

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертацию НОВЕНКО Елены Юрьевны на тему: **«Растительность и климат Центральной и Восточной Европы в позднем плейстоцене и голоцене»**, представленную на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная география»

Диссертация Елены Юрьевны НОВЕНКО посвящена разработке фундаментальной научной проблемы, связанной с развитием природного процесса в позднем плейстоцене и голоцене. Она основана на реконструкциях изменений растительности и климата Центральной и Восточной Европы в межледниковые эпохи и в голоцене, и на этапах перестройки ландшафтно-климатической системы от ледниковых условий к межледниковым, и от межледниковья к оледенению.

Актуальность тематической направленности диссертационной работы определена важностью оценки реакции ландшафтных компонентов на короткопериодные и резкие климатические изменения. Современные тенденции развития климатической системы проявляются в повышении глобальной температуры воздуха. Анализ климатических условий и растительности в пределах субширотного трансекта Центральной и Восточной Европы для ключевых хроносрезов с условиями более теплыми, чем в настоящее время, имеет принципиальное значение. Он позволяет достаточно достоверно разработать сценарии изменения растительности.

В диссертационной работе на основании большого фактического материала, полученного автором, и обобщения литературных данных разработаны новые теоретические положения и решена фундаментальная научная проблема, связанная развитием природного процесса в позднем плейстоцене и в современную эпоху глобальных климатических изменений.

Обоснованность научных положений и выводов определяется большим массивом данных полевых и аналитических исследований, положенных в основу диссертационной работы. Е.Ю. Новенко собраны и всесторонне проанализированы материалы по геологии, геоморфологии, современной растительности и климату регионов, выбранных ею в качестве ключевых участков. Автором проанализировано более 1000 проб на спорово-пыльцевой анализ из разрезов позднеплейстоценовых и голоценовых отложений и субрецентных пыльцевых спектров.

Достоверность и новизна полученных результатов диссертационной работы заключаются в существенном развитии и систематизации представлений о динамике растительности и климата Центральной и Восточной Европы в позднем плейстоцене и голоцене, полученных на основе анализа большого фактического материала. Принципиально новым научным результатом, полученным в диссертации, является обоснование подобия ландшафтно-климатических изменений на переходных этапах климатических макроциклов, в течение которых на фоне основного климатического тренда к потеплению или похолоданию развивались относительно короткопериодные и резкие колебания климата второго и более высоких порядков, продолжительностью от нескольких сотен до тысячи лет.

Е.Ю. Новенко в рамках диссертационной работы выполнены также важные методические исследования. Для реконструкции климатических условий в позднем плейстоцене и голоцене ею впервые для территории лесной зоны Восточной Европы был использован «метод лучших аналогов» и при помощи собранных данных проведено его тестирование. Применяя разработанную методику, Е.Ю. Новенко впервые для территории Европейской части России выполнила количественную реконструкцию не только динамики палеотемператур и осадков, но и изменений лесистости модельных территорий в голоцене и показала, что предложенный методический подход также применим для индикации антропогенных нарушений растительного покрова в доисторический период.

Работа имеет существенное **практическое значение**, обоснованное разработкой критериев для оценки возможной динамики растительности при климатических изменениях текущего столетия. Практическая значимость работы выражается также в возможности использовать полученные результаты и выводы для подготовки учебных курсов в высших учебных заведениях страны. В Воронежском госуниверситете на факультете ГГиТ читаются курсы, посвященные развитию природного процесса в плейстоцене и голоцене. Они будут дополнены информацией об особенностях проявления короткопериодных изменений, которые являются ключом для понимания климатических событий современности.

По теме диссертации опубликовано 55 печатных работ, в том числе 33 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для представления материалов диссертационных работ, из них 18 статей в иностранных рецензируемых журналах, и одна монография.

Диссертация состоит из введения, 8 глав, заключения, списка литературы (638 наименований, из которых 412 на иностранных языках) и содержит 332 страницы текста, 86 рисунков и 8 таблиц.

В **первой главе** «Материалы и методика исследований» (стр. 13-31; рис. 1-7) дана физико-географическая характеристика субширотного трансекта, охватывающего территорию лесной зоны Центральной и Восточной Европы, в пределах которого расположены опорные разрезы, детально рассмотрены методы отбора и лабораторной обработки образцов на различные виды анализов. Отдельный раздел главы посвящен описанию созданной автором базы данных поверхностных пыльцевых спектров, материалы которой были использованы при тестировании «метода лучших аналогов». В главе подробно рассмотрены примененные в работе методы палеоклиматических реконструкций. Анализ экологических условий и трендов климатических изменений проведен на ключевых участках по разрезам. Исследования автора выявили, что наиболее информативными являются изменения характеристик теплообеспеченности и

континентальности климата, и реже влажности субстрата. Метод статистических связей между составом спорово-пыльцевых спектров и климатическими условиями территорий, где ныне формируются спектры подобного состава, позволяет с высокой степенью точности реконструировать среднюю годовую температуру, среднюю температуру июля и января, и среднегодовое количество осадков.

