

УДК 581.50+581.55

Е.П. Прокопьев, Т.А. Рыбина, В.П. Амельченко, И.Е. Мерзлякова

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ
УНИВЕРСИТЕТСКОЙ РОЩИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ЕЕ
РЕКОНСТРУКЦИИ В БУДУЩЕМ**

***Аннотация.** Рассматривается современное состояние флоры и растительности Университетской рощи: обсуждаются основные источники формирования флоры, приводятся спектры таксономического, экологического, хорологического, эколого-ценотического и биоморфологического анализов, карта современной растительности и рекомендации по реконструированию рощи.*

***Ключевые слова:** флора, синантропизация, интродуценты, карта растительности.*

Университетская роща была заложена в 1885 г. крупнейшим русским ботаником П.Н. Крыловым и к настоящему времени ее растительный покров в целом и флора сосудистых растений, основных компонентов растительных сообществ, претерпели сложную историю развития. Поэтому закономерной является постановка вопроса о происхождении, биоразнообразии и современном состоянии данной флоры.

Основными источниками формирования любой флоры урбанизированных территорий, в том числе и флоры Университетской рощи, являются: 1 – виды местной (аборигенной) флоры, так называемые апофиты, произраставшие ранее на данной территории до вовлечения ее в процесс урбанизации и произрастающие в настоящее время в пригородной зоне, зачатки которых могли поступать и поступают на данную территорию; 2 – занесенные человеком сознательно или бессознательно из других флористических областей и в той или иной степени натурализовавшиеся адвентивные растения, или адвенты; 3 – ненатурализовавшиеся интродуценты, т.е. растения, сознательно занесенные и искусственно выращиваемые человеком, т.к. они не могут размножаться естественным путем.

Традиционное понятие флоры, которое разрабатывалось на основе естественного малоизмененного человеком растительного покрова, не включает ненатурализовавшиеся интродуценты как чисто антропогенный (искусственный) компонент. Однако при изучении урбанофлоры интродуценты нельзя не учитывать, т.к. в некоторых формах городского зеленого покрова, например в парках, к каковым относится и Университетская роща, интродуценты играют важную роль в сложении растительного покрова и в выполнении им своих основных функций.

Нужно отметить, что на формирование флоры сосудистых растений Университетской рощи, как любой урбанофлоры, большое влияние оказывает

специфика городской среды обитания растений, обусловленная разнообразными прямыми и косвенными антропогенными воздействиями [1], – рекреационная нагрузка, изменение климата, почв, рельефа и т.д. Поэтому среди апофитов успешнее закреплялись виды-гемерофилы, положительно реагирующие на антропогенные воздействия, успешно конкурируя с видами-гемерофобами, отрицательно реагирующими на разнообразные влияния человека.

Этот же фактор оказал влияние на успешность закрепления во флоре адвентивных растений, что проявилось, прежде всего, в степени их натурализации и подразделении группы адвентов на: а) эфемерофиты – растения, встречающиеся в местах заноса зачатков, но самостоятельно не размножающиеся, т.к. не дают жизнеспособных диаспор; б) колонофиты – виды, самостоятельно размножающиеся (натурализовавшиеся), но их распространение ограничено в основном местами заноса; в) эпекофиты – виды, натурализовавшиеся и активно расселяющиеся по антропогенным местообитаниям. По способу иммиграции адвенты делятся также на три группы: а) эргазиофиты – дичающие виды культурных растений; б) ксенофиты – виды, случайно занесенные на данную территорию; в) ксено-эргазиофиты – виды, которые могут быть как случайно занесенными, так и дичающими.

Поскольку гемерофилы и адвенты предпочитают нарушенные человеком местообитания, среди них содержится много сорных видов.

1. **Таксономический состав** отдельных групп сосудистых растений Университетской рощи изучался ранее сотрудниками Сибирского ботанического сада Томского государственного университета – С.В. Гудошниковым, В.А. Морякиной, В.П. Амелеченко, Г.И. Агафоновой, И.О. Чистяковой и другими [2–7] и студентами кафедры ботаники ТГУ (Попкова, 1990 – руководитель Е.П. Прокопьев; Кузякова, 1997 – руководитель И.Е. Мерзлякова). Согласно последним полевым исследованиям (2007–2008 гг.) аспиранта кафедры ботаники Томского государственного университета Т.А. Рыбиной на территории Университетской рощи, занимающей площадь в 6 га, выявлено 222 вида сосудистых растений, из которых 184 вида относятся к апофитам и адвентам и 38 видов являются интродуцентами.

