

## ОСТЕПНЕННЫЕ ЛУГА СРЕДНЕАМУРСКОЙ РАВНИНЫ

М. Х. АХТЯМОВ

Институт водных и экологических проблем ДВО АН СССР, Хабаровск

Среди научного наследия В. Л. Комарова особое место занимают вопросы ботанико-географического районирования. В основу ботанико-географических построений В. Л. Комаровым был положен в первую очередь флористический метод, подкрепленный формационным (Колесников, 1961), который на уровне высших единиц районирования является информативным с точки зрения характеристики как флоры, так и растительности. Установленные им (Комаров, 1897) 4 флористические области (Даурская, Маньчжурская, Охотская, Сибирская) являются и геоботаническими, и флористическими подразделениями. Поэтому неслучайно идеи В. Л. Комарова легли в основу последующих работ при разработке детального флористического и геоботанического районирования. Маньчжурская область В. Л. Комарова в почти неизменном виде нашла свое отражение как при флористическом районировании — Маньчжурская флористическая провинция (Тахтаджян, 1978), так и при геоботаническом — Восточноазиатская хвойношироколиственная область (Колесников, 1961, 1969).

Идеи, заложенные В. Л. Комаровым в разработку ботанико-географического районирования, получают новое освещение при составлении эколого-флористической классификации, особенно высших единиц синтаксономии растительности Дальнего Востока. Наряду с более поздними схемами ботанико-географического районирования они являются основой при определении объема и синхорологии синтаксонов: союзов, порядков, классов.

В публикациях исследователей луговой растительности Среднеамурской равнины (Данилов, 1937; Саверкин, 1938; Тильба, 1960; Ярошенко, 1960; Корецкая, 1962; Качияна, 1965; Куренцова, 1967; Пехтерев, 1967; Вашковец, 1982) остепненные луга не получили достаточного освещения. В этих работах

не выполнена развитая синтаксономия сообществ остепненных лугов, отсутствуют четкие критерии их диагноза, слабо затронуты экологические, динамические и ботанико-географические характеристики.

Целью настоящей статьи является обзор классификации сообществ остепненных лугов, выполненной на основе принципов Ж. Браун-Бланке (Миркин, 1978, Миркин, Розенберг, 1978), и характеристика синморфологии, синэкологии, синхорологии, синдинамики и фитосоциологии установленных синтаксонов.

При составлении классификации травяной растительности Среднеамурской равнины (Ахтямов, 1981, Ахтямов, Уразметов, 1981, Ахтямов и др., 1985, Ахтямов, 1987а—г) сообщества остепненных лугов объединены в союз *Arundinellion anomalae* Akhtyamov et al., 1985, относящийся к порядку *Artemisetalia mandshuricae* Akhtyamov et al., 1985 класса *Calamagrostetea langsdorffii* Mirkin in Akhtyamov et al., 1985. Критерием диагноза сообществ союза послужила комбинация видов, включающая *Arundinella anomala*, *Achyrophorus ciliatus*, *Campanula cephalotes*, *Clematis fusca*, *Geranium davuricum*, *Salix bebbiana*, *Serratula wolffii*, *Turczaninovia fastigiata* (табл. 1). Географическое распространение большинства из них восточносибирско-дальневосточное. Названия видов даны по С. К. Черепанову (1981).

В сообществах союза высокое постоянство имеет диагностическая комбинация видов порядка *Artemisetalia mandshuricae* (табл. 1). Виды порядка *Calamagrostetalia langsdorffii* также заходят краем своего ареала. Представлены и диагностические группы видов союзов *Caricion schmidtii*, *Agrostion trinii*.

Остепненные луга в районе наших исследований уже не занимают больших площадей, как это было до широкого хозяйственного освоения. Они представлены в основном в западной части территории Среднеамурской равнины, Еврейской АО. Тем не менее рассмотрение их представляет теоретический интерес для понимания общих закономерностей растительного покрова, сукцессионной динамики, синхорологии и синтаксономии.

Сообщества союза распространены в центральной и южной частях Еврейской АО, включаемой Г. Э. Куренцовой (1967) в Приамурский район широколиственных лесов с преобладанием дубняков и Равнинный Приамурский район влажных и мокрых вейниковых лугов. Если в первом районе они занимают плакорное положение, то во втором, более северном, смещаются на вершины плоских увалов и пологие склоны сопков, повышенные элементы рельефа поймы и надпойменных террас. По пойме р. Амур сообщества проникают значительно восточнее. По нашим наблюдениям, на пойменных островах р. Амур сообщества, образуемые *Arundinella anomala*, встречаются на Тарабаровых островах, а со *Spodiopogon sibiricus* — на о-ве Славянский в Найском р-не Хабаровского края.

Диагностические группы видов	Класс <i>Calamagrostetea langsdorffii</i> Порядок <i>Artemisetalia manshuricae</i> Союз <i>Arundinellion anomalae</i> Ассоциация							
	<i>Carico schmidtii-Arundinelle- tum anomalae</i>	<i>Arundinelle- tum anomalae</i>				<i>Arundinello- Calamagro- stetum epigei</i>	<i>Spodiopogo- netum</i>	
	Субассоциация							
	A	B	C	D	E	F		
	Вариант							
	a	b	c	d	e	f	g	h
	Количество описаний							
	37	10	14	45	10	10	33	26
	Общее проективное покрытие							
	90—100	90—100	90—95	90—95	80—95	90—100	90—100	
Количество видов								
30—58	26—41	35—43	33—56	33—42	31—55	26—50	33—56	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Д. в. *Carico schmidtii-Arundinelle-  
tum anomalae*

