

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии.
2019. – Т. 28. – № 3. – С. 136-143.

DOI 10.24411/2073-1035-2019-10244

УДК 58.009+635.92

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВОСТОЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА САМАРА (ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЙ 2018 ГОДА)

© 2019 А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара (Россия)

Поступила 15.03.2019

Приводятся данные исследования ряда хвойных растений, используемых в озеленении г. Самары, а также даётся оценка состояния древостоя некоторых хвойных пород в условиях урбосреды в 2018 г. Выявлен видовой состав хвойных растений, чаще всего используемых в озеленении транспортных магистралей г. Самары: *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Picea obovata* Ledeb., *Picea pungens* f. *glauca* Beissn., *Larix decidua* Mill. и *Thuja occidentalis* L. Лучшее состояние отмечено у *Thuja occidentalis* L.

Ключевые слова: озеленение, хвойные породы, г. Самара, видовой состав, древостой.

Mitroshenkova A.E., Iliina V.N. Assessment of the stand of conifers used in the landscaping of the Samara-city (according to research in 2018). – The research data of a number of coniferous plants used in landscaping in the city of Samara are given, and an assessment of the stand of some conifers under urban conditions in 2018 is given. The species composition of coniferous plants most often used in landscaping Samara transport highways is revealed: *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Picea obovata* Ledeb., *Picea pungens* f. *glauca* Beissn., *Larix decidua* Mill. and *Thuja occidentalis* L. The best condition is noted in *Thuja occidentalis* L.

Key words: landscaping, conifers, Samara, species composition, tree stand.

Город Самара относится к числу городов с высоким уровнем промышленного производства, которому соответствует повышенное загрязнение окружающей среды. История г. Самары насчитывает более 400 лет. На сегодняшний день трансформация естественных фитоценозов в условиях г. Самары достигла критической отметки (Кулешова, Митрошенкова, 2012; Ильина, 2014; Ильина и др., 2014; Митрошенкова, Ильина, 2014; Розно и др., 2004; Кавеленова и др., 2009). Всё больше и больше в современном благоустройстве города преобладают камень, бетон, асфальт и постоянно наблюдается уменьшение природных элементов. Единственной надеждой остаются парки, скверы, клумбы, пруды и их окрестности, зеленые

изгороди, палисадники, магистральное озеленение (Мильков, 1978; Боговая, Теодоровский, 1990; Миркин, Наумова, 1996; Розенберг, 2000; Экология города, 2004; Кондрашова, Ильина, 2014). В составе этих искусственных фитоценозов встречаются и представители голосеменных растений. В виду их наибольшего участия в поглощении из окружающей среды загрязняющих ее элементов именно хвойные породы были бы наиболее приемлемы в озеленении промышленных городов. Но в Самаре они встречаются в соотношении примерно 1 к 10, если принимать во внимание только дендрофлору, и 1 к 45, если выделить процент хвойных из всего видового многообразия (Матвеева, 1999). Незначительное использование хвойников в городском озеленении очень заметно.

Условно г. Самару разграничивают на территории, каждая из которых имеет свой период освоения (Кавеленова, Здетовецкий, 2000). В пределах этих территорий все произрастающие

Митрошенкова Анна Евгеньевна, кандидат биологических наук, mds_mitri4@mail.ru; Ильина Валентина Николаевна, кандидат биологических наук, 5iva@mail.ru

деревья и кустарники по происхождению можно отнести к трем категориям.

1. Участки естественной древесной растительности, оставшиеся нетронутыми с момента основания города, или возникшие впоследствии естественным путем без помощи человека.

2. Парковые комплексы, т.е. участки древесной и кустарниковой растительности как высаженные искусственно, так и расселившиеся естественным путем. На территории г. Самары мы встречаем как искусственные, так и естественные парки, но, кроме того, можно встретить и парки смешанного происхождения.

3. В целях озеленения территории города практикуется посадка древесных растений по всей территории (городские аллеи, придорожные буферные посадки, озеленение территории жилых домов и промышленных предприятий) (Кавеленова, 2006).

Исследования проводились отдельно в каждом районе города. Путем рекогносцировочного осмотра выбирали улицу в районе, на которой количество хвойных деревьев в озеленении значительно, и именно ее обследовали более подробно на предмет видового разнообразия, количества деревьев каждого встреченного вида, а также оценивали качественное состояние древостоя. Заметим, что улицы обследовались не на всем протяжении, а только в границах конкретного района. Для удобства описания районы города в проекте приводятся в алфавитном порядке.

