

Кубанский государственный университет
Русское ботаническое общество

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ФЛОРИСТИКА:
АНАЛИЗ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ
РАСТЕНИЙ. ПРОБЛЕМЫ.
ПЕРСПЕКТИВЫ
«ТОЛМАЧЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

Материалы X Международной школы-семинара
(Краснодар, 14–18 апреля 2014 г.)

Краснодар
2014

УДК 581.527
ББК 28.58
С 75

С 75 Сравнительная флористика: анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: материалы X Междунар. школы-семинара / под ред. С.А. Литвинской и О.Г. Барановой. – Краснодар: Кубанский гос. унт-т, 2014. – 188 с. 150 экз.
ISBN 978-5-8209-1006-7

В издание включены научные доклады и сообщения по флоре различных регионов России, Армении, Украины, Белоруссии и Болгарии, представленные на X Международной школе-семинаре. Рассмотрены методические вопросы изучения и сравнения флор различного уровня (региональных, локальных, парциальных, ценофлор, флор бассейнов рек). Освещены вопросы сравнительного изучения лишенофлор, бриофлор и альгофлор, особенности изучения флор особо охраняемых природных территорий и ряд других.

Адресуется ботаникам, специалистам, связанным с вопросами охраны биоразнообразия, а также студентам старших курсов биологических специальностей вузов, магистрантам и аспирантам.

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 14-04-06006

УДК 581.527
ББК 28.58

ISBN 978-5-8209-1006-7

© Кубанский государственный университет, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	9
Алексяня А.С. Сравнительный флористический анализ лиственных аридных редколесий Южной Армении и некоторых флор Кавказа.....	12
Алиев Х.У., Асадулаев З.М. Сравнительная флористическая характеристика сообществ с участием <i>Arctostaphylos caucasica</i> Lipsch. в Дагестане	15
Асадулаев З.М., Залибеков М.Д. Особенности флоры аридных редколесий с участием <i>Crataegus</i> L. в Дагестане	16
Бакташева Н.М., Босхамджиева С.Г. Обобщение опыта изучения конкретных флор в аридных условиях Республики Калмыкия	17
Баранова О.Г. Флористические комплексы в сравнительной флористике.....	20
Баранова О.Г. Локальные флоры Удмуртской Республики.....	21
Белоус В.Н. Структура астрагаловой флоры Северо-Западного Прикаспия	23
Бергун С.А., Пруденко Ю.В. К изучению влияния теплового загрязнения на альгофлору речных экосистем	26
Березенко Н.С. Эпифитная флора <i>Cystoseira barbata</i> (Good. et Wood.) Ag. в условиях действия техногенного фактора (Новороссийская бухта, Чёрное море)	27
Бондаренко С.В. Галофильная флора западного Предкавказья и Среднего Дона: сравнительный анализ.....	29
Букарева О.В. К изучению поясного распределения почвенной альгофлоры Северо-Западного Кавказа	30
Бурда Р.И. Опыт использования метода Р. Уиттекера в полевых учетах пространственного распределения растений	32
Васюков В.М. Материалы к сравнительному изучению флоры Приволжской возвышенности	34

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА МЕТОДАМИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ФЛОРИСТИКИ

Зенкова Н. А.

Пермский государственный национальный исследовательский
университет, г. Пермь, Nataperm@bmail.ru

По существующим гипотезам лесостепные виды на территорию Пермского края проникали в разные геологические периоды. Причем миграции азиатско-сибирских и европейских видов происходили в исторические эпохи, отличающиеся по климатическим условиям. Нами предпринята попытка найти отличия между различными по происхождению лесостепными флористическими комплексами, используя методы сравнительной флористики.

Виды флоры Пермского края, современный ареал которых приурочен к лесостепной и степной зонам, были распределены по четырём группам: виды широко распространенные в Евразии; виды, основная часть ареала которых находится на Урале; виды с преимущественно европейским ареалом; виды большей частью распространенные в Сибири и других регионах Азии. Далее был проведен сравнительный анализ лесостепных комплексов и изучено современное распространение этих видов на территории Пермского края.

