

БИОЛОГИЯ

УДК 581.524.3

К ОСОБЕННОСТЯМ ЭКОМОРФНОГО СОСТАВА НАСАЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА В УСЛОВИЯХ УРБОСРЕДЫ В ЛЕСОСТЕПИ (на примере г. Самары)¹

© 2003 Л.М. Кавеленова²

В статье рассматриваются особенности экоморфных спектров растительности (цено-, гигро-, трофоморф А.Л. Бельгарда) для насаждений, сформировавшихся различными путями в городской среде в лесостепи. Обсуждаются ведущие тенденции изменения экоморфного состава насаждений в урбосреде.

Введение

Экологическая ситуация в урбосреде крупных промышленных центров формируется в условиях, когда городская среда, испытывая мощное воздействие комплекса антропогенных факторов, сама выступает как весомый фактор воздействия на природные системы и человека. Поэтому стратегия оптимизации условий урбосреды должна исходить из учета специфических особенностей городской экосистемы и осуществляться на основе ряда принципов, важнейшими из которых признаются: усиление автотрофности, регулярный мониторинг состояния окружающей среды, подъем экологической культуры населения [1]. Городская экология изучает городские биотопы, используя экологические методы. Для планирования городских ландшафтов и управления ими необходимы всесторонние обследования и оценка всех имеющихся биотопов — природно-антропогенных систем [2]. Развитие городской среды будет характеризоваться рядом общих черт (рис. 1), на которые налагаются специфические, формирующие конкретность

¹ Представлена доктором биологических наук профессором Н.М. Матвеевым.

² Кавеленова Людмила Михайловна (biotest@ssu.samara.ru), кафедра экологии, ботаники и охраны природы Самарского государственного университета, 443011, Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

данной урбосреды, пространственно-временные параметры (рис. 2). Результатом станут не только определенная уникальность городской среды, но и развитие ее как гетерогенной системы.

Для г. Самары пространственная гетерогенность (мозаичность) различных участков городской территории являет собой результат наложения на изначально мозаичные условия междуречья Волги и Самары воздействия антропогенного фактора в различном режиме, вплоть до полного нарушения природных сообществ. Это касается рельефа, микроклимата, особенностей почвенного покрова, насаждений в отношении их генезиса, возраста и состава, а также уровня техногенного и автотранспортного загрязнения. В значительной мере подобная ситуация связана и с неодинаковым временем существования разных участков городской территории. Временная гетерогенность условий г. Самары в первом приближении обеспечивается особенностями континентального климата умеренных широт с изменчивостью, от года к году, ведущих показателей гидротермического режима. Неодинаковым уровнем в ряду лет характеризуется также присутствие в воздухе г. Самары различных примесей техногенного происхождения. Временная гетерогенность урбосреды, как нам кажется, находит проявление в двух общих вариантах: 1) в виде осцилляций значений ряда факторов при рассмотрении сравнительно кратких отрезков времени, 2) в виде общих тенденций, выявляемых при анализе многолетних ("квасисукцессионных") изменений составляющих урбосреды.

Формирование насаждений в столь динамичной среде, какой является город, происходит различными способами: при сохранении определенной генетической связи с природными экосистемами либо путем полного их нарушения (замещения), в результате чего можно говорить о появлении резидентных, креационных либо волонтарных насаждений, а также насаждений с промежуточным характером генезиса. На территории г. Самары и в ее непосредственном окружении представлены насаждения с различными путями генезиса. Резидентные представляют собой фрагменты природных (вторичных) растительных сообществ, поглощенных городом в процессе его роста (парк им. Гагарина, парк им. Горького, территория Самарского лесничества). Три очереди набережных, парки им. Победы, ВЛКСМ, Дружбы, Щорса, большинство скверов города, как и насаждения на улицах и бульварах, будут принадлежать к креационным насаждениям. Сформировавшаяся самостоятельно на пустырях, обочинах дорог, путях рельсового транспорта растительность будет отличаться волонтарным характером генезиса. Естественно, что эти насаждения отличаются друг от друга не только происхождением, но и обнаруживают различия видового состава.

