

УДК 681.36:591.5(571.54)
DOI: 10.18101/978-5-9793-1626-0-27-32

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ГУСЕОБРАЗНЫХ ПТИЦ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

© Базаржапова Туя Жамьяновна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики
и информационных технологий в экономике,
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова
Россия, 670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
E-mail: btuyazh@gmail.com

© Дармаев Эрдэм Сергеевич

студент,
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова
Россия, 670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
E-mail: darmaev09@gmail.com

© Бадмаева Евгения Николаевна

кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и экологии
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
E-mail: calidris03@gmail.com

Аннотация. В статье описывается процесс проектирования и реализации базы данных по систематической структуре гусеобразных птиц Байкальского региона. Представлена концептуальная модель проектируемой базы данных. В процессе работы были выделены сущности и определены связи, определена логика работы пользователя с базой данных. Проектируемая нами база данных будет отражать описание систематической структуры гусеобразных птиц Байкальского региона. Описание будет состоять из таких характеристик, как статус вида, распространение, типология ареала, общая численность популяции, сроки миграции, местообитание и размножение. Созданы пользовательский интерфейс, формы для таблиц: Вид, Экология, Распространение (Озеро, река) и Размножение.

Ключевые слова: база данных, концептуальная модель БД, гусеобразные птицы, озеро Байкал

Для цитирования

Базаржапова Т. Ж., Дармаев Э. С., Бадмаева Е. Н. Проектирование базы данных по систематической структуре гусеобразных птиц Байкальского региона // Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием (Улан-Удэ, 1 июля 2021 г.) / отв. ред. А. А. Тонхонова, науч. ред. Е. Р. Урмакшинова. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2021. С. 27–32.

Гусеобразные являются одной из основных групп водно-болотных птиц Байкальской Сибири (бассейн озера Байкал в пределах России [1]). Гнездовая фауна гусеобразных Байкальской Сибири представлена 18 видами, что составляет

22,3% всей водно-болотной фауны Байкальской Сибири [8]. Многие виды птиц пребывают в определенные сезоны года, сроки отлета многих видов растянуты, и для представления общей картины характера и фенологии пребывания большинства видов птиц на территории Байкальской Сибири необходимы специальные исследования и фиксация этих данных [8; 9]. В этой связи предпринята попытка создания базы данных, которая будет отражать описание систематической структуры гусеобразных птиц Байкальского региона.

Изучив предметную область, ознакомившись с трудами ученых-исследователей Ц. З. Доржиева [8–10], Е. Н. Бадмаевой [1–3], а также сформулировав техническое задание, нами определены такие характеристики, как статус вида, распространение, типология ареала, общая численность популяции, сроки миграции, местообитание и размножение. Для реализации проекта были изучены проекты других обучающихся по направлению «Прикладная информатика в экономике АПК» [4; 5] и определена программная реализация проекта.

