

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Новенко Елены Юрьевны
**«Растительность и климат Центральной и Восточной Европы
в позднем плейстоцене-голоцене»,**
представленную к защите на соискание ученой степени
доктора географических наук
по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география

Изучение развития природной среды в плейстоцене-голоцене и оценка реакции природных компонентов ландшафтов на разнонаправленные колебания климата является одной из актуальных фундаментальных проблем географии. Значение таких исследований особенно возросло в современных условиях, отличающихся нестабильностью климатической системы, когда на естественный тренд изменения климата накладывается антропогенный фактор. Представленная к защите работа Е.Ю. Новенко посвящена мало разработанной проблеме выявления специфики пространственной дифференциации ландшафтов в межледниковые эпохи позднего плейстоцена-голоцена и реконструкции перестроек ландшафтов при быстрых и резких климатических изменениях, характерных для переходов между ледниковыми и межледниковыми условиями, что и определяет высокую актуальность диссертации.

Задачи, поставленные в диссертации, решаются на примере обширной территории Центральной и Восточной Европы, где выбраны 8 ключевых участков, расположенных на субширотном профиле 52-58° с.ш. в пределах лесной зоны, что позволило рассмотреть весь спектр контрастных ландшафтных изменений в макроцикле «оледенение-межледниковье». В основу работы положен богатый фактический материал, собранный лично автором, а также сделано обобщение имеющихся литературных данных, что позволило обоснованно выполнить детальные реконструкции хода развития ландшафтов и определить время их перестроек на важнейших рубежах позднего плейстоцена-голоцена.

Построение работы целиком соответствует поставленным задачам. Помимо введения и заключения диссертация состоит из 8 глав, общим объемом 322 стр., включает 86 рисунков, 8 таблиц и обширный список литературы из 638 источников.

Во введении изложены все основные сведения о диссертации – обозначены ее актуальность, цели и задачи, защищаемые положения, научная новизна результатов, теоретическая и практическая значимость, описаны фактологический материал и использованная методика анализа.

В главе 1, посвященной описанию материалов и методике выполненного исследования, обосновывается выбор ключевых участков, по которым сделаны палеоландшафтные реконструкции. Автор диссертации применен комплексный подход при изучении

разрезов: наряду с палинологическим методом использованы другие палеоботанические данные и результаты абсолютного датирования, что делает палеореконструкции более надежными. Подробно описано, каким образом проводилось опробование изученных разрезов, что важно при оценке достоверности полученных результатов. Проведено специальное исследование по выявлению соответствия субфоссильных спорово-пыльцевых спектров современной растительности, что позволило сделать корректную интерпретацию ископаемых палиноспектров. Большой заслугой автора является составление представительной базы данных по субфоссильным спектрам из различных природных зон района исследований. Важным представляется сделанная оценка сопоставления палеоклиматических реконструкций, полученных разными методами – рассмотрены их возможности и ограничения. Обоснование выбранного подхода представляется вполне логичным, а выполненное тестирование точности аналогового метода показало, какие параметры возможно восстановить более точно. Следует подчеркнуть, что метод «наилучших аналогов» впервые применен для оценки ландшафтно-климатических изменений в регионе. Оригинальным представляется и подход к оценке лесистости территории. Палеоклиматические и палеоландшафтные реконструкции выполнены на современном уровне с широким применением математического аппарата.

Несмотря на очень высокую оценку методической части работы, есть некоторые замечания к отбору проб из разреза Галичское озеро: интервал 20 см представляется очень большим, что снижает временное разрешение реконструкций. При разборе палеоклиматических методов не сказано, каким образом учитывался ветровой занос пыльцы с удаленных территорий. О дальнотранспортной пыльце говорится только в разделе о реконструкции изменения лесистости.