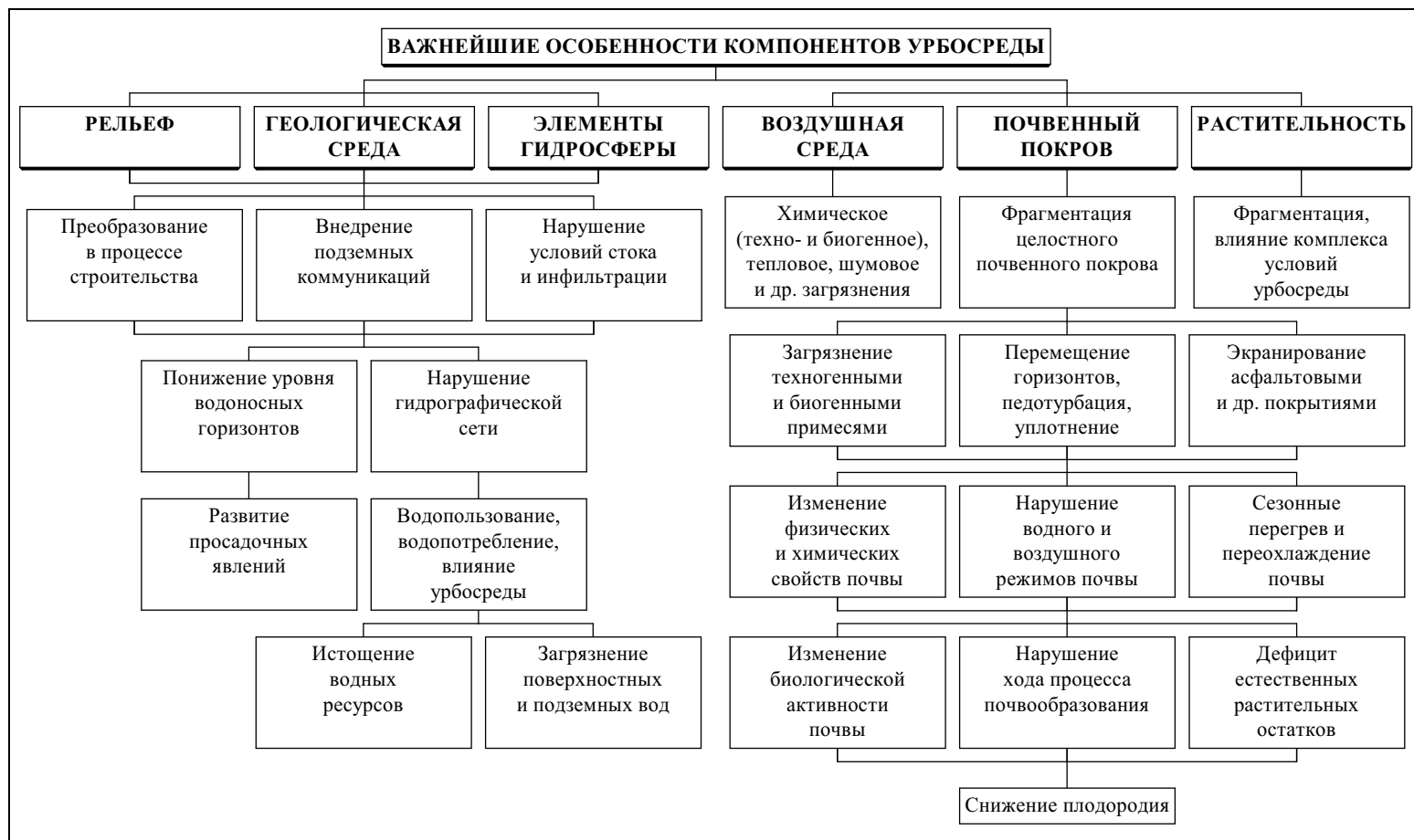


Рис. 1. Особенности компонентов урбосреды как следствие ее развития и функционирования

