

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку автоматизированной системы
Вариант № 7 «Экологический фонд»

Составил:

студент гр. ИСТбд-31

Желепов Алексей Сергеевич

«1» апреля 2014 г.

Проверил:

доцент каф. ИВК, к.т.н., доцент

Родионов Виктор Викторович

«_____» _____ 2014 г.

с результатом: утверждено отклонено
(ненужное зачеркнуть)

Ульяновск, 2014

1 Общие сведения

Наименование разрабатываемой системы – Автоматизированная система управления экологическим фондом “Слон” (далее система).

2 Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Разрабатываемая система предназначена для автоматизации процессов решения проблем экологии дикой природы. Система оказывает поддержку широкого круга пользователей, заинтересованных в поддержке автоматизированной системы, среди них: пользователи, люди, интересующиеся состоянием окружающей среды; экологи, пополняющие базу данных экологического фонда сведениями о нерешенных проблемах; секретарь, рассматривающий заявки организаций на сотрудничество, определяющий время проведения экологических советов по решению проблем и контролирующий выплаты штрафов со стороны нарушителей экологических прав; организации-партнеры, сообщающие фонду об известных им экологических проблемах; администратор, ответственный за работу системы в целом.

2.2 Цели создания системы

В результате применения разрабатываемой системы управления будут достигнуты следующие цели:

1. Упрощение сбора информации о проблемах экологии окружающей среды при внедрении системы;
2. Проведение рекламы работы фонда, что должно увеличить количество организаций-партнеров и пользователей при размещении информации о достижениях экологического фонда;
3. Популяризация среди пользователей темы экологического воспитания и возможность электронной регистрации на экологические кружки, преподавателями которых будут специалисты-экологи.
4. Облегчение хранения протоколов и решений с экологических собраний.

3 Характеристика объекта автоматизации

Экологический фонд является внебюджетным фондом, средства которого направляются на решение экологических проблем окружающей среды. Учредителями экологических фондов являются краевые, областные и республиканские комитеты по экологии и природоведению. Организации, как правило, являются самостоятельными юридическими лицами, имеют собственный баланс. Основными задачами работы экологических фондов являются проведение мероприятий и разработка программ по следующим направлениям:

1. создание информационной системы сбора, хранения, систематизации и обработки экологической информации;
2. проведение мероприятий с целью решения экологических проблем;
3. ведение базы сбора информации об экологических нарушениях. Нарушение может быть как со стороны организации (сброс химически опасных веществ заводом в реку), так и со стороны физического лица (браконьерство);
4. организация экологического образования и воспитания, пропаганда экологических знаний.

Экологический фонд является неотъемлемой частью механизма регулирования природопользования и образуется за счет поступлений средств от предприятий и физических лиц нарушителей. Таким образом, в основном денежный баланс фонда формируется из следующих платежей:

1. штрафы за загрязнение окружающей среды;
2. сверхнормативное использование природных ресурсов;
3. штрафы за нарушение природоохранного законодательства.

4 Требования к системе

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Определяется общей постановкой задачи задания на курсовую работу

4.1.2 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Защита информации от несанкционированного доступа является важной особенностью при разработке подобной системы, так как в этой системе имеются операции с банковскими счетами, переводами денежных средств и личными данными зарегистрированных пользователей. Утечка таких данных может повлечь за собой ухудшение взаимоотношений между фондом и его партнерами, а также тривиальную кражу денежных средств.

Основными мерами по сохранению данных от несанкционированного доступа к данным являются стандартные уровни защиты SQL Server, среди которых выделяются:

1. хранение строки подключения к базе данных в защищенном конфигурационном файле;
2. использование аутентификации Windows при работе с SQL-сервером базы данных.
3. использование Code First подхода технологии Entity Framework, позволяющего скрыть данные методом инкапсуляции объектно-ориентированного программирования.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Неавторизованный пользователь системы имеет следующие возможности:

1. просмотра общей информации об экологическом фонде, а также сведений об организациях-партнерах;
2. просмотра списка текущих экологических проблем, взятых в разработку фондом, и информация о них;
3. просмотра достижений экологического фонда;
4. просмотра информации об экологических кружках.

Представитель организации-партнера имеет следующую возможность:

1. добавления записи-жалобы на экологическое нарушение.

Рядовой пользователь системы имеет следующие возможности:

1. добавления записи-жалобы на экологическое нарушение;
2. электронной регистрации на посещение экологических кружков.