Так в границах Железнодорожного района была обследована ул. Партизанская от ул. Тухачевского до ул. Авроры, в пределах Кировского района – ул. Алма-Атинская от Московского шоссе до ул. Олимпийской, в Красноглинском районе – ул. Сергея Лазо в пос. Красная Глинка от Волжского шоссе до Березового проезда; в Куйбышевском районе – ул. Пугачевский тракт от ул. Грозненской до ул. Озерной (место перехода Пугачевского тракта в Новокуйбышевское шоссе); в Ленинском районе – Волжский проспект от ул. Вилоновской до ул. Полевой; в Октябрьском районе – ул. Ново-Садовая от ул. Осипенко до ул. 22-го Партсъезда; в Промышленном районе – ул. Ново-Вокзальная от ул. Ново-Садовой до ул. Свободы. В Самарском районе – ул. Венцека, от ул. Максима Горького до ул. Братьев Коростылевых; в Советском районе – ул. Гагарина от ул. Авроры до ул. 22-го Партсъезда.

Материалом для исследований послужили хвойные насаждения, состоящие из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), ели обыкновенной, или европейской (*Picea abies* (L.)

H. Karst.), ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), ели колючей голубой (*Picea pungens* f. *glauca* Beissn.), лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) и туи западной (*Thuja occidentalis* L.). В вегетационный период 2018 г. нами изучалось состояние и состав древесно-кустарниковых хвойных растений на улицах г. Самары. Посадки во дворах и на территории административных зданий мы не учитывали, поскольку это очень увеличивало затраты времени, в связи с трудоемкостью работы. Исследования проводили только до фасадной стороны домов.

Для определения состояния растений мы применяли различные методики изучения городских экосистем (Алексеев, 1989; Горышина, 1979; Методы изучения..., 2000; Рыжов, Ягодин, 2000; Хотулева, Колонцов, 2005 и др.). Суть избранной методики заключается в следующем. Визуально осматривали каждое дерево и определяли три основных параметра: состояние ствола у дерева, структуру кроны, а также ее сформированность. С помощью шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам определяли баллы состояния ствола, кроны и основных ветвей, а также общее состояние отдельных деревьев каждого вида.

Шкала оценки состояния древесных стволов. Ствол прямой или слабо искривленный, корка не повреждена (визуально) короедами, морозными и солнечными ожогами, не отслаивается, отсутствуют антропогенные повреждения – 5 баллов.

Оценка 4 балла: незначительные искривления и повреждения самого ствола, усыхание прироста, визуально заметно выделяющиеся повреждения корки.

При усыхании или искривлении ствола, наличии поврежденных или отмирающих участков ставилось 3 балла. Эту же оценку ставили при наличии уклона к почве, при наличии прикорневых повреждений.

Оценку 2 балла получает сильно поврежденный или усыхающий ствол, при наличии короедов и заметных следов их жизнедеятельности, отсутствии прироста, сильно поврежденной или частично отсутствующей корке.

1 балл ставился, если дерево погибает.

Шкала оценки кроны, ее состояния и основных ветвей. Оценку 5 баллов получала крона правильной геометрической формы, соответствующей породе. В ней нет усыхающих ветвей, корка основных ветвей не повреждена и не поражена вредителями.

4 балла ставились, если крона нехарактерной формы, некоторые ветви усыхают, местами

поражены вредителями. Поломаны мелкие ветви.

3 балла получала изреженная крона. Основные ветви могли быть с повреждениями. Процент повреждения второстепенных ветвей высок.

Если видны значительные повреждения основных ветвей, усыхание хвои и кроны вследствие каких-либо факторов, то ставились 2 балла.

1 балл получало сухое дерево с высоким процентом лома ветвей, как основных, так и второстепенных.

Шкала оценки состояния хвои. Оценку 5 баллов получало дерево, если хвоя имела соответствующие виду размеры и окрас, не поражена вредителями.

4 балла ставилось, если хвоя нехарактерной длины, некоторые хвоинки усыхали, местами встречались пожелтевшие или пораженная вредителями.

3 балла получала сильно укороченная в соответствии с видовыми характеристиками, явно пожелтевшая или белесая на значительных участках хвои. Местами хвоя или целиком ветки усохшие или имеющие значительный процент повреждения.

Если видны значительные повреждения хвоинок примерно на 1/2 части кроны, заметное усыхание хвои и кроны в целом как следствие, то ставились 2 балла.

