

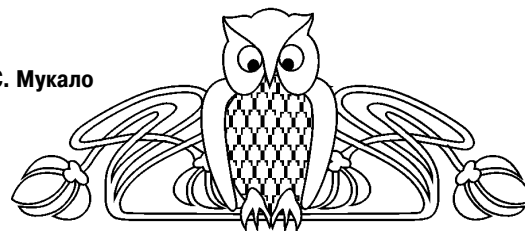


УДК 502.172 (212.6) (470.44)

УНИКАЛЬНЫЕ СТЕПНЫЕ ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДАЛЬНОГО САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

В.З. Макаров, Ю.В. Волков, Ю.И. Буланый¹, М.Ю. Проказов, А.С. Мукало

Саратовский государственный университет,
кафедра физической географии и ландшафтной экологии,
¹кафедра ботаники и экологии
E-mail: gis@sgu.ru



По данным полевых исследований Левобережья Саратовской области в статье коротко представлены описания двух степных участков, являющихся уникальными для сильно преобразованного сельскохозяйственной деятельностью степного Саратовского Заволжья. Сделаны выводы о необходимости проведения специальных исследований в районе Дальнего Саратовского Заволжья как наиболее перспективного для поиска степных ООПТ.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, степные природные комплексы, Саратовское Заволжье.

Unique Steppe Natural Complexes of the Left Bank Volga River in Saratov Region

V.Z. Makarov, Yu.V. Volkov, Yu.I. Bulanyj, M.Yu. Prokazov, A.S. Mukalo

According to field researches of the Left bank Volga river in Saratov region in article are shortly presented descriptions of two steppe sites which are unique for this strongly agriculturally transformed territory. The inference are made about necessity of special researches around there, because it is the most perspective for search steppe protected areas.

Key words: protected areas, steppe natural complexes, the Left bank Volga river in Saratov region.

Постановка проблемы

Саратовская область относится к староосвоенным степным регионам. Около 80% её территории расположено в зоне степей. В пределах области выделены три степные подзоны: северная, типичная и сухая степь [1]. В настоящее время зональные степные ландшафты распаханы, сохранились лишь небольшие островки некогда обширных степных пространств. В основном это старозалежный земельный фонд, значительно расширившийся в 90-х гг. XX века. Встречаются и участки целинных степей, приуроченных к овражно-балочной сети и долинам рек, как правило, подвергающиеся интенсивному выпасу. Главным негативным фактором, способствующим исчезновению степных ландшафтов, является сельскохозяйственная деятельность. По данным управления «Роснедвижимость» по Саратовской области, площадь сельхозугодий на территории региона составляет около 84%, из них пахотных земель 57%, а с учетом распаханых кормовых угодий она достигает 75% [2]. Таким образом, около 63% территории Саратовской области

заято пахотными угодьями. По территории региона пахотные угодья размещены неравномерно. Наиболее широкомасштабному сельскохозяйственному освоению подверглись левобережные районы Саратовской области. Во время кампании по освоению целины Левобережье оказалось практически сплошь распаханым. По оценкам некоторых специалистов, сохранившиеся степные природные комплексы составляют 12–15% от всей площади Саратовского Заволжья [3]. Однако полевые исследования, проведенные на данной территории в 2007–2008 гг., показали, что эта оценка излишне оптимистична, особенно с точки зрения сохранившихся зональных типов степных ландшафтов Саратовского Заволжья.

Между тем глубина преобразования степных ландшафтов в процессе их сельскохозяйственного использования оставляет возможность после определенного снижения или исключения антропогенной нагрузки их постепенного восстановления. Это происходит, прежде всего, за счет естественного семенного фонда травянистой растительности, имеющегося на целинных, старозалежных участках пашни, удаленных от населенных пунктов, малоиспользуемых выгонах, сенокосах. В настоящее время небольшие фрагменты целинных степей и увеличивающийся в последние 20–25 лет фонд разновозрастных залежных степей – основа для сохранения природного разнообразия степных природных комплексов Саратовского Заволжья. Ключевым и пока единственно действенным природоохранным механизмом, гарантирующим сохранение степных участков, является создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различных категорий и рангов. Функционирование ООПТ определяется правовыми нормами федерального, регионального и местного законодательства, что позволяет создавать равноуровневые сети ООПТ федерального, регионального и муниципального значения. Существующие виды и формы охраняемых природных территорий позволяют решать целый ряд природоохранных задач, обеспечивают комплексный подход к сохранению ландшафтного, биологического разнообразия. Однако они, несомненно, требуют корректировки, опирающейся на конкретные региональные особенности, включая природные и социально-экономические аспекты.