<i>Carex schmidtii</i> *	V	II	I	.	.	I	.	.
<i>Filipendula palmata</i>	V	I	.	I	.	I	.	.
<i>Dryopteris thelypteris</i>	V	I	I	I	I	.	.	.
<i>Trisetum sibiricum</i>	IV	I	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus maackianus</i>	V	I	.	.	.	I	.	.
<i>Lysimachia davurica</i>	III	I	I	.	.	.	.	.
<i>Hierochloë glabra</i>	IV	I	.	.	I	I	.	.
<i>Pedicularis resupinata</i>	III	.	.	.	.	.	.	II
<b>Д. в. <i>Arundinelle- tum anomalae</i></b>	4—5	4—5	3—5	.	4—5	.	4—5	.
<i>Arundinella anomala</i> *	V	V	V	V	V	IV	V	IV
<i>Veratrum maackii</i> *	III	IV	I	III	IV	II	III	V
<i>Serratula wolffii</i> *	III	III	I	III	III	IV	I	III
<i>Clematis fusca</i> *	I	III	I	III	IV	II	I	II
<b>Д. в. <i>Arundinello- Calamagrostetum epigei</i></b>						4—5		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	I	II	I	III	.	V	II	I
<b>Д. в. <i>Spodiopogonetum</i></b>								
<i>Spodiopogon sibiricus</i>	I	I	I	I	.	I	2—3	5—5
<i>Clematis mandshurica</i>	.	.	I	.	.	.	V	V
<i>Lathyrus komarovii</i>	I	.	.	.	.	I	II	III
<i>Atractylodes ovata</i>	.	.	.	.	.	.	IV	III
<b>Д. в. <i>A. a. trifolietosum repentis</i></b>							II	III
<i>Trifolium repens</i>	.	.	I	V	.	I	.	.
<i>Geum aleppicum</i>	.	.	I	III	.	I	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	I	.	III	.	I	.	.
<i>Plantago depressa</i>	.	.	.	III	.	.	.	.
<b>Д. в. <i>A. a. caricetosum ulobasis</i></b>					2—3		1—3	
<i>Carex ulobasis</i>	.	.	.	IV	V	III	.	II
<i>Polygonum divaricatum</i>	.	.	II	II	IV	I	III	II
<i>Carex duriuscula</i>	.	.	.	II	IV	.	.	.
<i>Vupleurum scorsonerifolium</i>	I	I	I	V	V	III	II	III
<b>Д. в. <i>Spodiopogonetum geranietosum sieboldii</i></b>								
<i>Geranium sieboldii</i>	.	.	.	.	.	.	V	II

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Scutellaria scordiifolia</i>	.	.	II	II	.	.	V	II
<i>Platycodon grandiflorus</i>	.	.	I	.	.	.	V	II
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Adenophora pereskiifolia</i>	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Hieracium umbellatum</i>	I	I	III	II	II	II	IV	II
<b>Д. в. <i>Arundinellion anomalae</i></b>	4—5	4—5	3—5		4—5		4—5	
<i>Arundinella amomala</i>	V	V	V	V	V	IV	V	IV
<i>Achyrophorus ciliatus</i>	I	II	.	I	V	IV	III	III
<i>Veratrum maackii</i>	III	IV	I	III	IV	II	III	V
<i>Vicia pseudorobus</i>	I	II	II	III	IV	IV	IV	V
<i>Serratula wolffii</i>	III	III	I	III	III	IV	II	III
<i>Campanula cefalotes</i>	II	II	II	I	III	II	V	IV
<i>Geranium davuricum</i>	II	II	I	III	V	III	.	II
<i>Clematis fusca</i>	I	III	I	III	IV	II	I	II
<i>Salix bebbiana</i>	II	I	I	II	III	I	III	III
<i>Turczaninovia fastigiata</i>	.	II	I	II	II	III	I	.
<b>Д. в. <i>Artemisetalia mandshuricae</i></b>								
<i>Artemisia mandshurica</i>	V	IV	V	II	V	IV	V	III
<i>Equisetum sylvaticum</i>	II	I	I	III	II	II	III	I
<i>Hypericum ascyron</i>	II	II	II	III	V	III	II	II
<i>Gentiana scabra</i>	II	I	III	I	II	III	II	II
<i>Dianthus amurensis</i>	III	III	III	V	V	III	V	V
<i>Patrinia scabiosifolia</i>	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	V
<i>Achillea acuminata</i>	III	III	I	I	II	III	.	I
<i>Artemisia subulata</i>	II	I	III	I	IV	II	III	II
<b>Д. в. <i>Calamagrostetea langsdorfii</i></b>								
<i>Calamagrostis langsdorfii</i>	2—4							
<i>Sanguisorba parviflora</i>	V	IV	III	III	.	III	.	II
<i>Artemisia integrifolia</i>	V	II	.	I	I	II	.	I
<i>Ranunculus grandis</i>	V	IV	I	III	V	IV	II	II
<i>Viola patrinii</i>	V	IV	I	III	III	IV	III	V
<i>Viola patrinii</i>	II	III	I	I	I	III	II	I
<i>Valeriana transjensis</i>	IV	II	II	IV	V	IV	I	III
<i>Saussurea amurensis</i>	III	II	I	II	III	II	.	.
<b>Д. в. варианта <i>Agrostis trinii</i></b>								
<i>Agrostis trinii</i> *	IV	V	V	IV	II	III	II	I
<i>Silene repens</i>	I	.	III	I	I	I	.	.
<i>Spiraea salicifolia</i>	I	I	III	.	.	II	I	.
Прочие виды								
<i>Vicia amoena</i>	IV	II	III	V	V	V	IV	III
<i>Koeleria cristata</i>	II	2—3	IV	4—5	2—4	2—3	III	V
<i>Vicia cracca</i>	I	II	I	I	I	II	I	IV
<i>Equisetum arvense</i>	III	II	I	III	IV	II	II	II
<i>Thalictrum simplex</i>	IV	IV	II	II	III	III	II	II
<i>Iris ensata</i>	I	.	I	II	II	I	I	II
<i>Trifolium lupinaster</i>	IV	V	V	V	V	V	V	V
<i>Achillea asiatica</i>	III	IV	I	V	IV	IV	III	II
<i>Galium verum</i>	IV	III	.	IV	V	III	V	II
<i>Potentilla fragarioides</i>	V	III	II	III	III	IV	II	III
<i>Hemerocallis minor</i>	IV	IV	I	IV	IV	II	I	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	I	II	II	II	II	II	III	II
<i>Salix brachypoda</i>	IV	IV	II	III	IV	II	II	I
<i>Adenophora verticillata</i>	IV	V	IV	V	V	V	IV	V
<i>Aster tataricus</i>	III	IV	I	VV	IV	III	III	IV
<i>Lathyrus quinquerivus</i>	IV	II	II	II	I	II	.	.
<i>Carex diplasiocarpa</i>	I	I	III	III	I	III	I	.
<i>Trollius chinensis</i>	III	I	I	III	III	I	.	I
<i>Geranium vlassovianum</i>	IV	II	III	III	V	III	III	II
<i>Galium boreale</i>	III	II	.	II	II	V	I	II
<i>Angelica cincta</i>	III	I	I	II	II	.	II	I
<i>Kalimeris incisa</i>	I	II	I	I	.	II	II	II
<i>Angelica czernaevia</i>	III	II	.	II	I	III	I	II
<i>Thalictrum minus</i>	.	II	I	II	I	I	II	.
<i>Leptandra sibirica</i>	I	.	II	.	I	I	II	I
<i>Lilium callosum</i>	I	I	I	I	.	II	.	.
<i>Lysimachia barystachys</i>	.	.	.	II	.	II	.	.
<i>Inula linariifolia</i>	.	.	II	II	.	.	.	.
<i>Mazus stachydifolius</i>	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Sedum aizoon</i>	II	II	.	I	I	II	I	II
<i>Festuca rubra</i>	II	I	.	I	.	II	.	I
<i>Lilium pumilum</i>	.	I	II	III	II	I	IV	I

