

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертацию Ольги Вениаминовны Енуленко
«Флора Сыдинской и Прибайтакской степей (Красноярский край)»,
представленную к защите на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника

Флористические исследования приобретают особую актуальность в связи с решением фундаментальной проблемы сохранения биоразнообразия растительного мира. Работа посвящена исследованию особенностей структуры флоры наиболее освоенной южной части Красноярского края. Как известно, сосудистые растения выполняют важнейшие биосферные функции, определяя биопотенциал экосистем.

В результате многолетних исследований с 2009 по 2016 гг. автором получен значительный материал по флоре обширной территории Сыдо-Ербинской депрессии Минусинской котловины, в которых собрано более 8000 листов гербария, для характеристики растительности сделано 250 геоботанических описаний. В результате выявлено 14 новых видов для южной части Красноярского края. Автором проведен классический хорологический анализ флоры, также анализ жизненных форм и экологической дифференциации флоры Сыдинской и Прибайтакской степей. Как и ожидалось, скрупулезный анализ собранных материалов позволил автору выявить его уникальную компоненту – разнообразие эндемичных и реликтовых видов растений разного происхождения и возраста. Выявлено, что в ее составе характерны не только древнейшие неморальные реликты третичного периода (3,9%), но и молодые перигляциально-степные элементы (0,8%). В результате автор вполне обоснованно рассматривает флору региона как исторически сложившийся оригинальный природный комплекс на юге Средней Сибири.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы (362 источника) и приложения, изложено на 426 страницах текста (25 таблиц и 17 рисунков). Во введении обосновывается актуальность работы, приводятся цели и задачи, новизна работы, защищаемые положения. В трех основных главах диссертации дана всесторонняя характеристика состава и структуры флоры, а также особенностей разнообразия растительности межгорных депрессий (Сыдинской и Прибайтакской) юга Красноярского края.

Первая глава посвящена истории исследования растительного покрова. Автор отмечает значительный вклад в изучении флоры Сибири, в том числе Минусинской котловины юга Сибири выдающимися естествоиспытателями 18–19 веков – Д.Г. Мессершмидта, И.Г. Гмелина, И. Сиверса и др. Позднее, в 20 веке флористические исследования были продолжены Н.М. Мартыновым, В.В. Ревердатто и Л.М. Черепниным. Вполне справедливо диссертант отмечает большую роль кафедры ботаники КГПИ в изучении флоры юга Красноярского края, возглавляемой профессором Леонидом Михайловичем

Черепниным. Однако, по мнению автора, флористическая изученность Сыдинской и Прибайтакской степей были фрагментарными и носили рекогносцировочный характер, и поэтому с 2009 года были начаты целенаправленные исследования флоры региона.

Во второй главе приведены особенности природных условий Сыдинской и Прибайтакской степей как части Сыдо-Ербинской межгорной впадины Минусинской котловины. Дается содержательная характеристика геологии и орографии исследованных степных урочищ и ландшафтов Сыдо-Ербинской депрессии. В работе также приведена схема гидрографической сети Енисея, по его правобережью – рек Туба, Сисим и Сыда. Следует отметить содержательность разделов, посвященных раскрытию особенностей почв и климата, поскольку автор дает привязки почвенных типов с растительностью. Так, например, с богаторазнотравными лиственными лесами связаны темно-серые лесные почвы. Климатическая характеристика удачно дополнена конкретными показателями по данным трех метеостанций, расположенных на территории степных котловин, что не так часто встречается в аналогичных флористико-геоботанических работах.

В третьей главе дается характеристика растительности Сыдинской и Прибайтакской впадин. Исследования фитоценотического разнообразия растительного покрова территории начато с 20-ых годов прошлого столетия и связаны с именами В.В. Ревердатто, Л.М. Черепнина, А.В. Положий и других, что позволило авторам дать самые общие сведения по структуре растительности. Итоговым в изучении растительности юга Красноярского края является фундаментальное геоботаническое обобщение, отраженное в эколого-фитоценотической классификации А.В. Куминовой (1976), на основе которой автором дана характеристика растительности исследованной территории. Из главы становится ясным типологическое разнообразие растительного покрова двух исследованных впадин, где при господстве степей хорошо развиты лесные, луговые, болотные и кустарниковые типы. Кроме них дается характеристики водной и сорной растительности. Ценными при характеристике формаций и ассоциаций являются дополнения автора на основе собственных геоботанических описаний. Однако при внимательном ознакомлении содержанием главы возникают вопросы. Так, при характеристике лесной растительности автор указывает на наличие эндемичной формации из сосны Кулундинской (с. 53), к сожалению, в работе отсутствуют сведения по этим уникальным соснякам. При характеристике степной растительности приведены оригинальные данные по опустыненным степям с доминированием полукустарничка *Bassia prostrata* (L.) Scott., несомненно реликтовой в условиях Сыдинской степи. Видовой состав поражает контрастностью, где наряду с такими типичными степными видами, как *Stipa capillata*, *Allium ramosum*, *Alyssum obovatum* отмечаются горностепные элементы криоксерофитной экологии – *Allium vodopjanovae*, *Pulsatilla ambigua* и др. Эти сведения дополняют известные гипотезы о новейшей трансформации и адаптации к микротермным перигляциальным условиям более древних пустынных степей юга Сибири. Однако с

некоторыми трактовками по экологии и фитоценотической приуроченности отдельных видов в сообществах трудно согласиться. Так, например, в типчаковой степи наряду с доминирующей *Festuca valesiaca*, приводится *F. ovina* или же горностепной ксеропетрофит *Ephedra monosperma* отнесен к галофитам (с. 70). В целом, в главе дана достаточно полная информация о современной растительности Сыдинской и Прибайкальской степей.

