного туристического портала равняется 16 000  руб., то с поправкой на падение курса рубля она составит:

за первый год Е1 = 16000 : 1,1 = 14546 руб.;

за второй год Е2 = 16000 : 1,21 = 13223 руб.;

за третий год Е3 = 16000 : 1,33 = 12030 руб.

Разница между сэкономленными средствами и дисконтированными суммами составит:

за первый год 14546 – 3187 = 11358 руб.;

за второй год 13223 – 2337 = 10885 руб.;

за третий год 12030 руб. – 0.

Таким образом, срок окупаемости, при прогнозируемой экономии составит меньше года.

Приведенные формулы позволяют рассчитать частные показатели эффективности некоторых информационных услуг, что может служить обоснованием для их потребления. Выбор между приобретением готового программного продукта (ПК) и изготовлением его собственными силами осуществляется на основе следующего, достаточно очевидного неравенства:

**Zприоб** **>** **Zсобств ,**

где **Zприоб**– затраты, связанные с приобретением, адаптацией и эксплуатацией готового программного продукта;

**Zсобств**– затраты, связанные с разработкой программного продукта собственными силами и его эксплуатацией.Если в результате анализа обоснован первый путь, то готовый программный продукт следует выбрать среди множества других, предлагаемых на рынке.

1. **Охрана труда и техника безопасности при организации работы с программным продуктом**

Повсеместная автоматизация и внедрение компьютерных технологий принципиально изменило характер труда офисных работников и требования к организации и охране труда.

Несоблюдение требований безопасности приводит к тому, что при работе за компьютером сотрудник может ощущать дискомфорт: возникают головные боли и резь в глазах, появляются усталость и раздражительность. У некоторых людей нарушается сон, аппетит, ухудшается зрение, начинают болеть руки, шея, поясница и тому подобное. При ненормированной работе возможно нервное истощение.

Основные вредные факторы, воздействующие на работников, занятых на работе с видеодисплейными терминалами (далее — ВДТ), электронно-вычислитель-ными машинами (далее — ЭВМ) и персональными электронно-вычислительными машинами (далее — ПЭВМ):

* воздействие электромагнитных полей (радиочастот), статического электричества;
* неудовлетворительный микроклимат помещений;
* недостаточная освещенность; психоэмоциональное напряжение.

Особенности характера и режима труда, значительное умственное напряжение и другие нагрузки приводят к изменению у работников функционального состояния центральной нервной системы, нервно-мышечного аппарата рук (при работе с клавиатурой при вводе информации). Нерациональные конструкции мебели и неудобное расположение элементов рабочего места вынуждают операторов принимать неудобную позу. Длительный дискомфорт вызывает повышенное напряжение мышц и обуславливает развитие общего утомления и снижение работоспособности. При длительной работе за экраном дисплея у операторов отмечается выраженное напряжение зрительного аппарата, головные боли, раздражительность, нарушение сна, усталость и болезненные ощущения в глазах, в пояснице, в области шеи, в руках и т.д. Исследования, проведенные во многих развитых странах, прошедших стадию всеобщей компьютеризации, выявили непосредственную связь злокачественных новообразований, развития лейкозов, опухолей мозга, выкидышей, рождения детей с врожденными дефектами и ряда других серьезных заболеваний с работой на компьютерах.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на человека вредных факторов, сопровождающих работы с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ, постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 10 ноября 2000 г. № 53 утверждены Санитарные правила и нормы СанПиН 9-131 РБ 2000 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы» (далее — Санитарные правила). Также вступила в действие **"Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными электронными вычислительными машинами*"*** (была утверждена Постановлением Минтруда и соцзащиты РБ от 24 декабря 2013 г. № 130.) Санитарные правила определяют режимы труда и отдыха, организацию рабочих мест операторов и учащихся, проходящих обучение на ЭВМ; требования к производственным помещениям, их микроклимату и освещению; предусматривают защиту от воздействия вредных производственных факторов и профилактические мероприятия.

