

**Отзыв официального оппонента на диссертационную работу
Тамары Евгеньевны Тепляковой
«Экологическая структура флоры Северо-Запада Восточной Европы»,
представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 03.02.01 — ботаника**

Значительный прогресс в познании флоры отдельных регионов Европейской России пока не имеет столь же заметного продолжения в направлении углубленного типологического анализа крупных природных выделов. Именно такой анализ позволяет увидеть исторические закономерности формирования таксономической, географической, экологической, ценотической структур флоры. Т.Е. Теплякова впервые провела детальный анализ экологической структуры флоры естественного природного региона — Северо-Запада Восточной Европы (СЗВЕ), взяв за основу и творчески переработав 5 экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983): термоклиматическую, шкалу океаничности / континентальности климата, увлажнения почв, активного богатства почв (солевого режима почв) и освещенности/затенения.

Флора СЗВЕ носит миграционный характер и сформировалась за относительно короткий исторический период последних 25 тыс. лет. Однако на ее территории отмечено немало «местных популяций», которые рассматриваются в качестве самостоятельных видов и отражают недавние этапы флорогенеза.

Выбранные характеристики и шкалы в значительной мере не зависят друг от друга и имеют прямое действие в исторической перспективе. Это позволяет увидеть через экологическую структуру флоры этапы ее формирования, охарактеризовать ее в современном диапазоне факторов и выявить специфику экологического пространства флоры. Впервые автором определена климатотопическая структура флоры региона. Данное направление исследований имеет прямое отношение к проблемам экологической безопасности региона, что также определяет актуальность работы, теоретическую и практическую ее значимость. Т.Е. впервые представила региональную систему экоморф, рассмотрела термотопическую, омбротопическую, гидротопическую, трофотопическую и гелиотопическую структуры 6 флористических комплексов, впервые представив интегральную экологическую характеристику современной флоры СЗВЕ.

Регион обширный, неоднороден по набору экотопов, что нашло отражение в приведенном обзоре схем природного районирования. В работе показано, как этапы формирования растительного покрова отразились на видовом составе и экологической структуре флоры СЗВЕ.

На протяжении более 20 лет автор проводила собственные маршрутные и стационарные исследования флоры и растительности региона. В работе использованы богатейшие материалы других специалистов, в том числе гербарные коллекции, публикации, а также данные дистанционного геотермического мето-

да В.И. Горного. В списке использованных источников приведено 574 наименования, из них более 140 на иностранных языках.

Глава 1. «Обзор современного состояния проблемы» представляет собой обзор литературы по флоре СЗВЕ, его видовому составу, флористическим элементам, дана общая схема территории СЗВЕ (с. 40). В разделе 1.2. «Флорогенез СЗВЕ» Т.Е. Теплякова, опираясь на идеи своего учителя, известного исследователя флоры СЗВЕ Н.А. Миняева (1959-1985), характеризует флористические элементы, рассматривает особенности генезиса естественной флоры региона с указанием 5 этапов ее формирования: позднеледниковый начальный, этап господства более континентальных флористических комплексов, переходный этап, послеледниковый и современный.

В разделе 1.3. «Типологический подход» автор показывает, чем обоснован выбор для анализа флоры экологических шкал Д.Н. Цыганова и определяет критерии для распределения видов по экологическим группам. Т.Е. подчеркивает, что «экологическая структура флоры обусловлена ее эволюционно-биологической сущностью», поэтому экологический анализ флоры отчасти коррелирует с флорогенетическим анализом.

Интересно и обстоятельно написана глава 2, посвященная характеристике природы СЗВЕ в сравнении с условиями Евразии в целом. В работе сделан акцент на различия в температурном режиме (по суммам активных температур), в суммарной радиации разных зон и подзон, показаны особенности атмосферного увлажнения секторов океаничности/континентальности, почвенные характеристики. Все эти факторы имеют большое значение для формирования экологической структуры флоры региона и соответственно важны для раскрытия содержания последующих глав и выводов.

