

О. А. Кузовенко

Я. А. Самогуева

Флора особо охраняемой природной территории «Участок типчаково-ковыльной целинной степи»: современное состояние и антропогенная трансформация

Особо охраняемая природная территория «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» расположена на юге Самарской области в подзоне типчаково-ковыльных степей Заволжско-Уральской степной области. Это один из самых крупных участков сохранившихся степей региона общей площадью 931,95 га. За период исследования территории в 2018—2020 гг. был составлен обобщающий конспект флоры, включающий 253 вида сосудистых растений, относящихся к 161 роду и 48 семействам. Территория памятника природы активно используется в качестве пастбищного угодья, здесь осуществляются весенние палы, поэтому наши исследования закономерно показывают наличие адвентивного компонента флоры. Количество адвентивных видов не превышает 9,5%, что свидетельствует о невысокой степени антропогенной трансформации территории. Высокую сохранность аборигенного «ядра» флоры демонстрирует преобладание степантов (28%), а также раритетные представители. В работе приведен аннотированный список, включающий 24 вида растений, занесенных в региональную Красную книгу (2017). Наиболее крупные популяции имеют виды: *Astragalus macropus*, *Ephedra distachya*, *Glycyrrhiza glabra*, *Lepidium coronopifolium*, *Palimbia turgaica*, *Plantago maxima* и *Valeriana tuberosa*. Такие виды, как *Eriosynaphe longifolia*, *Iris pumila*, *Tulipa schrenkii*, охраняются на государственном уровне.

Ключевые слова: целинные степи, особо охраняемая природная территория, Самарская область, флора, синантропизация, антропогенное воздействие, раритетный компонент, Красная книга.

Введение. Уникальные степные экосистемы представлены преимущественно на юге Самарской области и носят достаточно мозаичный характер. Именно здесь можно обнаружить аборигенные и раритетные виды растений, принадлежащие к истинно степным сообществам. Однако такие виды нуждаются в особой защите от всевозрастающего антропогенного воздействия, в первую очередь распашки. С каждым годом все меньше сохраняется в неприкосновенности эталонных участков целинной степи, а в некоторых случаях распашка носит и тотальный характер [15].

Сейчас почти по всей степной зоне юга региона густой и многообразный растительный покров на черноземах оказывается распахан, а степь приобретает статус антропогенно трансформированной территории. С распашкой связано и увеличение размеров овражных понижений, что негативно сказывается на водном режиме степи. Еще один неблагоприятный фактор, способствующий деградации степей, — это перевыпас скота, в результате которого происходит «выбивание» растительности. Как итог, наблюдается угнетение роста и урожайности целинного типчаково-ковыльного покрова, над которым все больше доминируют полынные сообщества, а также разнообразие однолетних пастбищных растений. В то же время умеренное вытаптывание степи, в свою очередь, крайне необходимо для правильного развития степного травостоя [19; 31].

Для того чтобы сохранить естественные местообитания раритетных видов, создаются заповедники и памятники природы как резерваты естественных ненарушенных мест обитания. На юге Самарской области в Большечерниговском районе расположены самые крупные степные особо охраняемые природные территории (далее ООПТ) — «Урочище Грызлы — опустыненная степь», «Урочище Мулин дол», «Костинские лога» и «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» (табл. 1) [21; 24]. Все они являются объектами наших исследований и постоянного мониторинга в различные вегетационные периоды [6—11].

© Кузовенко О. А., Самогуева Я. А., 2022

Таблица 1

Соотношение территории степных памятников природы и количества видов сосудистых растений

Название ООПТ	Площадь, га	Общее количество учтенных видов
Урочище «Мулин дол»	5090,02	497 [7]
Костинские лога	1763,7	310 [10]
Урочище Грызлы — опустыненная степь	1521,46	347 [8]
Участок типчаково-ковыльной целинной степи	931,95	253

Несмотря на актуальность изучения целинных степных участков, материалы по полному флористическому обследованию ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» в печати отсутствуют, что определяет новизну данной работы. Цель исследования — изучение и анализ видового состава, а также выявление раритетного компонента на ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи».

Характеристика объекта исследования. Памятник природы «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» был создан одним из первых 25 сентября 1967 г. решением исполнительного комитета Куйбышевского областного Совета депутатов трудящихся № 566 «Об охране природы типичных ландшафтов и памятников природы в области». Официальный статус ООПТ был подтвержден постановлением Правительства Самарской области от 16.12.2013 № 768 «Об утверждении положений об особо охраняемых природных территориях регионального значения» [21; 24].

Территория исследования расположена на юго-востоке Большечерниговского района Самарской области, в 3 км на северо-запад от пос. Восточный (рис. 1). Общая площадь памятника природы составляет 931,95 га [21].

