

Проблема 1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЛУГОВ

Экологически природные луга характеризуются луговой растительностью, луговыми почвами и приуроченностью к луговым местоположениям в ландшафтах.

В свою очередь луговая растительность характеризуется подавляющим преимуществом многолетних трав с той или иной степенью мезофильности (от ксеромезофилов до гидромезофилов), вегетирующих в течении всего теплого времени года.

Луговые почвы являются минеральными (не торфяными). Для них характерен контраст между верхними и нижними слоями: верхние слои хорошо аэрируются, подвергаются иссушению и обогащены гумусом, а нижние испытывают анаэробнозис и бедны гумусом.

Основным экологическим классом, занимающим срединную часть экологического ареала лугов, является класс настоящих лугов.

Он характеризуется преобладанием типичных мезофитов. Остальные экологические классы лугов являются переходными от настоящих к другим смежным с лугами типам угодий.

Так класс остепненных лугов характеризуется преобладанием ксеромезофитов, но в нем встречаются и такие степные ксерофиты как типчак и ковыль Иоанна. Поэтому рубежом между этим классом лугов и степями целесообразно определять не по отдельным индикаторам, а по растительности в целом по шкале увлажнения ("У") Раменского и др.(1956). В экологическом классе болотистых лугов доминируют не только гидромезофиты, но и типичные гидрофиты, характерные для травяных болот. Поэтому границу между ними целесообразно проводить не по растительности, а по почвам: минеральным - на болотистых лугах и торфяным - на травяных болотах.

Класс пустошных лугов приурочен к бедным кислым, преимущественно песчаным почвам с преобладанием в травостоях олиготрофных видов трав, а на повышенных участках - с видами боровых пустошей (лишайники и ястребинка волосистая (Куркин 1996)).

Луговоды как правило классифицируют луга по местообитаниям, к которым они приурочены (топологически), выделяя в качестве основных категорий луга горные, материковые и пойменные. Однако белоусовые луга встречаются как на высокогорных альпийских лугах, так на материковых, индицируя свойственную им олиготрофность.

В отличие от луговодов луговеды обычно проводят классификацию лугов по растительности, полагая, что она отражает условия произрастания, к которым она приурочена.

Однако это далеко не всегда так. Например, вейник наземный в Барабинской лесостепи является универсальным доминантом лугов с тяжелосуглинистыми почвами, а на лугах Окской поймы приурочен к песчаному приусловью.

Тростянка овсяницевая в Мещере приурочена к болотистым лугам с кислой реакцией

почвы, а в Барабе доминирует на болотистых солончаковых лугах с щелочной реакцией.

Красноовсяницевые луга в Окской пойме приурочены к вершинам грив, а в Барабе к солончаковым лугам приболотного пояса, и т.д. и т.п.

Необходимо при классификации лугов совмещать состав фитоценозов с экологическими факторами экотопов, к которым они приурочены.

Однако при этом возникают трудности, связанные с тем, что состав фитоценозов определяется не только актуальными экологическими факторами, но также антропогенными, историческими (экологически реликтовыми), ландшафтными и конкурентно - ценотическими факторами.

Для преодоления этих трудностей необходимо выделять связи экологических условий с составом фитоценозов "в чистом виде". С этой целью нами, прежде всего "выносятся за скобки" влияние выпаса, путем отбраковки пастбищных модификаций по шкале "ПД" Л.Г. Раменского.

Экология луговых почв определяет экологию приуроченных к ним луговых фитоценозов. Но экология луговых почв, в свою очередь, определяется экологией ландшафта и тем местоположением, которое они в нём занимают.

Исходя из этого, нами и проводилась разработка экологических классификаций лугов Окской поймы. Эти луга исследовались нами на всем протяжении средней Оки: от устья р. Осетр (выше г. Коломны) и до границы Владимирской области (ниже г. Елатьма, включая 5 расширений поймы и суженных ("проносных") отрезков между ними). В пойменных расширениях Ока постоянно меандрирует, подмывая вогнутые берега и намывая песчаные прирусловые валы на противоположных выпуклых берегах.

Выбрасываемые из русла влекомые песчаные наносы полностью осаждаются в прирусловье при скоростях от 40 до 27 см/с, а взвешенные в полной воде суглинистые частицы при этих скоростях проносятся мимо и начинают осаждаться в виде наилок уже в центральной части поймы при скоростях меньше 20 см/с (Куркин, Голованов, 1964). В интервале скоростей от 27 до 20 см/с отложение наилок отсутствует. Отражением этого в прирусловье являются аномалии аллювиальности по высотным ступеням поемности: по мере роста песчаных прирусловых валов в высоту скорости полых вод над ними замедляются и при 27 см/с отложение влекомого песка прекращается. Индикатором этого служит господство типчака, являющегося аллювиафобом. В дальнейшем по мере удаления русла скорости полых вод на вершинах бывших прирусловых валов падают ниже 20 см/с и отложение аллювия на них возобновляется, но уже не песчаного, а суглинистого, формирующего двуслойные почвы (сверху тонкий слой суглинка, ниже — песчаный аллювий).