***Режим труда и отдыха работающих с ЭВМ, ПЭВМ и ВДТ***

Режим труда и отдыха при работе с ЭВМ, ПЭВМ и ВДТ должен определяться продолжительностью, видом и категорией трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности разделяются на 3 группы:

* группа А — работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом;
* группа Б — работа по вводу информации;
* группа В — творческая работа в режиме диалога с ЭВМ.

Для видов трудовой деятельности устанавливаются 3 категории тяжести и напряженности при работе с ЭВМ, ВДТ и ПЭВМ:

* I категория работы: считывание информации — до 20 000 знаков; ввод информации — до 15 000 знаков; творческая работа в режиме диалога с ЭВМ — до 2 часов в смену;
* II категория работы: считывание информации — до 40 000 знаков; ввод информации — до 30 000 знаков; творческая работа в режиме диалога с ЭВМ — до 4 часов в смену;
* III категория работы: считывание информации — до 60 000 знаков; ввод информации — до 40 000 знаков; творческая работа в режиме диалога с ЭВМ — до 6 часов в смену.

Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья работников на протяжении рабочей смены должны устанавливаться регламентированные перерывы.

При 8-часовой рабочей смене и работе с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ устанавливаются регламентированные перерывы:

для I категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый. Суммарное время регламентированных перерывов составляет 30 минут;

для II категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5–2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут после каждого часа работы. Суммарное время перерывов составляет 50 минут;

для III категории работ через 1,5–2 часа от начала рабочей смены и через 1,5–2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут после каждого часа работы. Суммарная продолжительность перерывов составляет 70 минут.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы устанавливаются в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4-х часов работы, независимо от категории и вида работ, после каждого часа работы продолжительностью 15 минут. При этом суммарная продолжительность перерывов составит:

* для I категории работ — 70 минут;
* для II категории работ — 90 минут;
* для III категории работ — 120 минут.

При работе с ВДТ, ПЭВМ и ЭВМ в ночную смену (с 22 до 6 часов), независимо от категории и вида трудовой деятельности, суммарная продолжительность перерывов увеличивается на 60 минут.

**Заключение**

Автоматизация базы данных туристических объектов различной направленности является сегодня очень актуальным вопросом. Обширная база данных позволяет экономить деньги на обращении в специализированные туристические фирмы, предоставляющие, как правило, в основном только стандартные туристические маршруты, ориентированные на массового посетителя. Так же туристический портал «Traveler\_level\_god» позволяет оптимизировать своё время, потраченное на сам поиск интересующих объектов и иметь автономность от организованных туристических групп в посещении выбранных объектов культуры и досуга.

Цель проекта состояла в создании специализированного портала, позволяющего самостоятельным путешественникам:

* упростить самостоятельный поиск туристических маршрутов
* самостоятельно составить экскурсионный маршрут
* зафиксировать заинтересовавшие объекты непосредственно на ситуационном плане.

Выполнен аналитический обзор современных туристических порталов, предназначенных для осуществления самостоятельных путешествий, и приведены обоснования внедрения ПК «Traveler\_level\_god».

На основании проведённого анализа сформированы требования к автоматизации БД и её модерации.

Исходя из разработанных структур связей, между каталогами базы данных, был создан программный комплекс «Туристический портал, для самостоятельного подбора индивидуальных экскурсий».

Разработанный программный продукт позволяет экономить деньги на обращении в туристические фирмы, создавать более интересные туристические маршруты и адаптация их под удобное для посещения время путешественников.