В проанализированном списке 45 европейских видов (33%), из них лесостепных и степных 91%, горно-лесостепных 7%, петрофитно-степных 2%. Из 57 азиатско-сибирских видов (42%) лесостепных и степных – 74 %, горно-лесостепных – 21%, горно-степных 5%. Все широко распространенные виды (17 видов; 13%) относятся к группе лесостепных и степных видов. Среди 16 уральских видов (12%) лесостепных и степных – 56%, горно-лесостепных – 25%, горно-степных – 13%, петрофитно-степных – 6%.

Выявлены следующие закономерности распространения лесостепных видов в Пермском крае:

- европейские виды в большом количестве представлены по окраине Кунгурской лесостепи, некоторые из них проникают вглубь этого района, по остепненным лугам; западнее они встречаются на суходольных лугах и по опушкам (в западной части области проникают гораздо севернее, чем в восточной);

- азиатско-сибирские виды обильны в районе Кунгурской лесостепи, где представлены в луговых, кустарниковых и каменистых степях, по береговым обнажениям, убывая в количестве, обнаружи-

ваются до северной границы Пермского края; известны единичные находки и в западной части края;

- уральские виды характерны для скальных местообитаний, каменистых степей, горных сосняков (в Кунгурской лесостепи и севернее по береговым обнажениям);

- виды с обширным ареалом, равномерно распределены по территории Кунгурской лесостепи, единично встречаются за ее пределами (чаще на юге края).

В целом картина смены растительного покрова, предложенная И.М. Крашенинниковым (1937) и А.Н. Пономаревым (1949), получила подтверждение. При дальнейших исследованиях, скорее всего, появятся основания для пересмотра датировок описываемых событий.

ПАРЦИАЛЬНЫЕ ФЛОРЫ ВЫСОКОГОРИЙ ХРЕБТА ХОЛЗУН (АЛТАЙ)

Золотов Д.В., Черных Д.В.

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул,
zolotov@iwep.ru

В 2009–2011 гг. выполнено 72 геоботанических описания (ар, 100 м²) в верховьях р. Хайдун на северном макросклоне хр. Холзун – передового на юго-западе Русского Алтая. Изучены троговые долины Хайдуна (без современных ледников), его третьего и четвертого от верховий левых притоков (с современными ледниками), а также водораздельная поверхность междуречья Хайдуна и его третьего притока. Троговые долины (преимущественно днища) и водоразделы (древний пенеплен), на наш взгляд относятся к **эквивинальному** виду состояний геосистем по В.Б. Сочаве (1978) и противопоставляются **переменному** виду состояний, которое представлено склонами от водоразделов к долинам. Это противопоставление рассматривается на наиболее высоком топологическом уровне ранга типа местности и вида ландшафта, соответственно макроэкоотопа и мегаэкоотопа по Б.А. Юрцеву. Естественно, что эквивинальный макроэкоотоп содержит переменные микроэкоотопы (фации) и даже мезоэкоотопы (урочища), но они не доминируют в его сложении, а их признаки утрачиваются при генерализации и переходе на более высокий иерархический уровень. Эквивинальные геосистемы представлены в нашем случае **условнокоренными** (приближающимися к коренным) и **квазико-**

ренными (с гипертрофированным действием одного или нескольких факторов), тогда как **переменные** – **серийными**.

Совокупность видов, полученная при объединении описаний может быть названа парциальной флорой (ПФ) эквифинальных макроэкопотоков, а в совокупности с ПФ переменных макроэкопотоков составит элементарную региональную флору (ЭРФ), границы которой требуют отдельного рассмотрения. Ранее (Золотов, 2012) на основании распространения дифференциальных видов и особенностей растительного покрова в верховьях Хайдуна выполнено дробное высотное-поясное деление: **А** – альпийский пояс, **вА** – верхняя полоса, **нА** – нижняя полоса; **С** – субальпийский пояс, **вС** – верхняя полоса, **нС** – нижняя полоса; **вЛ** – верхняя полоса лесного пояса. Традиционно в районах с выраженными высокогорьями ЭРФ (или конкретные флоры в неклассическом понимании) выделяются в альпийском и субальпийском поясах либо в одном из них. В верховьях р. Хайдун по позднеголоценовым моренным комплексам (Chernykh, Galakhov, Zolotov, 2013) высотные полосы спускаются ниже, поэтому **вЛ** в значительной степени связана с **С** и вполне возможно относится к одной ЭРФ.

