

Оглавление

Предисловие	3
Основные обозначения	6
Введение	8
Глава 1. Жизнь на дне морских мелководий.....	16
1.1. Четыре пленки (сгущения) жизни	16
1.2. Силы инерции и трения	18
1.3. Кембрийская скелетная революция	26
1.4. План строения членистоногих	33
1.5. Экосистемы морских окраин.....	40
Глава 2. Первые шаги на суше	52
2.1. Смена экосистем. Неспокойная прибрежная зона	52
2.2. Ствол неполноусых членистоногих и его ветви	56
2.3. Этапы освоения суши. Новые ресурсы и новые проблемы	68
2.4. Пути и способы повышения локомоторной активности. Цепь удивительных совпадений	74
Глава 3. Освоение воздушной среды. Три сценария	87
3.1. Четыре причины для сомнения в происхождении крыльев согласно парапотальной гипотезе	87
3.2. Историческое формирование крылового аппарата. Канализированный процесс.....	97
3.3. Роль полета в жизни насекомых	108
Глава 4. Физические основы машущего полета насекомых	118
4.1. Система обеспечения полета: скелет, аксилярный аппарат, крылья	118
4.2. Насекомое в полете: кинематика и деформация крыльев	130
4.3. Полет насекомых с позиции стационарной аэродинамики	142
4.4. Динамика вихрей в цикле взмаха.....	151
Глава 5. Экология и механика полета. Вызовы окружающей среды.....	162
5.1. Вектор действия естественного отбора. Базовые типы кинематики.....	162
5.2. Ранние формы полета. Кроны деревьев и открытые пространства	167
5.3. Освоение крылатыми насекомыми скрытных местообитаний. Назад к доминированию личиночной стадии	182
5.4. От функционально четырехкрылого к функционально двукрылому полету. Успехи и проблемы	198
5.5. Прогресс в полете насекомых. Скрытые возможности	216
Вместо заключения. «Сквозной» (направляющий) тренд эволюционного преобразования структуры и функции крылового аппарата.....	236
Постскриптум. Глядя в прошлое	258
Список литературы	261
Annotated table of Contents.....	265