Вместе с тем развитие сети ООПТ Саратовской области происходит неоправданно медленно, что не позволяет закрепить особый режим охраны и использования на территориях, освободившихся от интенсивной сельскохозяйственной деятельности и имеющих высокий природоохранный потенциал.

В настоящее время в Саратовской области постановлением областного правительства образовано 79 особо охраняемых природных территорий регионального значения [4]. Сеть ООПТ области состоит главным образом из памятников природы, большая часть которых приурочена к лесостепным ландшафтам Приволжской возвышенности.

К памятникам природы относятся уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения [5]. Однако для объектов, значительных по площади или представляющих собой ценный природный комплекс, присвоения природоохранного статуса «памятник природы» явно недостаточно. Например, сложившаяся практика возложения охранных обязательств на природопользователя делает режим охраны номинальным и неэффективным. В этом отношении подобный режим охраны целинных и старозалежных степных природных комплексов неприемлем. Следует отметить, что доля степных памятников природы в структуре региональных ООПТ Саратовской области пока остается незначительной. Между тем увеличение площади степных ООПТ в Саратовской области возможно, несмотря на вновь начавшуюся активизацию сельскохозяйственной деятельности и чрезмерный уровень распаханности региона.

В этой связи проблема расширения площади природно-заповедного фонда Саратовского Заволжья является актуальной задачей, требующей скорейшего решения.

Исходные материалы и методы

В ходе работ по инвентаризации существующих левобережных ООПТ Саратовской области и поиска новых объектов и территорий сотрудниками СГУ в 2007–2008 гг. были обследованы различные районы Саратовского Заволжья. Общая протяженность пеших и автомобильных маршрутов составила более 5,5 тыс. км. На этапе предполевых и камеральных исследований были использованы космोटокарты, подготовленные по материалам космической съемки спутника «Ресурс-01» 1998 г., разномасштабные топографические и тематические карты, геоинформационные технологии. В основу натурных наблюдений были положены методы полустационарных ландшафтно-экологических исследований [6].

Инвентаризационные исследования охватывали не только природные аспекты существующих

и перспективных объектов сети ООПТ Саратовского Левобережья, но и их административно-хозяйственную принадлежность. В частности, была собрана кадастровая информация о земельных участках, включающая сведения о землевладельцах, землепользователях, схемы расположения участков в пределах кадастровых кварталов и пр. Собранные материалы послужили основой для постановления регионального правительства, утвердившего последний перечень региональных ООПТ.

Анализ инвентаризационных материалов позволил выявить некоторые характерные черты в структуре современного землепользования Саратовского Заволжья. В частности, для решения природоохранных задач, несмотря на сокращение пашни и поголовья скота, по-прежнему затруднительно найти сохранившиеся участки степей с высоким уровнем разнообразия и близким к зональному типу. Отсутствие крупных степных участков, высокая фрагментация и незначительная площадь сохранившихся целинных участков, наличие больших «пробелов» (территорий, сплошь покрытых пахотными угодьями) ярко демонстрируют комплекс природоохранных проблем степного Заволжья [7].

Данные полевых исследований Саратовского Заволжья показывают, что одним из наиболее интересных и перспективных для организации степных ООПТ является крайний восток Саратовской области, район так называемого Дальнего Саратовского Заволжья. Это Перелюбский, Озинский, Дергачевский административные районы Саратовской области (рис. 1).