1 балл получало сухое дерево или дерево, находящееся на грани гибели.

Затем при камеральной обработке суммировали три оценки, полученные при осмотре дерева, и получали общую оценку его состояния. Если сумма составляла 13-15 баллов, мы относили данный экземпляр к 1 классу состояния. При сумме в 10-12 баллов дерево относили ко 2 классу состояния. При сумме в 8-9 баллов мы присваивали дереву 3 класс состояния. Если сумма составляла 6-7 баллов, то растению давали 4 класс состояния. Сумма ниже 6 баллов давала нам право отнести растение к низшему 5 классу состояния.

Учет деревьев и определение их видового состава проводили путем маршрутного обхода по улицам города. В камеральный период обрабатывали данные и уточняли видовую принадлежность хвойных растений (Маевский, 1964; Шиманюк, 1964; Деревья, 2004). По оценкам стволов, кроны и общего состояния древостоя были получены данные для установления класса состояния методом вычисления среднего балла. Общий объем выборки составил 216 экземпляров, которые при основных расчетах и были приняты за 100%.

Состав хвойных пород в озеленении г. Самары, на первый взгляд, не отличается большим разнообразием. Всего на изученной территории было выявлено 13 видов хвойных растений из 2-х семейств: Сосновые (*Pinaceae*) (9 видов) и Кипарисовые (*Cupressaceae*) (4 вида). Самыми распространёнными являются 4 вида: ель обыкновенная, или европейская (*Picea abies* (L.) Н. Karst.), ель колючая голубая (*Picea pungens* f. *glauca* Beissn.), лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.) и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Остальные 9 видов – ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), сосна низкая, или кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.), плосковеточник восточный, или биота восточная (*Platycladus orientalis* (L.) Franco), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), псевдотсуга Мензиса, или тисолистная (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) встречаются в небольшом количестве экземпляров.

Наши исследования по описанным выше методикам касались 6 видов хвойных растений – сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), ели обыкновенной, или европейской (*Picea abies* (L.) Н. Karst.), ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), ели колючей голубой (*Picea pungens* f. *glauca* Beissn.), лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) и туи западной (*Thuja occidentalis* L.).

Видовой состав и количественная характеристика хвойных в озеленении г. Самары представлены в табл. 1. Преобладание сосны обыкновенной явно выражено в Красноглинском и Железнодорожном районах города. В Кировском и Железнодорожном районах – ели европейской, в Ленинском и Советском районах – ели сибирской, в Куйбышевском, Промышленном и Советском – ели колючей голубой, в Куйбышевском, Ленинском и Промышленном – лиственницы европейской и туи западной в Куйбышевском, Красноглинском и Самарском районах г. Самары.

В процентном отношении в озеленении г. Самары преобладает ель колючая голубая (25%), на втором месте – ель европейская (19%), далее сосна обыкновенная (17%), ель сибирская (15%) и туя западная (14%). Меньше всего в озеленении города представлена лиственница европейская (10%).

Вторая часть исследования заключалась в оценке состояния хвойных пород, зареги-

стрированных в озеленительных посадках г. Самары вдоль проезжей части.

Из данных табл. 2 следует, что наивысшую оценку по качественному состоянию ствола получили туя западная и лиственница европейская (4,8 балла). А в целом состояние стволов хвойных пород по районам выше всего в Октябрьском районе г. Самары (4,9 балла).

По данным табл. 3, на первое место по качественному состоянию кроны попадает туя западная (4,8 балла) и чуть более низкий показатель (4,7 баллов) имеют лиственница европейская и ель колючая голубая. Общее состояние всех крон хвойных деревьев имеет наивысшую оценку 4,7 балла в Октябрьском районе г. Самары.

Таблица 1

Видовой состав и количественная характеристика хвойных в озеленении г. Самары

Видовой состав	Районы г. Самары									
	Железнодорожный	Кировский	Красноглинский	Куйбышевский	Ленинский	Октябрьский	Промышленный	Самарский	Советский	Всего по районам
<i>Pinus sylvestris</i> L.	7	4	8	3	1	2	1	6	4	36
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	8	9	2	4	4	3	4	2	6	42
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	2	4	4	4	6	2	2	4	5	33
<i>Picea pungens</i> f. <i>glauca</i> Beissn.	6	5	6	8	6	2	7	6	8	54
<i>Larix decidua</i> Mill.	0	1	3	4	4	1	4	2	2	21
<i>Thuja occidentalis</i> L.	2	1	6	8	4	0	4	5	0	30

