

Материалы дополняют ранее проведенные исследования по виду в Российской Федерации.

Исследования проводятся при поддержке мероприятия 2.17 программы развития СВФУ. «Биомониторинг тундровых экосистем Северо-Востока России в условиях глобального изменения климата и интенсификации антропогенного процесса».

АНАЛИЗ ФЛОРЫ ОВРАЖНО-БАЛОЧНОЙ СИСТЕМЫ ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ Г. ЕЛАБУГИ (ТАТАРСТАН)

Сафина Г.М., Афонина Е.А.

Елабужский филиал ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Елабуга, Татарстан

Одной из актуальных задач флористики является инвентаризация флористического состава урбанизированных территорий. Инвентаризация флоры имеет важное значение, т.к. интенсивное воздействие человека на природу ведет к выпадению из растительного покрова многих аборигенных видов.

Овраги и балки являются участками природного ландшафта. Максимальная их густота наблюдается близ г. Елабуги 2,4 км/км² [2, с. 28]. В оврагах и балках в городских условиях сохраняется естественная растительность, и они могут использоваться как рекреационные зоны. Старинные города (например, такие как тысячелетняя Елабуга) со времени основания оказываются в сферах выраженного экотонного эффекта естественного происхождения. В дальнейшем, по мере роста и развития города, на естественный экотон постепенно накладывается экотон антропогенного генезиса, еще более повышающий таксономический потенциал флоры. Можно сказать, что в окрестностях городов, где видовое богатство растений достигает необычно высоких значений, возникают флористические аномалии как выражение урбаноэкотонного эффекта.

Урбаноэкотон – сложное, комплексное явление, возникающее на стыках природной и городской сред и их полей. Его эффект имеет как естественную, обусловленную изначально существовавшими рубежами, а также рефугиумами (овраги), так и антропогенную компоненту. На счет последней следует отметить ослабление эдификаторов, консервацию реликтов, занос новых видов, способствование закреплению во флоре спонтанных «антропогенных» гибридов и гибридогенных таксонов. Полоса урбаноэкотона является местом концентрации многих редких (и даже редчайших для флористического спектра ранга) таксонов.

В городах, расположенных на основном зональном рубеже, т.е. в сфере зооэкотона, число уникальных местонахождений видов еще более возрастает. Так, только из Елабуги известны 24 вида флоры Татарстана [4, с. 244-250].

Н.Г. Ильминских считает, что полоса урбаноэкотона является ареной активно идущих видообразовательных процессов, о чем свидетельствуют ряд видов, приуроченных лишь к городам и нигде более не известных. В окрестностях Елабуги автором были выявлены новые для науки виды *Silene* sp. и *Meniopsis* sp., еще ждущие своего описания. Немаловажной частью видообразовательных процессов является гибридогенез и тератоморфогенез, нередко взаимосвязанные и активизирующиеся в полосе урбаноэкотона, что отражает обилие спонтанных гибридов и терат в городских флорах [4, с. 244-250].

Поэтому, целью данной работы являлось исследование видового состава флоры овражно-балочной системы восточной окраины г. Елабуги. Были по-

ставлены и решены следующие задачи: 1) провести инвентаризацию флоры сосудистых растений исследуемой территории; 2) сделать анализ видового разнообразия данной флоры; 3) определить и проанализировать адвентивную фракцию флоры.

Исследования проводились на территории овражно-балочной системы восточной окраины г. Елабуги в 2011-2013 гг. Следует отметить, что ранее данная флора не изучалась. Изучение и анализ флоры осуществлялся путем обследования оврагов и балок маршрутным методом. Основной целью первого этапа исследования, было составление общего флористического списка. В камеральном периоде анализировались собранные данные, проводилось уточнение видовой принадлежности растений по гербарным сборам. Определяли растения с помощью доступных источников (Маевский, 2006; Определитель растений Среднего Поволжья, 1984; Сосудистые растения Татарстана, 2000; Определитель растений Татарской АССР, 1979 и др.).

В ходе этапа инвентаризации флоры овражно-балочной системы на восточной окраине города Елабуги было выявлено 137 видов сосудистых растений, относящихся к 109 родам, 36 семействам и 4 отделам.

Во флоре овражно-балочной системы отдел *Equisetophyta*, *Polypodiophyta* и *Pinophyta* представлены по 1 виду, *Magnoliophyta* – 134 видами.

Основу флоры овражно-балочной системы, как и всюду в умеренных областях Голарктики, составляют цветковые растения (97,9 %), среди них преобладают двудольные (87,3 %). Систематическое разнообразие сосудистых споровых и хвойных растений во флоре незначительно и в сумме они составляют лишь 2,1 % от общего количества видов.