В разделе 2.2. подробно охарактеризована позднечетвертичная история региона на протяжении последних 25 тыс. лет. Приведены геоморфологические, гидрологические характеристики с описанием формирования современной озерной и речной систем региона, этапов формирования современной береговой линии Белого моря. В разделе 2.3. охарактеризована схема физико-географического районирования СЗВЕ (Тушинский, 1976). Районирование растительного покрова охарактеризовано отдельно (раздел 2.4) с объяснением причин «многовариантности в подходах» к районированию северо-запада Восточноевропейской равнины.

Глава 3 посвящена рассмотрению материалов и методов исследования. Представлен обзор основных методов экологического анализа, детально обоснованы преимущества шкал Д.Н. Цыганова (1983), рассмотрены принципы их построения. В разделе 3.2. описаны этапы выполнения исследования, показан значительный объем проведенных полевых исследований.

Глава 4 «Результаты построения региональной системы экоморф и алгоритм экологического анализа флоры» посвящена описанию методики выделения эко-

морф, определения диапазона экологической амплитуды региональных экоморф: а) климатотопических, б) омброморф, в) эдафотопических, г) гидроморф. Показана методика выявления закономерностей влияния термоконтрастных зон на дифференциацию растительного покрова (на примере резервата Урья-Канжая природного парка «Вепский лес»). Приведены списки видов, индикаторных для разных условий. Казало бы, все методические вопросы уместно рассматривать в предыдущей главе, однако рассмотрение термоконтрастных зон логичнее вписывается в данную главу. В разделе 4.2. детально охарактеризован алгоритм анализа экологической структуры флоры.

Глава 5 «Результаты экологического анализа флористических комплексов СЗВЕ» посвящена детальному описанию экологической структуры каждого флористического комплекса с многочисленными иллюстрациями в виде диаграмм, демонстрирующих экологическое пространство по разным факторам. Автором выбрана диаграммная форма иллюстрации результатов анализа. Несомненно, это весьма наглядный способ показа выявленных особенностей экологической структуры флористических комплексов.

Глава 6 посвящена экологической структуре флоры СЗВЕ. В ней автор показывает, в какой степени особенности экологической структуры флоры обусловлены современной экологической обстановкой региона и насколько они отражают историю развития флоры региона, и как эта структура флоры помогает прогнозировать ее динамику. В главе приведено много примеров видов, относящихся к различным экологическим свитам, что помогает представить их характеристики.

Высоко оценивая значительный вклад автора диссертации в развитие экоаналитического исследования биоты крупного природного региона, нельзя не отметить детальность обзора истории формирования его природы, тщательность проведения экологического анализа. Работа такого уровня обобщения собственных и других материалов не лишена целого ряда неточностей и упущений. Работа содержательная, в ней немало авторских идей, ее интересно обсуждать. Остановлюсь на некоторых замечаниях.

1. Позиция автора, обозначенная в отношении объема рассматриваемой флоры, не всегда строго выдержана. Автор «вполне сознательно» не включает «в состав анализируемой флоры культивируемые, интродуцированные и **заносные** растения» (с. 36). Однако в конспект и последующий анализ включены «одичавшие при культивировании» (с. 263) *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum verticillatum*, а также **около 200 (!)** других адвентивных в регионе или интродуцированных и одичавших видов (неофиты без учета археофитов): *Fagopyrum esculentum*, *Acroptilon repens*, *Atriplex tatarica*, *Cannabis ruderalis*, *Eruca sativa*, *Erucastrum armoracioides*, *Solanum luteum*, *Setaria weimannii*, *Echinocystis lobata*, *Amelanchier spicata*, *Datura stramonium* и многие другие. Несомненно, к занос-

ным в регионе видам относятся и *Salvia nemorosa*, *S. nutans*, *S. verticillata*. Они анализируются в обширном субмеридиональном и некоторых других комплексах. Виды, характеризующие антропогенный этап формирования видового состава флоры, следовало выделить в Конспекте и приложении 7 - либо курсивом, либо иным способом. Это дало бы возможность увидеть собственно аборигенный компонент, формирование которого определялось сменой климатических условий, и синантропный компонент флоры, развитие которого даже по сравнению с относительно короткой историей местной флоры проходит «стремительно», занимает совсем короткий промежуток времени и зависит прежде всего от антропогенной трансформации всего комплекса природных условий.