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Codonopsis lanceolata	I	I	II	I	.	I	.	.
Poa angustifolia	III	II	.	I	.	I	.	.
Ajuga multiflora	.	II	I	I	.	I	.	II
Filipendula angustiflora	.	II	I	II	.	.	.	II
Convallaria keiskei	.	.	I	.	.	.	.	I
Euphrasia maximoviczii	I	.	I	.	.	.	.	II
Maianthemum bifolium	I	.	I	.	.	.	.	I
Codonopsis ussuriensis	I	.	.	.	II	.	.	.
Iris orientalis	I	I	.	.	I	.	.	.
Scorsonera radiata	II	I	.	.	I	.	.	.
Allium sacculiferum	I	I	.	.	I	.	.	.
Inula salicina	I	I	.	.	I	.	.	.
Ligularia fischerii	I	I	.	.	I	.	.	.
Artemisia maximovicziana	.	.	.	.	.	.	.	.
Saussurea dubia	.	.	I	.	.	.	.	.
Carex korshinskyi	.	.	.	.	.	.	II	II
Lespedeza bicolor	.	.	.	.	.	.	II	II
Lychnis fulgens	.	.	.	.	.	.	.	.
Cacalia hastata	.	.	.	.	II	.	.	.
Scorsonera albicaulis	.	.	.	.	II	.	.	.
Elymus amurensis	.	.	.	.	II	.	II	.
Polygonum alopecuroides	.	.	.	I	II	.	.	.
Hypericum attenuatum	.	.	.	I	II	.	.	.
Afremsia laciniata	.	.	.	I	II	.	.	.
Primula patens	.	.	.	III	.	II	.	.
Peucedanum therebinthaceum	.	.	.	.	.	II	.	.
Linum stelleroides	.	.	.	.	.	II	.	.
Smilacina davurica	.	.	.	I	.	.	II	II
Primula fistulosa	.	II	.	.	.	.	.	.

\* Отмечены повторно занятываемые виды диагностических комбинаций более высоких по рангу синтаксонов.

Примечание: А — Caricico schmidtii-Arundinellum anomalae typicum, D — Arundinellum anomalae trifoliosum repentis, D — Arundinellum anomalae caricetosum ulobasis, E — Spodiopogonietum typicum, F — Spodiopogonietum geranietosum sieboldii. Варианты: а — typica, b — typica, c — Agrostis trimii, d — typica, e — typica, f — typica, g — typica, h — typica. Здесь и в табл. 2, Д, в. — диагностические виды.

В публикациях по растительности Среднеамурской равнины сведений об арундинелловых лугах мало. Они содержатся лишь в работах С. И. Данилова (1937), Л. А. Корецкой (1962), А. П. Тильбы (1960), Г. Э. Куренцовой (1967). В первой работе приводится описание одной из «сухих» разнотравных ассоциаций долины р. Помпеевка, которая расположена в западной части исследуемого района. Она включает 28 видов. Отмечается, что эта ассоциация произрастает в комплексе с дубово-лещинными зарослями и вейниково-разнотравными лугами на скелетных почвах склонов. Л. А. Корецкая (1962) отмечает остепненные бобово-злаково-разнотравные луга на редколесьях дубово-черноберезовых лесов высоких речлочных повышений, где отмечается участие арундинеллы уклоняющейся. Г. Э. Куренцова (1967) отдельно не выделяла сообщества с арундинеллой, отметила лишь остепненный покров в комплексе с очень сухими порослевыми дубняками со степным покровом на песчаных аллювиальных почвах, где есть арундинелла уклоняющаяся.