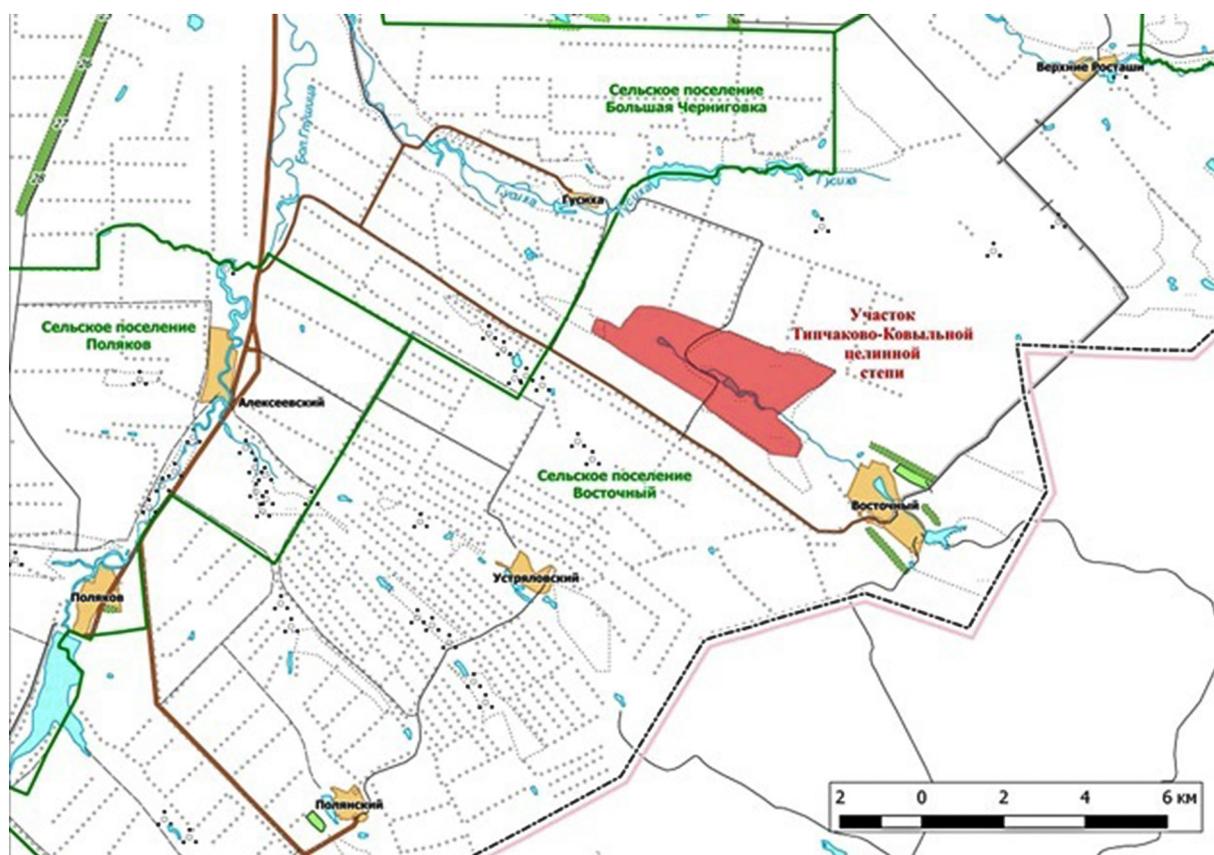


Рис. 1. Карта-схема ПП «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» [21]

Исследуемая ООПТ является типичной сыртовой балкой и относится к подзоне типчаково-ковыльных степей Заволжско-Уральской степной области [22]. Почвенный покров сложен преимущественно темно-каштановыми почвами, местами засоленными. В центральной части памятника природы расположен пруд [2; 23]. Характерная растительность для ООПТ — сухие типчаково-ковыльные и разнотравно-типчаково-ковыльные степи, в которых главную роль играют *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin s. str., *Stipa capillata* L. и *S. lessingiana* Trin. et Rupr. (рис. 2). Кроме того, в сухой степи выражена мозаичная растительность, связанная с солонцовыми почвенными комплексами, где можно увидеть такие галофиты, как *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Atriplex oblongifolia* Waldst. et Kit. На пологих склонах представлены ассоциации кустарников. Наиболее распространенные кустарники — *Amygdalus nana* L., *Caragana frutex* (L.) K. Koch., *Spiraea crenata* L. [19; 31].



Рис. 2. Ландшафт ПП «Участок типчаково-ковыльной целинной степи»
(фото О. А. Кузовенко)

Материалы и методы. В период 2018—2020 гг. было проведено флористическое обследование растительного покрова ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи». В ходе изучения использован маршрутный метод, в результате которого осуществлены геоботанические описания, сделаны фотоснимки характерных ландшафтов, растительного покрова и редких видов растений. Для местонахождений представителей раритетной флоры приведены точные координаты при помощи навигатора Garmin eTrex 20X GPS. Также было собрано более 600 гербарных листов, хранящихся в фондах Самарского национального исследовательского университета (SMR). Для детерминации видов использовали специализированные определители [16; 25; 30]. Изучалась база цифрового гербария МГУ (<https://plant.depo.msu.ru/>) [20]. Номенклатура сосудистых растений дана в соответствии с указанными источниками [16; 28], а также согласована с базой “International Plant Name Index” [32].

Результаты исследования. За весь период исследований во флоре ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» зарегистрированы 253 вида сосудистых растений, относящихся к 161 роду и 48 семействам [6]. Ведущими семействами являются *Asteraceae* — 55 видов (21,7%), *Poaceae* — 20 видов (7,8%), *Fabaceae* — 18 видов (7,09%). Такое распределение доминирующих семейств указывает на отношение к флоре южных территорий ксерофитностепного флороценотического комплекса (*Fabaceae*-тип) [29].

Ценоморфный анализ позволил разделить все сосудистые растения исследуемого участка на 13 групп по их принадлежности к конкретному типу растительности, или по экологическому оптимуму в биотопе [18]. В результате анализа было выявлено преобладание истинно степных растений — **степантов** (72 вида, или 28%). Типичными представителями являются *Allium flavescens* Besser, *Palimbia turgaica* Lipsky, *Artemisia austriaca* Jacq. и др. Второе место занимают представители лугового разнотравья — **пратанты**, их 52 вида (20%): *Lathyrus tuberosus* L., *Geranium collinum* Stephan ex Willd., *Plantago maxima* Jacq. и др. Наличие в центре исследуемой территории временного водоема объясняет значительное количество **палюдантов** (23 вида; 9%). Среди них можно назвать *Typha angustifolia* L., *Sparganium erectum* Wahlenb., *Carex riparia* Curtis и др. Сорные растения, или **рудеранты**, насчитывают 32 вида (13%). Чаще всего их можно встретить на нарушенных местах: вдоль степных дорог, на сенокосных участках и вблизи водоема, где пасется крупный рогатый скот (рис. 3).



Рис. 3. Выпас скота на ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи»
(фото О. А. Кузовенко)

Наиболее часто встречаются *Polygonum aviculare* L., *Artemisia absinthium* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Lactuca tatarica* С. А. Меу. и др. Кроме того, учитывались и промежуточные ценоморфы, но они содержат небольшое количество видов и участие их в сложении степных сообществ незначительное.

