

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. Директора ФГБУН Института экологии
растений и животных УрО РАН

Доктор биологических наук

Е.Л. Воробейчик

«27» апреля 2015 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации о научно-практической ценности диссертации

Кузьмичевой Евгении Андреевны

на тему: «Динамика растительности и климата гор Бале (Эфиопия) в голоцене»

на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальности 03.02.08. – экология

Актуальность темы исследования. Изучение динамики растительного покрова в связи с динамикой климата является одной из актуальных проблем современной экологии в связи с наблюдаемым сейчас глобальным изменением климата. Изучение вековой динамики экосистем и важнейшей их составляющей – растительности, позволяют выявить основные направления, оценить скорости этих изменений и определить роль в них природных и антропогенных факторов. Эти данные являются основой для среднесрочных и долгосрочных прогнозов реакции экосистем на изменения климата и принятия на их основе управленческих решений на региональном и глобальном уровнях.

Растительность является одним из основных компонентов экосистем, который в значительной мере определяет их продуктивность и устойчивость. Получить достаточно полную картину особенностей реакции растительности на вековые изменения климата можно на основе изучения изменения разных типов растительности в разных физико-географических регионах. Одним из типов регионов, важных для понимания общих закономерностей вековой динамики растительности являются горные регионы. Выраженная в них высотная поясность является очень динамичной системой, быстро реагирующей на изменения климата смещением границ растительных поясов. Поэтому горные системы являются удобным модельным объектом для изучения реакции растительности на изменения климата. К таким регионам относится горный массив Бале в

Эфиопии. Это самая крупная высокогорная система в Африке, имеющая высокое биоразнообразие и являющаяся крупным центром эндемизма флоры и фауны. Но история экосистем этого региона и растительности в частности, очень слабо изучена. В связи с вышеперечисленным, выбранная диссертантом тема безусловно является актуальной.

Связь работы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства. Диссертация выполнена при поддержке Программ фундаментальных исследований Президиума РАН «Проблемы происхождения жизни и становления биосферы» и «Живая природа: современное состояние и проблемы»; Российского фонда фундаментальных исследований (Проекты №№ 12-04-00655, 12-04-31015, 15-04-04721) и Совместной Российско-эфиопской биологической экспедиции.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Впервые для горного массива Бале (Эфиопия) описано изменение растительности и климата на протяжении конца позднего плейстоцена (морская изотопная стадия 2) и голоцена (морская изотопная стадия 1) по результатам споро-пыльцевого анализа и радиоуглеродного датирования зоогенных отложений. На примере массива Бали подтверждена возможность использования результатов палинологических исследований зоогенных отложений для реконструкции истории растительности горных регионов. Выделены и описаны этапы изменения растительности на южном и северном макросклонах и на плато высокогорья Бали. Описаны основные закономерности вековой динамики растительности и смещения высотных поясов растительности в ответ на изменения климата. На основе анализа данных по динамике растительности уточнены даты глобальных климатических изменений, произошедших на Африканском континенте в конце позднего плейстоцена и голоцене. Уточнено время начала хозяйственной деятельности человека на территории горного массива Бали и установлено время начала интенсивного развития сельского хозяйства в регионе и характер его влияния на растительность.

Значимость для науки и производства полученных соискателем результатов. Полученные соискателем результаты имеют теоретическую и практическую значимость. Выявленные закономерности вековой динамики растительности и смещения ее высотных поясов могут быть использованы для составления прогнозов изменения растительности высокогорья при длительных изменениях климата и расширении объемов сельскохозяйственного производства. Полученные массивы палинологических данных могут быть использованы при реконструкции вековой динамики экосистем Африки и экосистем горных регионов мира. Полученные данные могут быть использованы для планирования природоохранных мероприятий и для разработки рекомендаций по

сохранению биоразнообразия региона. Создана эталонная пыльцевая коллекция, имеющая важное значение для изучения различных проблем палинофлоры данного региона и соседних территорий. Полученные результаты могут быть использованы в курсах лекций по исторической экологии, фитогеографии и исторической географии в учебных заведениях России и Эфиопии. Эталонная пыльцевая коллекция может быть использована на практических занятиях по морфологии растений и палинологии.

Соответствие полученных результатов поставленной цели и задачам; обоснованность полученных результатов. Полученные в ходе проведенных исследований результаты полностью соответствуют поставленным цели и задачам. Следует отметить высокую степень достоверности и обоснованности полученных диссертантом результатов. Это достигнуто благодаря методически грамотному сбору материала в ходе проведения полевых работ и его корректному анализу в лаборатории. Сбор образцов проводился с учетом тафономических и стратиграфических особенностей исследуемых объектов. Это позволило получить образцы с минимальными погрешностями. Методически грамотно был проведен споро-пыльцевой анализ и получены репрезентативные споро-пыльцевые комплексы. Выявленная динамика споро-пыльцевых спектров четко привязана к хронологической шкале сериями радиоуглеродных дат. Для анализа полученных данных использованы адекватные методы. Применены пакеты современных программ, используемых в мире для выполнения аналогичных исследований, что позволило получить обоснованные и наглядно представленные результаты, сопоставимые с работами других исследователей.