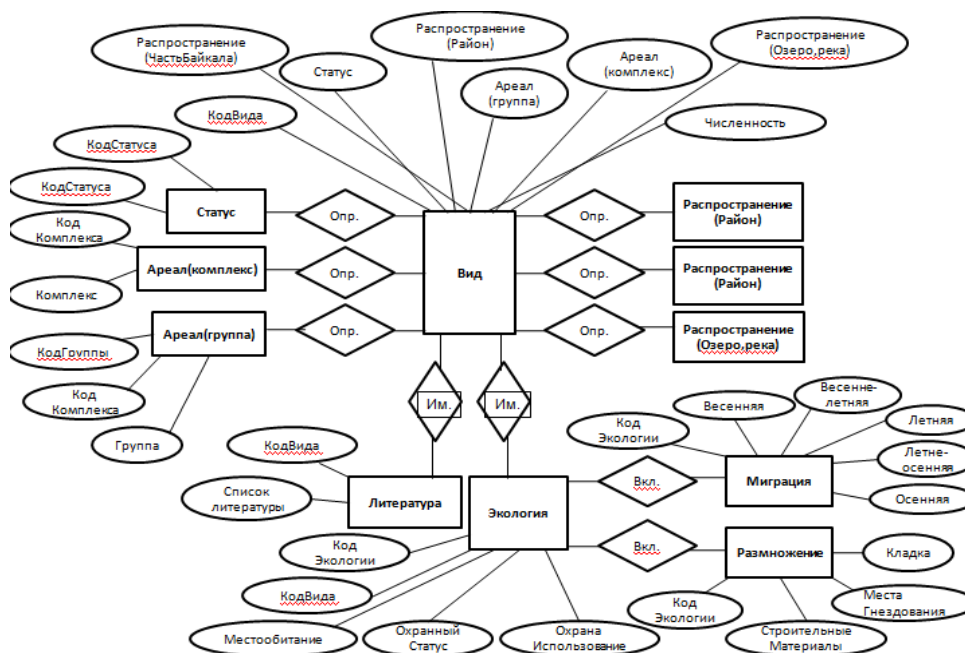


Рис. 1. Концептуальная модель базы данных по систематической структуре гусеобразных птиц Байкальского региона

Целью работы является создание простого и удобного для пользования хранилища данных о видах птиц, обитающих в бассейне озера Байкал, об их общей численности, статусе вида, распространении, ареале, миграции, местообитании и размножении. Немаловажной является задача создания интерфейса и организации обработки и поиска нужной информации в базе данных об определенном виде птиц.

В ходе изучения предметной области и определения первоначальных данных нами выделены основные сущности и связи. Сущность — это объект в БД, где хранятся данные. Связи между сущностями базы данных могут быть: «один-ко-многим», «один-к-одному», «многие-ко-многим» [6].

Это позволило разработать концептуальную модель базы данных для учета птиц в бассейне озера Байкал (рис. 1).

В физической модели сущность называется таблицей. Сущности состоят из атрибутов (столбцов таблицы) и записей (строк в таблице) [7].

Таблицы должны содержать всю информацию разрабатываемой базы. В нашем случае определены следующие таблицы: Вид, Экология, Статус Вида, Распространение (Часть Байкала), Распространение (Район), Распространение (Озеро, река), Литература, Ареал (комплекс), Ареал (группа), Миграция, Размножение.

Таблица 1

Типы связей между сущностями

Главный ИО	Связь	Подчиненный ИО	Тип связи
Вид	Определяет	Ареал(комплекс)	1: M
Вид	Определяет	Ареал(группа)	1: M
Вид	Определяет	Статус	1: M
Вид	Определяет	Распространение (Часть Байкала)	1: M
Вид	Определяет	Распространение (Район),	1: M
Вид	Определяет	Распространение (Озеро, река)	1: M
Вид	Имеет	Литература	1: 1
Вид	Имеет	Экология	1: M
Экология	Включает	Миграция	1: M
Экология	Включает	Размножение	1: M

Запуск базы данных начинается с открытия формы «Вид». Эта форма предназначена для просмотра и записи основной информации об определенном виде птиц, еще имеются поля со списком, в которых можно выбирать введенные данные. Также можно переходить на другие формы с помощью кнопок.

Рис. 4. Форма «Вид»

Нажав по кнопке «Экология», мы попадем на ее форму, где выводится информация, связанная с экологией птиц, которую можно редактировать. Здесь также есть кнопки для перехода на формы *Миграция* и *Размножение*.

Рис. 5. Форма «Экология»

Форма «Миграция» предназначена для выбора сезона миграции птиц.

Рис. 6. Форма «Распространение (Озеро, река)»

Форма «Размножение» дает возможность добавлять информацию, связанную с размножением у определенного вида птиц.

Рис. 7. Форма «Размножение»

Предложенная база данных позволит описать и систематизировать гусеобразных птиц Байкальского региона, учитывая такие атрибуты, как название вида птиц, статус вида, его распространение, типология ареала, общая численность популяции, сроки миграции, местообитание, размножение и литература по определенному виду. Она позволит просматривать, вводить и редактировать данные

по определенному виду птиц, извлекать информацию, хранящуюся в одной или нескольких таблицах, представить и сделать печать информации, хранящейся в таблицах и формируемой запросами, в виде документов установленного образца.