Различные проявления антропогенного воздействия на растительный покров приводят к постепенному изменению его состава и структуры, т.е. процессу синантропизации. В случае более сильного нарушения естественных растительных сообществ на их месте формируются разнообразные синантропные группировки. Синантропные растения включают как адвентивные виды, так и виды, типичные для местообитаний с антропогенной нагрузкой (апофитные) [1; 10]. Примерами апофитных растений могут служить *Asparagus officinalis* L., *Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth, *Stellaria graminea* L. — они встречаются на всех нарушенных местообитаниях и являются устойчивыми к различным нагрузкам. Количество адвентивных видов показывает уровень антропогенного влияния на растительные сообщества, в результате которого происходит вытеснение агрессивными видами местной флоры [17; 26].

Адвентивный компонент флоры ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» насчитывает 24 вида (9,5%) из 22 родов, входящих в состав 13 семейств. По видовому разнообразию лидирующее положение занимает семейство *Asteraceae* (6 видов). Семейства *Chenopodiaceae* и *Brassicaceae* насчитывают по 3 вида. Остальные семейства являются монотипичными.

Анализ адвентивных видов исследуемой территории показал, что по способам заноса лидирующее положение занимают **ксерофиты** (19 видов). Среди них можно назвать *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Ceratocarpus arenarius* L. **Эргазофиты** представлены всего 2 видами — *Acer negundo* L. и *Elaeagnus angustifolia* L. По времени заноса можно выделить **археофиты**, появившиеся до конца XVI века. К ним относятся *Atriplex prostrata* Boucher, *Sonchus arvensis* L., *Conium maculatum* L. и др. Другая группа — это **кенофиты**, появившиеся на территории европейской части России с XVII века: *Berteroa incana* (L.) DC. и *Hordeum jubatum* L. По степени натурализации, или способности растений захватывать территории, большинство представителей адвентивной флоры относятся к **эпикофитам** (12 видов). Такими растениями являются *Amaranthus retroflexus* L., *Lactuca serriola* L., *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski. 4 вида относятся к **агριοфитам** — растениям, внедрившимся в естественные местообитания (*Polygonum aviculare* L., *Ulmus pumila* L. и др.) [12].

К сожалению, в наше время уже не встретить таких растительных сообществ, которые бы не подвергались антропогенному влиянию. Однако уровень воздействия человеческого фактора и степень изменения естественного состояния растительного покрова все еще остаются различными. Подводя итоги оценки синантропизации на ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи», можно отметить, что независимо от выпаса крупного рогатого скота доля адвентивного компонента невысокая — всего 9,5%. В связи с этим растительный покров исследуемой территории можно считать мало нарушенным, а небольшое воздействие выпаса — благоприятным для степной флоры [1].

Важным показателем уровня синантропизации исследуемой территории является степень сохранности степных комплексов, и в первую очередь главную роль играет наличие в них раритетной составляющей. В результате антропогенной трансформации растительного покрова происходит обеднение фиторазнообразия, главным образом за счет исчезновения популяций редких видов сосудистых растений [1; 10]. В связи с этим в ходе изучения ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» очень важно обратить внимание на раритетный компонент степной флоры, а также провести оценку состояния популяций редких видов.

Ниже представлен аннотированный список наиболее редких для исследуемой территории видов, охраняемых на региональном уровне [4]. Названия растений перечислены в порядке латинского алфавита, виды из Красной книги РФ отмечены значком (*) [3].

В соответствии с классификацией А. П. Лактионова приведен тип ареала по его географическому распространению [13]. По гербарным образцам для каждого вида указаны координаты мест произрастания, растительные сообщества, экологические условия и дата сбора. Приводится информация о численности популяции. Вся коллекция образцов собрана и детерминирована лично авторами.

1. *Adonanthe volgensis* (Steven) Chrtek et Slavikova — причерноморско-казахстанский вид. 51°58'53.4" с.ш., 51°01'12.2" в.д. Разнотравно-типчаково-ковыльная степь на склоне восточной экспозиции. 28.05.2020. Популяция насчитывает более 120 особей на площади 200 м².

2. *Allium tulipifolium* Ledeb. — поволжско-казахстанский вид. 51°58'55.2" с.ш., 51°01'12.3" в.д. Типчаково-ковыльная степь с участием ковыля Лессинга на склоне южной экспозиции. 26.06.2018. Малочисленная популяция (не более 30 особей).

3. *Artemisia pauciflora* Weber ex Stechmann — восточнопричерноморско-казахстанский вид. 51°59'01.4" с.ш., 51°02'10.2" в.д. Ковыльно-типчаковая степь на солонцеватой почве. 26.06.2018. Популяция, представленная единичными особями.

4. *Astragalus macropus* Bunge — восточнопричерноморско-казахстанский вид. 51°58'53.2" с.ш., 51°01'20.1" в.д. Ковыльно-типчаковая степь с участием солонечника мохнатого. Отдельные участки с засолением (солонцы). 15.05.2019. Многочисленная популяция (более тысячи особей), образующая яркий весенний аспект.

5. *Astragalus ucrainicus* Popov et Klokov — балкано-восточноевропейский вид. 51°58'53.3" с.ш., 51°01'17.7" в.д. Ковыльно-типчаковая плакорная степь с участием солонечника мохнатого. 15.05.2019. Популяция насчитывает до 100 особей.

6. *Astragalus wolgensis* Bunge — эндемичный вид Средней Волги. 51°58'52.2" с.ш., 51°01'27.0" в.д. Разнотравно-ковыльно-типчаковая степь у подножия склона. 15.05.2019. Малочисленная популяция (не более 10 особей).

7. *Ephedra distachya* L. — западносредиземный вид. 51°59'01.6" с.ш., 51°02'10.2" в.д. Разнотравно-типчаково-ковыльная степь, на границе каменистого склона. 26.06.2018. Популяция представлена более чем 200 особями.