Сообщества с арундинеллой и сподиопогоном сибирским отмечены на юге Дальнего Востока широко: в Амурской обл. (Короткий, 1912; Тильба, 1960; Ярошенко, 1961; Корецкая, 1962; Готванский и др., 1973 и др.), Приморском крае (Саверкин, 1938; Куренцова, 1952, 1962, 1973; Ярошенко, 1958, 1962; Патриевская, 1959а, б). Более подробно остепненные луга были исследованы Г. Э. Куренцовой и П. Д. Ярошенко. Г. Э. Куренцовой отмечены разнотравно-арундинелловые остепненные луга, разнотравно-арундинелло-серобородниковые луга и разнотравно-арундинелло-келериевая, разнотравно-арундинелловая степи. П. Д. Ярошенко (1962) различал группы ассоциаций суховатых злаково-разнотравных лугов с арундинеллой и полевицей Триниуса и формацию разнотравно-арундинелловых прерий, относя первые к луговому типу растительности, а вторую — к степному.

За пределами СССР, в Хейлунцзянской провинции КНР, арундинелловые сообщества отмечались П. Д. Ярошенко (1958), Е. М. Лавренко (1970).

Выделенный нами союз характеризует сообщества восточно-азиатских остепненных (суходольных) лугов зоны умеренного муссонного климата. На основе имеющихся сведений об арундинелловых сообществах географический ареал союза Arundinellion anomalae можно ограничить Маньчжурской провинцией Восточно-азиатской флористической области по А. Л. Тахтаджяну (1978). В дальнейшем по мере накопления материалов об арундинелловых сообществах возможно увеличение ранга союза до порядка, так как в цитированных работах П. Д. Ярошенко и Е. М. Лавренко есть сведения и о галофильных вариантах сообществ с арундинеллой, где в числе спутников указываются *Leymus chinensis* (*Aneurolepidium pseudoagropyron*) и другие галофильные виды.

Региональные особенности союза состоят в том, что его сообщества представляют смесь видов, имеющих восточноазиатское и бореальное распространение, что вполне объяснимо положением района исследований у границ двух флористических областей Голарктического подцарства (Тахтаджян, 1978).

Внутри союза достаточно высокое бета-разнообразие и довольно пестрый экологический состав формирующих сообщества видов. Многие виды, определяющие физиономию сообществ союза, основные этапы фенологического развития проходят во вторую половину вегетационного периода. В пойме сообщества союза почти не заливаются паводками, переувлажнение их кратковременно в период летнего максимума осадков муссонов.

Внутри союза выделено 4 ассоциации, 7 субассоциаций и 8 вариантов (табл. 2). Среди описанных сообществ есть и коренные, и вторичные, представляющие некоторые конечные стадии демулационных смен, а также появившиеся на месте сведенной лесной растительности.

**Ассоциация *Arundinellietum anomalae* — номенклатурный тип союза**

**Ассоциация *Caricio schmidtii* — *Arundinellietum anomalae***

Фитосоциология: идентифицируется диагностической комбинацией видов, включающей *Carex schmidtii*, *Dryopteris thelypteris*, *Filipendula palmata*, *Lycopus maackianus*, *Lysimachia davurica*, *Hierochloë glabra*, *Pedicularis resupinata*, *Trisetum sibiricum* (табл. 1, 2). Эти виды, исключая *Arundinella anomala*, в основном центрированы в экологическом ареале сообществ союза *Caricion schmidtii* и «заходят» в сообщества ассоциации с уменьшением постоянства и проективного покрытия. Виды, входящие в диагностическую комбинацию *Calamagrostetalia langsporffii*, в сообществах ассоциации также имеют значительное представительство. Видовой состав богат и контрастен. Видовая насыщенность от 30 до 59.

Синэкология: это остепненные луга, распространенные в южных частях района исследований на надпойменных террасах в комплексе с сообществами союзов *Caricion schmidtii*, *Agrostion trinii*. Почвы лугово-глеевые. Эти сообщества испытывают переувлажнение во время обильных осадков летних муссонов.

Синхорология: сообщества ассоциаций представлены в южных районах Еврейской АО, за пределами Среднеамурской равнины аналогичные сообщества отмечены в Приморском крае (Ярошенко, 1962; Куренцова, 1962, 1973; и др.). Такие же сообщества ранее отмечались М. Ф. Коротким (1912) для Зее-Буренской равнины, однако в более поздних работах, касающихся лугов этой территории, сведений о них мало.

Синморфология: травостой сообществ имеют высокое проективное покрытие, горизонтально сложены мозаично, неоднородно,

Таблица 2

Определитель сообществ союза *Arundinellion anomalae*

<b>А р у н д и н е л л и о н а н о м а л а е</b>				
Диагностические виды класса, порядка, союза см. в табл. I				
<p><i>Caricio schmidtii</i>- <i>Arundinellietum</i></p> <p>Д.В. acc.: <i>Carex schmidtii</i>, <i>Dryopteris thelypteris</i>, <i>Filipendula palmata</i>, <i>Hierochloë glabra</i>, <i>Lycopus maackianus</i>, <i>Lysimachia davurica</i>, <i>Pedicularis resupinata</i>, <i>Trisetum sibiricum</i></p>	<p><i>Arundinellietum anomalae</i></p> <p>Д.В. ассоциации — Д.В. союза</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>A.a. typicum</i></p> <p>Д.В. суб-асс. = Д.В. acc.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>A.a. trifollietosum repentis</i></p> <p>Д.В. суб-асс. trifolium repens, Genaleppium, Carex depresso, trifolium pratense</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>A.a. caricetosum ulobasis</i></p> <p>Д.В. суб-асс.: <i>Carex ulobasis</i>, <i>Bupleurum scorisonerifolium</i>, <i>Carex duriscuola</i>, <i>Polygonum divaricatum</i></p> </td> </tr> </table>	<p><i>A.a. typicum</i></p> <p>Д.В. суб-асс. = Д.В. acc.</p>	<p><i>A.a. trifollietosum repentis</i></p> <p>Д.В. суб-асс. trifolium repens, Genaleppium, Carex depresso, trifolium pratense</p>	<p><i>A.a. caricetosum ulobasis</i></p> <p>Д.В. суб-асс.: <i>Carex ulobasis</i>, <i>Bupleurum scorisonerifolium</i>, <i>Carex duriscuola</i>, <i>Polygonum divaricatum</i></p>
<p><i>A.a. typicum</i></p> <p>Д.В. суб-асс. = Д.В. acc.</p>	<p><i>A.a. trifollietosum repentis</i></p> <p>Д.В. суб-асс. trifolium repens, Genaleppium, Carex depresso, trifolium pratense</p>	<p><i>A.a. caricetosum ulobasis</i></p> <p>Д.В. суб-асс.: <i>Carex ulobasis</i>, <i>Bupleurum scorisonerifolium</i>, <i>Carex duriscuola</i>, <i>Polygonum divaricatum</i></p>		
<p><i>Arundinellio-Calamagrostetum epigeios</i></p> <p>Д.В. acc.: <i>Calamagrostis epigeios</i></p>	<p><i>Spodiopogon sibiricus</i>, <i>Atractylodes ovata</i>, <i>Clematis mandshurica</i>, <i>Lathyrus komarovii</i></p>	<p><i>S. granietosum sieboldii</i></p> <p>Д.В. суб-асс. Geranium sieboldii, Adenophora pereskifolia, Polygonatum odoratum, Scutellaria scordifolia</p>		

