

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор федерального бюджетного государственного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ), академик РАО, доктор географических наук, профессор Дронов Виктор Павлович

«30»

2019 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ -

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» - о диссертации Ручинской Елены Владимировны «Структурное и видовое разнообразие растительности оステненных лугов в зоне широколиственных лесов (на примере памятника природы «Меловицкие склоны», Брянская обл.)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Проблема сохранения биологического разнообразия находится в центре внимания современной экологии уже несколько десятилетий, однако далека от решения в силу ее исключительной сложности и многоплановости. Очевидно, что современные подходы к анализу механизмов поддержания биологического разнообразия ценозов вызывают особый исследовательский интерес, что, несомненно, указывает на **актуальность** заявленной темы Е.В. Ручинской.

Исследование Е.В. Ручинской, выполненное в русле современных экологических и фитоценотических научных работ, представляет собой многоаспектное рассмотрение проблемы самоподдержания ценозов и посвящено изучению видового и структурного разнообразия растительности оステненных лугов.

Актуальность темы диссертации определяется также тем, что в настоящее время в широколиственно-лесной зоне сообщества оステненных лугов стремительно исчезают. В Брянской области, где проведено исследование, еще сохранились участки оステненных лугов, отличающиеся богатым флористическим составом и вносящие

значительный вклад в биологическое разнообразие территорий. Для сохранения уникальных сообществ необходимо знать перспективы их развития при разном сочетании природных и антропогенных факторов.

Новизна диссертации Е.В. Ручинской заключается в том, что в ней впервые дана детальная геоботаническая характеристика оstepненных лугов на территории памятника природы «Меловицкие склоны». Помимо этого, **новизна** работы определяется особым ракурсом исследования, основанным на выявлении влияния экологических и ценотических факторов, при которых поддерживается максимальное видовое и структурное разнообразие растительности оstepненных лугов в зоне широколиственных лесов.

Диссертация изложена на 147 страницах основного текста, включающего введение, 5 глав, выводы, список литературы. Кроме того, диссертация дополнительно включает приложение на 50 страницах, где представлены полные геоботанические описания сообществ, биометрические показатели особей модельных видов и др. Список литературы включает 303 источника, в том числе 37 работ на иностранных языках.

В теоретической главе (глава 1) исследования представлен литературный обзор современного состояния сообществ степных растений на территории Брянской области. Несомненным достоинством этого этапа диссертационного исследования является то, что автор дает необходимое и достаточное представление о местах, где в Брянской области располагаются объекты его научной работы. Е.В. Ручинская описывает не только точное географическое положение участков с сообществами степных растений, их природную характеристику (рельеф, почвы, растительность), но и приводит краткую историю изучения каждого участка, его природоохранное значение (приведены списки редких и охраняемых видов растений) и обеспеченность территориальными формами охраны. Особый интерес в главе представляет раздел 1.2, в котором автор провел исторический анализ взглядов разных ученых на происхождение сообществ степных растений в лесной зоне Европейской части России. Рассмотрены миграционная и автохтонная гипотезы, а также современные представления по данному вопросу. В конце главы 1 есть заключение, где автор высказывает свою позицию, разделяя взгляды ряда современных фитоценологов на

происхождение сообществ степных растений в лесной зоне как результат длительных и противоречивых взаимоотношений человека и природы. Диссертант обосновывает необходимость охраны оstepненных лугов в связи с их уникальным флористическим составом, высоким видовым богатством, а также редкой встречаемостью к настоящему времени по причине сплошных распашек территории или же, напротив, зарастания лесом.

Во второй главе Е.В. Ручинская описывает объекты и методы исследования. Задачи решали на организменном, популяционном и ценотическом уровнях организации живых систем, то есть применен современный системный подход к изучению биологических объектов. Изучены шесть вариантов фитоценозов, в четырех из них – ценопопуляции трех редких видов многолетних трав и онтогенезы этих же видов. Применены актуальные геоботанические, популяционные и онтогенетические методы исследования, проведена оценка факторов среды и статистическая обработка полученных данных. Автор использует в работе как классические, так и современные методы исследования. Это подтверждает достоверность исследований.