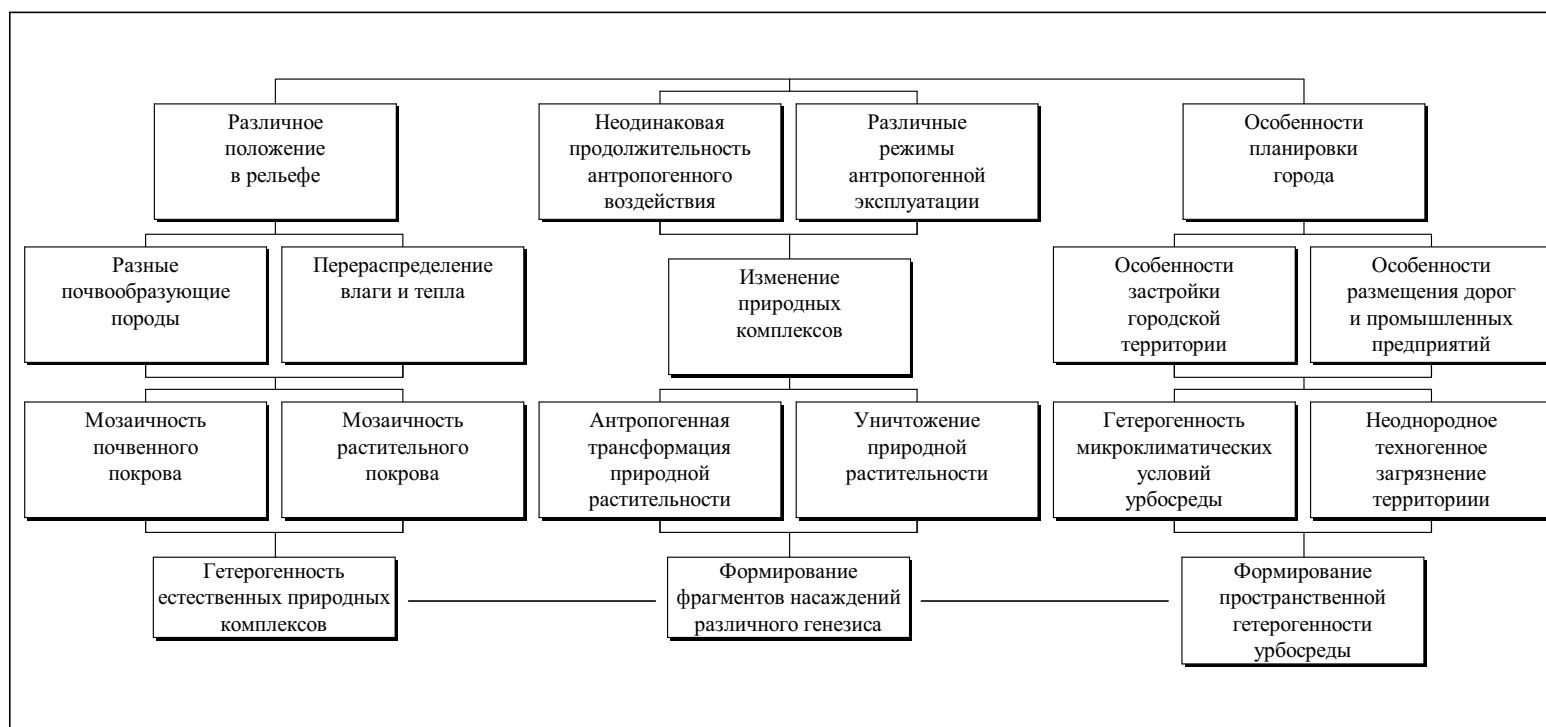


Рис. 2. Важнейшие факторы, определяющие пространственную гетерогенность условий урбосреды (на примере г. Самары)

Новые возможности получения информации о насаждениях открывает анализ видов, присутствующих в насаждениях, с точки зрения их принадлежности к различным экоморфам.

В данной статье мы хотели бы рассмотреть некоторые особенности, которые отличают экоморфные спектры различных типов насаждений в урбосреде г. Самары.

Условия и методы исследований

В 1994 — 2001 гг. в процессе маршрутных обследований пригородных и городских насаждений г. Самары и пригородных лесных массивов изучался видовой состав флоры (исключительно местные виды либо самостоятельно внедряющиеся в сообщества интродуценты). Составленные списки видов высших растений, характеризующие современное состояние насаждений различного генезиса, были проанализированы с позиций экоморфной принадлежности по системе А.Л. Бельгарда [3] в соответствии с характеристиками видов, приведенными в работе Н.М. Матвеева и соавторов [4]. Для сравнения к анализу привлекали список видов высших растений, представленный для окрестностей г. Самары в 1916 г. Н. Щербиновским [5].

Результаты и их обсуждение

Списки видов высших растений, отмечавшихся в составе различных типов насаждений в г. Самаре, были наиболее обширными для крупных и мозаичных по набору биотопов парковых насаждений резидентного генезиса. Характерно, что по сравнению с данными 1916 г. число видов на практически той же территории (Волжский склон) возросло почти на 100, достигнув 340. В то же время в составе уличных насаждений (без учета интродуцентов) неизменно присутствовало около 20 видов высших растений, высокоустойчивых к комплексу условий урбосреды. Мы сознательно отступаем от некоторых канонов, используемых при сопоставлении растительных группировок, чтобы отчетливее обнаружить тенденции развития насаждений в урбосреде. Разумеется, эти тенденции в целом вполне предсказуемы, поскольку условия городской среды обладают рядом общих черт, проявляющихся вне зависимости от природно-климатических условий района исследований. Обратимся к их проявлению в урбосреде в условиях лесостепи для сравнительно молодого города, претерпевшего наиболее быстрый рост за последнее столетие.