Глава 2 посвящена интерпретации результатов спорово-пыльцевого анализа для изучения экосистем лесной и лесостепной зон района исследований. Анализ соответствия спектров из поверхностных проб современной растительности является важным этапом выполненных исследований, позволяющим корректно проводить реконструкции развития растительности в прошлом. Основными объектами изучения были поверхностные пробы, отобранные в естественных и слабо нарушенных ландшафтах – в заповедниках, заказниках и сохранившихся лесных массивах. Показана зависимость содержания пыльцы основных ландшафтообразующих растений от их пыльцевой продуктивности. Сделано важное заключение, что составу современной растительности наиболее соответствуют палиноспектры из отложений небольших озер и болот, расположенных в лесных массивах. Проведен также анализ палиноспектров в нарушенных местообитаниях, в том числе вторичных лесах и агроландшафтах, и выявлены признаки антропогенных нарушений

лесного покрова. Широкое распространение вторичных лесов в районе исследований и многовековое хозяйственное освоение земель безусловно затрудняют выбор представительных проб для характеристики ненарушенных ландшафтов, отвечающих современной климатической ситуации. Автор справедливо указывает, что некоторые виды-индикаторы антропогенных изменений в настоящее время, в прошлом были компонентами естественных экосистем и их распространение контролировалось природными факторами. Заслугой Е.Ю. Новенко является попытка использовать палинологические данные для количественной оценки антропогенной нарушенности растительности, в первую очередь лесистости территории, в доисторическое время. Постановка такой задачи может приветствоваться, хотя не всегда ясно, на основании каких критериев можно определить природные или антропогенные причины деградации лесной растительности в далеком прошлом.

В главе 3 рассмотрены хроностратиграфические подразделения позднего плейстоцена-голоцена района исследований. Важным представляется оценка продолжительности последнего межледниковья, сделанного на основе привлечения данных по морским отложениям, ледникам и натечным карбонатным образованиям пещер, озерным отложениям с годичной слоистостью, тефростратиграфии. Согласно с автором, что вопрос этот дискуссионный и требует дальнейших исследований, в первую очередь, выполнения серий абсолютных датировок разными методами. Обсуждается вопрос о синхронности и асинхронности изменений растительности в последнее межледниковье и приведены биостратиграфические схемы, показывающие сходство главных тенденций развития растительности в западном и восточном секторах исследуемой территории. Хроностратиграфическое подразделение вислинской/валдайской ледниковой эпохи Е.Ю. Новенко привела, удачно соотнеся стратиграфические схемы, принятые в России, странах СНГ и зарубежной Европе в сопоставлении с морскими изотопно-кислородными стадиями. Приведена характеристика и потеплений более низкого ранга продолжительностью несколько тысячелетий. Четко дана характеристика хроностратиграфических подразделений позднеледниковья-голоцена. Такая глава для работы, обобщающей материал по трансекту от Центральной до Восточной Европы, является необходимой для последующих палеогеографических построений.

Главы 4-5 представляют фактологическую часть диссертации – дано палеоботаническое описание изученных разрезов. В главе 4 представлены материалы, полученные по разрезам Центральной Европы, в главе 5 – по Восточно-Европейской равнине. Для каждого из ключевых участков приведены физико-географические характеристики и данные по геолого-геоморфологическому строению, сделан анализ палеоботанической изученности

верхнеплейстоценовых-голоценовых отложений. С большой детальностью выделены фазы развития региональной и локальной растительности, связанные с изменением климатических условий. Детально охарактеризовано изменение растительности в позднеледниковье среднеплейстоценового оледенения (заале и московской стадии днепровского оледенения), восстановлен ход развития растительности в последнее межледниковье с выделением ранних фаз межледниковья, оптимума и постоптимальных фаз. Выделены значительные короткопериодные перестройки растительности в конце последнего межледниковья. На основании изучения ряда непрерывных разрезов детально восстановлено изменение растительности в позднеледниковье и голоцене. Установлен период начала активной антропогенной трансформации ландшафтов в средние века, а для отдельных участков изменения растительности, связанные с активным освоением территории древним человеком, проявились уже около 5000-4000 кал. л.н. Выделены также изменения растительности в результате пожаров.

В качестве замечания можно отметить небольшое количество абсолютных дат для изученных разрезов верхнеплейстоценовых отложений, что снижает надежность определения временной привязки короткопериодных смен растительности, особенно в разрезах с перерывами в осадконакоплении.