Эколог имеет следующие возможности при пользовании системой:

1. добавления записи о новых экологических проблемах на основе проводимого экологом мониторинга;
2. регистрации своего участия в организованных фондом экологических собраниях по отслеживанию хода решения определенной экологической проблемы;
3. рассмотрения жалоб пользователей системы на экологические проблемы и принятия решения по включению их в соответствующий список или их отклонение.

Секретарь имеет возможность доступа к следующим операциям системы:

1. рассмотрение заявок организаций на сотрудничество с экологическим фондом;
2. объявления информации по проведению экологических советов;
3. контроль выплаты штрафов со стороны организаций/лиц-штрафников.

Администратор системы имеет следующие возможности:

1. добавление/удаление учетных записей пользователей системы;
2. редактирование и добавление информации о достижениях фонда по решению экологических проблем;
3. создание записей о новых экологических кружках.

Следует отметить, что все авторизованные пользователи также могут просматривать информацию, как и неавторизованные.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к техническому обеспечению

Материнская плата – Intel HM77 Express

Процессор – Intel Core i5-3120M, 2500 NHz

Оперативная память – DDR3-1333 Memory, 6 Гб

Жесткий диск – HDD Sata, 500 Гб.

Видеокарта – NVIDIA GeForce 710M, 2Гб

Звуковая карта – Intel High Definition Audio

Монитор – Acer Aspire V3-771G-53216G75Maii Display 17.3”.

Оптический привод – Acer Aspire V3-771G-53216G75Maii DVD-RW

4.3.2 Требования к программному обеспечению

При разработке системы будет использоваться операционная система семейства Windows версии 8.1.

При создании диаграммы “сущность-связь” будет использоваться программа Erwin Data Modeler.

5 Состав и содержание работ по созданию системы

Определяется этапами выполнения работы задания на курсовую работу.

6 Порядок контроля и приёмки системы

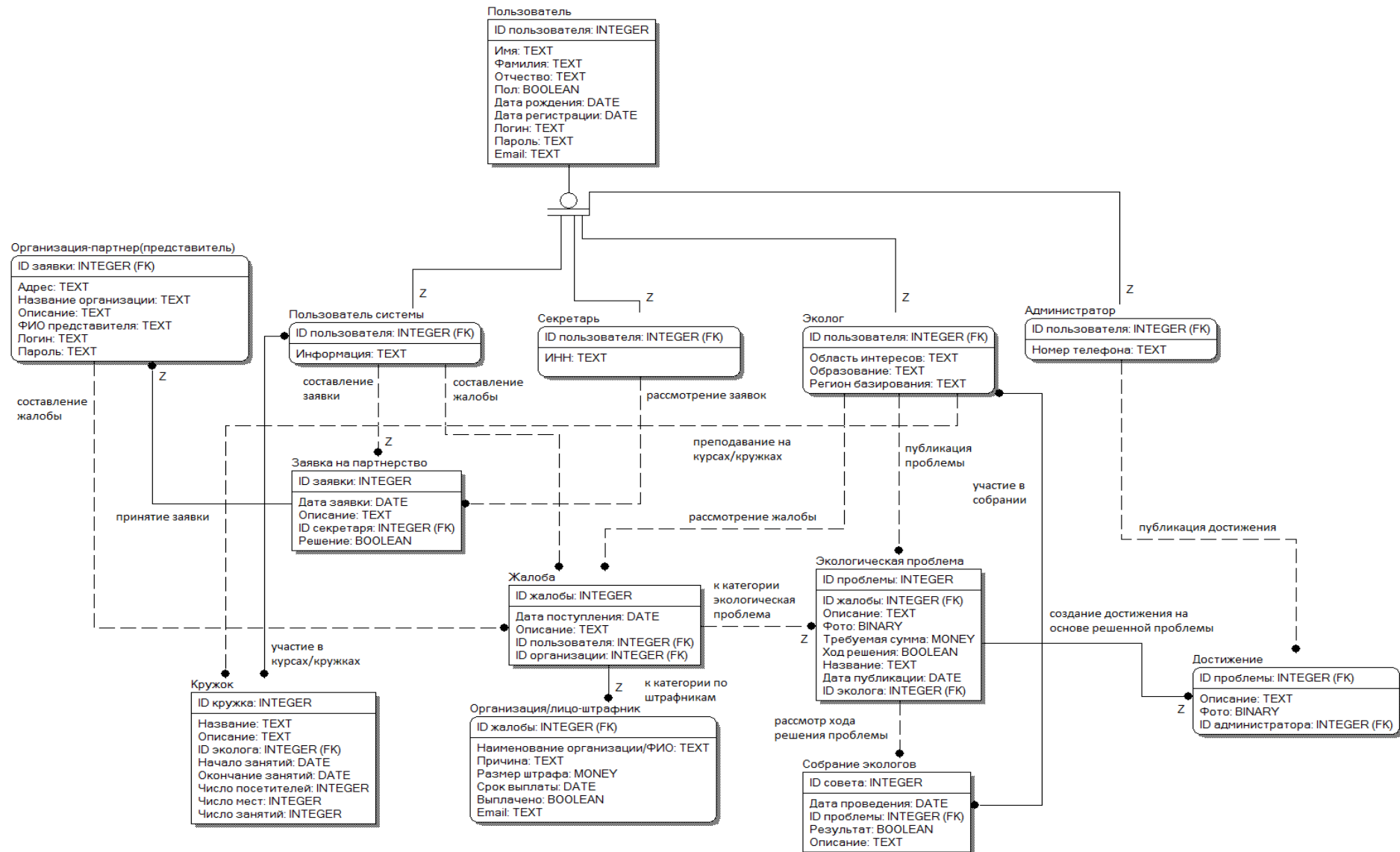
Определяется порядком защиты и критериями оценки работы задания на курсовую работу.