По мере удаления от намываемого берега (в центральной части поймы) мощность верхнего суглинистого слоя нарастает. Но на гривах нарастание имеет предел. Напротив, в

межгрядных понижениях мощность суглинистых наилок значительно выше. В связи с этим глубина межгрядных понижений уменьшается, но их увлажнение при этом, а также и поемность, возрастают (вследствие застаивания полых вод).

На противоположных вогнутых берегах река, подмывая их наступает на центральную часть поймы, имеющей относительно мощный верхний суглинистый слой пойменного аллювия. При этом из русла на него выбрасывается песок.

Такие почвы встречаются и в удалении от русла – там, где паводком размываются песчаные останцы, а смытый с них песок покрывает прилегающие луга. Все эти аномалии гранулометрического профиля почв находят четкое отражение в растительности лугов.

Индикаторами песков прирусловья являются очиток едкий, лапчатка серебристая и типчак, а на песках притеррасья - очиток едкий, ястребинка волосистая и белоус. Двуслойные почвы индицирует астрагал датский и таволожка, а суглинистые почвы - герань луговая и свербига восточная.

Сбор материалов для экологической классификации лугов Окской поймы проводился методом экологических профилей, перпендикулярно пересекаемым элементам рельефа поймы. По ходу каждого профиля выделялись визуально контуры пересекаемых типов лугов, и в центре этих контуров ставились вешки. Места вешек нивелировались, а нивелировочные ходы в прирусловой части привязывались к урезу воды в Оке (с последующим пересчетом на меженный уровень, а в притеррасной и приматериковой частях поймы - к мусорной линии аномально высокого паводка 1970 года, принимаемой за верхнюю границу поймы). В местах вешек проводились геоботанические описания травостоя и выборочно делались почвенные прикопки для определения гранулометрического профиля почв и взятия проб для определения рН (в солевой вытяжке).

По каждому геоботаническому описанию по шкалам и таблицам Раменского и др. (1956) через растительность оценивалась "У" (увлажнение почвы), "Б-З" (богатство-засоление почвы) и "А" (аллювиальность). Остается оценить ведущий экологический фактор в пойме - поемность.

Ее нельзя оценить в днях, хотя бы потому, что один день остаточной поемности эквивалентен нескольким или даже многим дням паводковой поемности (Куркин, 1973; Куркин, Крылова, 1978). Между тем остаточная поемность отсутствует лишь в намывном прирусловье, тогда как в понижениях остальных частей поймы она является причиной особой долгопоемности.

Ступени поемности мы выделяли не интуитивно, а на основе анализа их положения в экологических рядах по принципу "выше - ниже". Метод экологических рядов в поймах впервые применил В. В. Алехин (1916). Ценность этого метода для оценки степени поемности заключается в том, что в любом локальном топографическом профиле поймы, пересекающем

любые элементы пойменного рельефа, "пояса" растительности, расположенные ниже, более долгопоемны, чем смежные с ними вышерасположенные. На его основе в 1982 г. мы провели синтез обобщенного экологического ряда поемности на основе описаний профилей, включающих в себя возможно более полный экологический ряд (от особо долгопоемных бессточных днищ глубоких лощин до почти вышедших из режима поемности вершин высоких грив или даже незаливаемых останцов). В итоге мы ориентировочно выделили для условий центральной части Окской поймы следующие 8 ступеней поемности, индицируемые физиономически:

0 — внепоемная (на останцах) с келерией сизой (*Koeleria glauca*); 1 — весьма краткопоемная — с типчаком (*Festuca valesiaca*); 2 — умеренно краткопоемная — по участию зопника клубненосного (*Phlomis tuberosa*) и василистника малого (*Thalictrum minus*); 3 — укороченно среднепоемная — по участию ежи сборной (*Dactylis glomerata*); 4 — собственно среднепоемная — по обилию тимофеевки луговой (*Phleum pratense*) или костреца безостого (*Bromopsis inermis*); 5 — удлинено среднепоемная — по преобладанию мятлика болотного (*Poa palustris*) и куртинам канареечника тростникового; 6 — умеренно долгопоемная — по преобладанию канареечника тростникового (*Phalaroides arundinacea*) и 7 — особо долгопоемная — по преобладанию манника большого (*Glyceria maxima*).