*8. *Eriosynaphe longifolia* DC. — восточнопричерноморско-заволжский вид. 51°58'55.4" с.ш., 51°01'14.7" в.д. Типчаково-ковыльная плакорная степь. 9.08.2018. Малочисленная популяция (не более 15 особей).

9. *Euphorbia undulata* M. Vieb. — восточнопричерноморско-заволжский вид. 51°59'27.0" с.ш., 50°59'55.6" в.д. Каменистая степь на склоне юго-восточной экспозиции. 28.05.2020. Популяция представлена несколькими особями (не более 20).

10. *Ferula caspica* M. Vieb. — восточнопричерноморско-казахстанский вид. 51°59'32.9" с.ш., 50°59'35.7" в.д. Сухая типчаково-ковыльная степь, на засоленной почве. 9.08.2018. Малочисленная популяция (не более 25 особей).

11. *Ferula tatarica* Fisch. ex Spreng. — причерноморско-казахстанский вид, 1) 51°59'01.4" с.ш., 51°02'10.2" в.д. Ковыльно-типчаковая степь с участием солонечника мохнатого. 26.06.2018; 2) 51°59'25.84" с.ш., 50°59'55.40" в.д. Береговая линия вблизи русла пересыхающей реки. Отдельные участки с засолением. Выпас отсутствует. 19.07.2018. Популяция насчитывает около 60 особей.

12. *Glycyrrhiza glabra* L. — общесредиземный вид. 51°58'55.7" с.ш., 51°02'12.6" в.д. Луговая степь с обильным разнотравьем в понижении, на засоленной почве. 26.06.2018. Крупная популяция, которая насчитывает более 800 особей.

13. *Goniolimon elatum* Boiss. — поволжско-казахстанский вид. 51°59'25.9" с.ш., 50°59'57.5" в.д. Типчаково-ковыльная каменистая степь на склоне. 15.05.2019. Малочисленная популяция (не более 10 особей).

*14. *Iris pumila* L. — балкано-восточноевропейский вид. 51°58'54.9" с.ш., 51°01'20.4" в.д. Каменистая степь на склоне южной экспозиции. 28.05.2020. Малочисленная популяция (не более 50 особей).

15. *Lepidium coronopifolium* Kunth ex DC. — восточнопричерноморско-туранский вид. 51°58'39.7" с.ш., 51°02'10.1" в.д. Разнотравно-типчаково-ковыльная степь. 09.08.2018. Популяция насчитывает до 100 особей.

16. *Linaria incompleta* Kurjian. — причерноморско-казахстанский вид. 51°59'01.4" с.ш., 51°02'10.2" в.д. Каменистая степь с участием солонечника мохнатого. 15.05.2019. Малочисленная популяция (не более 20 особей).

17. *Nepeta ucranica* L. — восточноевропейско-южносибирский вид. 51°58'52.5" с.ш., 51°01'25.9" в.д. Разнотравно-типчаково-ковыльная степь на склоне восточной экспозиции. 28.05.2020. Популяция насчитывает 15 особей.

18. *Onosma polychroma* Klokov — причерноморско-казахстанский вид. 51°58'39.7" с.ш., 51°02'10.6" в.д. Типчаково-ковыльная степь с участием солонечника мохнатого. 9.08.2018. Зарегистрировано 5 особей.

19. *Ornithogalum fischerianum* Krasch. — причерноморско-казахстанский вид. 51°58'53.3" с.ш., 51°01'28.7" в.д. Типчаково-полынная степь на солонцеватой почве. 15.05.2019 (рис. 4). Малочисленная популяция (не более 50 особей).

20. *Palimbia turgaica* Lipsky ex Woronow — причерноморско-казахстанский вид. 51°58'55.7" с.ш. / 51°02'12.6" в.д. Сухая типчаково-полынная степь. 26.06.2018. Крупная популяция (более 400 особей).

21. *Pastinaca clausii* (Ledeb.) Pimenov — причерноморско-казахстанский вид. 51°59'31.6" с.ш., 51°59'38.0" в.д. Сухая типчаково-ковыльная степь, на засоленной почве. 15.05.2019. Популяция насчитывает до 100 особей.



Рис. 4. *Ornithogalum fischerianum* (фото О. А. Кузовенко)

22. *Plantago cornuti* Gouan. — западноредиземный вид. 51°59'25.84" с.ш., 50°59'55.40" в.д. Пересыхающее русло реки Гусихи. Отдельные участки с засолением (солончак). 19.07.2018. Малочисленная популяция (не более 30 особей).

23. *Plantago maxima* Jacq. — причерноморско-казахстанский вид. 51°59'25.84" с.ш., 50°59'55.40" в.д. Разнотравно-типчаково-ковыльная плакорная степь. Выпас отсутствует. 19.07.2018. Зарегистрировано более 100 особей.

24. *Plantago maritima* L. — палеарктический вид. 51°58'53.5" с.ш., 51°01'14.6" в.д. Засоленные луга, по берегу водоема. Следы чрезмерной пастбищной нагрузки. 9.08.2018. Популяция представлена не более чем 50 особями.

25. *Trinia hispida* Hoffm. — южнопричерноморско-заволжский вид. 51°59'24.6" с.ш., 50°59'56.1" в.д. Типчаково-ковыльная плакорная степь. 11.06.2018. Популяция насчитывает более 100 особей на площади 200 м².

*26. *Tulipa schrenkii* Regel — причерноморско-казахстанский вид. 51°58'55.0" с.ш., 51°01'18.2" в.д. Разнотравно-типчаково-ковыльная степь на пологом склоне. 15.05.2019. Популяция насчитывает не более 70 особей.

27. *Valeriana tuberosa* L. — западноредиземный вид. 51°58'52.3" с.ш., 51°01'33.3" в.д. Степной солонцеватый луг у подножия склона. 15.05.2019. Крупная популяция (около 300 особей).