Таблица 2

Оценка состояния стволов хвойных пород в г. Самаре в баллах

Видовой состав	Районы г. Самары									
	Железнодорожный	Кировский	Красноглинский	Куйбышевский	Ленинский	Октябрьский	Промышленный	Самарский	Советский	В среднем по г. Самаре
<i>Pinus sylvestris</i> L.	3,2	3,1	4,2	3,8	3,9	4,9	2,8	3,4	2,7	3,5
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	4,1	4,0	3,6	3,8	3,7	5	2,6	3,7	3	3,7
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	4,1	3,2	3,3	3,7	4,1	4,8	4,4	4,9	4,7	4,1
<i>Picea pungens</i> f. <i>glauca</i> Beissn.	4,8	4,9	4,6	4,7	4,8	5	4,5	4,4	4,6	4,7
<i>Larix decidua</i> Mill.	-	5	4,8	4,6	4,9	5	4,8	4,5	4,7	4,8
<i>Thuja occidentalis</i> L.	4,9	5	4,7	4,9	4,8	-	4,4	4,6	-	4,8
Средний балл по району	3,5	4,2	4,2	4,3	4,3	4,9	3,9	4,3	3,9	

Таблица 3

**Оценка состояния кроны и её основных ветвей у хвойных пород,
используемых в озеленении г. Самары в баллах**

Видовой состав	Районы г. Самары									
	Железнодорожный	Кировский	Красноглинский	Куйбышевский	Ленинский	Октябрьский	Промышленный	Самарский	Советский	В среднем по г. Самаре
<i>Pinus sylvestris</i> L.	3,8	3,9	4,3	4,1	3,9	4,6	3,2	3,4	3	3,8
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	4,2	3,8	3,9	4	3,7	4,8	2,9	3,5	3,6	4,2
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	4,3	3,9	3,5	3,4	4,2	4,3	4,4	4,6	4,8	4,2
<i>Picea pungens</i> f. <i>glauca</i> Beissn.	4,8	4,9	4,8	4,7	4,8	4,9	4,7	4,5	4,5	4,7
<i>Larix decidua</i> Mill.	-	4,7	4,5	4,6	4,7	4,9	4,9	4,4	4,8	4,7
<i>Thuja occidentalis</i> L.	4,9	4,9	4,7	4,9	4,8	-	4,6	4,7	-	4,8
Средний балл по району	4,4	4,4	4,3	4,3	4,4	4,7	4,1	4,2	4,1	

По данным табл. 4 видно, что наивысший средний бал оценки качественного состояния хвои имеет Туя западная (4,7 балла), а наименьший балл (3,9) имеют Сосна обыкновенная и Ель европейская. Средний балл общего состояния хвои всех исследованных деревьев по районам – самого высокого значения 4,5 балла достигает в Октябрьском районе г. Самары. Наименьший средний балл – 4,1 в Кировском районе.

Таблица 4

**Оценка состояния хвои основных хвойных пород,
используемых в озеленении г. Самары в баллах**

Видовой состав	Районы г. Самары									
	Железнодорожный	Кировский	Красноглинский	Куйбышевский	Ленинский	Октябрьский	Промышленный	Самарский	Советский	В среднем по г. Самаре
<i>Pinus sylvestris</i> L.	3,6	3,7	4,1	4,4	3,7	4,8	3,9	3,7	3,6	3,9
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.)	4,3	3,6	3,9	4,4	3,6	4,6	3,1	3,5	3,8	3,9
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	4,2	3,6	3,7	3,3	4,1	4,3	4,6	4,6	4,3	4,1
<i>Picea pungens</i> f. <i>glauca</i> Beissn.	4,7	4,5	4,7	4,9	4,6	4,4	4,5	4,6	4,8	4,6
<i>Larix decidua</i> Mill.	-	4,4	4,1	4,6	4,7	4,5	4,4	4,4	4,6	4,5
<i>Thuja occidentalis</i> L.	4,8	4,6	4,7	4,7	4,7	-	4,4	4,7	-	4,7
Средний балл по району	4,3	4,1	4,2	4,4	4,2	4,5	4,2	4,2	4,2	

В табл. 5 и 6 представлены сводные показатели среднего балла качественной оценки состояния деревьев. Наибольший средний балл общего состояния (4,8) получает туя западная, а наименьший (3,7) – сосна обыкновенная.