высокие (1,1—1,3 м). Микрорельеф характеризуется наличием небольших земляных кочек.

- Синдинамика: по имеющимся сведениям (Куренцова, Скрипка, 1961; Куренцова, 1962, 1973; Ярошенко, 1962), аналогичные сообщества формируются при иссушении осоково-вейниковых лугов. Это вполне вероятно, так как в описанных нами сообществах имеются земляные кочки с побегами *Carex schmidtii* и значительно участие видов гигромезофильной экологии (*Calamagrostis langsdorffii*, *Lycopus maackianus*, *Pedicularis resupinata*). Г. Э. Куренцовой (Куренцова, Скрипка, 1961) на основе уникального фактического материала удалась зафиксировать изменение растительности в одном из пунктов Приханкайской равнины за 30 лет. При этом ею составлены ряды смен, в т. ч. и возникновение аналогичных сообществ.

- Аналоги в других системах классификаций: П. Д. Ярошенко (1962) аналогичные сообщества рассматривал как особую переходную форму разнотравно-арундинелловых прерий с мелкой ивой *Salix brachypoda*. Г. Э. Куренцова (1968) их описала как разнотравно-арундинелловые луга.

- Хозяйственное значение: сообщества ассоциации представлены в долине р. Амур в комплексе сообществами союзов *Caricion schmidtii*, *Agrostion trinitii*. Чаше эти сообщества мелкоконтурны. Они могут быть использованы в существующем виде как пастбища, а наиболее крупные контуры могут быть преобразованы ускоренным залужением в долготлетние культурные пастбища.

#### Ассоциация *Arundinellum anomalae*

Фитосоциология: номенклатурный тип союза. Выделяется по той же комбинации видов, что и союз. Эти виды в своем распределении центрированы в пределах экологического ареала сообществ союза. Виды сообществ союзов *Caricion schmidtii*, *Filifolium* «заходят» в ассоциации краями их распределений единично. Лидер диагностической комбинации видов ассоциации *Arundinella anomalae* является доминантом в сообществах. Видовой состав богат (видовая насыщенность от 25 до 56) и разнообразен в систематическом и экологическом отношении (табл. 1). По имеющимся различиям в видовом составе выделено три субассоциации (*A. a. typicum*, *A. a. trifolietosum repentis*, *A. a. caricetosum ulobasis*).

Субассоциация *A. a. typicum* включает номенклатурный тип ассоциации и выделяется по тем же видам, что и ассоциация. По содоминированию в сообществах субассоциации *Agrostis trinitii* выделено два варианта: *typica* и *Agrostis trinitii*.

Субассоциация *A. a. trifolietosum repentis* диагностируется видами — пастбищниками *Trifolium repens*, *Geum aleppicum*, *Trifolium pratense*, *Plantago depressa*.

Субассоциация *A. a. caricetosum ulobasis* отличается от других субассоциаций высоким постоянством в сообществах *Carex ulobasis*, *Polygonum divaricatum*, *Carex duriuscula*, *Vupleurum scorsonerifolium*, принятых в качестве диагностической комбинации данной субассоциации. В дальнейшем по мере накопления дополнительных материалов синтаксономический ранг субассоциации может быть пересмотрен.

В классификационных системах луговой растительности, составленных по флористическим критериям (Дымина, 1980, 1985; Шелестова, 1982), аналогичные сообщества не рассмотрены.

Синэкология: сообщества ассоциации представляют остепненные луга Среднеамурской равнины. Они распространены на хорошо дренированных участках центральной поймы, надпойменных террас, пологих склонов возвышенностей и на повышенных равнинных участках южной части Еврейской АО. Почвы лугово-дерновые, лугово-глеевые оподзоленные суглинистые и супесчаные. Сообщества ассоциации испытывают переувлажнение во время осадков летних муссонов (в т. ч. и делювиальными водами склонов). Субассоциация *A. a. typicum* занимает местоположения на высокой пойме, и варианты ее *typica*, *Agrostis trinitii* представляют различия в гранулометрическом составе подстилающих отложений аллювия. Сообщества второго варианта приурочены к почвам с легким механическим составом, занимают более высокое положение на вершине грив в пойме. Субассоциация *A. a. trifolietosum repentis* представляет пастбищную модификацию арундинелловых сообществ, занимающих суходолы рядом с крупными населенными пунктами в южной части Еврейской АО. Сообщества субассоциации *A. a. caricetosum ulobasis* наиболее ксерофильные из числа субассоциаций *Arundinellion anomalae*. Они характерны для повышенных элементов рельефа надпойменных террас, на нижних частях южных склонов Биджанских острьяков. В настоящее время сообщества данной субассоциации имеют незначительное распространение.