Главы 6-8 являются выводными, здесь анализируются результаты реконструкций изменения растительности и климата в последнее межледниковье, в переходных к этому временному рубежу этапах и в последниковье-голоцене на субширотном трансекте Центральная-Восточная Европа. Такой синтез палеогеографического материала для слабо изученных короткопериодных климатических флуктуаций плейстоцена выполнен впервые для такого обширного региона. В основу межрегиональных корреляций положены детальные палинологические исследования автора по ключевым участкам и сделано хорошее обобщение литературных источников, причем привлекаются не только палеоботанические данные, но и результаты других палеогеографических методов, а также использованы кислородно-изотопные данные по морским отложениям и ледниковым кернам. Кратко характеризуются и особенности осадконакопления в теплые и холодные фазы.

В главе 6 охарактеризованы ландшафты, возникшие при перестройке климатической системы от позднеледниковья среднего плейстоцена к последнему межледниковью с построением карто-схем для предшествовавших ему теплого и холодного эпизодов. Выделение этих климатических осцилляций в интерпретации автора представляется вполне обоснованным. Анализируются факторы, оказывающие влияние на распространение основных древесных пород, а также представителей озерно-болотной растительности в

начальные и оптимальную фазы последнего межледниковья. Выделены короткопериодные фазы изменения растительности в постоптимальную и заключительную фазы межледниковья. Для каждого временного среза составлены карто-схемы, отражающие динамику растительности региона. На основе палеофлористических данных Е.Ю. Новенко выполнены реконструкции палеотемператур для разных фаз последнего межледниковья. Полученные результаты сопоставлены с оценками палеоклиматических параметров, сделанными по региону другими авторами. Выполненные палеоклиматические реконструкции позволили выявить существенные градиенты температур на изученном субширотном профиле. Важным представляется вывод о разных скоростях климатических изменений при переходе от ледниковых условий к межледниковым и от межледниковья к ледниковью.

Глава 7 посвящена анализу изменения растительности и климата в раннеледниковье позднего плейстоцена. На основе собственных результатов и данных других авторов детально рассмотрено хроностратиграфическое обоснование короткопериодных климатических изменений и связанные с ними перестройки растительного покрова. Большое внимание уделено анализу продолжительности теплых и холодных фаз, оценке амплитуд изменений палеоклиматических параметров и реакции растительности на эти изменения. Сопоставлено проявление разных фаз раннеледниковья в Центральной и Восточной Европе с аналогичными фазами в Западной и Южной Европе выявило существенный меридиональный температурный градиент, что затрудняет межрегиональную корреляцию событий. Автор делает заключение о сложности развития природной среды на длительном этапе раннеледниковья, связанной с перестройкой климатической системы от межледниковых условий к пленигляциалу и отмечает рост широтного и меридионального градиентов изменения температур и увлажнения.

Глава 8 посвящена анализу климатических изменений в позднеледниковье-голоцене. На основе весьма представительного материала проведен анализ длительности теплых и холодных фаз и сделаны оценки скоростей изменений природных компонентов. Составлены карто-схемы растительности на интерстадиал аллеред и стадиал поздний дриас и установлены изменения растительности на субширотном трансекте, обусловленные разной степенью континентальности климата. Важным представляется, что для аллереда наряду с климатическим фактором отмечена роль литогенной основы в пространственной дифференциации растительности. Установлено, что похолодание позднего дриаса более контрастно проявилось в восточном секторе района исследований.

Большой интерес вызывает раздел о сопоставлении ландшафтно-климатических изменений при переходе от ледниковых условий к межледниковым двух последних

макроциклов плейстоцена. При сходстве их палеоклиматических характеристик и скоростей изменений выявлены существенные различия в их амплитуде.