Для наглядности сопоставим абсолютные значения (число видов) и процентный вклад каждой из ценоморф (жизненных форм,

выделяемых по отношению к сообществу в целом) (рис. 3). Помимо общего снижения числа видов, в урбосреде мы отмечали обеднение ценоморфного спектра — выпадение болотных (Pal), в отдельных случаях — лугово-степных (SilPr) и других видов. Важнейшими условиями формирования полного спектра ценоморфного состава являются, очевидно, достаточные размеры территории и присутствие в насаждении разнообразных биотопов (исходный список Щербиновского, Волжский склон, парки резидентного генезиса). Однако даже при соблюдении этих условий высокие уровни техногенного загрязнения и рекреационной нагрузки будут способствовать развитию ценоморфного спектра "в обедненном варианте", что свойственно паркам креационного генезиса. Другой тенденцией, которую обнаруживают ценоморфные спектры, является рудерализация — возрастание доли сорных (Ru) и переходно-сорных видов (SilRu, StRu, PrRu). Доля этих видов, приуроченных к нарушенным в различной мере растительным сообществам, возрастает от 26% (список Щербиновского) до 32–40% (Волжский склон, парки резидентного генезиса) и достигает 70–80% в креационно-волонтарных (улицы) и волонтарных насаждениях. Можно говорить об унификации списков видов, волонтарно включающихся в насаждения, как среди травянистых растений, так и среди древесных сорняков (клен ясенелистный).

Другой важной тенденцией, выявляемой при анализе экоморфного состава растительности, является определенная стандартизация водного режима. В определенной мере это объясняется антропогенной трансформацией геолого-почвенной среды, преобразованием рельефа, замещением почвенного покрова насыпными грунтами (креационные насаждения) либо асфальтовыми покрытиями.

Так, что касается гигроморф (рис. 4), среди них сокращению подвергается группа более влаголюбивых растений (HgrMs, MsHgr, Hgr, Uhgr), которые практически в равных долях представлены в исходном списке начала XX в., насаждениях Волжского склона и парках резидентного генезиса, и практически исчезают — в креационно-волонтарных и волонтарных насаждениях на улицах города и транспортных путях (за исключением окрестностей мелких водоемов).

Анализ спектров трофоморф, выделяемых по отношению к уровню почвенного плодородия, продемонстрировал снижение доли, а в ряде случаев — и выпадение видов, нетребовательных к почвенному плодородию (OgTr). Данные изменения, с одной стороны, могут быть связаны с биогенным загрязнением, с другой стороны, являться следствием использования насыпного грунта, развития почвенной эрозии (смыва и намыва богатых гумусом частиц почвы).