ПФ эквифинальных макроэкопотоков (205 видов) разделяется на ПФ по: 1) высотное-поясное делению – ПФ высотных поясов (**А**, **С**), высотных полос (**вА**, **нА**, **вС**, **нС**, **вЛ**); 2) местоположениям – ПФ трогов с современными ледниками (**л**), без современных ледников (**б**), всех трогов вместе (**т**), водораздельного пенепплена (**п**). Следует отметить более тундровый характер растительного покрова трогов с современными ледниками и более луговой – трогов без современных ледников, тогда как **Ап** из-за топологии приближается к **Аб**, а **Сп** наоборот более близок к **Сл**.

Рассмотрим ПФ высотных полос: **вА** (114 видов), **нА** (94 вида), **вС** (136 видов), **нС** (123 вида), **вЛ** (49). Богатство ПФ зависит от количества выполненных геоботанических описаний (степени изученности), особенно это касается **нА** и **вЛ**. Тем не менее, тот факт, что наиболее богатые ПФ относятся к **С** вполне закономерен, т.к. в этом экотонном поясе сочетаются виды альпийского и лесного поясов. Причем наиболее богата **вС**, непосредственно контактирующая с **А**. Весьма характерно, что **нА** почти одинаково сильно включается в **вА** (на 84%) и **вС** (на 85%).

Наиболее сильно связаны по коэффициенту Сьёренсена-Чекановского **вА–нА** (76 %), причем связь **нА–вС** (70 %), почти так же сильна как **вС–нС** (69 %) и даже **вА–вС** (68%). Сила остальных связей закономерно убывает при удалении ПФ друг от друга; наиболее бедная **вЛ** на 80 % включается в **нС** и на 86 % в **С**. Таким обра-

зом, ПФ **А** (129 видов) наиболее цельная и самобытная, хотя и уступает по богатству ПФ **С** (169 видов). Это косвенно подтверждается и тем, что связь **А–вС** (72%) даже несколько сильнее, чем **нА–вС** (70%), тогда как связь **А–С** (67%) слабее их обоих. Таким образом, ПФ **С** более аллохтонна по составу и менее цельна по высотно-поясному делению.

Рассмотрим ПФ местоположений **А**: **Ал** (109 видов), **Аб** (53 вида), **Ап** (82 вида). ПФ **Аб** на 85% включается в **Ал**, и на 77 % в **Ап**, тогда как **Ап** на 82% включается в **Ал**. Учитывая их неодинаковый объем и степень изученности, все же можно утверждать, что единство ПФ **А**, проявляется не только на уровне высотных полос, но и на уровне местоположений. Поскольку **Ал** и **Аб** представляют собой днища каров с заметным участием полугидроморфных и гидроморфных геосистем, они значительно ближе друг к другу, чем к дренированному водораздельному пенепплену **Ап**, что и показывают меры включения, тогда как мера сходства **Ал** и **Аб** занижена из-за их разного объема.

ПФ **Ат** (117 видов) связана с **Ап** также сильно (70 %), как **Ал–Ап** (70%), т.е. присоединение **Аб** к **Ал** не усиливает связь с **Ап**. С другой стороны, объединение **Аб** и **Ап** в **Абп** (94 вида) повышает силу связи с **Ал** до 73 %, что косвенно указывает на неестественность этого объединения. Таким образом, при значительном сходстве ПФ местоположений **А** наиболее четко выделяются две ПФ и соответственно группы макроэкопотоков **Ат** и **Ап**, первые подвергались воздействию ледников позднем голоцене (Chernykh, Galakhov, Zolotov, 2013) в разных масштабе и времени, а вторые нет.