**Список используемой литературы**

1. Дмитрий Котеров, Алексей Костарев. PHP. В подлиннике. /Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2005.
2. Костарев А. Ф. PHP 5. /Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2008
3. Мэтт Зандстра. PHP: объекты, шаблоны и методики программирования, 3-е издание = PHP Objects, Patterns and Practice, Third Edition. / М.: [«Вильямс»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC%D1%81_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2010.
4. Кристиан Дари, Эмилиан Баланеску. PHP и MySQL: создание интернет-магазина = Beginning PHP and MySQL E-Commerce: From Novice to Professional. /М.: [«Вильямс»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC%D1%81_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2010. .
5. Джейсон Ленгсторф. PHP и jQuery для профессионалов = Pro PHP and jQuery. / М.: [«Вильямс»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC%D1%81_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2010.
6. Стив Суэринг, Тим Конверс, Джойс Парк. PHP и MySQL. Библия программиста, 2-е издание = PHP 6 and MySQL 6 Bible. / М.: [«Диалектика»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2010.
7. Квентин Зервас. Web 2.0: создание приложений на PHP = Practical Web 2.0 Applications with PHP. / М.: [«Вильямс»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC%D1%81_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2009.
8. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. PHP 5/6. / Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2009.
9. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. Объектно-ориентированное программирование на PHP. / Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2007.
10. Эд Леки-Томпсон, Алек Коув, Стивен Новицки, Хьяо Айде-Гудман. PHP 5 для профессионалов = Professional PHP 5. / М.: [«Диалектика»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2006.
11. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. Самоучитель PHP 5/6. — 3-е изд., перераб. и доп. / Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2009.
12. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. PHP. Практика создания Web-сайтов. — 2-е изд. перераб. и доп. / Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2008.
13. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. Головоломки на PHP для хакера. — 2-е изд. перераб. и доп. / Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2008.
14. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. PHP на примерах. — 2-е изд. перераб. и доп. / Спб.: [«БХВ-Петербург»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%A5%D0%92-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1), 2011.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Главная**

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="utf-8">

<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

<meta name="description" content="Программный комплекс Traveler\_level\_god">

<meta name="author" content="автор">

<link rel="icon" href="/favicon.ico">

<title>Главная страница</title>

<link href="/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

<link href="/css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<body>

<div class="container">

<div class="masthead">

<h3 class="text-muted">Traveler\_level\_god</h3>

<nav class="primary\_nav">

<ul class="nav nav-justified">

<li class="active"><a href="#">Главная</a></li>

<li><a href="#">Части света</a></li>

<li><a href="#">Новости</a></li>

<li><a href="#">Акции</a></li>

<li><a href="#">Партнерам</a></li>

<li><a href="#">Контакты</a></li>

<li><a href="#">Карта</a></li>

</ul>

</nav>

<nav class="secondary\_nav">

<ul class="nav nav-justified">

<li><a href="#">Регистрация</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

<div class="jumbotron">

<h1>Добро пожаловать</h1>

<p class="lead">Место для текста</p>

<p><a class="btn btn-lg btn-success" href="#" role="button">Зарегистрируйся сегодня!</a></p>

</div>

<div class="row" id="places">

<div class="col-sm-4">

<img src="/" class="img-responsive" />

<h2>Новое место 1</h2>

<p class="text-danger">Описание 1</p>

<p><a class="btn btn-primary" href="#" role="button">Подробнее &raquo;</a></p>

</div>

<div class="col-sm-4">

<img src="/" class="img-responsive" />

<h2>Новое место 2</h2>

<p class="text-danger">Описание 2</p>

<p><a class="btn btn-primary" href="#" role="button">Подробнее &raquo;</a></p>

</div>

<div class="col-sm-4">

<img src="/" class="img-responsive" />

<h2>Новое место 3</h2>

<p class="text-danger">Описание 3</p>

<p><a class="btn btn-primary" href="#" role="button">Подробнее &raquo;</a></p>

</div>

</div>

<footer class="footer">

<p>&copy; 2016 Traveler\_level\_god</p>

</footer>

</div>

</body>

</html>

Там где «#» - там адреса страниц должны быть

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Об ПК “Traveler\_level\_god”**

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="utf-8">

<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

<meta name="description" content="Программный комплекс Traveler\_level\_god">

<meta name="author" content="автор">

<link rel="icon" href="/favicon.ico">

<title>Об ассоциации</title>

<link href="/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

<link href="/css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<body>

<div class="container">

<div class="masthead">

<h3 class="text-muted">Traveler\_level\_god</h3>

<nav class="primary\_nav">

<ul class="nav nav-justified">

<li><a href="#">Главная</a></li>

<li><a href="#">Части света</a></li>

<li><a href="#">Новости</a></li>

<li><a href="#">Акции</a></li>

<li><a href="#">Партнерам</a></li>

<li><a href="#">Контакты</a></li>

<li><a href="#">Карта</a></li>

</ul>

</nav>

<nav class="secondary\_nav">

<ul class="nav nav-justified">

<li><a href="#">Регистрация</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