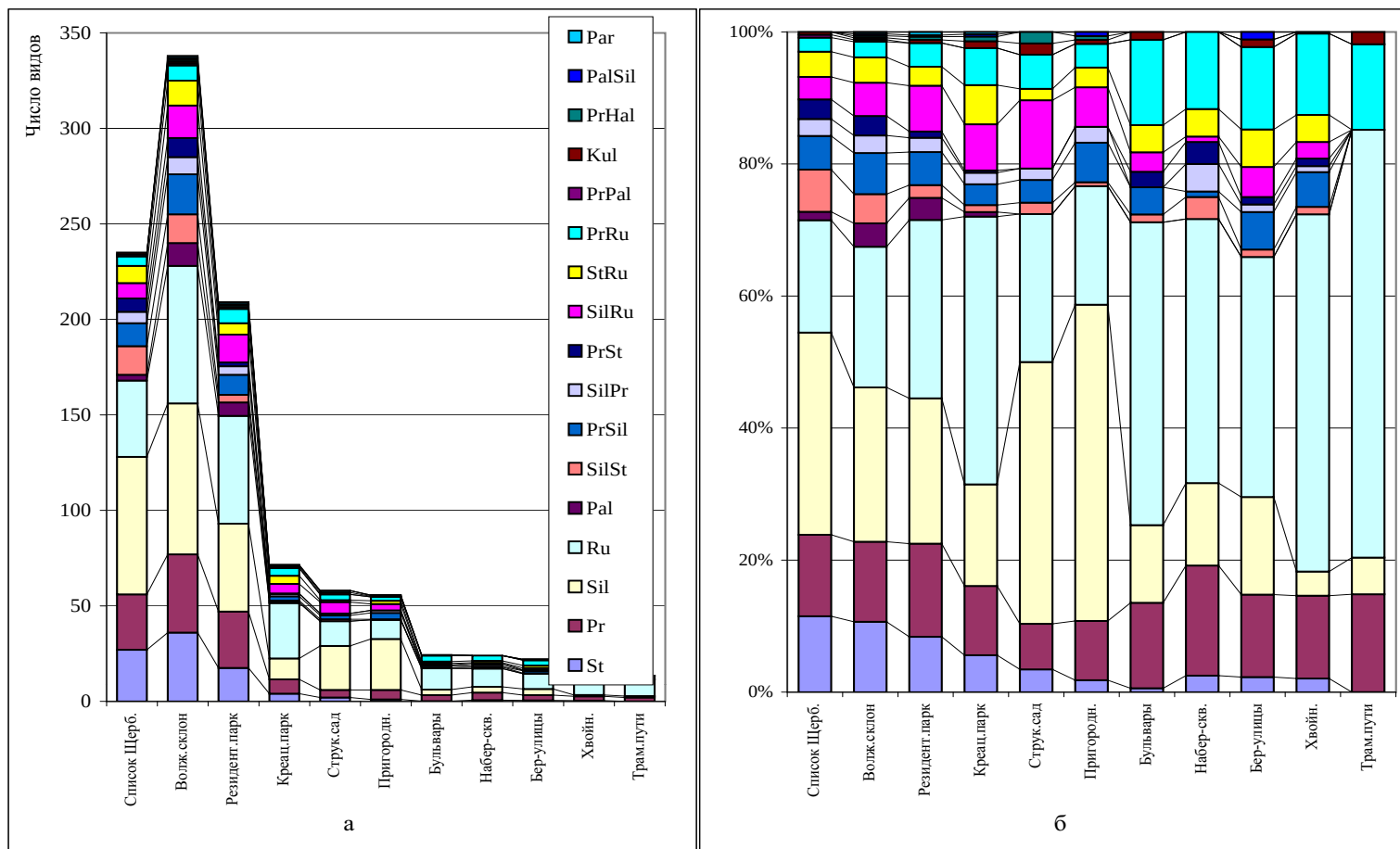


Рис. 3. Спектры ценоморфного состава насаждений различного генезиса в условиях г. Самары:
а — число видов, б — процентный вклад различных ценоморф