Четвертая глава – основная в работе и самая емкая по объему (190 страниц текста) и составляет анализ флоры Сыдинской и Прибайкальской степей (СПс), которая составлена с учетом опубликованных данных и анализа коллекций гербариев России. В приложении приведен конспект флоры (на 176 страницах), в нем виды характеризуются по экологии, приуроченности локальным флорам и распространению на исследованной территории. Глава подразделяется на десять подглав и посвящена разностороннему анализу флоры СПс, который по данным автора слагается 994 видами сосудистых растений (366 родов и 102 семейства).

В работе осуществлен анализ систематического, хорологического (ареалогического и поясно-зонального), экологического и биологического состава флоры. Общая таксономическая картина флоры выявила преобладание цветковых растений (97,5 %), а среди последних господство двудольных (76,6 %), что характерно для флор умеренных широт Голарктики. Численность десяти ведущих семейств флоры СПс (60 %) характеризует ее как бореальную с участием средиземноморских, центральноазиатских и восточноевропейских элементов.

В работе осуществлен ареалогический анализ флоры СПс в соответствии принципами флористического районирования А.Л. Тахтаджяна (1978). В результате во флоре степей автором выделено 7 ареалогических групп, 17 геоэлементов и 45 типов ареалов. Спектр выявленных соотношений по ареалогическим группам характеризует флору исследованных степей как бореальную (45,9 %) при значительном представительстве евросибирского (26,5 %) геоэлемента. Среди сибирской группы (12,6 %) выделяются виды, произрастающие на территории Западносибирской, Алтае-Саянской и Забайкальской провинциях (2,9 %). Поражает дробность при выделении типов ареалов. Так, евросибирский географический элемент (246 видов) подразделяется на 9 типов ареалов, при этом к одному типу ареала относятся от 4 (наименьшее количество) до 146 видов. Евро-забайкальский тип включает 38 видов, и надо полагать, что эти виды имеют колоссальные дизъюнкции на пространстве от Урала до Байкала. Например, такой характер распределения, по мнению автора, имеют *Carex praecox*, *Stellaria graminea* и др. Однако, эти виды обычны на юге Западно-Сибирской равнины. В работе приведены 6 видов из общего их количества (стр. 121). К сожалению эти весьма интересные сведения по ареалам отсутствуют в конспекте.

Анализ поясно-зональной структуры флоры показал значительное участие степных видов (18,5 %), что соответствует зональному положению СПс. Виды лесной природы составляют более 30 %, при этом собственно бореальных оказалось 28,9 %, немногочисленна группа неморальных

элементов. Оригинальность флоре придают эндемичные (3,9 %) виды, генетически тяготеющие южносибирскому центру флорогенеза – Алтае-Саянского горного и Монголо-Даурского степного (Ревердатто, 1947).

В последних, 9–10 разделах главы рассматриваются структура локальных флор Сыдинской и Прибайтацких степей и обсуждаются особенности их пространственной дифференциации, что и служит основой флористического районирования, предложенной автором. Безусловно, очень ценным представляется проведенный автором анализ таксономического разнообразия 12 локальных флор, в результате которого подтверждены специфика и особенности двух флористических округов – Присяянский и Верхнеенисейский, а также четырех флористических районов, которые отражают их природно-территориальную дифференциацию. Объективность и достоверность выделенных единиц дробного флористического районирования подкреплена использованием количественных методов разнообразия флоры – мерами сходства и кластерным анализом.

Ценным является и заключительная глава по рассмотрению редких и хозяйственно-ценных видов растений СПс. Диссертантом выявлен потенциал полезных растений во флоре – лекарственных, пищевых, медоносных и т.д., а также 249 редких видов растений, что составляет более 25 % всей флоры.

В целом, диссертационная работа Ольги Вениаминовны Енуленко «Флора Сыдинской предгорной и Прибайтацкой луговой степей (Красноярский край)» имеет важное теоретическое и практическое значение, основана на большом фактическом материале, является законченным научным исследованием. Она актуальна, соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 01.10.2018); ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Официальный оппонент
профессор кафедры ботаники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» (670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а; (3012)297-170; univer@bsu.ru, www.bsu.ru), доктор биологических наук (03.02.01 – Ботаника), профессор

Намз



Бимба-Цырен Батомункуевич Намзалов
E-mail: namzalov@rambler.ru

3 июня 2019 г.

Общий отдел	
подпись	<i>Намзалов Б.Ч.Б.</i>
заверяю	<i>И.И. Димитриев</i>
05	06 2019г.