Проведем сначала анализ апофитов и адвентов, представленных 184 видами, относящимися к 140 родам и 49 семействам, что свидетельствует о существенном биоразнообразии данной флоры. Таксономический спектр имеет следующий вид: 1) отдел покрытосеменные (*Magnoliophyta*) – 176 видов, 46 семейств: а) класс двудольные (*Magnoliopsida*) – 151 вид, 41 семейство; б) класс однодольные (*Liliopsida*) – 25 видов, 5 семейств; 2) отдел голосеменные (*Pinophyta*) – 5 видов, 1 семейство; 3) отдел папоротниковидные (*Polypodiophyta*) – 1 вид, 1 семейство; 4) отдел хвощевидные (*Equisetophyta*) – 2 вида, 1 семейство.

На долю 10 ведущих семейств во флоре рощи приходится 58,2% видов изученной флоры. Наиболее богаты видами семейства *Rosaceae* – 10,33%, *Asteraceae* – 9,78%, *Poaceae* – 7,61%, *Brassicaceae* – 5,98%, семейства *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae* представлены по 4,89%, *Polygonaceae* – 3,80%, *Caprifoliaceae* – 3,26%, *Salicaceae* – 2,72%. Почти треть всех семейств одновидовые – 14 семейств (31,1%).

Систематический состав интродуцентов характеризуется следующими показателями: 38 видов относятся к 26 родам и 14 семействам. Таксономический спектр имеет следующий вид: 1) отдел покрытосеменные (*Magnoliophyta*) – 36 видов, 13 семейств; 2) отдел голосеменные (*Pinophyta*) – 2 вида, 1 семейство.

2. **Экологический анализ флоры.** При оценке экологического состава флоры урбанизированных территорий важное значение имеет изучение отношения видов как к основным природным факторам – увлажнению и трофности (плодородию) почв, так и к антропогенным воздействиям. При этом экологическое разнообразие флоры по отношению к природным факторам выявляется с учетом апофитов и адвентов, которые являются индикаторами данных факторов. Интродуценты исключаются из этого анализа, т.к. они завезены из районов с иными природными условиями, не приспособлены к местным условиям и не могут их индицировать. При оценке экологического состава флоры по отношению к антропогенному фактору учет интродуцентов необходим, т.к. это одна из важнейших антропогенных групп растений.

Университетская роща занимает небольшую территорию с простым равнинным рельефом и сравнительно однородным почвенным покровом, что обуславливает небольшое разнообразие местообитаний по природным факторам и небольшую широту спектров флоры по увлажнению (табл. 1) и трофности (табл. 2).

Таблица 1

Экологический спектр флоры по увлажнению

Свиты экогрупп	Экогруппы	Число видов	Процент от общего числа видов
Ксерофиты	–	5	2,7
Мезофиты	Ксеромезофиты	61	33,15
	Эумезофиты	90	48,91
	Гидромезофиты	17	9,24
Гидрофиты	Гемигидрофиты	9	4,89
	Гипогидрофиты	2	1,09
Всего		184	100,00

Таблица 2

Экологический спектр флоры по трофности

Экогруппы	Число видов	Процент от общего числа видов
Мезотрофы	16	8,70
Мезозутрофы	141	76,63
Эутрофы	27	14,67
Всего	184	100,00

Ведущая роль в сложении флоры сосудистых растений, как видно из табл. 1, принадлежит свите мезофитов (168 видов – 91,30%) – видов среднего водного довольствия, среди которых преобладает экогруппа эумезофитов (90 видов – 48,91%) – видов, нуждающихся в бескризисном водном режиме в течение

всего вегетационного периода, – *Solidago virgaurea* L., *Trifolium repens* L., *Viburnum opulus* L., *Primula pallasii* Lehm. и др. К мезофитной свите, с одной стороны, примешиваются виды гидрофитной свиты (11 видов; 5,98%), представленные в основном лугово-болотными растениями – гемигидрофитами (*Stachys palustris* L., *Rorippa palustris* (L.) Bess., *Myosotis palustris* (L.) L. и др.) и всего двумя видами болотных растений – гипогидрофитами (*Carex vesicaria* L., *Scirpus sylvaticus* L.), которые отмечаются в ложбине северного участка роши, образовавшейся на месте засыпанного ручья и вершины оврага. С другой стороны, обнаружено 4 вида (2,16%) ксерофитной свиты, которые на границе своих экологических ниш единично отмечаются на ксеромезофитных местообитаниях открытых, хорошо обогреваемых полян (*Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Draba nemorosa* L., *Gagea granulosa* Turcz., *Amaranthus retroflexus* L.).