Включение в общий анализ на равных условиях видов, появившихся на изучаемой территории в последние столетия или даже десятилетия, на наш взгляд, искажает картину в нескольких флористических комплексах и в составленных картах экоареалов. На с. 64 тома 2 высказывается предположение о том, что «в отношении фактора тепла смещение экологического пространства флоры, возможно, связано с относительно недавним прошлым – более теплым временем среднего голоцена, позволившим более теплолюбивой флоре широко расселиться в регионе». Это предположение необходимо откорректировать с учетом того, что в работу включены многочисленные южные виды, попавшие в область СЗВЕ как неофиты явно не в середине голоцена, а в последнее столетие.

2. Автор акцентирует внимание на важности не «просто констатировать присутствие вида», а «узнавания и разграничения» местных популяций вида по их морфологическому, экологическому, биологическому своеобразию там, где оно улавливается относительно легко» (Юрцев, 1994). На с. 19, обращаясь к работе Р.В. Камелина (1987), говорится о важности проявления флорогенеза на уровне местных популяций. Как эти положения отражены в работе? Какие особенности местных популяций выявлены? Было бы уместно дать в разделе «Материалы и методы» таблицу с перечнем «макровидов» и соответствующих им в конспекте «микровидов», а также гибридогенных таксонов.

3. В диссертации (с. 51) «область поздневалдайского оледенения хорошо очерчивается юго-восточной границей Валдайской возвышенности», а в автореферате (с. 4) автор ограничивает юго-восточную границу региона «западным макросклоном... Валдайской возвышенности». Границы региона исследования должны быть определены автором более четко.

4. В качестве индикаторных видов указаны *Veratrum lobelianum*, *Taxus baccata* и *Fagus sylvatica*, но фрагменты ареалов этих видов не показаны в контуре границ региона СЗВЕ, поэтому остается неясным, как границы ареалов соотносятся с границами СЗВЕ.

5. В главе 2.4. «Районирование растительного покрова региона» автор весьма произвольно трактует определение термина «конкретная флора», предложенного А.И. Толмачевым, и говорит о конкретной флоре как о флоре «окрест-

ностей определенного географического пункта» (с. 84). Столь же произвольно Т.Е. меняет термин «локальная флора» из работы О.В. Морозовой (2008) на термин «конкретная флора».

6. Положения, выносимые на защиту, почти полностью совпадают с некоторыми выводами: положение 2 и вывод 6, положение 4 и вывод 8. Выводы, на наш взгляд, носят довольно общий характер и в значительной степени дублируют текст заключения. Желательно в выводах давать более конкретные результаты исследования.


7. В автореферате практически отсутствуют количественные параметры флоры и флористических комплексов. Автор ограничилась изображением диаграмм, которые дают представление о пропорциональных соотношениях разных комплексов в термотопической и других структурах флоры. Диаграммы наглядно иллюстрируют те данные, которые желательно было привести в виде таблиц. Объем текста от этого существенно не увеличился бы.

8. Автореферат достаточно содержателен, однако отсутствие ссылок на литературу вызывает вопросы. Отсутствие в автореферате картосхемы исследованного региона также затрудняет восприятие текста.


Высказанные замечания, возможно, будут полезны в корректировке текста при подготовке его к публикации. И хотя они несколько снижают общее положительное впечатление о работе, но не умаляют ее очевидных достоинств, прежде всего детальности экологического анализа флоры СЗВЕ, высокого теоретического и практического значения результатов исследования. Научные положения и выводы достаточно обоснованы. Результаты исследования апробированы в выступлениях и публикациях.

Считаю, что диссертация «Экологическая структура флоры Северо-Запада Восточной Европы» соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Т.Е. Теплякова заслуживает присуждения ей ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии и
методики ее преподавания
Рязанского государственного университета
имени С.А. Есенина

 — Казакова Марина Васильевна

390000, Рязань, ул. Свободы, 46, Рязанский государственный университет
имени С.А. Есенина, 8(4912)28-05-86, m.kazakova@rsu.edu.ru


Людмила Казакова М. В.
участ. работы.
В. В. Ушаков РГУ имени С.А. Есенина
А. А. Зинин
4.10.2015