В последующие годы по мере накопления материалов круг индикаторов ступеней поемности был расширен (в основном для краткопоемных ступеней).

При этом анализ показал, что ступени поемности четко коррелируют с показателями увлажнения ("У"). С учетом этого ступени поемности были положены в основу экологической систематизации пойменных лугов: все луга краткопоемных ступеней были отнесены к классу остепненных лугов, все луга среднепоемных ступеней - к классу настоящих лугов, а луга долгопоемных ступеней - к классу болотистых лугов.

Однако луга намывного прирусловья, а также краткопоемные луга притеррасной и приматериковой частей поймы, отнесены к особым экологическим классам.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЛУГОВ ОКСКОЙ ПОЙМЫ

КЛАСС ОСТЕПНЕННЫХ ЛУГОВ

Подкласс Краткопоемно остепненных лугов ("У" 54 - 63)

"А": 1.6-3.5; рН солевой 6.7-7.4

Псаммофитно-остепненный ряд /песчаный/

Тип 7. Серебристолапчатково-едкоочитковый с полынью равнинной и типчаком (особо краткопоемный; "У" 58; "А" 1,5).

Тип 8. Серебристолапчатково- раннеосочково наземновейниковый с очитком едким (умеренно краткопоемный; "У" 59; "А" 3,5)

Ряд собственно остепненный (двуслойный)

Тип 9. Тысячелистниково-настоящеподмаренниково- типчаковый (особо краткопоемный; "У" 54; "А" 1,5; рН солевое 5,8)

Тип 10. Красноовсяницево-настоящеподмаренниково- клубничный (умеренно краткопоемный; "У" 59; "А" 2; рН солевое 5,6)

Ряд Слабоостепненный (суглинистый)

Тип 11. Свербигово-луговоовсяницево-луговогераниевый (особо краткопоемный; "У" 62; "А" 2,5; рН солевой 7,4).

Тип 12. Луговоовсяницево-узколистномятликово-пырейный с геранью луговой (умеренно краткопоемный; "У" 63; "А" 3,5; рН солевой 6.2).

КЛАСС НАСТОЯЩИХ ЛУГОВ

Подкласс Среднепоемно-настоящих лугов ("У" 70 — 78; "А" 4; суглинистый)

Тип 19. Луговоовсяницево-пырейно-тимофеевковый (собственно среднепоемный; "У" 70; рН солевой 5.1)

Тип 20. Луговолисохвостно-щучково-пырейный (удлиненно- среднепоемный; "У" 78; рН солевой 5,4)

КЛАСС БОЛОТИСТЫХ ЛУГОВ

Подкласс Умеренно долгопоемных лугов

Тип 21. Болотномятликово-ползучелютиково-лисьеосоковый (центральная часть поймы; "У" 86; "А" 3; рН солевой 4.9)

Тип 22. Таволгово-крупноосоковый с осокой дернистой (приматериковая часть поймы; "У" 88; "А" 2,5; рН солевой 4.6).|

КЛАСС БОЛОТНЫХ (ОСОБО ДОЛГОПОЕМНЫХ) ЛУГОВ (суглинистый; "У" 96)

Тип 24. Канареечниково-большеманниково-стройноосоковый ("А" 6.5; рН солевой 5,6)

Тип 25. Стройноосоково-большеманниковый ("А" 3; рН солевой 4.5)

КЛАСС ДЕЯТЕЛЬНО - АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ЛУГОВ ("А" 8 - 8.5; рН солевой 5.9 — 7.6)

РЯД ПЕСЧАНЫЙ

Тип 15. Наземновейниково-высокопыльнино-кострецовый (среднепоемный; "У" 72; "А" 7; рН солевой 6.6)

Тип 17. Канареечниково-высокопыльнино-ивовый (умеренно долгопоемный; "У" 86; "А"

8.5; рН солевой 7.6)

Тип 23. Ползучелютюково - мятовый с ситнягом болотным (пляжи и отмели русла; "У" 93; "А" 7; рН солевой 7.3)

Ряд суглинистый

Тип 14. Кострецовый с бутенем Прескота (умеренно краткопоемный; "У" 66; "А" 7,5; рН солевой 6.1)

Тип 16. Кострецово-пырейно-канареечниковый (среднепоемный "У" 75; "А" 7; рН 6.7)

Тип 18. Канареечниковый (умеренно долгопоемный; "У" 86; "А" 7; рН солевой 5.9)

КЛАСС ПУСТОШНЫХ ЛУГОВ

Подкласс Краткопоемно пустошных лугов (в притеррасной части поймы)