Экологический спектр флоры по трофности включает 3 экогруппы. Абсолютным большинством видов представлена группа мезоэутрофов – 76,63% (*Ribes nigrum* L., *Urtica dioica* L., *Veronica longifolia* L., *Achillea millefolium* L. и др.), экологический оптимум которых приходится на довольно богатые дерново-слабоподзолистые и серые лесные суглинистые почвы, являющиеся зональными в обследованном районе. Второе место (14,67%) занимает группа эутрофов (*Amaranthus retroflexus* L., *Artemisia sieversiana* Willd., *Lepidium rudemale* L., *Medicago falcata* L.), которая представлена наиболее требовательными к плодородию почв растениями, находящими субоптимальные условия на дерново-подзолистых и серых лесных почвах. Третье место (8,70%) занимают мезотрофы (*Abies sibirica* Ledeb., *Equisetum pratense* L., *Oxalis acetosella* L., *Pinus sylvestris* L. и др.) – растения небогатых, наиболее выщелоченных дерново-подзолистых и серых лесных почв.

При оценке антропогенных воздействий на сосудистые растения Университетской роши нами использовалась классификация [8–10], в основу которой положены группы растений, упомянутые выше при обсуждении источников формирования флоры урбанизированных территорий. В результате для Университетской роши получены показатели, представленные в табл. 3.

Анализ табл. 3 показывает, что апофиты-гемерофобы, относящиеся к сугубо природному компоненту флоры и индицирующие уровень ее естественности, представляют менее одной трети (27,03%) видового богатства сосудистых растений роши – это *Adoxa moschatellina* L., *Campanula rapunculoides* L., *Epilobium hirsutum* L., *Fragaria vesca* L. и др. Самой многочисленной группой являются апофиты-гемерофилы, составляющие половину видового разнообразия (48,20%). Они предпочитают нарушенные местообитания, положительно реагируют на антропогенные воздействия, представлены различными подгруппами сорных растений и образуют «полуестественный» компонент флоры, индицирующий степень ее антропогенной трансформации. В группе апофитов-гемерофилов преобладают прочие гемерофилы (17,57%), с широкой экологической амплитудой, из-за чего затруднительно выявить их приуроченность к конкретным местообитаниям (*Gnaphalium uliginosum* L., *Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *Pimpinella saxifraga* L., *Glechoma hederacea* L. и др.). Многочисленна также группа рудерально-сегетальных сорняков (6,76%), широко распространенных близ мусорных мест и встречающихся в посевах (*Arabis pendula* L.,

Berteroa incana (L.) DC., *Melilotus albus* Medik. и др.). Рудеральных сорняков – 8,56% (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub, *Arctium tomentosum* Mill., *Lepidium ruderales* L. и др.); сеgetальных сорняков – 8,11% (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Sonchus arvensis* L. и др.); тропиновых и сбоевых растений – 4,50% (*Plantago major* L., *Potentilla anserina* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Trifolium repens* L.). К группе гемерофобов-гемерофилов, т.е. видов, проявляющих себя как гемерофобы в естественных местообитаниях и как гемерофилы в нарушенных, относится 2,70% видов – *Betula pendula* Roth, *Larix sibirica* Ledeb., *Cara-gana arborescens* Lam., *Pinus sylvestris* L.

Таблица 3

Экологический спектр флоры по отношению к антропогенным воздействиям

Группы и подгруппы	Число видов	Процент от общего числа видов
1. Апофиты-гемерофобы	60	27,03
2. Апофиты-гемерофилы	107	48,20
2.1. Рудеральные сорняки	19	8,56
2.2. Сеgetальные сорняки	18	8,11
2.3. Рудерально-сеgetальные сорняки	15	6,76
2.4. Тропиновые и сбоевые растения	10	4,50
2.5. Прочие гемерофилы нарушенных местообитаний	39	17,57
2.6. Гемерофобы-гемерофилы	6	2,70
3. Адвенты	17	7,66
По степени натурализации:		
3.1. Эфемерофиты	6	2,70
3.2. Колонофиты	5	2,25
3.3. Эпекофиты	6	2,70
По способу иммиграции:		
3.4. Ксенофиты	7	3,15
3.5. Эргазиофиты	7	3,15
3.6. Ксено-эргазиофиты	3	1,35
4. Интродуценты	38	17,12
Всего	222	100,00

Степень адвентивности флоры Университетской рощи невелика (7,66%), что, несомненно, связано с ее малой площадью и небольшим разнообразием местообитаний. Из адвентивных видов по способу иммиграции преобладают ксенофиты (3,15%) – растения, случайно занесенные на данную территорию (*Brassica juncea* (L.) Czern., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Galeopsis bifida* Boenn. и др.), и эргазиофиты (3,15%) – дичающие виды культурных растений (*Populus balsamifera* L., *Tilia cordata* Miller, *Ulmus laevis* Pall. и др.). По степени натурализации преобладают эпекофиты (2,70%) – натурализовавшиеся виды и активно расселяющиеся по антропогенным местообитаниям (*Sisymbrium loeselii* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Galeopsis bifida* Boenn. и др.) и эфемерофиты (2,70%) – растения, встречающиеся в местах заноса, но самостоятельно не размножающиеся (*Malus baccata* (L.) Borkh., *Leonurus tataricus* L., *Brunnera sibirica* и др.).