Спектр ведущих семейств сосудистых растений в целом типичен для Голарктического флористического царства [5]. Также как на большей части Голарктики на исследованной территории два первых места занимает семейства Астровые (*Asteraceae*) и Мятликовые (*Poaceae*). Далее следует семейство Бобовые (*Fabaceae*). Третье по количеству видов семейство характеризует отдельные регионы. Семейство *Fabaceae* характерно для центральной Азии и большинства районов Средиземноморья. Отличительной особенностью является то, что в семейственно-видовом спектре несколько увеличена роль семейства *Fabaceae*. Высокое место бобовых в спектрах Восточной Европы и Средней России обуславливается многочисленностью этого семейства на южных и юго-восточных территориях. Бобовые закономерно занимают третье место во флористическом спектре Татарстана. Присутствие этого семейства в спектре в числе ведущих указывает на разнообразие растительных условий территории, связанных с ее положением на границе подтаежной и лесостепной зон [1]. На долю 9 наиболее крупных семейств приходится 91 вид, что составляет 66,4% от общего видового состава.

Семейственно-родовой спектр типичен для умеренно-бореальной флоры. Виды лидирующих родов в большинстве случаев обитатели степных, лесных пространств, которые обогащают урбанofлору видами природных местообитаний.

Основу флоры составляют травянистые поликарпики, на которые приходится 63,5%. Среди них доминируют стержнекорневые, короткокорневищные и длиннокорневищные. Это характерно для растений овражно-балочных систем и свидетельствует о наличии во флоре как обычных лесных, луговых видов, так и представителей степной и лесостепной зон. Заметна в сложении флоры роль монокарпических трав (39 видов или 28,5%), среди них доминируют

однолетние растения 20 видов (14,6 % от всего числа видов). Наиболее редкими биоморфами являются кустарники, кустарнички, полукустарники, клубнеобразующие травы и суккуленты.

Соотношение биоморф в исследуемой флоре, отражает умеренно-континентальные эколого-географические условия, в которых она развивалась.

По способу питания все растения данной флоры относятся к автотрофным.

Анализируя данные таблицы 1, можем констатировать, что спектр жизненных форм по Раункиеру флоры овражно-балочной системы в целом весьма характерен для умеренной зоны – 62,8% от всех ви-

дов приходится на гемикриптофиты. Повышенное число терофитов 17,5%, наиболее многочисленных в аридной зоне, связано с адвентивными видами. Немного повышенное число хамефитов 8%, наиболее многочисленных в тундрах и пустынях (что говорит о разнородности группы), указывает на разнообразие природных условий территории.

По среде обитания на территории овражно-балочной сети присутствуют наземные (97 %) и земноводные виды (3 %). В отношении сезонного ритма вегетации нужно отметить наличие летнезеленых растений, которые составляют 70%; летне-зимне-зеленых растений - 28,5% и вечнозеленых растений - 1,5%.

Таблица 1

Структура флоры по жизненным формам растений по К. Раункиеру

Жизненная форма	Число видов	%
Фанерофиты в т.ч.	9	6,6
мезо-	5	3,6
микро	2	1,5
нано-	2	1,5
Хамефиты	11	8,0
Гемикриптофиты	86	62,8
Криптофиты в т.ч.	7	5,1
геофиты	6	4,4
гелофиты	1	0,7
Терофиты	24	17,5

По эколого-ценотической приуроченности соудистые растения подразделяются следующим образом: виды степей, влажных и сухих лугов составляют 70,8%, лесные виды составляют 21,9% (из них на бореальные (таежные) виды приходится 5,1%, неморальные связанные с широколиственными лесами 8,8%, боровые виды 8%); болотные виды составляют 2,9%; нейтрофильные виды 4,4%.

Самые многочисленные по числу видов – виды степей, влажных и сухих лугов. Это связано с тем, что участок находится в зоне лесостепи. Овражно-балочная система включает природно-антропогенные ландшафты – лесополоса, степь, луг. Данная территория является не просто резерватом флоры, а центром сохранения биоразнообразия. Лесостепные, луговые и степные растения, которые здесь произрастают в обилии, являются стабилизирующими для урбанофлоры.

Во флоре преобладают виды с широкими ареалами - евро-западноазиатские, евро-азиатские, голарктические и европейские.