7 Требования к документированию

Ни один компонент из пояснительной записки удален не будет.

Приложение А. Инфологическая модель предметной области

А.1 Диаграмма «сущность-связь»



А.2 Сущности и их атрибуты

Сущность **«Пользователь»** – содержит в себе общую информацию обо всех пользователях системы.

Сущность **«Пользователь системы»** – описывает рядового пользователя системы.

Сущность **«Секретарь»** – описывает работника фонда, занимающегося рассмотрением заявок на сотрудничество и объявлением информации по проведению экологических советов.

Сущность **«Организация-партнер (представитель)»** – приводится описание организации, которая сотрудничает с экологическим фондом «Слон».

Сущность **«Эколог»** – описывает специалистов, занятых поиском и фиксированием в системе экологических проблем на территории.

Сущность **«Администратор»** – описывает сотрудников, занимающихся сопровождением и технической поддержкой системы.

Сущность **«Заявка на партнерство»** – описывает заявки, принятые от пользователей (представителей организаций), желающих заключить партнерские отношения с фондом.

Сущность **«Жалоба»** – описывает жалобы по нарушению экологических прав и законов, принятые от рядовых пользователей системы и представителей организаций-партнеров. Атрибут *ID пользователя* заполняется в случае указании причины пользователем системы, при этом атрибут *ID организации* не заполняется. Возможна и обратная ситуация.

Сущность **«Организация/лицо-штрафник»** – включает в себя записи о тех организациях и людях, которые нарушили экологические права и законы. Атрибут *Ход решения* показывает, была ли произведена выплата штрафа. Атрибут *Причина* содержит в себе пояснение, написанное экологом, о причинах введения штрафных санкций по отношению к организации/лицу-штрафнику.

Сущность **«Экологическая проблема»** – описывает экологическую проблему, обнаруженную экологом в результате мониторинга, или обозначенную на основе жалобы, выраженной пользователем системы. Атрибут *Ход решения* показывает, была ли решена проблема. Если ответ на этот вопрос положительный – это сигнал администратору системы опубликовать отзыв о ней и добавить его в **Достижения** фонда.

Сущность **«Собрание экологов»** – описывает встречу экологов по решению определенной экологической проблемы. Атрибут *Результат*

показывает, какое было принято решение по результатам собрания и были ли проведены соответствующие меры со стороны фонда по решению проблемы.

Сущность «**Достижения**» – включает в себя записи о тех экологических проблемах, которые фонду удалось решить.

Сущность «**Кружок**» – описывает всю необходимую информацию о кружках и секциях, посвященных экологическому воспитанию. Атрибут *ID эколога* определяет эколога-преподавателя, который будет вести занятия. Атрибут *Число мест* показывает максимальное количество людей, которое может быть включено в группу на данный курс.

А.3 Связи между сущностями

Сущности «**Пользователь**» и «**Пользователь системы**» соединены связью типа «Есть».

Сущности «**Пользователь**» и «**Секретарь**» соединены связью типа «Есть».

Сущности «**Пользователь**» и «**Эколог**» соединены связью типа «Есть».

Сущности «**Пользователь**» и «**Администратор**» соединены связью типа «Есть».

Сущности «**Заявка на партнерство**» и «**Организация-партнер (представитель)**» соединены связью, которая идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,1». Каждая новая организация-партнер должна была оставить заявку на сотрудничество, каждой заявке соответствует одна организация-партнер или не соответствует в случае отклонения заявки секретарем.