Из наиболее интересных результатов по ландшафтно-климатическим реконструкциям в голоцене можно выделить следующие: 1) установлена секторная дифференциация растительности на изученном трансекте, усилившаяся во второй половине голоцена; 2) дана характеристика резких короткопериодных изменений природной среды в разные периоды голоцена, в частности выделено похолодание 8200 кал. л.н.; 3) установлено некоторое запаздывание в распространении широколиственных формаций с запада на восток в оптимум голоцена; 4) построен ряд количественных палеоклиматических кривых и восстановлена сложная динамика влажности климата для Восточно-Европейской равнины; 5) определены изменения южной границы лесной зоны в среднем-позднем голоцене; 6) выявлена синхронность колебаний температур и увлажнения в пределах трансекта во второй половине голоцена; 7) оценены температурные тренды в до- и послеоптимальные фазы голоцена. Для позднего голоцена важным представляется анализ соотношения природных и антропогенных факторов в развитии растительности, климатические реконструкции сделаны с учетом истории освоения территории, для разных районов определены рубежи, когда трансформации ландшафта стали необратимыми. Как итог проведено сопоставление данных по проявлению резких климатических изменений в голоцене с последним межледниковьем. Доказано, что в постоптимальные фазы скорости изменения природных компонентов резко возрастали.

В качестве замечаний можно отметить следующее. Хотелось бы, чтобы события позднеледникового были охарактеризованы более детально, пусть даже для отдельных участков. Понятно, что для реконструкции распределения растительности всего региона на каждый временной срез позднеледникового материала недостаточно. Интересно было бы увидеть карту-схема распределения растительности в начальный период голоцена. Весьма спорным остается утверждение о росте осадков во внутренних частях Азии за счет активизации муссонов в среднем голоцене (с. 257).

Заключение диссертации состоит из 6 положений, они весьма убедительны и полностью отвечают итогам работы. Особенно хочется отметить: 1) важность выявления разницы в скоростях изменений природной среды в переходные этапы мегациклов плейстоцена; 2) сделанные количественные оценки палеотемпературных параметров, способных вызвать существенные ландшафтные трансформации; 3) определение времени, когда в разных районах Центральной и Восточной Европы антропогенный фактор становится ведущим в преобразованиях биотических компонентов ландшафтов.

Небольшие замечания по работе. Встречаются опечатки. На рис. 17 перепутаны знаки легенды. Можно посоветовать автору более четко придерживаться принятых правил: говоря об отложениях следует писать верхнечетвертичные, а не поздне- (с. 14, 67).

Диссертация и автореферат написаны хорошим языком, богато иллюстрированы. Автореферат диссертации отвечает ее тексту, а в публикациях автора содержатся все ее основные положения. Хотелось бы, чтобы на основе диссертации была опубликована монография. Результаты исследований могут быть включены в учебные курсы по палеогеографии и палеоботанике, использоваться при написании курсовых и дипломных работ, проведении практических занятий и производственных практик студентов.

Заключение. Диссертация Е.Ю. Новенко является крупным обобщением по обширному региону, сделанные заключения имеют большое теоретическое значение, отличаются новизной и вносят существенный вклад в понимание перестроек ландшафтов в условиях быстрых и контрастных климатических изменений, что безусловно является значимым научным достижением (пункты 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 г. №842»). По всем основным компонентам диссертации – цели и задачам работы, их реализации, актуальности, теоретической и практической значимости – она соответствует требованиям ВАК к такого рода исследованиям, а ее автор Елена Юрьевна Новенко достойна присвоения искомой степени доктора географических наук по специализации 25.00.25 геоморфология и эволюционная география.

3 февраля 2016 г.

Официальный оппонент:

доктор географических наук

Зав. лабораторией палеогеографии

Тихоокеанского института географии ДВО РАН



Надежда Глебовна Разжигаева

*Подпись Разжигаевой Н.Г. заверяю,
Людмила Локотникова Н.С.
02.02.2016г.*



Информация об оппоненте:

Разжигаева Надежда Глебовна

Доктор географических наук

Домашний адрес: 690033 г. Владивосток. Ул. Гамарника, д. 14 б кв. 23

Тел. +7-924-2378981

Дата рождения: 1 декабря 1955 г.

Паспорт: 0501 658172, выдан 28 января 2002 г. Первореченским РОВД г. Владивостока

СНИЛС: 042-465-737-53

ИНН: 254304698085

Заведующая лабораторией палеогеографии

Тихоокеанского института географии ДВО РАН

Ул. Радио, д. 7, г. Владивосток, 690041

E-mail: nadyar@tig.dvo.ru