**За последние 30 лет происходит глобальное снижение численности насекомых на суше, но идёт восстановление в пресных водах**

**Анализ долгосрочных исследований численности насекомых показывает, что количество наземных насекомых в мире сокращается. В среднем глобальное снижение составляет 0,92% в год, что соответствует примерно 24% за 30 лет. В то же время количество насекомых, обитающих в пресной воде, ежегодно увеличивается в среднем на 1,08%. Несмотря на средние значения, тенденции на разных континентах сильно различаются, а в районах, где воздействие человека минимизировано, тенденции выражены слабее. Это результаты крупнейшего на сегодняшний день исследования по изменению численности насекомых, включающих в себя 1676 точек исследований по всему миру, опубликованные в журнале *Science*. Исследование было проведено учеными из Немецкого центра интегративных исследований биоразнообразия (iDiv), Лейпцигского университета (UL), Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Московского государственного университета и ряда других организаций. Оно заполняет ключевые пробелы в знаниях в контексте широко обсуждаемой проблемы снижения численности насекомых.**

За последние несколько лет был опубликован ряд исследований, которые показывают резкое снижение численности насекомых во времени. Наиболее угнетающие данные из заповедников в Германии показали значительное снижение биомассы летающих насекомых (снижение на 75% за 27 лет). Это исследование было опубликовано в 2017 году и вызвало бурю в СМИ, предполагающую широко распространенный «апокалипсис насекомых». С тех пор было несколько публикаций из разных мест по всему миру, большинство из которых демонстрируют сильное снижение, а некоторые, наоборот, рост численности насекомых. Но до сих пор никто не обобщил имеющиеся данные о тенденциях численности насекомых по всему Земному шару, чтобы выяснить, насколько широко распространены и серьезны сокращения численности насекомых.

Международная группа ученых объединила усилия для сбора данных из 166 долгосрочных исследований, проведенных в 1676 местах по всему миру в период между 1925 и 2018 годами, для изучения тенденций численности насекомых (количество особей, а не видов). Комплексный анализ выявил значительные различия в тенденциях даже среди близлежащих районов исследований. Например, в странах, где проводилось много обследований насекомых, таких как Германия, Великобритания и США, в некоторых местах наблюдалось снижение, в то время как в других достаточно близких районах отмечалось отсутствие изменений или даже увеличение. Однако когда тенденции по всему миру были объединены, исследователи смогли оценить, как общая численность насекомых менялась в среднем с течением времени. Они обнаружили, что для наземных насекомых (насекомых, которые проводят всю свою жизнь на суше, таких как бабочки, кузнечики и муравьи) в целом, среднее снижение составило 0,92% в год.

Первый автор статьи, д-р Рул ван Клинк, ученый из iDiv и UL, сказал: «0,92% может казаться не таким уж большим показателем, но на самом деле это означает, что насекомых станет меньше на 30% за 30 лет и на 50% меньше за 75 лет. Уничтожение насекомых происходит тихим способом, и мы не обращаем внимание на изменения за год или два». Уничтожение насекомых было самым сильным в некоторых частях США (Запад и Средний Запад) и в Европе, особенно в Германии. В целом по Европе тенденции стали в среднем более негативными с 2005 г.

Сообщая о «исчезновении насекомых», средства массовой информации часто ссылаются на «феномен ветрового стекла»: люди отмечают, что теперь на ветровых стеклах их автомобилей остается меньше следов от насекомых, чем несколько десятилетий назад. Новое исследование подтверждает это наблюдение, по крайней мере, в среднем. Соавтор исследования К.Б. Гонгальский, ученый из ИПЭЭ РАН и МГУ, сказал: «Многие насекомые могут летать, и это как раз те, которые разбиваются на ветровых стеклах автомобилей. Наш анализ показывает, что количество летающих насекомых действительно уменьшилось. Однако большинство насекомых менее заметны и живут вне нашего поля зрения - в почве, в кронах деревьев или в воде». В данном исследовании также проанализированы данные из многих скрытых местообитаний. В среднем сегодня в траве и в почве живет меньше насекомых, чем в прошлом - подобно летающим насекомым. Напротив, количество насекомых, обитающих в кронах деревьев, в среднем осталось неизменным.

В то же время исследования насекомых, которые проводят часть своей жизни в воде, таких как мошки или подёнки, показали среднегодовое увеличение на 1,08%. Это соответствует увеличению на 38% за 30 лет. Положительная тенденция была особенно сильна в Северной Европе, на западе США и с начала 1990-х годов в России. Авторы предполагают, что изменения, наблюдаемые в России, связаны со снижением масштабов промышленного производства. Р. ван Клинк говорит: «Эти цифры показывают, что мы можем обратить вспять негативные тенденции. За последние 50 лет был предпринят ряд мер по очистке наших загрязненных рек и озер во многих местах по всему миру. Возможно, это позволило восстановить многие популяции пресноводных насекомых. Это вселяет надежду на то, что мы сможем обратить вспять тенденцию к сокращению населения».

Хотя ученые не смогли выявить причины наблюдаемых тенденций, как негативных, так и позитивных, они смогли указать на несколько возможных объяснений. Наиболее важно, что разрушение естественной среды обитания, особенно в результате урбанизации, связано с сокращением количества наземных насекомых.

van Klink R., Bowler D.E., Gongalsky K.B., Swengel A.B., Gentile A., Chase J.M. Meta-analysis reveals declines in terrestrial but increases in freshwater insect abundances // Science. 2020. Vol. 368, Issue 6489, pp. 417-420.

DOI: 10.1126/science.aax9931