Наиболее значимой является исследовательская часть диссертации (главы 3-5). Основные данные о составе и динамике растительности изученных оstepненных лугов под воздействием различных факторов содержатся в главе 3. В ходе комплексного анализа, включающего составление флористических списков, оценку проективного покрытия-обилия видов по Ж. Браун-Бланке, анализ эколого-ценотической и экобиоморфологической структуры сообществ, ординацию методом анализа с удаленным трендом Е.В Ручинская успешно выполняет 2 и 3 задачи исследования. Еленой Владимировной показано, что в настоящее время максимальное видовое разнообразие полидоминантных оstepненных лугов сохраняется на крутых склонах, где невозможна распашка, затруднены сенокошение и выпас, а также нечасто случаются пожары. С появлением на оstepненных склонах одиночных генеративных деревьев возрастает видовое разнообразие сообществ. Автор это связывает с тем, что взрослые деревья – удобные места отдыха и укрытия для птиц, которые разносят засадки растений. При полном прекращении выпаса и сенокошения, а также пожаров полидоминантные оstepненные луга превращаются в монодоминантные сообщества из вегетативно-подвижного папоротника орляка,

вытесняющего светолюбивые растения. При ежегодных палах сообщества становятся обедненными олигодоминантными с преобладанием двух длиннокорневищных злаков – костреца безостого и вейника наземного. На пологих склонах, которые ежегодно выжигаются, а также интенсивно использовались ранее как сенокосы и пастбища, сформировались монодоминантные сообщества из костреца безостого с минимальным видовым разнообразием. Автором показано, что скорость восстановления растительности на заброшенной пашне зависит от дальности источника семян степных растений – богатых полидоминантных оstepненных лугов, которые расположены на склоне. Если залежь непосредственно примыкают к склонам, то полидоминантная структура лугов с высоким видовым разнообразием восстанавливается быстрее.

В главе 4 проведена периодизация онтогенеза и тщательно описаны онтогенетические состояния трех редких видов оstepненных лугов: *Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum*, *Iris aphylla*. Все они представляют собой многолетние травы с симподиальной полурозеточной моделью побегообразования. Выделенные онтогенетические состояния ветреницы, венечника и касатика использованы для оценки состояния их ценопопуляций на оstepненных лугах. Глава сопровождается прекрасными рисунками и фотографиями. Стоит особо отметить тщательность выполнения автором измерений большого числа признаков растений, что позволило провести эффективную статистическую обработку значительного объема биометрических данных и выделить достоверно значимые признаки онтогенетических состояний.

Для оценки состояния трех редких видов степных трав (*Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum*, *Iris aphylla*) на оstepненных лугах в главе 5 изучена структура их ценопопуляций. Удачной представляется логика изложения результатов: выявлены сообщества, где виды чувствуют себя наиболее благоприятно, демонстрируя высокую плотность и полноценный онтогенетический спектр, и где наиболее уязвимы. Автором рассмотрено влияние затенения и разной частоты пожаров на ценопопуляции этих видов. На полидоминантных оstepненных лугах, которые отличаются высоким флористическим разнообразием, для каждого вида установлены

размеры элементарной демографической единицы (ЭДЕ). Интерес представляет также материал по скорости внедрения венечника ветвистого на тридцатилетнюю залежь.

Необходимо отметить тщательность разработки методики проведения экспериментального исследования, корректность его выполнения и обоснованную интерпретацию результатов с помощью статистических методов. Результаты исследования сопровождаются разнообразным иллюстративным материалом в виде карт, таблиц, фотографий, рисунков, гистограмм, схем, выполненным на высочайшем техническом уровне. Комплексный подход к решению исследовательских задач, методологическая обоснованность исследования обеспечили **надежность** и **достоверность** результатов работы.