Литература

1. Бадмаева Е. Н. Весенняя миграция водно-болотных птиц в Западном Забайкалье // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2015. № 4. С. 116–123. Текст: непосредственный.
2. Бадмаева Е. Н., Доржиев Ц. З., Абашеев Р. Ю. Фенология миграций и пребывания гусеобразных птиц в Байкальской Сибири // Известия Иркутского государственного университета. Сер. Биология. Экология. 2018. Т. 26. С. 28–40. Текст: непосредственный.
3. Фенология гнездования гусеобразных в Байкальской Сибири / Е. Н. Бадмаева, И. Ю. Деулин, М. А. Гуляева [и др.] // Юг России: экология, развитие. 2020. Т. 15, № 1(54). С. 145–150. Текст: непосредственный.
4. Базаржапова Т. Ж., Казаков М. В., Верхотурова Ю. С. Разработка электронного образовательного информационного ресурса «Атлас сортов культурных растений, адаптированных для выращивания в Восточно-Сибирском регионе» // Новые образовательные технологии, методы обучения и воспитания: материалы международной научно-методической конференции (Улан-Удэ, 22 мая 2019 г.). Улан-Удэ, 2019. С. 90–95. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42697502> (дата обращения: 20.02.2021). Текст: электронный.
5. Проектирование интернет-портала как образовательного ресурса / Т. Ж. Базаржапова, М. Н. Антропов, С. К. Халудорова, Н. С. Цырендоржиева // Информационные технологии в образовании и аграрном производстве: сборник материалов III Международной научно-практической конференции (Брянск, 18 марта 2020 г.). Кокино, 2020. С. 140–145. Текст: непосредственный.
6. Голицына О. Л. Базы данных: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. 400 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053934> (дата обращения: 20.02.2021). Текст: электронный.
7. Дейт К. Дж. Введение системы базы данных. 8-е изд., перевод с английского. Москва: Вильямс, 2018. 1328 с. Текст: непосредственный.
8. Доржиев Ц. З., Бадмаева Е. Н., Цэвээнмядаг Н. Эколого-систематическая характеристика водно-болотных птиц бассейна озера Байкал // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2018. № 3(8). С. 51–83. Текст: непосредственный.
9. Доржиев Ц. З., Бадмаева Е. Н. Неворобьиные non-passeriformes птицы Республики Бурятия: аннотированный список // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2016. № 1. С. 7–60. Текст: непосредственный.

DESIGNING A BIRD DATABASE WATER BIRDS OF LAKE BAIKAL

Tuya Zh. Bazarzhapova

Cand. Sci. (Education), A/Prof.,

Department of Informatics and Information Technologies in Economics,

The Buryat State Academy of Agriculture

8 Pushkina St., Ulan-Ude 670024, Russia

E-mail: btuyazh@gmail.com

Erdem S. Darmaev

Student,
The Buryat State Academy of Agriculture
8 Pushkina St., Ulan-Ude 670024, Russia
E-mail: darmaev09@gmail.com

Evgeniya N. Badmaeva

Cand. Sci. (Biol.), A/Prof.,
Department of Zoology and Ecology,
Dorzhi Banzarov Buryat State University
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia
E-mail: calidris03@gmail.com

Abstract. The article describes the process of designing and implementing a database on the systematic structure of geese-like birds of the Baikal region. A conceptual model of the projected database is presented. In the course of the work, entities were identified and relationships were defined, and the logic of the user's work with the database was determined. The database we are designing will reflect the description of the systematic structure of the geese of the Baikal region. The description will consist of such characteristics as: species status, distribution, range typology, total population size, migration time, habitat and reproduction. Created user interface, forms for tables: View, Ecology, Distribution (Lake, River) and Reproduction.

Keywords: database, conceptual model of the database, water-marsh birds, Lake Baikal