<div class="row">

<div class="col-sm-12 blog-main">

<div class="blog-post">

<h1 class="blog-post-title">Об ассоциации</h2>

<p>текст об ассоциации</p>

</div>

</div>

</div>

</div>

<footer class="footer">

<p>&copy; 2016 Traveler\_level\_god</p>

</footer>

</body>

</html>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Предоставляемые услуги**

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="utf-8">

<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

<meta name="description" content="Программный комплекс Traveler\_level\_god">

<meta name="author" content="автор">

<link rel="icon" href="/favicon.ico">

<title>Услуги</title>

<link href="/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

<link href="/css/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<body>

<div class="container">

<div class="masthead">

<h3 class="text-muted">Traveler\_level\_god</h3>

<nav class="primary\_nav">

<ul class="nav nav-justified">

<li><a href="#">Главная</a></li>

<li><a href="#">Части света</a></li>

<li><a href="#">Новости</a></li>

<li><a href="#">Акции</a></li>

<li class="active"><a href="#">Партнерам</a></li>

<li><a href="#">Контакты</a></li>

<li><a href="#">Карта</a></li>

</ul>

</nav>

<nav class="secondary\_nav">

<ul class="nav nav-justified">

<li><a href="#">Регистрация</a></li>

</ul>

</nav>

</div>

<div class="row">

<div class="col-sm-12 blog-main">

<div class="blog-post">

<h1 class="blog-post-title"> Услуги </h2>

<p>текст об услугах, иконки располагаются тут</p>

</div>

</div>

</div>

</div>

<footer class="footer">

<p>&copy; 2016 Traveler\_level\_god</p>

</footer>

</body>

</html>

Веб-приложение – программа, которая запускается на веб-сервере. Обычно его собирают в модульный пакет с расширением WAR и поставляют интегрируют с сервером, как Tomcat, JBOSS или GlassFish. Однако встроенные сервера предлагают интересную альтернативу. Вместо встраивания приложеиня в сервер, сервер встраивается в приложение. В результате можно получить самостоятельное приложеине, упакованное в файл с расширением jar, который можно запустить из командной строки.

Веб-приложение принято разделять на две части: клиентскую и серверную. Серверная часть определяет функционирование сайта и отвечает за вычисление, бизнес-логику, общение с базой данных и производительность. Клиентская часть отвечает за интерфейс, через который с приложением взаимодействуют пользователи. Обычно клиентская часть сочетает HTML, CSS, и JavaScript, контролируемый браузером.

Большинство современных веб-проектов используют какие-либо фреймворки для того, чтобы сделать процесс разработки веб-приложения быстрее, проще и стандартизированнее. Фреймворк Bootstrap является одним из наиболее популярных и широко используемых для создания веб-приложений.

Bootstrap – это фреймворк для работы с клиентской частью, который содержит набор инструментов, предназначенных для быстрого создания веб-приложений. Он включает основанные HTML и CSS шаблоны с общеиспользуемыми компонентами дизайна, такими как формы, печать, кнопки, навигация, таблицы, вкладки, списки, всплывающие сообщения, а также различные опциональные расширения JavaScript.

Bootstrap легок в использовании и поддерживается большинством браузеров, такими как Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Internet Explorer и Opera.

Ночь. Арбалетная ловушка

CREATE DATABASE `polyglot`

05-Feb-2017 20:07:55.813 SEVERE [http-nio-8088-exec-3] org.apache.catalina.core.ApplicationDispatcher.invoke Servlet.service() for servlet jsp threw exception

javax.servlet.jsp.JspTagException: Neither BindingResult nor plain target object for bean name 'userForm' available as request attribute