Адвентивные растения, хотя и натурализуются в той или иной степени и могут естественным способом размножаться и расселяться, особенно эпекофиты, относятся к антропогенному компоненту флоры, отражая ее синантропизацию.

И, наконец, интродуцентов, которые образуют сугубо антропогенную (искусственную) группу растений, достаточно много (38 видов; 17,12%) для такой небольшой территории, как Университетская роща, что свидетельствует о существенном влиянии человека на ее растительный покров.

Таким образом, успешность размножения и расселения подавляющего большинства рассмотренных групп растений – гемерофилов, адвентов и интродуцентов – обусловлена той или иной деятельностью человека. Эти растения в процессе эволюции приспособились «жить» рядом с человеком и потому получили название синантропных растений, или антропофитов. По участию синантропных видов во флоре можно судить о степени влияния на нее человека, т.е. о степени синантропизации, которая определяется как отношение синантропных видов к общему числу видов во флоре, выраженному в процентах [11].

На территории Университетской рощи выявлено 222 вида высших сосудистых растений, из них на долю синантропов приходится 162 вида, следовательно, уровень ее синантропизации составляет $162:222 \times 100 = 72,97\%$, что соответствует IV стадии – сильной антропогенной трансформации флоры согласно шкале, разработанной Е.П. Прокопьевым [12].

3. **Хорологический анализ флоры** Университетской рощи выявил географические элементы и их пропорции, представленные в табл. 4.

Таблица 4

Спектр географических групп флоры

Географические группы	Абсолютное число видов	Процент от общего числа видов
1. Космополиты	1	0,54
2. Голарктическая группа	51	27,72
3. Евразийская группа	109	59,24
4. Азиатская группа	20	10,87
5. Европейская группа	2	1,09
6. Североамериканская группа	1	0,54
Всего	184	100,00

Анализ соотношения географических групп показывает, что флора Университетской рощи сложена широкоареальными видами (доля видов с космополитным, голарктическим и евразийским ареалом составляет 87,46% от общего количества видов флоры). Абсолютное большинство видов составляет евразийская группа – 59,24% (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Arabis pendula* L., *Arctium tomentosum* Mill., *Brassica juncea* (L.) Czern., *Carduus crispus* L. и др.). Голарктическая группа составляет 27,72% (*Chenopodium album* L., *Equisetum arvense* L., *Galeopsis bifida* Voenn., *Hieracium umbellatum* L. и др.), космополитная группа – 0,54% (*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.), азиатская группа – 10,87% (*Aquilegia sibirica* Lam., *Solanum kitagawae* Schonbeck-Temesy, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Sorbus sibirica* Hedl. и др.), остальные группы содержат менее 10% видов.

Таблица 5

Спектр географических групп интродуцентов (латинские названия приведены согласно сводке С.К. Черепанова, 1995 [13])

Виды	Семейство	Родина
<i>Spiraea trilobata</i> L.	Rosaceae	Алтай, Западный Саян, Китай, Корея
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	Aceraceae	Дальний Восток, Китай, Корея, Япония
<i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar	Betulaceae	
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	Rutaceae	
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Rosaceae	
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	Oleaceae	
<i>Ulmus pumila</i> L.	Ulmaceae	
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Caprifoliaceae	Европа
<i>Corylus avellana</i> L.	Betulaceae	Европа (восток), Малая Азия
<i>Salix fragilis</i> L.	Salicaceae	
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Pinaceae	Европа (горные районы)
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Oleaceae	
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Rosaceae	Европа (юг), северная Африка
<i>Acer tataricum</i> L.	Aceraceae	Европа, Кавказ
<i>Quercus robur</i> L.	Fagaceae	
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Ulmaceae	
<i>Ulmus minor</i> Mill.		
<i>Alnus incana</i> f. <i>pinnatifida</i> Wahlenb.	Betulaceae	Европа, северная Америка
<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Rosaceae	Европа, Средняя Азия, Монголия, северный Китай
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Tamaricaceae	
<i>Populus italica</i> (Du Roi) Moench	Salicaceae	Италия (север)
<i>Salix acutifolia</i> Willd.		Казахстан (запад), Предкавказье
<i>Ribes alpinum</i> L.	Rosaceae	Карпаты, Кавказ, Скандинавия
<i>Syringa josikaea</i> Jacq. fil.	Oleaceae	Карпаты, Трансильвания
<i>Lonicera altaica</i> Pall.	Caprifoliaceae	Китай (восток)
<i>Lonicera caerulea</i> L.		
<i>Syringa chinensis</i> Willd.	Oleaceae	
<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	Juglandaceae	Китай, Корея
<i>Syringa villosa</i> Vahl.	Oleaceae	
<i>Tilia sibirica</i> Bayer	Tiliaceae	Кузнецкий Алатау
<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh.	Elaeagnaceae	Северная Америка
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.	Oleaceae	
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	Rosaceae	
<i>Rubus odoratus</i> L.		
<i>Picea pungens</i> Engelm.	Pinaceae	
<i>Ulmus scabra</i> Mill.	Ulmaceae	
<i>Lonicera olgae</i> Regel. & Schmalh.	Caprifoliaceae	Средняя Азия, Тянь-Шань, Памиро-Алай
<i>Sibiraea laevigata</i> (L.) Maxim.	Rosaceae	Алтай (эндемик)