Синхорология: сообщества ассоциации вне территории наших исследований отмечены в Приморском крае (Куренцова, 1952, 1962, 1968; Ярошенко, 1958, 1962; Патриевская, 1959а, б) и Амурской обл. (Короткий, 1912; Тильба, 1960; Готванский и др., 1973).

Синморфология: травостои сообществ имеют высокое проективное покрытие (от 90 до 100%), горизонтально сложены однородно, сомкнуты, имеют высоту от 1,1 до 1,3 м. Можно условно выделить два яруса.

Синдинамика: сукцессионно растительность этой ассоциации представляет стадию, следующую в пойме за сообществами союза *Calamagrostion langsdorffii* и при иссушении ряда сообществ союза *Caricion schmidtii* в ксеросерии смен растительности лугов речных долин и озерных равнин на высоких элементах рельефа на юге советского Дальнего Востока (Куренцова, Скрипка, 1961; Куренцова, 1962, 1973; Ярошенко, 1962). Такие смены

стимулируют бессистемные палы и широкое распространение осушительных работ на территории Среднеамурской равнины. Появление сообществ субассоциации *A. a. trifolietosum gerpentis* в растительном покрове связано пастьбой скота.

Аналоги в доминантных системах: доминантные типы названы: суховатые злаково-разнотравные луга с арундинеллой и полевицей триниуса, формация арундинелло-разнотравных прерий, разнотравно-арундинелловые остепненные луга (Куренцова, 1962, Ярошенко, 1962). Сообщества субассоциации *A. a. trifolietosum gerpentis* аналогичны формации пастбищных лугов из белого клевера с мятликом (Ярошенко, 1962), а субассоциации *A. a. caricetosum ulobasis* — с разнотравно-арундинелло-келериевой степью, описанной в Приханкайской равнине (Куренцова, 1962). Аналогами описываемых сообществ также являются разнотравно-келериевые и разнотравно-арундинелловые ассоциации по А. П. Тильбе (1960).

Хозяйственное значение: сообщества данной ассоциации, как показывают наблюдения, могут быть использованы в качестве сенокосов и пастбищ. Имеющийся опыт поверхностного улучшения этих сообществ с внесением минеральных удобрений в ЕАО показывает оптимальность их сенокосного значения.

#### Ассоциация *Arundinellio-Calamagrostetum epigeii*

Фитосоциология: выделяется по доминированию в сообществах *Calamagrostis epigeios* и по присутствию диагностической комбинации видов союза *Arundinellion anomalae* (табл. 1, 2). Ассоциация является викарным дальневосточным аналогом ассоциации *Calamagrostetum epigeii*, характерной для пойм рек Европы в местоположениях с легкими по механическому составу почвами. Видовая насыщенность сообществ колеблется от 35 до 55.

Синэкология: сообщества ассоциации широко распространены в пойме и по надпойменным террасам, занимая хорошо дренированные местообитания с супесчаными и суглинистыми дерново-луговыми почвами. Доминирующее положение ксеромезофитов в сообществах ассоциации (*Koeleria cristata*, *Calamagrostis epigeios* и др.) (табл. 1) свидетельствует о лугово-степном водном режиме почв. Наши наблюдения показывают, что в различных местообитаниях преобладают разные подвиды *Calamagrostis epigeios*. Так, в условиях высоких пойм на супесчаных и песчаных почвах преобладают *Calamagrostis epigeios* ssp. *extremiorientalis*, тогда как на залежах чаще *Calamagrostis epigeios* ssp. *epigeios*. В дальнейшем по мере накопления новых данных можно будет пересмотреть синтаксономию ассоциации с учетом внутривидовой систематики *Calamagrostis epigeios*.

Синхорология: сообщества ассоциации представлены так же, как и другие союза *Arundinellion anomalae*, в южных частях

территории ЕАО. Есть сведения о таких сообществах в Приморском крае (Ярошенко, 1962) и Амурской обл. (Тильба, 1960; Ярошенко, 1961).

Синморфология: сообщества ассоциации характеризуются высокими травостоями (1,2—1,6 м), сомкнутыми, с общим проективным покрытием около 100%, горизонтально сложенными без видимых узоров и четкого подразделения на ярусы.

Синдинамика: сообщества представляют растительность конечных стадий демутиационных смен залежей, возможны и первичные сообщества на высоких элементах рельефа поймы, замещающие сообщества союза *Calamagrostion langsdorffii*.

Аналоги в доминантных системах: П. Д. Ярошенко (1962) аналогичные сообщества описал как формацию лугов из вейника наземного, относя их в своей классификационной системе к подтипу Простых лугов. В районе исследований Г. Э. Куренцовой (1967) выделены осоково-разнотравно-вейниковые из вейников наземного и Лангсдорфа рыхлоздерненные луга, по-видимому, являющиеся аналогами рассматриваемых нами сообществ, которые «...развиваются на легких суглинистых почвах большей частью на старозалежных, хорошо дренированных участках» (Куренцова, 1967. С. 49). Аналогичные сообщества А. П. Тильба рассматривал как ассоциацию разнотравно-вейниковую с вейником наземным (Тильба, 1960).

Хозяйственное значение: сообщества данной ассоциации используются в качестве сенокосов и пастбищ. При оптимальном использовании данные угодья являются источником кормов с высоким качеством, при их бессистемном использовании они становятся малопродуктивными, сборы сена падают до 0,5—0,6 т/га. В травостое увеличивается представленность полевой, и они превращаются в полынные заросли (Тильба, 1960).