Наряду с вышеперечисленными видами сосудистых растений, имеющими охранный статус, на исследуемом участке произрастают и другие раритетные представители. Такие виды, как *Euphorbia pseudagraria* P. A. Smirn., *E. uralensis* Fisch. ex Link, *Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr., *G. rossica* Novopokr., *Glaux maritima* L., *Jurinea multiflora* В. Fedtsch., нуждаются в особом внимании к их состоянию и мониторинге на территории Самарской области [5; 27].

Подобного внимания заслуживает и *Tulipa scythica* Klokov et Zoz s. l., вид не включенный в региональную Красную книгу, но, по нашим наблюдениям, весьма редкий в степных сообществах. Его считают степной формой, а *T. biebersteiniana* s. str. — лесной. *T. biebersteiniana* распространен по всему югу европейской части России, но в отличие от *T. scythica* его ареал заходит дальше на север в лесостепную зону. Ареал *T. scythica* охватывает пустынную и степную зоны, где встречается в составе равнинных целинных степей, а также по сухим меловым и глинистым склонам [34]. К тому же в степях на юге Самарской области данный вид приурочен к засоленным почвам, а *T. biebersteiniana* не выносит засоления. Рассматривая морфологические признаки, можно заметить, что *T. scythica* имеет более узкие листья, которые либо направлены вверх, либо резко изогнуты [25]. По фенологии также отличаются сроками цветения — *T. scythica* цветет на 7—10 дней раньше. Несмотря на дискуссионные моменты в признании самостоятельности вида, мы считаем, что на ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» произрастает именно *T. scythica*. Все немногочисленные находки данного представителя приурочены к охраняемым территориям юга Самарской области, поэтому есть основания полагать, что *T. scythica* можно рассматривать как растение-индикатор целинных степей. *T. scythica* рекомендован к внесению в третье издание региональной Красной книги.

Заключение. В результате комплексного исследования ООПТ «Участок типчаково-ковыльной целинной степи» нами было обнаружено 253 вида сосудистых растений из 48 семейств. Ценоморфный анализ позволил выявить преобладание степантов (28%), что подчеркивает принадлежность изучаемого участка к подзоне типчаково-ковыльных целинных степей, а также указывает на высокую сохранность аборигенного комплекса флоры. Адвентивный компонент составляет 9,5%, что свидетельствует о невысокой степени антропогенной трансформации территории. Список раритетных растений пред-

ставлен 24 видами из Красной книги Самарской области (2017), 3 вида охраняются на федеральном уровне.

В настоящее время целинные степи сохраняются только на особо охраняемых природных территориях, которые, к сожалению, недостаточно эффективны, так как по большей части имеют структуру «фрагментов» [33]. Однако даже эти небольшие по площади участки представляют собой ценное природное наследие, на современном этапе — это единственные рефугиумы раритетной флоры и фауны. Ввиду нависшей угрозы полного уничтожения целинных степей, в частности их раритетного компонента, они нуждаются в постоянном изучении и мониторинге.

Список использованной литературы

1. Горчаковский П. Л. Тенденции антропогенных изменений растительного покрова Земли // Ботанический журнал. 1979. Т. 64, № 12. С. 1697—1714.
2. Захаров А. С. Рельеф // Природа Куйбышевской области. Куйбышев : Куйбыш. кн. изд-во, 1990. С. 45—76.
3. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р. В. Камелин. М. : Т-во науч. изданий КМК, 2008. 855 с.
4. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / под ред. С. А. Сенатора и С. В. Саксонова. Самара : Изд-во Самарской гос. обл. академии (Наяновой), 2017. 384 с.
5. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / под ред. Г. С. Розенберга и С. А. Саксонова. Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. 372 с.
6. Кузовенко О. А., Брендова В. С. Обзор флоры памятника природы «Участок типчакково-ковыльной целинной степи» (Самарская область) // Проблемы ботаники: история и современность. Междунар. науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рожд. проф. Б. М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рожд. проф. К. Ф. Хмелева, IX научное совещание «Флора Средней России» (Воронеж, 3—7 февраля 2020 г.). Воронеж : Цифровая полиграфия, 2020. С. 222—224.
7. Кузовенко О. А. Особенности флоры особо охраняемой природной территории «Урочище “Мулин дол”» (Самарская область) // Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования. Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. С. 378—380.
8. Кузовенко О. А., Плаксина Т. И. «Урочище Грызлы» — уникальный степной памятник природы Самарской области // Вестник Самарского государственного университета. Естественнонаучная серия. 2009. № 8 (74). С. 170—198.
9. Кузовенко О. А., Плаксина Т. И. «Урочище Грызлы» — уникальный степной памятник природы Самарской области // Вестник Самарского государственного университета. Естественнонаучная серия. 2010. № 2 (76). С. 178—202.
10. Кузовенко О. А., Самогуева Я. А. Влияние антропогенных факторов на современное состояние флоры ООПТ «Костинские лога» (Самарская область) // Экологический сборник 8 : тр. Всерос. (с междунар. участием) науч. конф. Тольятти : Анна, 2021. С. 129—132. DOI: 10.24412/cl-35013-2021-10159.
11. Кузовенко О. А., Самогуева Я. А. Материалы к флоре западной части памятника природы «Костинские лога» (Самарская область) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2020. Т. 29, № 3. С. 146—152. DOI: 10.24411/2073-1035-2020-10345.
12. Кузовенко О. А., Самогуева Я. А. Эколого-флористическая характеристика особо охраняемой природной территории «Костинские лога» (Самарская область) // Самарский научный вестник. 2020. Т. 9, № 4. С. 87—92. DOI: 10.17816/snv202094113.
13. Лактионов А. П. Флора Астраханской области. Астрахань : Издат. дом «Астраханский университет», 2009. 296 с.
14. Лавренко Е. М. Степи Евразии. Л. : Наука, 1991. 146 с.
15. Левыкин С. В., Казачков Г. В. Целине 60: новый взгляд на истоки, последствия и сущность // Вопросы степеведения. 2014. Т. 11. С. 26—37.
16. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. М. : Т-во науч. изданий КМК, 2014. 635 с.
17. Максимова Н. В., Дусаева Г. Х. Синантропизация растительного покрова в южной части Оренбургского Предуралья под воздействием выпаса // Вестник Оренбургского государственного университета. 2016. № 6 (194). С. 66—69.