Анализ географических групп интродуцентов Университетской рощи показывает, что они сложены 38 видами с трех континентов – Евразии, Северной Америки и Африки. Присутствует также эндемичный алтайский вид – *Sibiraea laevigata* (табл. 5).

4. **Эколого-ценотический анализ** сосудистых растений Университетской рощи, за исключением интродуцентов, выявил спектр, представленный в табл. 6.

Таблица 6

Эколого-ценотический спектр флоры

Эколого-ценотическая группа	Число видов	Процент от общего числа видов
Лесная	51	27,72
Лугово-лесная	51	27,72
Сорная	44	23,91
Луговая	15	8,15
Лугово-болотная	14	7,61
Лесо-болотная	5	2,72
Лугово-степная	4	2,17
Всего	184	100,00

Анализ эколого-ценотических групп показал преобладание во флоре Университетской рощи лесной и лугово-лесной групп, представленных по 27,72% (*Malus baccata* (L.) Borkh., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Adoxa moschatellina* L., *Oxalis acetosella* L. и др.). Количество видов луговой группы – 8,15% (*Trifolium pratense* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Festuca pratensis* Huds.), лугово-болотной группы – 7,61% (*Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *Agrostis stolonifera* L., *Ranunculus repens* L., *Veronica longifolia* L. и др.). Преобладание этих групп обуславливается доминированием на территории Университетской рощи разреженных березовых и смешанных лесов, кустарниковых зарослей, лесных лугов. Многочисленна сорная ценотическая группа – 23,91% (*Amaranthus retroflexus* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb., *Erysimum cheiranthoides* L. и др.). Лесо-болотная группа составляет 2,72% (*Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Ribes hispidulum* (Jancz.) Rojark. и др.), лугово-степная – 2,17% (*Medicago falcata* L., *Potentilla argentea* L., *Silene repens* Patrin.).

5. **Биоморфологический анализ** всех сосудистых растений Университетской рощи, включая интродуценты, выявил спектр, представленный в табл. 7.

В спектре жизненных форм абсолютно преобладают наземные травы (79,89%). Их слагает обширная группа многолетников (105 видов – 57,07%) и малолетников (42 вида – 22,83%). Среди многолетников преобладает подгруппа вегетативно подвижных растений (65 видов – 35,32%), из которых наиболее обильны группы длиннокорневищных (14,67%) и среднecорневищных (14,13%) видов: *Aegopodium podagraria* L., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Achillea millefolium* L., *Tussilago farfara* L. и др. Среди группы малолетников преобладает группа однолетников (11,96%) – *Amaranthus retroflexus* L., *Capsella bursa-pastoris*

(L.) Medik, *Chenopodium album* L., *Polygonum aviculare* L. и др. Среди древесных растений преобладает группа кустарников (9,78%) – *Caragana arborescens* Lam., *Cotoneaster melanocarpus* Fischer ex Blytt, *Lonicera xylosteum* L., *Swida alba* (L.) Opiz. В группе деревьев преобладает подгруппа деревьев мелколиственных (7,07%) – *Malus baccata* (L.) Borkh., *Ulmus laevis* Pall., *Populus balsamifera* L., *Padus avium* Mill., подгруппа деревьев хвойных представлена 6 видами (2,17%) – *Abies sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour, *Pinus sylvestris* L. и др. Полудревесные растения представлены двумя полукустарниками – *Solanum kitagawae* Schonbeck-Temesy и *Humulus lupulus* L. Остальные подгруппы представлены видами, составляющими менее 10% от общего числа.