Ряд песчаный

Тип 1. Равниннополынно-едкоочитково-тонкополевицевый с лишайниками (*Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica* (особо краткопоемный; "У" 60; "А" 1; рН солевой 4.6))

Тип 2. Тонкополевицево-волосистостребинковый с мхами (*Thuidium abietinum*, *Politrichum piliferum* (собственно краткопоемный; "У" 62; "А" 1.5; рН солевой 4.6))

Тип 3. Белоусовый (умеренно краткопоемный; "У" 65; "А" 1.5; рН солевой 4.6)

Тип 4. Щучково-белоусовый (умеренно краткопоемный; "У" 73; "А" 2; рН солевой 4.2)

Ряд супесчано-легкосуглинистый

Тип 3 а. Душистоколосковый

Тип 4 а. Душистоколосково-щучковый

УМЕРЕННО КРАТКОПОЕМНЫЕ ЛУГА ПРИМАТЕРИКОВОЙ ЧАСТИ ПОЙМЫ

Тип 5. Красноовсяницево-щучковый (суглинистый; "У" 73; "А" 3.8; рН солевой 5.9)

Тип 6. Стройноосоково-щучковый (двуслойный; "У" 82; "А" 3.5; рН солевой 5.2)

Примечание: нумерация типов дана по первоначальному варианту классификации (Куркин: Ярошенко, 1992); "У" - увлажнение, "А" - аллювиальность (по шкалам Раменского и др., 1956); рН солевой — потенциальная реакция почвы (в солевой вытяжке).

В отличие от безадресных синтаксонов, выделяемых при классификации растительности только по признакам самой растительности, представленные типы экологической классификации имеют точный адрес: ландшафт, местоположение в нем, приуроченная к этому местоположению почва и, наконец, приуроченный к ней узловой фитоценоз. Это открывает перед подобными классификациями следующие возможности и перспективы:

1) привязки по соответствующим "адресам" всех встречающихся антропогенных модификаций и построение в итоге эколого-генетические классификации стадий пастбищной

дигрессии лугов, стадий зацеленения ранее распаханых лугов и т.п.;

2) как показал наш опыт совместной работы с Рязанским филиалом ЦЕНТРОГИПРОЗЕМА (на договорной основе) при геоботаническом картировании Окских лугов в пределах Рыбновского и Спасского районах Рязанской области в 1991 и 1992 гг, представленная выше экологическая классификация очень удобна и в полевой период, ибо позволяет на карте проставлять не только номера описаний, но и номера соответствующих им типов, а при камеральной обработке собранных материалов использовать имеющуюся на картах топооснову (прежде всего горизонтали) для проведения границ между выделяемыми контурами;

3) комплексный "адрес" каждого типа луга позволяет легко и безошибочно подобрать в природе соответствующий ему образец с целью использовать его в качестве эталона;

4) стационарные учеты на эталонных участках (мониторинг) позволяют определить не только среднегодовую урожайность травостоев, но и варьирование по годам климатического цикла и урожайности, и ее кормовой ценности;

5) комплексная экологическая классификация лугов позволяет перейти от безадресного внедрения разработок луговодов к внедрению их именно на тех типах лугов, на которых они проводились.

Литература

Алехин В.В. Растительность лугов р. Цны и нижнего течения р. Мокшы (предварительный отчет ботанического исследования лугов Тамбовской губернии). Тамбов. 1916, 36 с.

Куркин К.А.. Опыт экологической классификации растительности пойменных лугов. Обоснование ландшафтно-экологических классификаций (по частям поймы) //Ботанический журнал, 1987. № 12.

Куркин К.А. Экологическая классификация пойменных лугов //Вестник с.х.. науки, 1988. № 3.

Куркин К.А. Луговой тип растительности и его отграничение от других типов //Ботанический журнал 1996. № 1.

Куркин К.А., Голованов А.И. К вопросу об эрозии на распаханых участках поймы в период половодья //Почвоведение, 1964. № 8.

Куркин К.А., Горягин А.А., Дергунов А.И., Герус И.В.. Ординация растительности по фактору поемности и индикация ступеней поемности по растительности //Ботанический журнал, 1986. № 8.

Куркин К.А., Левицкая Г.Е. Опыт экологической классификации растительности пойменных лугов. Разработка единой классификации на основе синтеза ландшафтно-экологических классификаций (по частям поймы) //Ботанический журнал, 1989. № 3.

Куркин К.А., Ярошенко З.Ф. Опыт экологической классификации растительности пойменных лугов. Экологическая классификация растительности лугов Окской поймы //Ботанический журнал, 1992. № 9.

Раменский Л.Г.,Цаценкин НА., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М., 1956.