Для получения общей картины, все результаты были объединены в сводные таблицы (табл. 6 и 7), что дало возможность

рассмотреть более наглядно в сравнительном аспекте качественное состояние в баллах, как по видам, так и по районам.

Таблица 5

Сводные показатели среднего балла качественной оценки состояния деревьев в среднем по г. Самаре

Видовой состав	Показатели оценки			
	Средний балл по состоянию стволов	Средний балл по состоянию кроны	Средний балл по состоянию хвои	Общий средний балл состояния
<i>Pinus sylvestris</i> L.	3,5	3,8	3,9	3,7
<i>Picea abies</i> (L.) Н. Karst.	3,7	4,2	3,9	3,9
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	4,1	4,2	4,1	4,1
<i>Picea pungens</i> f. <i>glauca</i> Beissn.	4,7	4,7	4,6	4,7
<i>Larix decidua</i> Mill.	4,8	4,7	4,5	4,7
<i>Thuja occidentalis</i> L.	4,8	4,8	4,7	4,8

Таблица 6

Сводные показатели среднего балла качественной оценки состояния деревьев по районам г. Самары

Видовой состав	Районы г. Самары								
	Железнодорожный	Кировский	Красноглинский	Куйбышевский	Ленинский	Октябрьский	Промышленный	Самарский	Советский
Средний балл по состоянию стволов	3,5	4,2	4,2	4,3	4,3	4,9	3,9	4,3	3,9
Средний балл по состоянию кроны	4,4	4,4	4,3	4,3	4,4	4,7	4,1	4,2	4,1
Средний балл по состоянию хвои	4,3	4,1	4,2	4,4	4,2	4,5	4,2	4,2	4,2
Общий средний балл состояния по району	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,7	4,1	4,2	4,1

Наивысший средний балл качественного состояния (4,7) имеют представители хвойной дендрофлоры Октябрьского района. Соответственно наименьший балл качественного состояния (4,1) имеют хвойные деревья в Железнодорожном, Промышленном и Советском районах г. Самары.

В табл. 7 представлено распределение хвойных деревьев, используемых в озеленении г. Самары по классам состояния. Доминируют деревья 5-го класса состояния среди представителей сосны обыкновенной (12 из 36 или 33%), минимальное количество отмечается у туи западной (1 из 30 или 3%). Деревьев, отнесенных к 1 классу состояния, наибольшее количество среди представителей туи западной (16 из 30 или 53%), наименьшее – у сосны обыкновенной

(2 из 36 или 6%). Деревьев, получивших удовлетворительную оценку или отнесенных к 3-ему классу состояния, больше у ели сибирской (10 из 33 или 31%), а меньше – у туи западной (2 из 30 или 7%).

Таким образом, был выявлен видовой состав хвойных растений, чаще всего используемых в озеленении транспортных магистралей г. Самары. Среди них: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), ель европейская (*Picea abies* (L.) Н. Karst.), ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.), ель колючая голубая (*Picea pungens* f. *glauca* Beissn.), лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.) и туя западная (*Thuja occidentalis* L.). Определено преобладание отдельных видов хвойных в конкретных районах города: Сосны обыкновенной в Красноглинском и Железнодорожном районах.

рожном районе, ели европейской – в Кировском и Железнодорожном районах, ели сибирской в Ленинском и Советском районах, ели колючей голубой в Куйбышевском, Промышленном и Советском районах, лиственницы ев-

ропейской в Куйбышевском, Ленинском и Промышленном районах и туи западной в Куйбышевском, Красноглинском и Самарском районах г. Самары.

Таблица 7

Распределение хвойных деревьев, используемых в озеленении г. Самары по классам состояния

Видовой состав	Показатели оценки					
	Общее кол-во деревьев в выборке	Кол-во деревьев, отнесенных к 1 классу состояния	Кол-во деревьев, отнесенных ко 2 классу состояния	Кол-во деревьев, отнесенных к 3 классу состояния	Кол-во деревьев, отнесенных к 4 классу состояния	Кол-во деревьев, отнесенных к 5 классу состояния
<i>Pinus sylvestris</i> L.	36	2	8	8	6	12
<i>Picea abies</i> (L.) Н. Karst.	42	6	13	9	6	8
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	33	4	7	10	5	7
<i>Picea pungens</i> f. <i>glauca</i> Beissn.	54	12	20	9	9	4
<i>Larix decidua</i> Mill.	21	5	6	5	2	3
<i>Thuja occidentalis</i> L.	30	16	8	2	3	1

Оценка древостоя изученных хвойных пород по классам состояния показала, что лучшие результаты даёт туя западная (*Thuja occidentalis* L.). Следовательно, использование этого вида при озеленении магистралей г. Самары вполне оправдано, но из-за несоблюдения агротехнических рекомендаций при посадке и практического отсутствия ухода страдает приживаемость туи западной (*Thuja occidentalis* L.) в климатических условиях урбосреды г. Самары.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоводство, 1989. №4. С. 51-57.