Таблица 7

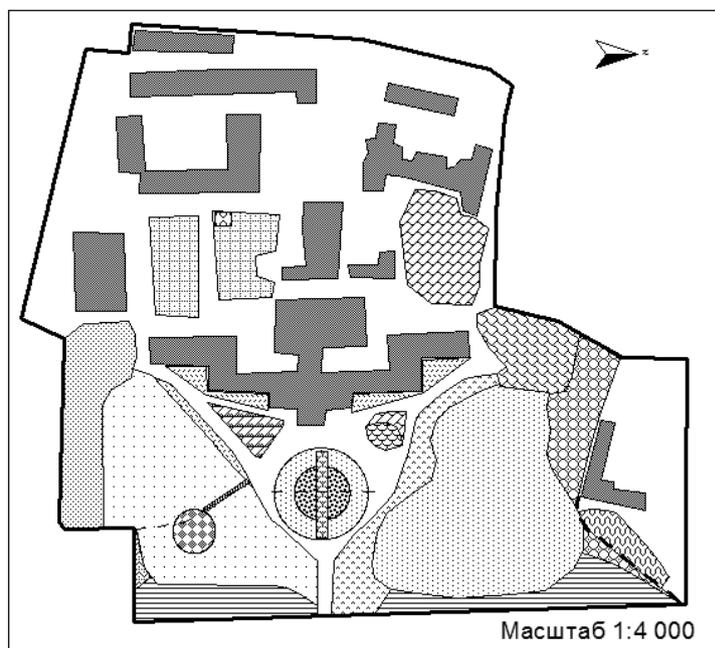
Биоморфологический спектр видов Университетской рощи

Жизненные формы	Число видов	Процент от общего числа
1. Древесные растения	73	19,02
1.1. Деревья	30	9,24
1.1.1. Деревья хвойные	6	2,17
1.1.2. Деревья мелколиственные	24	7,07
1.2. Кустарники	43	9,78
2. Полудревесные растения	2	1,09
2.1. Полукустарники	2	1,09
3. Наземные травы	147	79,89
3.1. Многолетники	105	57,07
3.1.1. Вегетативно подвижные	65	35,32
3.1.1.1. Среднекорневищные	26	14,13
3.1.1.2. Длиннокорневищные	27	14,67
3.1.1.3. Наземно-ползучие и наземно-столонные	11	5,98
3.1.1.4. Корнеотпрысковые	1	0,54
3.1.2. Вегетативно слабоподвижные	22	11,96
3.1.2.1. Короткокорневищные	16	8,7
3.1.2.2. Рыхлодерновинные	5	2,72
3.1.2.3. Плотнокорневищные	1	0,54
3.1.3. Вегетативно неподвижные	18	9,78
3.1.3.1. Стержнекорневые	14	7,61
3.1.3.2. Клубневые	4	2,17
3.2. Малолетники	42	22,83
3.2.1. Однолетники	22	11,96
3.2.2. Одно-двулетники	10	5,43
3.2.3. Двулетники	3	1,63
3.2.4. Дву-многолетники	7	3,8
Всего	222	100

Изначально П.Н. Крыловым планировалось создание охраняемого парка, в котором были бы представлены почти все местные сибирские, а также некоторые инорайонные виды деревьев и кустарников, который создавал бы ландшафтно-архитектурный ансамбль вместе со зданием университета, а также являлся хорошим местом отдыха. Это значение рощи сохранилось до настоящего времени. Кроме того, она стала выполнять важную научно-просветительскую роль, являясь местом апробирования результатов акклиматизации растений сотрудниками Сибирского ботанического сада и объектом экскурсионных посещений широких слоев населения г. Томска.

Университетская роща изначально считалась охраняемой территорией, хотя на протяжении длительного времени она подвергалась разнообразным нарушениям в результате строительства различных сооружений университетского комплекса и другой хозяйственной деятельности, особенно в годы Великой Отечественной войны. Поэтому решением Томского областного Совета народных депутатов № 344 от 28 декабря 1962 г. Университетская роща отнесена к особо охраняемым объектам природы, а решением № 250 от 9 декабря 1987 г. ей присвоен статус памятника природы областного значения. Для сохранения ценных территорий обычно вводят режим полного заповедания, который хорошо решает проблему охраны естественного растительного покрова, но Университетская роща – это парк, спланированный, как и любой другой парк, в значительной степени человеком. Поэтому для достижения архитектурной гармоничности и удовлетворения эстетических потребностей посетителей она нуждается в правильном распределении компонентов растительного покрова, в постоянном уходе и надлежащем обустройстве территории. При заложении Университетской рощи П.Н. Крылов использовал ландшафтный подход в сочетании с групповым расположением отдельных древесных пород. К сожалению, в последующем этот стиль формирования парка не был реализован в полной мере. Оставляли желать лучшего также регулярность и тщательность ухода за насаждениями на всей территории рощи и своевременное проведение реставрационных работ на отдельных участках. В результате сформировалась современная растительность, схематично отраженная на прилагаемой карте (рис. 1).