#### Ассоциация *Spodiopogonetum*

Фитосоциология: ассоциация выделяется по группе видов, включающей *Spodiopogon sibiricus*, *Clematis mandshurica*, *Atractylodes ovata*, *Lathyrus komarovii* (табл. 1, 2). Видовой состав сообществ богат и разнообразен. Видовая насыщенность сообществ от 26 до 50. Ассоциация представлена двумя субассоциациями: *S. typicum*, *S. geranietosum sieboldii*. Субассоциация *S. typicum* идентифицируется теми же видами, что и ассоциация, и включает ее номенклатурный тип. Субассоциация *S. geranietosum sieboldii* выделяется по комбинации видов, включающей *Adenophora pereskiiifolia*, *Geranium sieboldii*, *Polygonatum odoratum*, *Scutellaria scordifolia*.

Синэкология: экологические черты сообществ данной ассоциации во многом аналогичны ассоциации *Arundinellium anomalae*.

Синхорология: аналогичные сообщества отмечались на юге советского Дальнего Востока в Приморском крае (Куренцова,

1952, 1962, 1973; Ярошенко, 1962), Амурской обл. (Тильба, 1960). В районе наших исследований отмечены С. И. Даниловым (1937). Современное распространение сообществ данной ассоциации аналогично синхорологии ассоциации *Agundinetum apomatae*.

Синморфология: сообщества ассоциации характеризуются сомкнутыми, высокими травостоями (1,0—1,3 м), с общим проективным покрытием до 100%, слабо дифференцированными на два яруса. Верхний ярус образован верховыми злаками *Spodiopogon sibiricus*, *Agundinella apomata*, а нижний — теневыносливыми опушечными и лесными видами *Geranium sieboldii*, *Polygonatum odoratum* и др. (табл. 1).

Синдинамика: в районе наших исследований сообщества ассоциации носят преимущественно вторичный послелесной характер на месте сведенных дубово-черноберезовых лесов. О наличии таких смен в Приморском крае указывалось Г. Э. Куренцовой (1973). Ею же аналогичные сообщества на юге Приморья отмечались и вне связи с лесной растительностью. Севернее, в т. ч. и на Среднеамурской равнине, они встречаются под пологом разреженных Парковых дубово-черноберезовых лесов (Куренцова, 1967). И при сведении древесного полога в травостое увеличивается роль луговых элементов. Выделенные в нашем случае две субассоциации отражают различные стадии таких смен при постепенном увеличении представительства луговых видов и уменьшении роли лесных и опушечных. Сообщества субассоциации *S. turicum* представляют более поздние стадии этих смен, а субассоциации *S. geranietosum sieboldii* — ранние, где в сообществах много остаточных послелесных видов, имеется поросль *Quercus mongolica* (табл. 1).

Аналоги в доминантных системах: аналогичные сообщества описывались в Приморье как злаково-разнотравно-арундинелло-серобородниковые остепненные луга (Куренцова, 1952, 1962) и в составе формации разнотравно-арундинелловые прерии (Ярошенко, 1962). В районе наших исследований аналогичные сообщества не выделялись и не описывались.

Хозяйственное значение: эти сообщества нужно исключить из хозяйственного использования, чтобы не препятствовать естественному возобновлению коренной лесной растительности.

#### ЛИТЕРАТУРА

Ахтямов М. Х. Применение флористических критериев при классификации травяной растительности//Экосистемы юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 26—35.

Ахтямов М. Х., Уразметов Р. В. Эколого-флористическая классификация луговой растительности Еврейской автономной области//Ботан. журн. 1981. Т. 66, № 5. С. 720—725.

Ахтямов М. Х., Миркин Б. М., Уразметов Р. В. *Calamagrostetea langsdorffii* cl. nova в пойме р. Амур//Антропогенные процессы в растительности. Уфа: БФ АН СССР, 1985. С. 21—34.

Ахтямов М. Х. Синтаксономия травяной растительности Еврейской авто-

номной области. 1. Общая характеристика и обзор ассоциаций класса *Calamagrostetea langsdorffii* Mirkin in Akhtyamov et al. 1985//РЖ. Биологические науки. М., 1987а. 57 с. Деп. в ВИНТИ 30.07.87, № 5434-В87.

Ахтямов М. Х. Синтаксономия травяной растительности Еврейской автономной области. 2. Общая характеристика и обзор ассоциаций класса *Phragmitetea Tx. et Prsg.* 1942//РЖ. Биологические науки. М., 1987б. 13 с. Деп. в ВИНТИ 30.07.87, № 5435-В87.

Ахтямов М. Х. Синтаксономия травяной растительности Еврейской автономной области. 3. Общая характеристика и обзор ассоциаций класса *Scheuchzerio-Caricetea fuscae Tx.* 1937//РЖ. Биологические науки. М., 1987в. 17 с. Деп. в ВИНТИ 30.07.87, № 5436-В87.

Ахтямов М. Х. Синтаксономия травяной растительности Еврейской автономной области. 4. Общая характеристика и обзор ассоциаций класса *Cleistogenetea squarrosae* Mirkin et al. 1986//РЖ. Биологические науки. М., 1987 г. 13 с. Деп. в ВИНТИ 30.07.87, № 5437-В87.

Вашковец В. И. Интенсификация лугового кормопроизводства Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во, 1982. 128 с.

Готванский В. И., Савченко И. Ф., Шлотгауэр С. Д. Некоторые природные особенности долины Средней Зей//Вопросы географии Дальнего Востока. Хабаровск, 1973. Вып. 12. С. 19—53.

Данилов С. И. Динамика вегетации луговой растительности Биробиджана под влиянием выпаса//Тр. Дальневост. фил. АН СССР. Сер. ботан. Т. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1937. С. 375—465.

Дымина Г. Д. Флористико-фитоценотическая классификация травянистых сообществ Зейско-Буреинского Приамурья//Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 10. С. 1392—1403.

Дымина Г. Д. Луга юга Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1985. 192 с.

Качаяния А. И. Луговые угодья Приамурья//Преобразование природы. Биогеография. Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1965. С. 112—120.