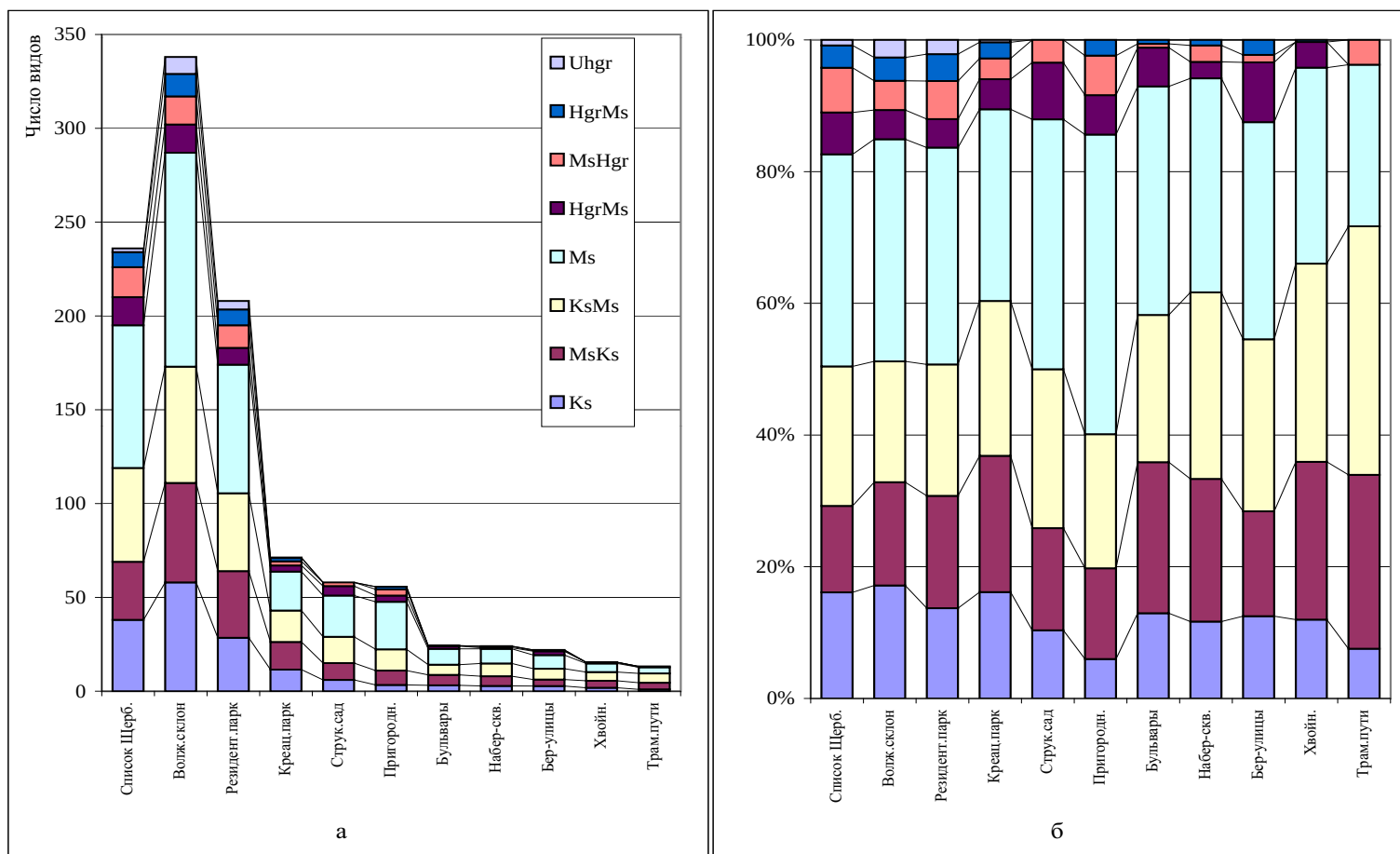


Рис. 4. Спектры гигроморфного состава насаждений различного генезиса в условиях г. Самары:
а — число видов, б — процентный вклад различных гигроморф

Таким образом, в ряду: резидентные насаждения — креационные насаждения — волонтерные насаждения для условий урбосреды г. Самары можно говорить не только о существенном обеднении видового состава, но и об определенном упрощении цено-, гигро- и трофоморфных спектров, соответствующих растительности этих насаждений.

Литература

- [1] Гальцева Т.В., Козлова И.Н. Основные вопросы экологической оптимизации и охраны городской среды // Экологич. исследования в Москве и Московской области: Матер. науч.-практ. конф. М., 1990. С. 242–248.
- [2] Numata M., Sukopp H. Urban ecology // Dev. Ecol. Perspect. 21st Cent. 5th Int. Congr. Ecol. Yokohama, 1990; // Охрана и улучшение городской среды. 1992. № 2. Реф. 2.83.45.
- [3] Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: Изд-во Киевского ун-та, 1950. 264 с.
- [4] Матвеев Н.М., Филиппова К.Н., Демина О.Е. Систематический и экоморфный анализ флоры Красносамарского лесного массива в зоне настоящих степей // Вопросы экологии и охраны природы в лесостепной и степной зонах. Самара: Изд-во Самарского университета, 1995. С. 41–71.
- [5] Щербиновский Н. Дневники Самарской природы 1916 года. Самара: Типография Самарского Губернского Совета Народного Хозяйства. № 2. 1919. 146 с.

ON SOME FEATURES OF ECOMORPH COMPOSITION OF PLANTINGS WITH DIFFERENT GENETIC WAYS IN URBAN ENVIRONMENT³

© 2003 L.M. Kavelenova⁴

The features of ecomorph spectra for urban plantings (including cenomorphs, hygromorphs and trophomorphs as proposed by A.L. Belgard) in forest-steppe continental conditions are considered in the paper. Leading tendencies for plantings ecomorph composition changes in urban environment are discussed.

Поступила в редакцию 26/III/2003.

³ Communicated by Dr. Sci. (Biology) Prof. N.M. Matveyev.

⁴ Kavelenova Ludmila Michailovna (biotest@ssu.samara.ru), Dept. of Ecology, Botany and Environmental Protection, Samara State University, Samara, 443011, Russia.