Проведенное исследование имеет несомненное **теоретическое значение**, которое, на наш взгляд, состоит в следующем:

- охарактеризованы современное местонахождение и структура исследуемых растительных сообществ, и показано изменение их флористического состава под влиянием хозяйственной деятельности и при разной частоте пожаров;
- показаны особенности восстановления видового и структурного разнообразия остепненных лугов на залежи;
- проанализирован онтогенез трех модельных видов травянистых степных растений (*Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum* и *Iris aphylla*), которые являются редкими;
- оценено состояние ценопопуляций трех модельных видов растений, произрастающих на остепненных лугах, и выявлены размеры их элементарной демографической единицы;
- оценено влияние пожаров на состояние ценопопуляций модельных видов растений.

Не вызывает сомнения и **практическое значение** работы Е.В. Ручинской. Полученные автором результаты исследования, бесспорно, могут быть использованы для разработки рекомендаций по сохранению остепненных лугов, имеющих большую природоохранную ценность, и их восстановлению на антропогенно-нарушенных территориях. Полученные данные в области ценопопуляционной биологии *Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum* и *Iris aphylla* могут быть полезны для оценки состояния

и восстановления их ценопопуляций, а также ценопопуляций других редких видов трав на охраняемых территориях.

Положения, выносимые на защиту, представляются теоретически обоснованными и экспериментально доказанными.

Диссертацию Е.В. Ручинской можно охарактеризовать как самостоятельное современное научное исследование, содержащее новое решение актуальных задач оценки динамики растительности под воздействием природных и антропогенных факторов.

Выводы диссертационной работы сделаны на основе обширного фактического материала, собранного автором в течение 2014-2018 гг., и отражают главные результаты исследования. Выводы обоснованы и подтверждены статистической обработкой.

Замечания по диссертационному исследованию:

1. Для установления характерного спектра необходимо провести исследование большого количества ценопопуляций из разных точек ареала вида (а не двух в одной точке, как это сделано для ветреницы лесной), чтобы определить в каких условиях онтогенетический спектр определяется биологическими свойствами вида, а в каких — меняется под воздействием внешних причин. В работе корректнее говорить не о характерном онтогенетическом спектре вида, а о наиболее благоприятном в данных сообществах конкретного района исследования.

2. В выводе 2 не нашли отражения результаты исследования структурного разнообразия остепненных лугов, хотя в основном тексте (глава 3) для этого достаточно материала, а выводе 5 нет ответа каково же состояние ценопопуляций изученных редких видов трав на разных типах остепненных лугов, и где оно наиболее благоприятное.

3. В методической главе нет информации: о количестве особей, взятых для характеристики каждого онтогенетического состояния у исследованных видов; отсутствует описание изучения динамики ценопопуляций (хотя глава 5 называется «Структура и динамика ценопопуляций редких видов растений» и в ней есть данные по динамике); не приведены геоботанические описания остепненных лугов на участке «Севские склоны», где автор проводил небольшую часть своего исследования.

4. При анализе индивидуального развития трав автор не приводит данные о строении их почек (открытые они или закрытые), хотя это важный параметр для оценки возможности выживания растения.

5. Из-за отсутствия: а) схем строения и формирования побеговых систем при описании онтогенетических состояний каждого модельного вида, б) четких наименований фаз онтоморфогенеза, в) развернутой характеристики жизненной формы – возникают трудности сравнения как разных онтогенетических состояний у одного вида, так и одноименных у разных видов. Например, некорректно сравнение неветвящейся партикулы, главного симподия и первичного куста. Не ясно, почему термин «резид» использован для описания строения венечника ветвистого и ириса безлистного, но не применен для ветреницы лесной.

6. На стр. 32 и 53 указано, что венечник ветвистый и ирис безлистный — геофиты, хотя изучение автором их онтогенеза показало, что они являются полурозеточными травами с эпигеогенными корневищами. Такие растения обычно относят к гемикриптофитам.