Во второй главе «Особенности интерпретации результатов спорово-пыльцевого анализа при изучении экосистем лесной и лесостепной зон Центральной и Восточной Европы» (стр. 32-46; рис. 8-11) проведен обзор литературы, освещающий состав и соотношение основных компонентов спорово-пыльцевых спектров экосистем лесной и лесостепной зон Центральной и Восточной Европы, а также приведены результаты собственных исследований автора. На данные материалы опирается интерпретация результатов спорово-пыльцевого анализа. На основе рассмотренных материалов Е.Ю. Новенко выделены диагностические признаки для реконструкции различных типов лесных сообществ и антропогенных нарушений растительности.

Третья глава «Хроностратиграфические подразделения позднего плейстоцена и голоцена Центральной и Восточной Европы» (стр. 47-66; рис. 12,13; 3 табл.) посвящена детальному описанию хроностратиграфических подразделений позднего плейстоцена и голоцена Центральной и Восточной Европы, как основы для межрегиональных корреляций данных, полученных автором. В главе приведены различные представления о продолжительности микулинского (эмского) межледниковья, обосновано положение данного межледниковья в структуре климатического макроцикла позднего плейстоцена. Е.Ю. Новенко рассмотрены различные биостратиграфические схемы микулинского (эмского) межледниковья для Центральной и Восточной Европы, и приведены основные принципы корреляции разрезов. В главе также подробно описаны хроностратиграфические подразделения валдайской ледниковой эпохи, при этом большое внимание уделено

переходному этапу от межледниковья к оледенению. Заключительный раздел главы посвящен особенностям изменения природной среды в позднеледниковье и голоцене.

В главах четвертой «Палеоботанический анализ изученных разрезов Центральной Европы» (стр. 67-94; рис. 14-25) и пятой «Палеоботанический анализ изученных разрезов Восточно-Европейской равнины» (стр. 95-173; рис. 26-56; 5 табл.) представлены результаты палеоботанических исследований разрезов Центральной Европы и Восточной Европы на ключевых участках. Для каждой изученной территории приведены физико-географическая характеристика района исследований, схемы геоморфологического положения разрезов, описания разрезов и скважин, имеющиеся датировки абсолютного возраста, спорово-пыльцевые диаграммы и их интерпретация, реконструкции растительности на локальном и региональном уровнях.

В шестой главе «Реконструкция изменений растительности и климата эемского (микулинского) межледниковья. Особенности переходных этапов» (стр. 174-208; рис. 58-72) на основе полученных данных автором реконструированы изменения растительности и климата микулинского (эемского) межледниковья и охарактеризованы особенности переходных этапов. Показано, что позднеледниковье, предшествующее эемскому/микулинскому межледниковью, так же как позднеледниковье валдайского оледенения, включало две основные фазы: раннюю относительно теплую фазу (интерстадиал цайфен) и похолодание, предшествующее началу межледниковья (стадиал каттегат). Внутри межледниковой эпохи выделено три основных этапа изменения климатического режима: быстрое потепление ранних фаз межледниковья, включающее серию осцилляций, относительно короткий период климатического оптимума, характеризующийся стабильными климатическими условиями, и завершающая часть межледниковья, - длительное похолодание, осложненное этапами резких климатических

изменений. Реконструкции проиллюстрированы картами растительности основных хроносрезов.

В седьмой главе «Реконструкция изменений растительности и климата раннеледниковья вислинского (валдайского) оледенения» (стр. 209-224) показано, что раннеледниковье валдайского (вислинского) оледенения – это длительная, сложно построенная эпоха перестройки природной среды от межледниковья к плинигляциалу. Она характеризовалась постепенным нарастанием похолодания климата и увеличением степени его континентальности, усилением широтного и меридионального градиента изменений температур и осадков. На основе реконструкции изменений растительности и климата в течение раннеледниковья автором выявлены колебания второго, третьего и более высоких порядков, для которых характерна та же асимметричная форма, что и для макроциклов в целом: быстрое потепление, термический максимум, более длительное похолодание.

Восьмая глава «Реконструкция изменений растительности и климата в позднеледниковье и голоцене» (стр. 225-282; рис. 73-86) посвящена воссозданию изменений природной среды в позднеледниковье и голоцене. На основе большого массива данных, как полученных автором, так и собранных на основе обзора литературных источников, представлены пространственные реконструкции растительности вдоль субширотного трансекта, рассмотрены палеоклиматические характеристики ключевых хроносрезов. Проведено сравнение микулинского межледниковья и голоцена, прослежены черты сходства двух теплых интервалов позднеплейстоценового макроцикла. Выявлена роль антропогенного фактора в становлении ландшафтов лесной зоны Центральной и Восточной Европы.

Заключение диссертации состоит из 6 положений, они полностью отвечают итогам работы, обоснованы и соответствуют защищаемым положениям.