Адвентивную фракцию флоры образуют 12 видов, из 12 родов и 10 семейств. Данная фракция флоры составляет 8,7% от общего количества видов растений. Данные виды были занесены как с Западной Сибири (*Caragana arborescens* и др.), так и из, Средиземноморья (*Acer negundo* и др.), Юго-западной Азии (*Medicago sativa* и др.) и других регионов. Некоторая изолированность и малопосещаемость по причине неудобства рельефа оврага обусловили низкий процент адвентивных видов – 8,7 % против 24, 26 % в общегородском спектре [3, с. 58].

Анализ флоры показал, что по времени иммиграции 10 видов (83,3 % от числа адвентивных растений) относятся к археофитам (древним заносным видам), 2 вида (83,3 %) – к кенофитам (новым заносным видам); по способу иммиграции к группе кенофитов (непреднамеренно, случайно занесенных человеком) относятся 10 видов (83,3 %), к группе эргазиофитов (преднамеренно занесенные или интродуцированные

и одичавшие виды) – 2 вида (83,3 %); по степени натурализации обнаружены колонофиты, эпекофиты и агрофиты.

Пути проникновения растений на данную территорию весьма разнообразны, но большая часть заносится транспортным путем, т.к. недалеко пролегает автотранспортная магистраль.

Анализ распространения видов растений любой территории, в том числе и овражно-балочной системы, приводит к появлению списков редких видов растений, т.е. к их инвентаризации. Редкость растений связана со многими причинами, естественными и антропогенными. На данной территории редких видов не было выявлено.

Преобладание степных и луговых растений показывает нам, что овражно-балочная система восточной окраины города является суходольным лугом. Данная территория подвержена антропогенному влиянию, на что указывает наличие мусорных мест, выпас скота. Исследуемая овражно-балочная система довольно богата в видовом разнообразии, что объясняется наличием особенностей микрорельефа территории. Типичный суходольный луг переходит в низинный. Кроме того, в средней части оврага имеются выходы карбонатных пород и связанная с ними растительность. Результаты проведенных исследований могут послужить основой для дальнейшего мониторинга.

Список литературы

1. Бакин О.В. Сосудистые растения Татарстана / О.В. Бакин, Т.В. Рогова, А.П. Ситников. – Казань: Изд-во Казанского университета, 2000. – 496 с.
2. Зеленая книга Республики Татарстан / под глав. ред. Н.П. Торсуева. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1993. – 421 с.
3. Зуева Галина Урбанофлора Елабуги в оценке экологического состояния города / Галина Зуева, Елена Афонина. – Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 101 с.
4. Ильминских Н.Г. Урбанистические градиенты во флоре // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики: матер. IV рабоч. совещания по сравнительной флористике; Березинский биосферный заповедник, 1993. – СПб: Изд-во СПб. гос. ун-та, 1993. – С. 244-250.
5. Тахтаджан А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 247 с.

ОЗЕРО САЙСАРЫ КАК КУЛЬТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ ЗОНА РЕКРЕАЦИИ

Харламповеа П.И., Николаева М.В.

Северо-Восточный федеральный университет,
Якутск, Россия

As the lake is interesting not only in the historical plan but also as natural and cultural object, we suggest to create a zone of a recreation round lake. Since 80th years, there is a gradual reduction of the area of lake connected with building of roads, houses. In 1993 the Yakut city committee of wildlife management has offered the concept of creation of a reserved zone - national park "Lake Sajsary".

Издавна городские поселения возникали по берегам рек и озер, которые служили источником водоснабжения, а зачастую удобным транспортным путем. По функциональному назначению городские водоемы делятся в основном, на природные, природно-рекреационные, рекреационные, рекреационные для купания, декоративные, технические.

В пределах городской черты водные объекты служат градообразующим фактором: вдоль и вокруг них создаются и развиваются жилые кварталы, ориентируются улицы и проезды. Городские водотоки и водоемы обладают эстетической значимостью, они используются для рекреации.

История народа саха связана с озером Сайсары. Когда-то долина Туймаада представляла собой обширную часть левого берега Лены с обильными зелеными лугами. Согласно историческим данным, именно здесь обосновались первые якуты-скотоводы. В 16 веке здесь проживали люди богача Баджея [4]. Его потомок - Тыгын с многочисленным скотом жил около оз. Сайсары. Уже в те времена возникли поселения Сайсары, Сергелях, которые в настоящее время являются частью города. «Как полагалось искони у народа уранхай-саха, по приказу Тыгына в местности Сайсары, посреди чистой, без изъяна, равнины Керяи, недалеко от священного холма «Ытык Булгуннах», украшали «пиршественное место – туюсюльгэ с четырьмя резными столбами» [3].