Район Дальнего Саратовского Заволжья

В природном отношении данный район приурочен большей частью к средней части низкой Сыртовой равнины, меньшей — к западным отрогам возвышенности Общий Сырт. Дальнее Саратовское Заволжье расположено в подзоне сухих и типичных степей [1]. Преимущество данного района по сравнению с другими частями степного Саратовского Заволжья обусловлено спецификой природных условий, удаленностью от областного центра и других крупных промышленных узлов, отсутствием значительной сети транспортных магистралей, а также пограничным положением с Республикой Казахстан. Все эти факторы способствуют сохранности отдельных степных участков в данных районах, интересных в ландшафтно-ботаническом отношении. Примером могут служить два уникальных степных участка, расположенных в Озинском и Перелюбском районах. Коротко представим их природные особенности.

Участок степи в Озинском районе, продолжительное время числившийся «перспективным», в настоящее время признан памятником природы [8]. Участок находится между с. Меловое (в 3 км юго-восточнее села) и государственной границей Российской Федерации с Республикой Казахстан.



Рис. 1. Карта района Дальнего Саратовского Заволжья

Памятник природы располагается на западных отрогах возвышенности Общий Сырт (рис. 2). В настоящий момент его площадь составляет 378 га.

Рельеф памятника природы представляет собой плоскую слабоклонную водораздельную поверхность с отметками высот 150–160 м, несколько возвышенную над окружающим пространством залежных земель и верховьев долины р. Меловой. Пологие слабо выпуклые склоны различной крутизны и экспозиции рассечены разветвлённой овражно-балочной сетью. Особенности подстилающих пород (меловые отложения) и положение на границе государств предопределили сохранность участка целинной кальцефильной степи и высокий уровень биоразнообразия.

На меловых обнажениях создаются своеобразные экологические условия для существования растений, что проявляется в уникальном видовом составе, разнообразии жизненных форм, ценологических сообществах, т.е. формируется так называемая меловая флора (рис. 3). Её основу составляют облигатные и факультативные кальцефилы. К первым относятся *Matthiola fragrans*, *Pimpinella tragioides*, *Anthemis trotzkiana*, *Psephellus marschallianus* и др. (латинские названия растений даны по А.Г. Еленевскому и др. [9]). Факультативные кальцефилы – *Scabiosa isetensis*, *Ephedra distachya*, *Kochia prostrata*, *Echinops ritro* и др. Отдельные виды имеют ограниченное распространение. Только здесь на выходах меловых пород обитают *Anabasis cretacea*, *Linaria cretacea* и *Seseli glabratum*, не встречающиеся на Правобережье. Во флоре памятника природы меловых обнажений встречаются виды с ограниченным ареалом: *Matthiola fragrans*, *Artemisia salsoloides*, *Pimpinella tragioides*, *Psephellus marschallianus* и др.

На рыхлых мелах, где начинается накопление гумуса, произрастает *Thymus cymicinus*, образуя тимьянники (часто со злаками), которые являются важнейшей стадией закрепления меловых обнажений. На меловых намывах у основания склонов встречаются группировки с господством *Atraphaxis frutescens*, *Artemisia lerchiana*, *Spiraea crenata*, *Kochia prostrata*.

В нижней половине склонов формируются дерново-карбонатные почвы. Здесь в сообществах кальцефилов проникают виды соседних сообществ, чаще всего злаки: *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pennata*, *S. sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Bromopsis riparia*, *Elytrigia intermedia* и др. Ковыльные и типчаковые сообщества – это относительно устойчивые и длительно существующие сообщества.

В нижней половине склонов формируются дерново-карбонатные почвы. Здесь в сообществах кальцефилов проникают виды соседних сообществ, чаще всего злаки: *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pennata*, *S. sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Bromopsis riparia*, *Elytrigia intermedia* и др. Ковыльные и типчаковые сообщества – это относительно устойчивые и длительно существующие сообщества.



Рис. 2. Общий вид памятника природы «Степи у с. Меловое». Фотография М.Ю. Проказова, 2007 г.



Рис. 3. Сильно эродированный уступ сырта, юго-западная окраина памятника природы. Фотография Ю.В. Волкова, 2007 г.