Как достоинства диссертационной работы можно отметить следующее:

1) проведено обобщение большого массива данных, как собственных, так и

опубликованных, по ландшафтно-климатическим изменениям лесной зоны Центральной и Восточной Европы, что само по себе является важным научным результатом; 2) применен и протестирован новый методический подход для реконструкции климатических характеристик в позднем плейстоцене и голоцене; 3) получены новые климатические реконструкции для микулинского (эемского) межледниковья и голоцена, позволяющие выявить короткопериодные и резкие трансформации природной среды на переходных этапах климатических макроциклов; 4) установлено подобие ландшафтно-климатических изменений на переходных этапах климатических макроциклов, в течение которых на фоне основного тренда к потеплению или похолоданию развивались относительно короткопериодные и резкие колебания климата второго и более высоких порядков.

Автореферат полностью отвечает основному содержанию и выводам диссертации, публикации автора содержат все основные положения работы.

Диссертация и автореферат легко читаются, они написаны хорошим литературным языком, снабжены необходимыми иллюстрациями, в том числе серией карт.

Замечания

Представленная диссертационная работа не имеет серьезных недостатков. В качестве незначительных *замечаний* можно лишь отметить следующее:

1. В текстовых таблицах перепутаны номера на страницах 54, 58 и 145, 153.

2. На рисунке 1, стр. 13 отсутствует расшифровка условного обозначения 7.

Трудно рассматривать в качестве *замечания* одну из не использованных автором граней диссертационного исследования, имеющего большую значимость для решения вопросов палеогеографии и палеоклиматологии плейстоцена и голоцена.

При изучении древнеозерных отложений наряду со спорово-пыльцевым методом часто используется метод диатомового анализа. При реконструкциях климатических характеристик в позднем плейстоцене и голоцене, Е.Ю. Новенко не ставила задачи сравнить смену растительных сообществ на водосборах с развитием комплексов диатомовых водорослей в водоемах. Однако ее многоплановое исследование дает возможность сделать это.

Диатомовые диаграммы разновозрастных древнеозерных отложений, например разрезов Польное Лапино, Тамбовская область, ранний плейстоцен, мучкапское межледниковье, или Смелый, Брянская область, поздний плейстоцен, микулинское межледниковье, - отражают изменения таксономического и экологического состава сообществ диатомовых водорослей, которые сопровождают изменения условий осадконакопления. Для временных интервалов, соответствующих переходным этапам климатических макроциклов, на диатомовых диаграммах прослеживаются характерные особенности, которые отражают нестабильный гидрологический режим. Это заключается в чередовании фаз резкого обмеления, которые сменяются обводнением водоемов. Исследования Елены Юрьевны Новенко позволяют связать их происхождение именно с проявлениями короткопериодных и резких трансформаций природной среды.

Диссертационную работу необходимо рекомендовать для опубликования в виде монографии. Она представляет несомненный интерес для специалистов в области палеогеографии и палеоклиматологии позднего кайнозоя, геологов-четвертичников, а также для студентов, обучающихся на геологических и географических факультетах ВУЗов.

Заключение.

Анализ диссертационного исследования Елены Юрьевны Новенко доказывает, что оно выполнено на высоком профессиональном уровне и характеризует автора как квалифицированного специалиста в области геоморфологии и эволюционной географии.

Диссертация Е.Ю. Новенко является научно-квалификационной работой, в которой на основе обобщения большого фактического материала разработаны новые теоретические положения о динамике растительности и климата Центральной и Восточной Европы в позднем плейстоцене и голоцене, совокупность которых можно квалифицировать, как значимое научное достижение (пункты 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 г. №842»). Диссертация написана автором самостоятельно, содержит новые результаты и положения, свидетельствует о значительном личном вкладе в науку и высокой научной квалификации соискателя.

По всем основным компонентам диссертации – актуальности, цели и задачам работы, их реализации, теоретической и практической значимости – работа является завершенным квалификационным исследованием и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Елена Юрьевна Новенко достойна присвоения искомой степени доктора географических наук по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и эволюционная география».

Официальный оппонент:

доктор географических наук,
профессор кафедры природопользования
факультета географии, геоэкологии и туризма
Воронежского государственного университета

Галина Аркадьевна Анциферова

« 03 » февраля 2016 г.



Информация об оппоненте:

Анциферова Галина Аркадьевна

Доктор географических наук

Домашний адрес: 394068 Воронеж, ул. Хользунова, 40-В, кв. 173

Тел. +7-950-7567240

Дата рождения: 09 октября 1947 г.

Паспорт: 2009 024026, выдан 09 сентября 2008 г. 360-004 Отделом УФМС

России по Воронежской области в Коминтерновском районе г. Воронежа.

ССГПС 043-938-404 69

ИНН 366211461086

Профессор кафедры природопользования

Факультета географии, геоэкологии и туризма

Воронежского государственного университета

ул. Хользунова, 40,

394068 г. Воронеж,

e-mail: deanery@geogr.vsu.ru

<http://www.geogr.vsu.ru>