**Практическая работа 5**

**Видовая структура биоценоза**

**Задание 1.** Рассмотрите таблицу встречаемости птиц в различных биоценозах. Вычислите число видов и особей птиц, характерное для каждого из сообществ, определите доминантов, субдоминантов и рецедентов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид** | **Численность птиц, экз.** | | |
| **Ковыльная степь** | **Посевы с лесополосами** | **Посевы без лесополос** |
| Степной жаворонок | 2580 | 1420 | 1100 |
| Полевой жаворонок | 1800 | 2 | 260 |
| Малый жаворонок | 310 | 470 | 320 |
| Каменка-плясунья | 60 | 0 | 1 |
| Каменка-плешанка | 30 | 0 | 0 |
| Желтая трясогузка | 0 | 5 | 0 |
| Розовый скворец | 0 | 3 | 0 |
| Чибис | 0 | 0 | 20 |
| Перепел | 0 | 170 | 0 |
| Лунь полевой | 0 | 8 | 20 |
| Лунь степной | 10 | 0 | 0 |
| Степной орел | 10 | 0 | 0 |
| Славка серая | 0 | 10 | 0 |
| Городская ласточка | 0 | 20 | 20 |
| Деревенская ласточка | 0 | 60 | 70 |
| Береговая ласточка | 0 | 0 | 20 |
| Полевой воробей | 0 | 5 | 0 |
| Камышовая овсянка | 0 | 3 | 5 |
| Серая ворона | 2 | 8 | 0 |
| Сизоворонка | 30 | 0 | 0 |
| Грач | 0 | 30 | 120 |

**Задание 2.** Используя формулы индексов информационного разнообразия (Шеннона), концентрации доминирования (Симпсона) и выравненности видов в сообществе (Пиелу) охарактеризуйте биологическое разнообразие птиц каждого сообщества и сравните их между собой.

**а) информационное разнообразие, или индекс Шеннона**

***H’ = -Σ(ni/N)log(ni/N)****,*

где *ni* – число особей i-го вида;

*N* – общее число особей всех видов в сообществе.

Индекс показывает общее разнообразие и представленность видов их особями в сообществе. Обычно укладывается в интервал от 1,5 до 3,5 (чем выше, тем более широко сообщество представлено видами). Если видов в сообществе мало, то показатель индекса Шеннона может быть меньше 1.

**б) концентрация доминирования, или индекс Симпсона**

***С = Σ(ni/N)2****,*

где *ni* – число особей i-го вида;

*N* – общее число особей всех видов в сообществе.

(в расчетах следует считать сумму квадратов *ni****/****N*, а не квадрат суммы).

Является показателем общего доминирования в сообществе, обратно пропорционален предыдущему индексу. Изменяется в диапазоне от 0 до 1 (чем он меньше, тем большее число видов доминируют в сообществе). Высокий показатель может свидетельствовать об устоявшемся биоценозе со стабильной видовой структурой.

**в) выравненность видов в сообществе (индекс Пиелу)**

***e = H’/ln S****,*

где *H'* – индекс Шеннона;

*S* – число видов в сообществе.

Показывает, насколько виды в равной доле представлены особями. Изменяется в пределах от 0 до 1. Чем он больше, тем выше показатель нарушенности биоценоза или это свидетельствует о том, что сообщество находится на стадии формирования.

**Задание 3.** Используя коэффициент видового сходства сообществ (коэффициент Жаккара) определите, насколько сообщества птиц из разных биотопов схожи между собой по видовому составу.

**Коэффициент видового сходства сообществ (коэффициент Жаккара)**

***Kg = C / ((A+B)-C)***,

где *А* – число видов в 1-м сообществе;

*В* – число видов во 2-м сообществе;

*С* – число видов, общих для обоих сообществ.

(< 0,2 – сходства нет; 0,2-0,39 – низкое сходство; 0,4-0,64 – высокое сходство; 0,65-1,0 – полное сходство).

Заполните рассчитанными коэффициентами нижеприведенную таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Биотопы** | **Ковыльная степь** | **Посевы с лесополосами** | **Посевы без**  **лесополос** |
| **Ковыльная**  **степь** |  |  |  |
| **Посевы с лесополосами** |  |  |  |
| **Посевы без**  **лесополос** |  |  |  |