Таким образом, расположение компонентов растительности хорошо спланировано только перед фасадом главного корпуса (рис. 1, обозначения – 1–3, 14, 15). Южная часть рощи занята реставрированным березняком разнотравным с посадкой единичных деревьев ели и сосны (12), который имеет монотонный вид. Здесь целесообразно было бы создание одной-двух луговых полей и двух-трех фрагментов лесных насаждений из интродуцированных древесных пород и кустарников. Основная часть южной половины покрыта густыми почти непроходимыми зарослями черемухи в смеси с интродуцированными кустарниками и единичными деревьями местной флоры. Весь этот контур, а также участок вокруг памятника Г.Н. Потанину нуждается в реставрации растительного покрова. Удачно в южной половине рощи размещены: участок кедровых насаждений (16), формируемая аллея елей (4) у памятника «Павшим за Родину», садик близ старого корпуса библиотеки (5) и луговой газон с вертикальным озеленением (14).



Легенда:

- | | | | |
|----|--|---|------------------------------|
| 1 | | Древесно-кустарниковая растительность сквера | |
| 2 | | Газон с единичными молодыми деревьями | |
| 3 | | Цветочная клумба | |
| 4 | | Аллея из молодых елей | |
| 5 | | Садик | |
| 6 | | Рабатка | |
| 7 | | Посадки сосны | |
| 8 | | Посадки интродуцированных древесно-кустарниковых насаждений сорнотравные | Граница Университетской рощи |
| 9 | | Посадки смешанных насаждений кустарниково-сорнотравные | Постройки |
| 10 | | Посадки интродуцированных и аборигенных кустарников сорнотравные | Ограда |
| 11 | | Посадки тополиных насаждений кустарниково-сорнотравные | Дорожки |
| 12 | | Посадки березовых насаждений разнотравные | |
| 13 | | Посадки древесно-кустарниковых насаждений с фрагментами луговых сообществ | |
| 14 | | Луговой газон с групповыми посадками древесно-кустарниковых насаждений | |
| 15 | | Посадки смешанных насаждений сорнотравных с участием хвойных пород | |
| 16 | | Посадки кедровых насаждений без напочвенного покрова | |
| 17 | | Искусственный тополиный березняк кустарниково-сорнотравный | |
| 18 | | Посадки широколиственных и пихтовых насаждений разнотравные | |
| 19 | | Посадки еловых насаждений разнотравные | |
| 20 | | Естественные насаждения кустарников разнотравные | |

Рис. 1. Карта растительности Университетской рощи (составила Т.А. Рыбина)

Северная половина рощи характеризуется более сложным рельефом и более разнообразными местообитаниями: здесь имеются ложбинообразное понижение на месте засыпанного ручья, две небольшие чашеобразные впадины на месте высохших мелких озерков, склоны и более или менее выровненные участки, что создает условия для ландшафтного подхода в распределении

малых форм зеленого строительства. В настоящее время здесь на основной площади, кроме зарослей кустарниковых ив редкотравных в ложбине (20), располагаются лесные сообщества сложного смешанного породного состава (береза, сосна, лиственница, ель, тополь) с достаточно развитым подлеском из разных видов кустарников и редким травяным ярусом, в котором преобладают сорные растения (9, 17). Весь этот участок запущен, захламлен и не вызывает эстетических чувств. За возведенным забором, отделяющим Университетскую рощу от корпусов медицинского университета, размещены молодые насаждения сосны обыкновенной и кедра (7).

Западная часть рощи, напротив второго корпуса ТГУ, спланирована довольно хорошо, здесь размещаются посадки древесно-кустарниковых насаждений (различных видов тополей и кленов – татарского, гиннала) с фрагментами луговых сообществ (20) и озеленяемой рабаткой (6).

При реконструировании растительного покрова Университетской рощи важное значение имеет не только правильное, гармоничное распределение его компонентов (малых форм по площади), т.е. организация его территориальной структуры, но и формирование вертикальной структуры растительных сообществ.

Все ботаники, обследовавшие Университетскую рощу [2–7], обращали внимание на слабое развитие травяного яруса в лесах и в зарослях кустарников и приходили к выводу о необходимости искусственного введения зачатков в виде семян, спор, дернины травянистых растений. Основной причиной данного явления мы считаем загущенность древесного и кустарникового ярусов, обуславливающую недостаточную освещенность напочвенного покрова. Особенно это касается вегетативно-подвижных кустарников, которые вызывают быстрое загущение их посадок и требуют регулярного их прореживания или создания куртин кустарников в сочетании с участками травяной растительности между ними. В ряде случаев, как показали исследования в дипломной работе Г.О. Мазур (1990), слабое развитие или отсутствие травяного яруса связано с уплотнением почвы под влиянием рекреационной нагрузки. Особенно сильно уплотнена почва в посадках кедра (16), где травяной ярус уничтожен нацело.