18. Матвеев Н. М. Основы степного лесоведения профессора А. Л. Бельгарда и их современная интерпретация // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т. 23, № 1. С. 5—92.
19. Мордкович В. Г. Степные экосистемы. Новосибирск : Гео, 2014. 170 с.
20. Национальный банк-депозитарий живых систем МГУ. URL: <https://plant.depo.msu.ru/> (дата обращения: 15.11.2021).
21. Особо охраняемые природные территории регионального значения Самарской области : материалы государственного кадастра / Мин-во лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области ; сост. А. С. Паженков. Самара : ООО «Лаборатория Экотон», 2018. 377 с.
22. Петров К. М., Терехина Н. В. Растительный покров России. СПб. : Химиздат, 2017. 368 с.
23. Почвы Куйбышевской области. Куйбышев : Куйбыш. кн. изд-во, 1985. 392 с.
24. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / Мин-во лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области ; сост. А. С. Паженков. Самара : ООО «Лаборатория Экотон», 2010. 259 с.
25. Рябинина З. Н., Князев М. С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М. : Т-во научных изданий КМК, 2009. 758 с.
26. Сенатор С. А., Васюков В. М. Конспект чужеродных растений Среднего Поволжья // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2019. Т. 13, № 4. С. 353—396. DOI: 10.24411/2072-8816-2019-10057.
27. Сенатор С. А., Саксонов С. В., Васюков В. М., Соловьева В. В., Конева Н. В., Ильина В. Н. Таксоны растительного мира и лишайникообразующих грибов, нуждающиеся в особом внимании к их состоянию и мониторинге на территории Самарской области (редакция 2017) // Сохранение редких видов растений и грибов Волжского бассейна. Флористический ежегодник, 2017 / под ред. Т. Б. Силаевой и С. В. Саксонова. Тольятти : Анна, 2018. С. 121—126.
28. Флора Нижнего Поволжья. Т. 2, ч. 2. Раздельнолепестные двудольные цветковые растения (Crassulaceae — Cornaceae) / отв. ред. Н. М. Решетникова ; Главный Ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН. М. : Т-во научных изданий КМК, 2018. 519 с.
29. Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботанический журнал. 2000. Т. 85, № 5. С. 2—11.
30. Цвелев Н. Н., Пробатова Н. С. Злаки России. М. : Т-во научных изданий КМК, 2019. 646 с.
31. Чибилев А. А. Степная Евразия: региональный обзор природного разнообразия. М. ; Оренбург : Ин-т степи РАН : РГО, 2016. 324 с.
32. International Plant Name Index. URL: <https://www.ipni.org/> (дата обращения: 11.11.2021).
33. Kavelenova L. M., Kuzovenko O. A., Ruzaeva I. V., Rozno S. A., Pomogaybin A. V., Fedoseev V. A., Yankov N. V. Rare species of natural steppe flora — On prospects for their conservation in Samara region in situ and ex situ // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 817. Issue 1. P. 1—7. DOI: 10.1088/1755-1315/817/1/012043.
34. Kutlunina N. A., Polezhaeva M. A., Permyakova M. V. Morphologic and AFLP analysis of relationships between tulip species *Tulipa biebersteiniana* (Liliaceae) // Russian Journal of Genetics. 2013. Vol. 49, N 4. P. 401—410. DOI: 10.1134/S1022795413040091.

Поступила в редакцию 30.11.2021

Кузовенко Оксана Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент
Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева
Российская Федерация, 443011, г. Самара, ул. Академика Павлова, 1
E-mail: stipa4@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-3177-9590

Самотуева Яна Анатольевна, студент
Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева
Российская Федерация, 443011, г. Самара, ул. Академика Павлова, 1
E-mail: samotueva99@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2139-5657

UDC 581.9:502.75(470.56)

О. А. Kuzovenko**Ya. A. Samotueva****Flora of a specially protected natural area “Fescue-feather virgin steppe zone”: current state and anthropogenic transformation**

The specially protected natural area “Fescue-feather virgin steppe zone” is located in the south of the Samara region in the subzone of the fescue-feather grass steppes of the Volga-Ural steppe region. This is one of the largest areas of the preserved steppes of the region, with a total area of 931.95 hectares. During the study period of the territory in 2018—2020, a summary of the flora was compiled, including 253 species of vascular plants belonging to 161 genera and 48 families. The territory of the natural monument is actively used as a grazing land, spring fires are carried out here, so our research naturally shows the presence of an adventitious component of the flora. The number of adventitious species does not exceed 9.5%, which indicates a low degree of anthropogenic transformation of the territory. The predominance of stepants (28%), as well as rare representatives, demonstrates the high preservation of the native “core” of the flora. The paper provides an annotated list that includes 24 plant species listed in the regional Red Book (2017). The largest populations are of the following species: *Astragalus macropus*, *Ephedra distachya*, *Glycyrrhiza glabra*, *Lepidium coronopifolium*, *Palimbia turgaica*, *Plantago maxima* and *Valeriana tuberosa*. Such species as *Eriosynaphe longifolia*, *Iris pumila*, *Tulipa schrenkii* are protected at the state level.

Key words: virgin steppes, specially protected natural area, Samara Region, flora, synanthropization, anthropogenic impact, rare component, Red Book.

