

Опыт использования баз данных в таксономических и экологических исследованиях на примере изучения жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae)

И.А. Белоусов, И.И. Кабак

[Belousov I.A., Kabak I.I. Experience of use of database systems in taxonomic and ecological studies exemplified for ground beetles (Coleoptera, Carabidae)]

Всероссийский НИИ защиты растений Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Россия. E-mails: ibelous@yandex.ru, ilkabak@yandex.ru

Не смотря на широкое распространение NoSQL баз данных (БД), реляционные БД остаются наиболее эффективным инструментом научного анализа. В предлагаемой БД жуков сем. Carabidae можно выделить три основных блока: таксономический, эколого-географический и морфометрический. Для сопровождения БД и анализа информации разработан программный интерфейс. Таксономический блок имеет ряд существенных особенностей по сравнению с аналогами. Основная информация хранится в таблице цитирования, связанной, с одной стороны, через уникальный код с таблицей библиографических источников, а с другой, через код таксона – с таксономической таблицей. Такая организация позволяет отслеживать развитие таксономических взглядов и при необходимости вносить коррективы в остальные блоки БД. Эколого-географический блок состоит из двух основных таблиц: таблицы локалитетов с географическими координатами и основной таблицы с данными о числе изученных экземпляров вида, дате, времени и методе сбора, биотопе, высоте над уровнем моря и т.п. Эта таблица связана через код локалитета с таблицей локалитетов и через код таксона – с таблицей таксонов. В настоящий момент она содержит данные о распространении более 205 000 экземпляров жужелиц, принадлежащих 1400 таксонам, по 3430 географическим точкам Палеарктики. Разработанные формы и программы позволяют на основе информации этого блока решать следующие вопросы: картирование и анализ ареалов видов; биогеографическое районирование; изучение сезонной динамики; определение биотопической и высотной приуроченности, структуры доминирования, корреляций встречаемости; выделение коадаптивных комплексов; оценка биоразнообразия определенной территории; экологический мониторинг и многие другие. Морфометрический блок служит для хранения измерений пропорций и частей тела жужелиц. В состав блока входит форма, определяющая достоверность вводимых данных на основе интервальных оценок и проверки соответствия нормальному распределению. Морфометрический блок служит для выделения жизненных форм, изучения экологической специализации видов, анализа локальных фаун и оптимизации методов учета. Он позволяет использовать дискриминантный анализ для определения наиболее сложных таксонов. Особая роль в рамках подобных БД принадлежит электронным определителям. В настоящий момент разрабатывается универсальная форма, которая может быть использована для определения различных групп организмов.