

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Мордовский государственный университет  
имени Н. П. Огарева»  
д.т.н., профессор

« 14 » \_\_\_\_\_ П.В. Сенин  
мая \_\_\_\_\_ 2015 г.

## ОТЗЫВ

ведущего учреждения на диссертационную работу  
Тепляковой Тамары Евгеньевны «Экологическая структура флоры Северо-  
Запада Восточной Европы», представленную на соискание ученой степени  
доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника»

Актуальность работы Тамары Евгеньевны Тепляковой не вызывает сомнений. Материалы флористических исследований в настоящее время широко используются для решения многих теоретических и практических задач. Они находят применение в решении сложных проблем познания и сохранения биологического разнообразия, в изучении процессов синантропизации растительного покрова, в разработке и проведении природоохранных мероприятий. В связи с этим, рецензируемая работа имеет научную значимость и представляет практический интерес.

Степень научной новизны работы значительна. Она оригинальна уже по своему подходу к познанию флоры. В диссертации впервые выявлена экологическая структура флоры крупного природного выдела – Северо-Запада Восточной Европы (СЗВЕ). По мнению автора, экологическая структура флоры определяет специфику соответствующего экологического пространства. Она отражает основные закономерности распределения популяций видов изученного региона по экотопам под воздействием его экологических факторов. Диссертантом впервые на основе методики фитоиндикации Д.Н. Цыганова, измененной в соответствии с условиями региона, охарактеризованы экологические диапазоны по пяти экологическим факторам 1583 видов сосудистых растений. В диссертации впервые определена климатотопическая структура флоры СЗВЕ как «бореально-умеренная, с господством субмикротермных термоморф умеренного комплекса при пространственном преобладании сообществ бореально-го типа; суббореальная, с доминированием омброморф, способных произрастать в условиях повышенной атмосферной влажности». Впервые определена численность 6 флористических комплексов, они охарактеризованы по отношению к 5 экологическим факторам; показаны роль и участие каждого комплекса в формировании современного растительного покрова региона.

Выявленные автором закономерности формирования экологической структуры флоры имеют прогностическое значение. Они являются основанием для выявления тенденций развития флоры СЗВЕ при возможных глобальных изменениях климата и антропогенных воздействиях. Экологические характеристики видов сосудистых растений, полученные диссертантом, могут быть использованы для разработки моделей региональной системы экологической безопасности. Они также могут широко использоваться для развития современных дистанционных методов экологических исследований.

Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, списка литературы из 574 наименований, перечня терминов и приложений. Работа хорошо иллюстрирована. В основном тексте диссертации содержится 102 рисунка, 29 фотографий, 16 таблиц. В Приложениях помещены конспект флоры, список основных классов растительности и 7 справочных таблиц. Диссертация разделена на 2 тома, в 1-м томе 348 страниц, во 2-м – 354 страницы машинописного текста.

Первые три главы диссертации Т.Е. Тепляковой ожидаемы и традиционны. В главе № 1 содержится обзор современного состояния проблемы по данным литературы. Автор анализирует литературу по видовому составу, флористическим элементам изучаемого региона; приводятся границы и положение территории СЗВЕ на карте. Во втором разделе этой главы диссертант приводит основные положения, разработанные для анализа флоры Н.А. Миняевым, а также выделенные им 8 групп элементов естественной флоры СЗВЕ. Следуя взглядам своего учителя, Н.А. Миняева (1966), Т.Е. Теплякова в этом разделе последовательно раскрывает особенности флорогенеза и прохождение 5 основных этапов. Раздел 1.3. обозначен как «Типологический подход к анализу флоры». В нем автор подчеркивается важность типологического подхода к экологическому анализу флоры. Обосновывается преимущество для такого анализа экологических шкал Д.Н. Цыганова. В разделе 1.4 «Видовой состав флоры СЗВЕ» отмечено, что в анализ включено 1583 вида сосудистых растений, относящихся к 543 родам и 123 семействам, но конспект видов отнесен в Приложение 1. Он обобщает данные по флоре региона, имеющиеся у диссертанта, и многочисленные сведения других исследователей, как в виде публикаций, так и в виде гербарных сборов. Конспект отличается от большинства конспектов тем, что распространение в нем характеризуется указанием присутствия в административных регионах и участия вида в составе классов растительности – наивысших синтаксонов в эколого-флористической системе Ж. Браун-Бланке.

Вторая глава обозначена автором как «Природа Северо-Запада Восточной Европы». При этом отличительные особенности природы региона (температурный режим, суммарная солнечная радиация, особенности атмосферного увлажнения, типы и богатство почв) показаны на сравнении с условиями Евразии в целом. В разделе 2.2. оправдано приводятся подробные сведения о позднечетвертичной истории Северо-Запада Восточной Европы. При этом отдельно характеризуются «Поздневалдайское ледниковье», «Позднечетвертичная история Балтики и Ладogi» и «Позднечетвертичная

история Белого моря». В целом они создают представление об основных этапах формирования сложной озерной и речной системы региона и береговой линии Белого моря.