В 1643 году Ленский острог был перенесен на новое место, близ оз. Сайсары, и переименован в г.Якутск. С этого времени Якутск стал административным и торговым центром северо-восточной Сибири, а также отправной точкой знаменитых походов русских землепроходцев [7].

Существуют разные мнения о происхождении названия оз. Сайсары. По И.Г.Березкину в легендах указывается, что местность названа в честь татарки Сайсары [1], которая со своим многочисленным родом первой прибыла на это место. По Ф.Г.Софронову Омогой Бай пришел со своими людьми и скотом, когда местность уже имела название Сайсары [6]. По другим источникам, на равнине Туймаада до прихода на Лену Омогоя жило здесь многочисленное и воинственное монголоязычное племя тумат. Слово «Сайсары» произошло от «сай» - лето, «сары» - стоянка, местность, т.е. летняя местность.

Озеро расположено в южной части г.Якутска, на первой надпойменной террасе р. Лена. Котловина озера старичного происхождения, водно-эрозионного типа, вилообразно вытянута с севера на юг.

Морфометрические показатели оз. Сайсары: площадь зеркала воды — 0,49 км²; объем воды — 1,3 млн. м³; глубина максимальная — 6,0 м, средняя — 2,65 м; длина озера — 1,4 км, береговой линии — 5,4 км; ширина максимальная — 0,47 км, средняя — 0,35 км.

Начиная с 80-х годов, идет постепенное уменьшение площади озера связанное со строительством до-

рог, домов, постепенной отсыпкой песком. В апреле 1990 г. на озере наблюдался мор рыбы, который был вызван сильным загрязнением. До 80-х на озере мощность донных отложений составляла в среднем 4 м. Иловая лечебная грязь даже использовалась в профилакториях. С середины 80-х годов на озере начал работать земснаряд, в результате этого основная масса донных отложений была удалена, и максимальная толщина их в настоящее время уменьшилась до 1,6 м [5].

Так как оз. Сайсары обладает сложной системой береговой линии, больше потенциальных местообитаний, то, соответственно, встречается больше различных растительных сообществ. Если на других озерах, находящихся в черте города встречается 3-4 ассоциации, то на оз. Сайсары – 7 ассоциаций, среди которых: *Scolochloetum festucaceae* Mirk. et al., 1985 (ibid), *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Caricetum vesicatae* Mirk. in Gogl. et al., 1987 [2]. Из прибрежно-водных растений встречаются тростянка овсяницевая, бекмания восточная, осоки пузыреватая, острая, вздутоносовая, водяная, череда лустякая, ситник сплюснутый, рдесты пронзеннолистный, малый, гребенчатый, сплюснутый, роголистник погруженный, уруть мутовчатая, колосистая, раски малая и тройчатая, вех ядовитый. Повсеместно произрастает тростник обыкновенный, который образует сплавины и ведет к постепенному зарастанию водоема.

В озере обитают караси и голяны, когда-то водились ондатры. Несмотря на сильное загрязнение воды, озеро еще живо и его нужно сохранить. В настоящее время сохранение и восстановление биологического разнообразия на государственном уровне осуществляется путем создания сети особо охраняемых природных территорий – участков земли, водной поверхности, недр, имеющих особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое и рекреационное значение, в которых охраняются природные комплексы и их компоненты. В 1993 году Якутский городской комитет охраны природы предложил концепцию создания заповедной зоны – национального парка «Озеро Сайсары». Были предложены проекты по созданию данного парка, но без соответствующего финансирования претворены они не были.

Так как озеро является интересным не только в историческом плане, но и как природный и культурный объект, мы предлагаем создать зону рекреации вокруг озера. Для водоохраных зон разрабатываются проекты планировки с учетом комплекса мер, направленных на поддержание благоприятного экологического режима территории и водных объектов; границы на местности необходимо закреплять водоохраными знаками установленного образца. На территории водоохраных зон и прибрежных защитных полосах необходимо запретить размещение гаражей, автозаправочных станций, хранение, размещение и складирование мусора и загрязненного снега, прокладка автомагистрали. Также должно быть ограничено новое строительство и реконструкция существующих зданий и сооружений. Дополнительно в пределах прибрежно-защитных полос запретить прокладку проездов и дорог, размещение любых объектов за исключением объектов водоснабжения, рекреации, гидротехнических сооружений с установленными требованиями по соблюдению водоохранного режима. Границы и размеры водоохраных зон и прибрежных защитных полос, а также режим их использования определяется исходя из физико-географических, почвенных, гидрологических условий, с учетом сложившейся планировки и застройки. При