Сущности «**Организация-партнер**» и «**Жалоба**» соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,N». У жалобы может быть только один инициатор (в данном случае представитель организации-партнера), в то время как представитель компании может давать неограниченное число жалоб.

Сущности «**Секретарь**» и «**Заявка**» соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,N». Конкретную заявку может рассматривать только один секретарь, в то время как секретарь может рассматривать множество заявок.

Сущности «**Пользователь системы**» и «**Заявка на партнерство**» соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи –

«1,1:0,1». Заявка составляется одним пользователем системы, в то время как пользователь может составить либо одну заявку для секретаря, либо ни одной.

Сущности **«Пользователь системы»** и **«Кружок»** соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «0,N:0,M». Это означает, что пользователь может регистрироваться на множество кружков, а на кружок может быть зарегистрировано множество пользователей.

Сущности **«Пользователь системы»** и **«Жалоба»** соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0:N». Жалоба может быть написана одним пользователем, пользователь может писать множество жалоб.

Сущности **«Эколог»** и **«Жалоба»** соединены связью, не идентифицирующей отношение, тип связи – «1,1:0:N». Конкретная жалоба может рассматриваться только одним экологом, в то время как специалист может рассматривать множество жалоб.

Сущности **«Эколог»** и **«Экологическая проблема»** соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,N». Это означает, что проблема может быть опубликована одним экологом. В свою очередь, эколог может записывать информацию о неограниченном количестве экологических проблем.

Сущности **«Эколог»** и **«Собрание экологов»** соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «0,N:0,M». Эколог может входить во множество рабочих групп по разрешению конкретных проблем, так и собрание экологов может состоять из нескольких специалистов.

Сущности **«Эколог»** и **«Кружок»** соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,N». Кружок ведется одним преподавателем, в то время как эколог может преподавать на нескольких кружках одновременно.

Сущности **«Жалоба»** и **«Организация/лицо-штрафник»** соединены связью, которая идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0:1». Организация/лицо появляются в списке только, если на нее/него была подана жалоба. При этом жалоба может быть написана на организацию/лицо или же такой жалобы может и не существовать.

Сущности **«Экологическая проблема»** и **«Собрание экологов»** соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,N». Группа экологов в течение заседания пытается разрешить взятую

конкретную проблему. Проблема может рассматриваться на нескольких собраниях.

Сущности «**Экологическая проблема**» и «**Достижение**» соединены связью, которая идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,1». Решенной проблеме соответствует либо одна публикация о достижении фонда или ни одной публикации. Одной публикации соответствует только одна решенная проблема.

Сущности «**Администратор**» и «**Достижение**» соединены связью, которая не идентифицирует отношение, тип связи – «1,1:0,N». Статья о решенной проблеме может быть опубликована только одним администратором, а каждый администратор может опубликовать множество статей.

Приложение Б. Пользовательский интерфейс программного обеспечения

Б.1 Поиск

Поиск данных будет проводиться по сущности «**Эколог**» по атрибуту «**Фамилия**». Это позволит пользователю системы скорейшим образом получать информацию по интересующему его специалисту, а также получать полный список его публикаций об экологических проблемах.

Б.2 Фильтрация

Фильтрация данных сущности «**Организация/лицо-штрафник**» по атрибуту «**Выплачено**» позволит секретарю узнавать список организаций/лиц-штрафников, еще не оплативших штрафные санкции.

Фильтрация данных сущности «**Экологическая проблема**» по атрибуту «**Ход решения**» будет весьма действенной для администратора системы. Администратор сможет сразу увидеть, по каким проблемам можно будет написать статью и опубликовать ее в разделе «**Достижения фонда**» (соотв. сущности «**Достижение**»).

Б.3 Запросы

Запрос, направленный на выборку тех организаций/лиц-штрафников, срок выплаты штрафа которых составляет менее трех дней. Он будет весьма полезным для секретаря. Это позволит ему рассылать соответствующие уведомления на электронные адреса представителей организаций-штрафников. Запрос проводится по сущности «**Организация/лицо-штрафник**» по атрибуту

«Срок выплаты», условием для которого является «Срок выплаты - Текущая дата < 3».

Запрос по сущности «Экологическая проблема» по атрибуту «Дата публикации» с условием, что публикация была сделана более чем <указываемое время (к примеру, указанное число месяцев)>, секретарю осуществить выборку наиболее старых записей об экологических проблемах. Это поможет ему более тщательно планировать собрания специалистов-экологов.

Запрос на получение информации о кружках, о ведущих их специалистах и о количестве уже занятых мест. Запрос проводится по сущностям «Кружок» и «Эколог». Основная цель запроса – предоставление полной информации о секциях заинтересованным пользователям.