Колесников Б. П. Растительность//Дальний Восток. Физико-географическая характеристика. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 182—245.

Колесников Б. П. Растительность//Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 206—250.

Комаров В. Л. Ботанико-географические области бассейна Амура//Тр. СПб. о-ва естествоиспытателей. СПб., 1897. Т. 28, вып. 1. С. 35—46.

Корецкая Л. А. Природные условия и естественные кормовые ресурсы бассейна Амура. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 132 с.

Короткий М. Ф. Очерк растительности Зейско-Буреинского района Амурской области. СПб., 1912. 152 с. (Тр. Амур. экспедиции; Вып. 16. Ботан. исследования; Т. 3).

Куренцова Г. Э. Разнотравно-арундинелловые луга восточной части Приханкайской равнины Приморского края//Сообщ. Дальневост. фил. АН СССР. Вып. 4. Владивосток: ДВФ АН СССР, 1952. С. 23—27.

Куренцова Г. Э., Скрипка М. А. О динамике растительного покрова восточной части Приханкайской равнины в связи с изменением ее водного режима//Ботан. журн. 1961. Т. 46, № 8. С. 1177—1182.

Куренцова Г. Э. Растительность Приханкайской равнины и окружающих предгорий. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 139 с.

Куренцова Г. Э. Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1967. 64 с.

Куренцова Г. Э. Растительность Приморского края. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1968. 192 с.

Куренцова Г. Э. Естественные и антропогенные смены растительности Приморья и Южного Приамурья. Новосибирск: Наука, 1973. 230 с.

Лавренко Е. М. Ботанико-географические наблюдения в степях Барги и Северо-Восточной Китайской равнины//Тр. МОИП. М.: Наука, 1970. Т. 37: Теоретические проблемы фитоценологии и биогеоценологии. С. 74—94.

Миркин Б. М. Метод классификации Браун-Бланке и современная отечественная фитоценология//Бюл. МОИП. 1978. Т. 83, № 3. С. 77—88.

**Миркин Б. М., Розенберг Г. С.** Фитоценология. Принципы и методы. М.: Наука, 1978. 211 с.

**Патриевская Г. Ф.** К характеристике ксерофитов из арундинелловой формации Приханкайской равнины//Ботан. журн. 1959а. Т. 44, № 11.

**Патриевская Г. Ф.** Материалы к характеристике арундинелловых лугов Приханкайской равнины//Изв. Сиб. отд-ния АН СССР. 1959б. № 5. С. 112—120.

**Пехтерев А. К.** Естественные кормовые угодья Еврейской автономной области//Охрана, рациональное использование и воспроизводство естественных ресурсов Приамурья: Тез. докл. Хабаровск: Кн. изд-во, 1967. С. 215—219.

**Саверкин А. П.** Итоги изучения естественной кормовой базы лугов и пастбищ ДВК//Вестн. Дальневост. фил. АН СССР. Владивосток: Дальгиз, 1938. № 30(3). С. 55—108.

**Тахтаджян А. Л.** Флористические области Земли. М.: Наука, 1978. 248 с.

**Тильба А. П.** Пойменная растительность р. Амура//Приамурский сборник. Хабаровск: Кн. изд-во, 1960. № 2. С. 117—132.

**Черепанов С. К.** Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.

**Шелестова Т. Ф.** Фитоценологическая характеристика пойменных лугов среднего течения р. Зеи: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 1982. 24 с.

**Ярошенко П. Д.** Лесостепь советского Дальнего Востока и прилегающих районов северо-восточного Китая//Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Примор. кн. изд-во, 1958. Вып. 2. С. 203—215.

**Ярошенко П. Д.** Луга Нижнего Амура//Тез. докл. на сес. совета Дальневост. фил. АН СССР. 2. Секция биол. наук. Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1960. С. 31—34.

**Ярошенко П. Д.** К вопросу о выделении особой Верхне-Амурской провинции//Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Прим. кн. изд-во, 1961. Вып. 3. С. 261—274.

**Ярошенко П. Д.** Сенокосы и пастбища Приморского края. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 192 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Буч Т. Г.</b> Ультраструктура поверхности семенной кожуры и морфологическая характеристика семян некоторых видов сосудистых растений советского Дальнего Востока . . . . .	3
<b>Павлова Н. С., Пробатова Н. С., Соколовская А. П.</b> Таксономический обзор семейства Fabaceae, числа хромосом и распространение на советском Дальнем Востоке . . . . .	20
<b>Селедец В. П.</b> Флороохранное районирование советского Дальнего Востока . . . . .	48
<b>Мельникова А. Б.</b> Анализ флоры сосудистых растений Большехецирского заповедника (Хабаровский край) . . . . .	74
<b>Ахтямов М. Х.</b> Остепненные луга Среднеамурской равнины . . . . .	116

КОМАРОВСКИЙ ЧТЕНИЯ

Выпуск XXXVI

Утверждено к печати Ученым советом  
Биолого-почвенного института ДВО АН СССР

Сводный темплан ДВО АН СССР 1989 г.  
(сб. науч. тр., естеств.-техн. науки), поз. 25

Редакторы Л. А. Русова  
Художник Г. П. Писарева  
Технический редактор О. З. Ефремкина  
Корректор И. М. Забавникова

Сдано в набор 27.03.89 г. Подписано к печати 28.04.90 г. ВД 14442.  
Формат 60×90/16. Печать офсетная. Гарнитура литературная.  
Усл. п. л. 9,25. Уч.-изд. л. 9,21.

Тираж 700 экз. Заказ 9742. Цена 1 р. 40 к.

---

Редакционно-издательский отдел ДВО АН СССР  
690600, Владивосток, Ленинская, 50  
Полиграфический комбинат Управления издательств,  
полиграфии и книжной торговли  
Приморского крайисполкома  
690600, Владивосток, Океанский проспект, 69