Kuzovenko Oksana Anatol'yevna, Candidate of Biological Sciences, Associated Professor
Samara National Research University
Russian Federation, 443011, Samara, ul. Akademika Pavlova, 1
E-mail: stipa4@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-3177-9590

Samotueva Yana Anatol'yevna, Student
Samara National Research University
Russian Federation, 443011, Samara, ul. Akademika Pavlova, 1
E-mail: samotueva99@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2139-5657

References

1. Gorchakovskii P. L. Tendentsii antropogennykh izmenenii rastitel'nogo pokrova zemli [Trends of anthropogenic alterations of earth vegetative cover]. *Botanicheskii zhurnal*, 1979, vol. 64, no. 12, pp. 1697—1714. (In Russian)
2. Zakharov A. S. Rel'ef [Relief]. *Priroda Kuibyshevskoi oblasti* [Nature of the Kuibyshev region]. Kuibyshev, Kuibysk. kn. izd-vo Publ., 1990, pp. 45—76. (In Russian)
3. *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby)* [Red Data Book of the Russian Federation (Plants and Fungi)]. Moscow, T-vo nauch. izdaniy KMK Publ., 2008. 855 p. (In Russian)
4. Senator S. A., Saksonov S. V. (eds) *Krasnaya kniga Samarskoi oblasti. T. 1. Redkie vidy rastenii i gribov* [Red Book of the Samara region. Vol. 1. Rare species of plants and fungi]. Samara, Izd-vo Samarskoi gos. obl. akademii (Nayanovoi) Publ., 2017. 384 p. (In Russian)
5. Rozenberg G. S., Saksonov S. A. (eds) *Krasnaya kniga Samarskoi oblasti. T. 1. Redkie vidy rastenii, lishainikov i gribov* [Red Book of the Samara region. Vol. 1. Rare species of plants, lichens and fungi]. Tolyatti, IEVB RAN Publ., 2007. 372 p. (In Russian)
6. Kuzovenko O. A., Brendoeva V. S. Obzor flory pamyatnika prirody “Uchastok tipchakovo-kovyl'noi tselinnoi stepi” (Samarskaya oblast') [Review of the flora of the natural monument “Fescue-feather grass virgin steppe zone” (Samara region)]. *Problemy botaniki: istoriya i sovremennost'. Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 130-letiyu so dnya rozhd. prof. B. M. Kozo-Polyanskogo, 80-letiyu so dnya rozhd. prof. K. F. Khmeleva, IX nauchnoe soveshchanie “Flora Srednei Rossii” (Voronezh, 3—7 fevralya 2020 g.)* [Problems of botany: history

and modernity. Internat. sci. conf., dedicated to 130th anniversary of the birth of prof. B. M. Kozo-Polyansky, 80th anniversary of the birth of prof. K. F. Khmeleva, IX sci. meeting “Flora of Central Russia” (Voronezh, Febr. 3—7, 2020)]. Voronezh, Tsifrovaya poligrafiya Publ., 2020, pp. 222—224. (In Russian)

7. Kuzovenko O. A. Osobennosti flory osobo okhranyaemoi prirodnoi territorii “Urochishche “Mulin dol”” (Samarskaya oblast’) [Peculiarities of the flora of the specially protected natural area “Mulin dol” (Samara region)]. *Sovremennyye kontseptsii ekologii biosistem i ikh rol’ v reshenii problem sokhraneniya prirody i prirodopol’zovaniya* [Modern concepts of ecology of biosystems and their role in solving problems of nature conservation and nature management]. Penza, PGU Publ., 2016, pp. 378—380. (In Russian)

8. Kuzovenko O. A., Plaksina T. I. “Urochishche Gryzly” — unikal’nyi stepnoi pamyatnik prirody Samarskoi oblasti [“Gryzly” — is a unique steppe nature sanctuary of the Samara region]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennonauchnaya seriya — Vestnik of Samara University. Natural Science Series*, 2009, no. 8 (74), pp. 170—198. (In Russian)

9. Kuzovenko O. A., Plaksina T. I. “Urochishche Gryzly” — unikal’nyi stepnoi pamyatnik prirody Samarskoi oblasti [“Gryzly” — is a unique steppe nature sanctuary of the Samara region]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennonauchnaya seriya — Vestnik of Samara University. Natural Science Series*, 2010, no. 2 (76), pp. 178—202. (In Russian)

10. Kuzovenko O. A., Samotueva Ya. A. Vliyanie antropogennykh faktorov na sovremennoe sostoyanie flory OOPT “Kostinskie loga” (Samarskaya oblast’) [Influence of anthropogenic factors on the current state of the flora of the specially protected natural territory “Kostinskie Loga”]. *Ekologicheskii sbornik 8: tr. Vseros. (s mezhdunar. uchastiem) nauch. konf.* [Ecological collection no. 8. Proceed. of the All-Russia (with Internat. participation) sci. conf.]. Tolyatti, Anna Publ., 2021, pp. 129—132. DOI: 10.24412/cl-35013-2021-10159. (In Russian)

11. Kuzovenko O. A., Samotueva Ya. A. Materialy k flore zapadnoi chasti pamyatnika prirody “Kostinskie loga” (Samarskaya oblast’) [Materials to the flora western part of the natural monument “Kostinskie Loga” (Samara region)]. *Samarskaya Luka: problemy regional’noi i global’noi ekologii*, 2020, vol. 29, no. 3, pp. 146—152. DOI: 10.24411/2073-1035-2020-10345. (In Russian)

12. Kuzovenko O. A., Samotueva Ya. A. Ekologo-floristicheskaya kharakteristika osobo okhranyaemoi prirodnoi territorii “Kostinskie loga” (Samarskaya oblast’) [Ecological-floristic characteristics of the specially protected natural area “Kostinskie Loga” (Samara region)]. *Samarskii nauchnyi vestnik — Samara Journal of Science*, 2020, vol. 9, no. 4, pp. 87—92. DOI: 10.17816/snv202094113. (In Russian)

13. Laktionov A. P. *Flora Astrakhanskoi oblasti* [Flora of the Astrakhan region]. Astrakhan, Izdat. dom “Astrakhanskii universitet” Publ., 2009. 296 p. (In Russian)

14. Lavrenko E. M. *Stepi Evrazii* [Eurasia steppes]. Leningrad, Nauka Publ., 1991. 146 p. (In Russian)

15. Levykin S. V., Kazachkov G. V. Tselina 60: novyi vzglyad na istoki, posledstviya i sushchnost’ [Tselina 60: a new look at the origins, consequences and essence]. *Voprosy stepovedeniya*, 2014, vol. 11, pp. 26—37. (In Russian)