вующие стадии развития растительности на карбонатных почвах.

Отметим занесённые в Красную книгу Саратовской области растения, обитающие в пределах памятника природы: *Anabasis cretacea*, *Gypsophila altissima*, *Matthiola fragrans*, *Dianthus rigidus*, *Atraphaxis replicata*, *Convolvulus lineatus*, *Thymus cimicinus*, *Linaria cretacea*, *Centaurea ruthenica*, *C. taliewii*, *Artemisia salsoloides*, *Anthemis trotzkyana*, *Stemmacantha serratuloides* [10].

Благоприятные экологические условия определяют богатство орнитофауны. На территории памятника природы и в его окрестностях весьма многочисленны полевой, белокрылый и степной жаворонки, с высокой плотностью гнездятся стрепет, перепел и обыкновенная пустельга, известны примеры размножения могильника, кобчика, степного и лугового луней, степного орла, курганника и филина [4].

В качестве второго уникального участка рассмотрим степной участок у с. Тараховка. Он

расположен южнее с. Тараховка (Перелюбский район) в бассейне небольшой речки Таловая (рис. 4). Площадь данной территории приблизительно составляет около 3000 га.

Она состоит из целого ряда целинных и старозалежных степных фрагментов, чередующихся с пахотными угодьями. Большая часть угодий приурочена к пологим склонам балок и сыртовых увалов, меньшая к долинному комплексу р. Таловая и верхним частям (в некоторых случаях краевым частям водоразделов) сыртовых увалов. Рельеф территории, типичный для большей части Саратовского Заволжья, представлен неглубокими балками с пологими склонами, невысокими сыртами и отметками абсолютных высот до 140 м.

Краевые части водоразделов заняты разнотравно-типчаково-ковыльной степью, где основную фитоценоотическую роль играет *Stipa lessingiana* (рис. 5). Основу травостоя образуют *Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Koeleria*



Рис. 4. Один из степных участков в районе с. Тараховка (Перелюбский район). Фотография Ю.В. Волкова, 2007 г.



Рис. 5. Пологий приводораздельный склон и неглубокая остепненная балка на втором плане. Фотография М.Ю. Проказова, 2007 г.

crisata, *Agropyron cristatum*, *Tanacetum millefolium*.

Кустарники представлены *Amygdalus nana*, *Caragana frutex*. Встречаются также *Sisymbrium polymorphum*, *Veronica spuria*, *Hypericum perforatum*, *Melandrium album*, *Erucastrum armoracioides*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Bromopsis riparia*, *Poa angustifolia*, *Poa bulbosa*, *Lamium paczoskianum*, *Falcaria vulgaris*, *Limonium bungei*, *Astragalus testiculatus*, *Astragalus henningii*, *Descurainia sophia*, *Alyssum desertorum*, *Eryngium planum*, *Trinia multicaulis*, *Euphorbia undulata*, *Gagea bulbifera*, *Verbascum phoenicium*, *Veronica jacquinii*, *Ornithogalum fischerianum*, *Allium rotundum*, *Asparagus officinalis* и др. В понижениях

встречаются *Alopecurus aequalis*, *Becmania eruciformis*, *Carex melanostachya*, *Juncus articulatus*, *Juncus compressus* и др.

Виды растений, занесённые в Красную книгу Саратовской области: *Centaurea talievii*, *Tulipa gesneriana*, *Iris pumila*, *Pulsatilla patens*, *Charitolepis intermedia*, *Atraphaxis frutescens*, *Salvia aethiopsis* [10].