При подборе видов для создания травяного яруса в лесных и кустарниковых насаждениях необходимо учитывать экологию видов и особенности местообитаний, в том числе специфику фитосреды, создаваемой эдификаторными породами древостоя и кустарникового яруса; например, в насаждениях темнохвойных пород успешнее будут приживаться более или менее тенелюбивые мезотрофные травы, в разреженных березовых – светолюбивые мезозуτροφные виды и т.д.

Таким образом, формируя территориальную структуру растительного покрова на всей площади рощи и вертикальное строение каждого конкретного насаждения, можно создать прекрасный архитектурный ансамбль парка – «зеленую поэму», значительно обогатить флору в первую очередь травянистыми видами, увеличить число декоративных и редких растений.

В завершение предлагаемых реконструкционных мероприятий целесообразно точно установить границу Университетской рощи, закончить обустройство тропиной сети: от существующих заасфальтированных дорог можно

было бы проложить узкие тропинки с твердым покрытием так, чтобы, не сходя с них, можно было осмотреть каждый архитектурный компонент рощи. В некоторых местах, по-видимому, будет уместно установить скамейки для отдыха посетителей, а на посадках интродуцентов прикрепить постоянные этикетки с указанием названия вида и семейства, а также его «родины». В заключение отметим, что высказанные здесь соображения о будущем Университетской рощи являются нашей личной точкой зрения и ни в коем случае не претендуют на всеобщее признание. Цель их – привлечь внимание специалистов Сибирского ботанического сада, Биологического института и широкой общественности к данной проблеме, т.к. современное состояние этого уникального памятника природы вряд ли можно считать удовлетворительным.

Литература

1. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1993. 36 с.
2. Гудошников С.В. Парк Томского государственного университета // Бюл. Сиб. бот. сада. 1958. Вып. 5. С. 60–61.
3. Гудошников С.В. Университетский парк в г. Томске // Озеленение городов Западной Сибири: Тр. Центр. Сиб. бот. сада. Новосибирск, 1960. Вып. 3. 147 с.
4. Морякина В.А. Интродукция древесных и кустарниковых растений в Сибирском ботаническом саду // Бюл. Сиб. бот. сада. 1965. Вып. 6. С. 19–26.
5. Морякина В.А. История и основные этапы интродукции древесных растений в Томске // Бюл. Сиб. бот. сада. 1970. Вып. 7. С. 3–18.
6. Агафонова Г.И., Чистякова И.О. Травяной покров парка Сибирского ботанического сада и Университетской рощи // Бюл. Сиб. бот. сада. 1980. Вып. 12. С. 57–63.
7. Амелченко В.П. Принципы отбора растений природной флоры Томской области для формирования ландшафтов Университетской рощи // Университетская роща как основная часть ландшафтно-архитектурной части города: Матер. конф. Томск, 1990. С. 23–24.
8. Schroeder F.-G. Zur Klassifizierung der Antropochore // Vegetatio. 1969. Bd 16, Fasc. 5/6. S. 225–238.
9. Пяк А.И., Мерзлякова И.Е. Сосудистые растения города Томска. Томск, 2000. 80 с.
10. Прокопьев Е.П., Зверев А.А., Мерзлякова И.Е. и др. Опыт оценки антропогенной трансформации зеленой зоны города Томска // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Матер. 4-й Рос. конф. Красноярск, 2006. С. 79–84.
11. Горчаковский П.Л. Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов. Екатеринбург, 1999. 192 с.
12. Прокопьев Е.П., Мерзлякова И.Е., Кудрявцев В.А., Минеева Т.А. К разработке методов оценки синантропизации флоры и растительности урбанизированных территорий // Синантропизация растений и животных: Матер. Всерос. конф. Иркутск, 2007. С. 124–127.
13. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

Prokopyev Eugenie P., Rybina Tatiana A., Amelchenko Valentina A., Merzljakova Irina E. *Tomsk state university; Siberian Botanical Gardens, Tomsk.* **The modern condition of the flora and vegetation of the University grove and possible ways of its reconstruction in the future.** The modern condition of flora and vegetation of the University grove is considered. The basic sources of formation of flora are discussed. Botanical analysis, the map of modern vegetation and recommendation on reconstruction of grove are given.

Key words: flora, vegetation, map of vegetation.