16. Maevskii P. F. *Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii* [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. Moscow, T-vo nauch. izdaniy KMK Publ., 2014. 635 p. (In Russian)

17. Maksutova N. V., Dusaeva G. Kh. Sinantropizatsiya rastitel’nogo pokrova v yuzhnoi chasti Orenburgskogo Predural’ya pod vozdeistviem vypasa [Synanthropization of vegetation cover in the southern part of the Orenburg Cis-Urals under the influence of grazing]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University*, 2016, no. 6 (194), pp. 66—69. (In Russian)

18. Matveev N. M. Osnovy stepnogo lesovedeniya professora A. L. Bel’garda i ikh sovremennaya interpretatsiya [Fundamentals of steppe forest science by professor A. L. Belgard and their modern interpretation]. *Samarskaya Luka: problemy regional’noi i global’noi ekologii*, 2014, vol. 23, no. 1, pp. 5—92. (In Russian)

19. Mordkovich V. G. *Stepnyye ekosistemy* [Steppe ecosystems]. Novosibirsk, Geo Publ., 2014. 170 p. (In Russian)

20. *Natsional’nyi bank-depozitarii zhivyykh sistem MGU* [National depository bank of living systems of Moscow State University]. Available at: <https://plant.depo.msu.ru/> Accessed: 15.11.2021. (In Russian)

21. *Osobo okhranyaemye prirodnye territorii regional’nogo znacheniya Samarskoi oblasti: materialy gosudarstvennogo kadastra* [Specially protected natural territories of regional significance of the Samara region. The materials of the State cadaster]. Samara, Laboratoriya Ekoton Publ., 2018. 377 p. (In Russian)

22. Petrov K. M., Terekhina N. V. *Rastitel’nyi pokrov Rossii* [Vegetation cover of Russia]. St. Petersburg, Khimizdat Publ., 2017. 368 p. (In Russian)

23. *Pochvy Kuibyshevskoi oblasti* [Soils of the Kuibyshev region]. Kuibyshev, Kuibyshev. kn. izd-vo Publ., 1985. 392 p. (In Russian)

24. *Reestr osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii regional’nogo znacheniya Samarskoi oblasti* [Register of specially protected natural territories of regional importance of the Samara region]. Samara, Laboratoriya Ekoton Publ., 2010. 259 p. (In Russian)

25. Ryabinina Z. N., Knyazev M. S. *Opredelitel' sosudistykh rastenii Orenburgskoi oblasti* [Key to vascular plants of the Orenburg region]. Moscow, T-vo nauchnykh izdaniy KMK Publ., 2009. 758 p. (In Russian)
26. Senator S. A., Vasyukov V. M. *Konspekt chuzherodnykh rastenii Srednego Povolzh'ya* [Synopsis of alien plants of the Middle Volga region]. *Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy*, 2019, vol. 13, no. 4, pp. 353—396. DOI: 10.24411/2072-8816-2019-10057. (In Russian)
27. Senator S. A., Saksonov S. V., Vasyukov V. M., Solov'eva V. V., Koneva N. V., Il'ina V. N. *Taksony rastitel'nogo mira i lishainikoobrazuyushchikh gribov, nuzhdayushchiesya v osobom vnimanii k ikh sostoyaniyu i monitoringe na territorii Samarskoi oblasti (redaktsiya 2017)* [Taxa of flora and lichen-forming fungi that need special attention to their condition and monitoring in the Samara region (edition 2017)]. *Sokhranenie raritetnykh vidov rastenii i gribov Volzhskogo basseina. Floristicheskii ezhegodnik, 2017* [Preservation of rare species of plants and fungi of the Volga basin. Floristic yearbook, 2017]. Tolyatti, Anna Publ., 2018, pp. 121—126. (In Russian)
28. *Flora Nizhnego Povolzh'ya. T. 2, ch. 2. Razdel'nolepestnye dvudol'nye tsvetkovye rasteniya (Crassulaceae — Cornaceae)* [Flora of the Lower Volga region. Vol. 2, part 2. Dicotyledonous flowering plants (Crassulaceae — Cornaceae)]. Moscow, T-vo nauchnykh izdaniy KMK Publ., 2018. 519 p. (In Russian)
29. Khokhryakov A. P. *Taksonomicheskie spektry i ikh rol' v sravnitel'noi floristike* [Taxonomic spectra and their role in comparative floristics]. *Botanicheskii zhurnal*, 2000, vol. 85, no. 5, pp. 2—11. (In Russian)
30. Tselev N. N., Probatova N. S. *Zlaki Rossii* [Grains of Russia]. Moscow, T-vo nauchnykh izdaniy KMK Publ., 2019. 646 p. (In Russian)
31. Chibilev A. A. *Stepnaya Evraziya: regional'nyi obzor prirodnogo raznoobraziya* [Steppe Eurasia: a regional overview of natural diversity]. Moscow, Orenburg, In-t stepi RAN & RGO Publ., 2016. 324 p. (In Russian)
32. *International Plant Name Index*. Available at: <https://www.ipni.org/> Accessed: 11.11.2021.
33. Kavelenova L. M., Kuzovenko O. A., Ruzaeva I. V., Rozno S. A., Pomogaybin A. V., Fedoseev V. A., Yankov N. V. *Rare species of natural steppe flora — On prospects for their conservation in Samara region in situ and ex situ. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 817, issue 1, pp. 1—7. DOI: 10.1088/1755-1315/817/1/012043.
34. Kutlunina N. A., Polezhaeva M. A., Permyakova M. V. *Morphologic and AFLP analysis of relationships between tulip species Tulipa biebersteiniana (Liliaceae)*. *Russian Journal of Genetics*, 2013, vol. 49, no. 4, pp. 401—410. DOI: 10.1134/S1022795413040091.