Заключение

Представленное краткое описание двух степных участков Дальнего Саратовского Заволжья свидетельствует о их высоком природоохранном потенциале. Существующий памятник природы у



с. Меловое и участок степи у с. Тараховка имеют исключительное значение для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия степного Заволжья. Уникальность данных участков вызвана не только природными условиями, обуславливающими эндемичность флоры и высокий уровень биоразнообразия, но и административно-хозяйственным положением, характеризующимся большой удаленностью от областного центра, приграничным положением. В целом весь район Дальнего Саратовского Заволжья выделяется своеобразными природными условиями и особенностями хозяйственного использования, что позволяет рассматривать его как одну из опорных территорий для развития природно-заповедного фонда Саратовской области. Однако для развития степных охраняемых территорий в Заволжье необходимо провести дополнительные специальные исследования, наметить тактические и стратегические задачи и цели, выявить наиболее значимые объекты. В современной динамично меняющейся социально-экономической ситуации, существенным образом влияющей на состояние степных геосистем, дальнейшие специальные исследования восточной окраины Саратовского Заволжья с последующим резервированием степных участков для создания ООПТ – необходимый элемент сбалансированной региональной экологической политики.

Библиографический список

1. Макаров В.З. Карта. Ландшафтное районирование Саратовской области (при участии И.В. Пролеткина и

А.Н. Чумаченко) // Эколого-ресурсный атлас Саратовской области. Саратов, 1996. С. 7.

2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2006 году. Саратов, 2007. 283 с.

3. Малышева Г.С., Малаховский П.Д. Разнообразие степей Саратовского Заволжья и их современное состояние // Бот. журн. 2004. Т. 89, № 6. С. 973–986.

4. Особо охраняемые природные территории Саратовской области: национальный парк, природные микрозаповедники, памятники природы, дендрарий, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Саратов, 2007. 300 с.

5. Федеральный закон № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 года // СПС «КонсультантПлюс».

6. Фондовые материалы лаборатории урбоэкологии и регионального анализа Сарат. гос. ун-та им. Н.Г. Чернышевского, 2007, 2008 гг.

7. Волков Ю.В. Структура и элементы природно-экологического каркаса и ООПТ Саратовской области // Поволжский экологический журн. 2008. № 4. С. 264–274.

8. Постановление правительства Саратовской области №385-П «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения Саратовской области» от 1 ноября 2007 года // СПС «КонсультантПлюс».

9. Еленевский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Конспект флоры Саратовской области. Саратов, 2008. 250 с.

10. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Сарат. обл. Саратов, 2006. 528 с.

УДК 55:004:622.992.2-032.32:504(470.44)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ ПОЖАРООПАСНОЙ СИТУАЦИИ НА НЕФТЕСБОРНЫХ ПУНКТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.З. Макаров, А.В. Молочко, В.А. Фролов¹, А.Н. Чумаченко

Саратовский государственный университет, кафедра физической географии и ландшафтной экологии,

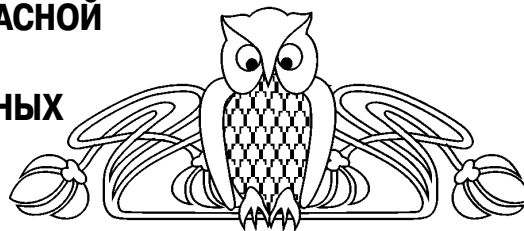
¹кафедра геоморфологии и геоэкологии

²ОАО «Саратовнефтегаз»

E-mail: gis@sgu.ru

В статье рассмотрены картографо-математические модели аварийных ситуаций на нефтесборных пунктах и прилегающей территории. На основе ГИС-моделирования созданы прогнозные модели зон аварийного разлива нефти, взрывоопасных концентраций при испарении нефтепродуктов с поверхности разлива, определены радиус зон избыточного давления, опасные для здоровья зоны теплового излучения при пожаре нефтепродукта.

Ключевые слова: геоинформационное моделирование, нефтесборные пункты, пожарная безопасность, техногенные риски.



Fire Situation Modeling within Oil-Gathering Stations Using Geoinformation Technologies

V.Z. Makarov, A.V. Molochko, V.A. Frolov, A.N. Chumachenko

This article is represented cartographical-mathematical models of oil-gathering stations' fire risk factors for population and surrounding area. Based on geomodeling are created models of oil outflow, explosive concentration in the time of oil evaporation, models of overpressure risk areas' radius, thermal radiation risk area modeling in time of oil fire.

Key words: geoinformation modeling, oil-gathering stations, fire safety, anthropogenic risks.