Рассмотрим ПФ местоположений **С**: **Сл** (126 видов), **Сб** (131 вид), **Сп** (46 видов). Бедность последней ПФ обусловлена, в первую очередь, ограниченными площадями и набором экотопов (преимущественно ерниками и ерниковыми редколесьями), что обусловлено сужением водораздельного пенепплена и увеличением дренажа. ПФ **Сп** на 83 % включается в **Сл**, где также сильно развиты ерники и на 80 % в **Аб** (реальное различие в 1 общий вид). Таким образом, ПФ **Ал** и **Аб** почти не отличаются друг от друга относительно **Ап**. Это можно объяснить тем, что со времени нарушения растительного покрова в трогах с современными ледниками и без современных ледников прошло значительное время, достаточное для достижения ими эквифинального вида состояний, нивелирующего различия. Эти соображения подтверждаются тем, что связь **Сл–Сб** (70 %) сильна, а связи **Сл–Сп** (44 %), **Сб–Сп** (41%) примерно равны по силе. ПФ **Ст** (167 видов) почти полностью соответствует **С** (169 видов), а **Сп** включается в **Ст** на 97 %. Другими словами, отличия между водораздельным пенеппленом и

трогами в С почти отсутствуют, поскольку восстановление растительного покрова здесь протекало от 2500 (максимум средней фазы Исторической стадии похолодания) до 1600 (максимум поздней фазы Исторической стадии похолодания) лет (Chernykh, Galakhov, Zolotov, 2013).

Исследования выполнены при поддержке гранта РФФИ № 13-05-00002-а.

ПАРЦИАЛЬНЫЕ ФЛОРЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ МАЛЫХ ГОРОДОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Зянкина Е.Н., Баранова О.Г.

ФГБОУ ВПО Удмуртский государственный университет, г. Ижевск,
Zyankina_e@mail.ru

В 2013 г. началось изучение флор городов Воткинск, Камбарка и Можга. Все три города расположены в южной половине Удмуртии и отнесены к южному району широколиственно-еловых лесов, в восточной части которого выражено явление остепнения (Баранова, 2002). По территории исследуемых городов протекают малые реки, на которых организованы пруды. Имеются железные дороги: гг. Камбарку и Можгу пересекает магистральная ж.д. Москва-Екатеринбург, а в г. Воткинске имеется тупиковый ж.д. путь Ижевск-Воткинск. Урбанизированные территории были выделены по границам, установленным генеральным планом соответствующих городов.

Как известно, большая часть городских территорий представлена антропогенно измененными местообитаниями. Но, кроме этого, к территории города относятся и участки естественного и слабоизмененного человеком растительного покрова. Все типы городских экотопов были разбиты нами на классы местообитаний. Были изучены парциальные флоры (ПФ) классов и видов естественных местообитаний.

Наибольшее разнообразие ПФ естественного класса местообитаний отмечено в г. Камбарка, где кроме обычных во всех сравниваемых городах лесных, луговых, болотных, прибрежно-водных и водных ПФ, были выделены такие виды естественных местообитаний как лугово-степная и сфагново-болотная. В последней отмечено 9 «краснокнижных» видов растений (Красная книга УР, 2012).

Большую часть территорий естественных местообитаний всех сравниваемых городов занимают лесные фитоценозы, представленные ПФ широколиственно-еловых лесов, а также ПФ сосновых посадок.

Влияние урбанизации на лесные ПФ отражается в массовом присутствии натурализовавшихся адвентивных и инвазионных видов растений, таких как *Amelanchier spicata*, *Malus baccata*, *Aronia mitschurinii*, не менее активны *Cerasus vulgaris* и *Hippophaë rhamnoides* и др.

Класс луговых местообитаний включает пойменные, суходольные и пастбищные ПФ. При этом большая часть луговых фитоценозов в сравниваемых городах представлена пастбищными угодьями, характеризующимися нарушенным травостоем и обилием рудеральной и адвентивной растительности. Часто в этих ПФ наряду с аборигенными видами всегда присутствуют *Conyza canadensis*, *Chamomilla suaveolens* и др.