В разделе 2.3. рассмотрено физико-географическое районирование Северо-Запада Восточной Европы. В начале раздела констатируется, что территория относится к двум разным физико-географическим странам: северо-восточная часть – к Фенноскандии, остальная часть – к Восточноевропейской равнине. Отдельно дана характеристика природных условий этих территорий, но диссертантом подчеркнуто, что изменения климатических условий в границах изученной флоры происходят довольно равномерно, что не мешает рассматривать СЗВЕ как естественный природный регион.

Районирование СЗВЕ по признакам растительного покрова рассмотрено в разделе 2.4. Автором приводятся разные варианты районирования многочисленных авторов, основанных на разных методологических принципах: зональном, геоботаническом, флористическом. В разделе 2.5 «Особенности природы региона» автор еще раз обосновывает представление о СЗВЕ как естественном регионе, несмотря на пограничное положение в физико-географическом отношении, как естественной экосистеме, флора и растительность которой имеют «...общее происхождение и единое развитие» (с. 86).

Глава 3 содержит описание материалов и методов экологического анализа. В ней приводится обзор основных методов экологического анализа, начиная с отечественных работ Л.Г. Раменского, Д.П. Воробьева; зарубежных – Г. Эленберга и Э. Ландольта и их последователей, в том числе Д.Н. Цыганова. Диссертант показывает преимущество шкал Д.Н. Цыганова (1983), а принципы их построения специально рассмотрены в особом подразделе 3.1.1. Обосновано преимущество методики фитоиндикации для определения экологических диапазонов видов, наглядно показывающих отношение каждого вида флоры к климатическому, почвенному и световому режимам окружающей среды. В разделе 3.2. автор проведенные им исследования подразделяет на 4 этапа. Первый этап – участие в собственно инвентаризации флоры, второй – описания растительности ценных в природном отношении территорий; на третьем этапе Т.Е. Тепляковой методика фитоиндикации Д.Н. Цыганова была адаптирована к условиям СЗВЕ. На 4 этапе проведены подспутниковые исследования на ключевых участках. На заключительном этапе на основе обобщения всего имеющегося материала составлен конспект флоры.

Глава 4 включает описания методов и результатов построения частных систем экоморф по каждому фактору: термоморф, омброморф, гидроморф, трофоморф и гелиоморф. В этой главе для каждого из 1583 видов определены термотопические диапазоны. Определение термических условий Бореальной зоны на основе геотермического метода В.И. Горного, в верификации которого участвовала автор, позволило значительно уточнить ареалы 549 видов. Факторами, лимитирующими географическое распространение растений, являются климатические, а среди них наиболее существенным оказывается фактор тепла, определяющий вегетационный период. В связи с этим на первом этапе были выявлены термотопические амплитуды и были выявлены 6

флористических комплексов: арктического, гипоарктического, бореального, умеренного, субмеридионального и меридионального.

Следующая и обширная глава 5 – «Результаты экологического анализа флористических комплексов СЗВЕ» включает детальное описание экологической структуры каждого флористического комплекса. Они иллюстрированы многочисленными диаграммами, очерчивающими экологическое пространство по разным факторам. Оказалось, что общее экологическое пространство многих флористических комплексов не соответствует современным экологическим условиям. Недостатком этой главы является отсутствие каких-либо количественных характеристик рассматриваемых групп видов внутри флористических комплексов. Они обозначены преимущественно только списками отдельных растений как примеров представителей этих групп.

Заключительная глава 6 содержит результаты анализа экологической структуры флоры СЗВЕ в целом в сравнении с таковой отдельных флористических комплексов. В ней автор на основе полученного материала показывает, как может меняться флора региона при изменении климатических условий: в сторону умеренности и большей влажности, при уменьшении тепла и увеличения континентальности, при изменении режима увлажнения и трофности почв, при увеличении светообеспеченности и при катастрофическом ее понижении.

Работа не лишена недостатков. Во флористических работах, как ни в каких других, особенно важна полнота охвата материала и глубина его проработки. В диссертации совсем не показаны виды, пополнившие флору региона во время участия автора в инвентаризационных исследованиях. Следует сожалеть, что автор не включает в списки и анализ редкие виды, обнаруженные после 2000 г.

Противоречива ситуация с чужеродными видами. В диссертации подчеркивается, что под флорой понимается исторически сложившаяся совокупность видов, поэтому интродуцированные и заносные виды не включены в нее сознательно (с. 36). Но далее в списке и анализах, особенно в субмеридиональном и меридиональном комплексах, фигурируют многочисленные виды (их десятки!), несомненно, появившиеся в результате деятельности человека. Проникновение многих из них во флору изученного региона произошло в последние столетия (*Acroptilon repens*, *Amelanchier spicata*, *Atriplex tatarica*, *Echinocystis lobata*, *Hieracium mantegazzianum*, *Lepidium densiflorum*, *Solanum luteum*, *Setaria weimannii* и другие).