Боговая И.О., Теодоровский В.С. Озеленение населенных мест. М.: Агропромиздат, 1990. 341 с.

Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высш. шк., 1979. С. 347.

Деревья / Пер. с итал. Н.М. Сухановой. М.: ООО «Издательство Апрель»: ООО «Издательство АСТ», 2004. 319 с.

Ильина В.Н. Флора Железнодорожного района города Самара: научные и образовательные аспекты изучения // Карельский науч. журн. 2014. № 4 (9). С. 154-157.

Ильина В.Н., Митрошенкова А.Е., Ильина Н.С., Устинова А.А. Состояние дубовых лесов в черте города Самары и его окрестностях // Всемирный день окружающей среды (Экологические чтения – 2014). Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Омск: Изд-во АНО ВПО «Омский экономический институт», 2014. С. 38-46.

Кавеленова Л.М. Проблемы организации системы фитомониторинга городской среды в условиях лесостепи. Учебное пособие. Самара: Изд-во «Универс групп», 2006. 223 с.

Кавеленова Л.М., Розно С.А., Саксонов С.В. Некоторые аспекты развития городских насаждений: самоорганизация в неравновесных условиях? // Изв. Самар. НЦ РАН. 2009. Т. 11, № 1(2). С. 56-64.

Кавеленова Л.М., Здетовецкий А.Г. Некоторые проблемы изучения городской растительности // Экологическая безопасность городов: проблемы и решения на муниципальном уровне. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Самара, 2000. С. 59-60.

Кондрашова Д.Ф., Ильина В.Н. Оценка состояния дубовых насаждений в парках города Самары // EUROPEAN STUDENT SCIENTIFIC JOURNAL. 2014. № 1. URL: <http://sjes.esrae.ru/6-207> (дата обращения: 10.02.2014).

Кулешова Н.А., Митрошенкова А.Е. Эколого-биологическая характеристика флоры карстовых форм рельефа пригородных лесов города Самары // Успехи современного естествознания. М.: ООО Изд. дом «Академия Естествознания». № 6. 2012. С. 208-209.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. Л.: Колос, 1964. 879 с.

Матвеева Н.В. Некоторые закономерности в распространении флоры на территории г. Самары // Взаимодействие человека и природы на границе Европы и Азии. Тез. докл. конф. Самара, 1999. С. 104-105.

Методы изучения лесных сообществ / Под ред. В.П. Каргашова. СПб.: Санкт-Петерб. НИИ химии СПбГУ, 2000. 240 с.

Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты. М.: Мысль, 1978. С. 3-9, 17-21.

- Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Экология России. Урбанизированные территории. М.: АО МДС, 1996. 272 с.
- Митрошенкова А.Е., Ильина В.Н.** Фиторазнообразии лесных сообществ в условиях урбосреды. Самарский науч. вестн. 2014. № 1 (6). С. 81-85.
- Розенберг Г.С.** Урбоэкология. Проблемы и конструктивные пути их решения // Природный комплекс большого города. Ландшафтно-экологический анализ. М.: Наука, 2000. С. 16-23.
- Розно С.А., Кавеленова Л.М., Саксонов С.В.** К проблемам охраны и изучения высших растений в условиях Самарской области // Изв. Самар. НЦ РАН. 2004. Спец. вып. 3 «Актуальные проблемы экологии». С. 106-113.
- Рыжов И.Н., Ягодин Г.А.** Школьный экологический мониторинг городской среды. М.: Галактика, 2000. 192 с.
- Хотулева О.В., Колонцов А.А.** Экологическая оценка состояния деревьев в городе // Биология в школе. 2005. №5. С. 48-52.
- Шиманюк А.П.** Биология древесных и кустарниковых пород СССР. М.: Просвещение, 1964. 418 с.
- Экология города.** М.: Научный мир, 2004. 624 с.