Влияние человека особенно заметно в прибрежном классе местообитаний. Здесь создаются условия, способствующие расселению и закреплению наиболее опасных инвазионных видов растений в ПФ: *Acer negundo*, *Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens glandulifera* и др.

В целом, парциальные флоры естественных местообитаний сравниваемых городов сохранили основные черты сходных аборигенных ПФ региона, но высокий антропогенный пресс со стороны урбанизированной среды изменил их видовой состав, обогатив большим числом адвентивных видов.

Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ (грант 1.1.2404).

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ФЛОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Иванова А.В., Костина Н.В.

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти,
nastia621@yandex.ru

В настоящее время понятие «локальная флора» (ЛФ) трактуется, как флора окрестностей какого-либо географического пункта (город, поселок, урочище и т.п.). Обследуемый участок при этом имеет площадь меньше 100 км², фиксируются все встреченные виды, произрастающие в имеющихся экотопах. Имея совокупность описаний локальных флор для территории регионального уровня (5000 и более км²), можно проанализировать ее флористическую неоднородность, которая скорее всего совпадает с соответствующими ландшафтными районами.

терных только для Внутреннего Дагестана, относится к кавказской группе геозлементов. При этом, в известняковой части их доля составляет 55,8% (82 вида), в сланцевой – всего 37,4% (46 видов). Среди данной группы геозлементов преобладающими в обоих районах являются дагестанские виды. В известняковой части их почти в три раза больше (57 видов), по сравнению со сланцевой (22 вида). При этом в известняковой части произрастает 31 вид эндемиков, тогда как в сланцевой – только 6. Еще 5 эндемиков Дагестана являются общими для обоих районов. Это свидетельствует о более длительном (с третичного периода) и глубоком процессе (в самых различных группах растений) видообразования в известняковой части, по сравнению со сланцевой, где отложения мелового периода были смыты и на поверхность вынесены более нижние слои юрского периода.

Различия между известняковой и сланцевой частями наблюдаются и по влиянию других кавказских элементов. Так, албанские элементы отмечены только в сланцевой части (9 видов), а евкавказские только в известняковой части (6 видов).

Обращает на себя внимание большее участие средиземноморских элементов в известняковой части по сравнению со сланцевой (10,9% и 8,1%, соответственно). Интересно отметить также значительное влияние, впрочем, вполне ожидаемое, иранских элементов на Южный Дагестан, в том числе и на среднегорную сланцевую часть. Доля этих элементов здесь составляет 16,3%, тогда как в известняковой всего 6,8%. Также, сланцевая часть Внутреннего Дагестана отличается значительным участием во флоре переднеазиатских и малоазиатских элементов, которые в сумме составляют почти 18,0% (в известняковой 6,0%).

Однако интересен факт наличия в известняковой части Внутреннего Дагестана ряда восточно-палеарктических и центральноазиатских элементов, большей частью связанных со степями или с близкими к нему сообществами, разорванными от основного ареала и не встречающиеся нигде более на Кавказе. Это *Stipa sibirica*, *Cleistogenes squarrosa* и *Carex serotina*.

Таким образом, проведенные исследования показывают значительные различия в видовом составе сравниваемых районов Внутреннего Дагестана и влияние различных флористических областей на формирование их флоры, с одной стороны. С другой – оригинальность флоры известняковой части и длительность процессов видообразования в этом районе по сравнению со сланцевой.

Научное издание

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ФЛОРИСТИКА:
АНАЛИЗ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ.
ПРОБЛЕМЫ. ПЕРСПЕКТИВЫ.
«ТОЛМАЧЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

Материалы X Международной школы-семинара

Материалы печатаются в авторской редакции.

Подписано в печать 25.03.14. Формат 60×84^{1/16}

Печать трафаретная. Усл. печ. л. 11,16.

Тираж 150 экз. Заказ № 14073.

Кубанский государственный университет
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

Тираж изготовлен в типографии ООО «Просвещение-Юг»
с оригинал-макета заказчика.
350059, г. Краснодар, ул. Селезнева, 2. Тел./факс: 239-68-31.