В диссертации нет четкости в обозначении границ изученной флоры, что создает трудности для читателя. При этом отдельные фрагменты периметра исследования в разных частях диссертации расходятся довольно сильно. Например, отмечено граница района флоры проходит по юго-восточной границе Валдайской возвышенности и территории к северо-западу от нее (с. 51 в диссертации), а в автореферате – юго-восточная граница проходит по западному макросклону Валдайской возвышенности (стр. 4).

Автор утверждает, что изученная флора имеет «общее происхождение и

единое развитие» (с. 86), но после отступления ледника миграционные потоки могли быть и были разнонаправленными с разных территорий, свободных ото льда. Об этом цитата положения Н.А. Миняева на стр. 27 диссертации: «современная флора северо-западной окраины Восточноевропейской равнины отличается богатым составом слагающих ее элементов, имеющих как различное происхождение, так и различные пути, и время иммиграции на территорию региона». В обзоре литературы, к сожалению, нет классической работы А.Н. Краснова «Опыт истории развития флоры южной части Восточного Тянь-Шаня» (1888), в которой он выделяет три типа флор в зависимости от флорогенеза. Изученная Т.Е. Тепляковой миграционная флора по А.Н. Краснову (1888) может быть обозначена как  $F = f_3$ , где  $F$  – совокупность всех видов современной флоры,  $f_3$  – миграционный компонент, то есть растения, появившиеся здесь в результате переселения с соседних территорий в позднейшую эпоху.

Трудно согласиться и с таким утверждением автора, что экологические факторы за время формирования изученной флоры неоднократно изменялись по силе и направленности действия «независимо друг от друга».

Вызывает возражения трактовка автором понятия «конкретная флора» А.И. Толмачева, замена им «локальной флоры» в представлении О.В. Морозовой (2008), неясность использования метода конкретных флор для решения задач, поставленных в работе.

Считаем неудачной формулировку некоторых выводов. Например, в выводе № 6 утверждается, что «экологическая структура современной флоры региона представляет собой своеобразный «портрет» ее современного состояния, сложившийся под воздействием основных для высших сосудистых растений экологических факторов...». Разве это не так по отношению к любой другой, тем более миграционной по происхождению флоре? Она всегда – производное условий и времени формирования.

В качестве других критических замечаний по существу работы можно отметить следующее. Некорректно некоторые бесхлорофилльные виды (*Neottia nidus-avis*, *Corallorhiza trifida*, *Epipogium aphyllum*, *Hypopitys monotropa*, *H. hypophegea*) обозначены как сапрофиты, в то время как их правильнее называть микотрофными, а *Lathraea squamaria* – это паразитное растение (стр. 147). На страницах автореферата и диссертации замечены неудачные выражения, не выправленные опечатки (стр. 41 – автореферата, Т.1 – стр. 35, 51, 56, 81, 86, 117, 140; Т. 2 – стр. 61, и др.). К сожалению, обнаружены ошибки в латинских названиях растений (Т. 1 – стр. 306, 319; Т. 2 – стр. 12, 31, 232, 252 и др.).

Высказанные замечания снижают впечатление от работы, но не мешают сделать нижеследующее положительное заключение. Рецензируемая работа Тамары Евгеньевны Тепляковой представляет собой вполне законченный фундаментальный научный труд, в котором решаются как теоретические, так и практические задачи. Исследование выполнено на высоком научном и современном методическом уровнях, выводы его обоснованы и достоверны. Диссертация достаточно апробирована как публикациями, так и выступлениями автора на различных конференциях и совещаниях. Автореферат соответствует содержанию диссертации и положениям, выносимым на защиту.

Материалы диссертации Т.П. Тепляковой уже вошли в базу данных «CORINE biotopes» (Coordinated Information on the Environment of Europe), которая сохраняется в Европейском агентстве по окружающей среде (European Environment Agency). Разработанные автором методические подходы могут быть применены для изучения флоры в других регионах, для планирования и организации природоохранных мероприятий. Кроме того, они найдут применение в учебном процессе в вузах в следующих курсах: «Ботаника», «Экология растений», «География растений», «Биогеография» и других.

Представленная диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Тамара Евгеньевна Теплякова заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

Отзыв на диссертацию составлен доктором биологических наук, профессором Силаевой Татьяной Борисовной, заслушан и обсужден на заседании кафедры ботаники, физиологии и экологии растений Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» (протокол № 5 от 14 мая 2015 г.).

Профессор кафедры ботаники, физиологии и экологии растений,  
доктор биологических наук, профессор

Силаева Татьяна Борисовна

« 14 » мая 2015 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
(ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»  
Адрес: 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, дом  
68  
телефон: (8342)47-29-13