7. Из текста не ясно до какого состояния идет омоложение партикул вегетативного происхождения у ветреницы лесной, а при распаде на партикулы рыхлого куста венечника ветвистого в g2-состоянии не понятно как установили, что это виргинильные партикулы, а не временно не цветущие особи g2-состояния в виде отделившихся три-полициклических побегов на первых годах своей жизни.

8. В работе нет таблиц биометрических данных по ss- и s-состояниям.

9. Имеют место неточности и, изредка, ошибки в использовании ботанической терминологии. Так на стр. 67 в подписи к рис. 4.1.6 указан пятираздельный лист полу взрослого типа вместо тройчаторассеченного листа с дважды-триждыраздельными сегментами. Много раз по тексту в разделе 4.1 использовано словосочетание «удлиненный полурозеточный побег», хотя это два взаимоисключающих термина. На стр. 72 в таблице приведен параметр «число цветений побега в течение жизни», но монокарпические побеги трав цветут один раз в жизни. На стр. 112 указано, что «растения представлены первичным побегом», хотя у них есть еще и корневая система. На стр. 85, 89 нижние листья срединной формации названы низовыми листьями. При описании онтогенеза ветреницы лесной автор в

одних местах противопоставляет понятия «ветвление» и «кущение», а в других, наоборот, использует их как синонимы. На стр. 84 указано, что у венечника ветвистого в цветке «лепестков и тычинок 5», но это простой околоцветник, состоящий шести из листочков, тычинок тоже шесть.

10. В оформлении работы есть небольшие небрежности. Так, например, на стр. 35 неверная ссылка на приложение IV, а на стр. 65 идет неверная ссылка на таблицу 4.1.2.

Указанные замечания и заданные вопросы ни в коей мере не умаляют значимости проведенного Е.В. Ручинской полноценного научного исследования и доказательности его результатов.

Основные результаты работы прошли надлежащую апробацию и опубликованы в 9 статьях в научных журналах, два из которых рекомендованы ВАК РФ.

Автореферат общим объемом 23 страницы и публикации автора в должной степени отражают содержание диссертации, его результаты и выводы. Название диссертации «Структурное и видовое разнообразие растительности остепненных лугов в зоне широколиственных лесов (на примере памятника природы «Меловицкие склоны», Брянская обл.)» соответствует содержанию работы и отражает основную проблему исследования.

Тема, содержание и результаты диссертации Е.В. Ручинской отвечают Паспорту специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Диссертация Е.В. Ручинской «Структурное и видовое разнообразие растительности остепненных лугов в зоне широколиственных лесов (на примере памятника природы «Меловицкие склоны», Брянская обл.)», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки), является самостоятельной научно-квалификационной работой, которая представляет собой исследование актуальной проблемы, характеризуется научной новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертация соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а её автор – Елена Владимировна Ручинская – заслуживает

присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Отзыв подготовлен кандидатом биологических наук (03.00.05 – Ботаника), доцентом, доцентом кафедры ботаники Института биологии и химии МПГУ Барабанщиковой Наталией Сергеевной.

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры ботаники Института биологии и химии МПГУ «29» октября 2019 г. Протокол № 3.

Доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой ботаники
Института биологии и химии МПГУ
Викторов Владимир Павлович

« 29 » октября 2019 г.

Контактные данные: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»
119991, Малая Пироговская ул., д. 1, стр.1
Тел.: (499) 245-03-10;
e-mail: mail@mpgu.su
официальный сайт университета: <http://mpgu.su/>

Кафедра ботаники Института биологии и химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет»

Адрес: 119571, г. Москва, ул. Кибальчича, д. 6, корп. 3, каб. 209

Тел.: +7 (495) 638-15-73

E-mail: botanika@mpgu.su

С основными трудами сотрудников кафедры ботаники Института биологии и химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» можно ознакомиться на сайте:

<http://mpgu.su/ob-mpgu/struktura/facultes/institut-biologii-i-himii/struktura/kafedryi/kafedra-botaniki/publikatsii-sotrudnikov-kafedryi>