Результаты исследований доложены на 9 конференциях, в том числе одной международной.

Оценка содержания и структуры диссертации, ее завершенность в целом, замечания по содержанию. Диссертация содержит 124 страницы машинописного текста и состоит из титульного листа, оглавления, введения, 6 глав, выводов и списка литературы. В рукописи 18 рисунков и 4 таблицы. Библиография включает 198 работ, из них 153 на иностранных языках. Текст диссертации написан грамотно, ясно. Материал изложен логически последовательно.

Автором дана полноценная характеристика природных условий района исследований; обзор использованных методов анализа с подробным аналитическим разбором возможностей и ограничений основного использованного при выполнении работы метода (споро-пыльцевой анализ) применительно к анализу зоогенных отложений и выявлению антропогенного влияния на растительность; ясно и четко описаны исследованные объекты; полноценно представлены полученные результаты, что

позволяет провести их оценку; проведен квалифицированный анализ этих результатов и сформулированы обоснованные выводы. Следует отметить, что объем выполненной работы шире, чем тема диссертации, так как растительность и климат гор Бале охарактеризован не только для голоцена, как указано в названии диссертации, но и для конца плейстоцена.

Вместе с тем, как любое большое исследование, диссертация не лишена некоторых недостатков, а к тексту есть ряд замечаний.

Следует отметить некоторую логическую незавершенность работы. Это заключается в том, что автором не проведены исследования поверхностных (субфоссильных) споро-пыльцевых спектров; не проведен споро-пыльцевой анализ современного помета капского дамана и других копытных, чей помет сформировал или мог формировать изученные зоогенные отложения; соответственно, не проведено сравнение полученных результатов споро-пыльцевых анализов со структурой современной растительности районов исследования. Это были бы интересные и важные методические исследования, которые позволили бы значительно расширить методическую основу интерпретации результатов изучения зоогенных отложений и, возможно, сделать их более обоснованными.

Имеется несоответствие текста и рисунков. На странице 88 диссертации написано, что Африканский влажный период закончился 13000-12500 лет назад, а на рисунках 17 и 18 (стр. 91) его окончание показано около 11000 лет назад. На странице 89 автор пишет «В пыльцевых спектрах зоогенного отложения Финча Хабера-2 эта резкая смена климатических обстановок (*окончание Африканского влажного периода – П.К.*) нашла свое отражение в увеличении концентрации пыльцы полыни и падении концентрации пыльцы ногоплодника, свидетельствующих о снижении верхней границы леса и распространении растительных сообществ ксероморфного типа в высокогорье (рисунки 17 и 18)». Но рассмотрение этих рисунков не подтверждает этого вывода. На рисунке 18 не приведены данные об изменении концентрации пыльцы собственно полыней (*Artemisia*), а приведены данные по изменению концентрации пыльцы *Asteraceae* (*Asteroideae*) и *Asteraceae* (*Lactucoideae*), концентрация которых не увеличивается, а уменьшается. Концентрация пыльцы ногоплодника с началом засушливого периода лишь незначительно снижается, продолжая общую тенденцию снижения концентрации, которая началась еще в Африканский влажный период (рис. 17). Проведенный ранее кластерный анализ концентрации пыльцы (рис. 13) так же не выявил какой-либо специфики этого периода, поэтому нет оснований говорить о том, что «...резкая смена климатических обстановок (*окончание Африканского влажного периода – П.К.*) нашла свое отражение в

увеличении концентрации пыльцы полыни и падении концентрации пыльцы ногоплодника, свидетельствующих о снижении верхней границы леса и распространении растительных сообществ ксероморфного типа в высокогорье ...» (стр. 89). Полученные автором данные указывают на то, что похолодание позднего дриаса не оказало заметного влияния на растительность, по крайней мере северного макросклона гор Бале.

Имеются в работе и опечатки. Так, на рисунках 17 (стр. 91) и 18 (стр. 92), где показаны данные для местонахождения Финча Хаберна-2, деления на оси абсцисс имеют разный масштаб и не совпадают с временными значениями. Здесь одно деление соответствует и 1000 лет и 1500 лет и 2000 лет. В подписи к рисунку 13 (стр. 66) пропущено слово «пыльцы».

В целом, оформление диссертации соответствует правилам (ГОСТ Р 7.0.11 - 2011).

Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации, а сама диссертация соответствует специальности 03.02.08. – экология.

Соответствие содержания диссертации содержанию и качеству опубликованных работ. Основные положения диссертации, в соответствии с Положением ВАК, представлены в научных изданиях в объеме, достаточном для кандидатской диссертации. По материалам диссертационной работы опубликовано 10 работ, в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Заключения о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертация Кузьмичевой Евгении Андреевны, на тему «Динамика растительности и климата гор Бале (Эфиопия) в голоцене», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология, является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальных научных задач, имеющих существенное значение для экологии.

По своей актуальности и научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемых к диссертациям на учёной степень кандидата наук, а ее автор достоин присуждения искомой степени по специальности 03.02.08 – экология.

Отзыв составлен кандидатом биологических наук Косинцевым Павлом Андреевичем.

