

Оценка экологических характеристик лугов по растительному покрову

© А.С.Боголюбов
© «Экосистема», 2002



В данном пособии приводится методика биоиндикации луговых сообществ по видовому составу и численности травянистых растений. С их помощью можно определить такие характеристики физических условий луга: увлажнение, динамика увлажнения, богатство и засоление почв, пастбищная дигрессия и аллювиальный режим. Приводятся сравнительные экологические свойства основных видов травянистых растений средней полосы России, а также техника расчетов экологических характеристик лугов методом «экологической ординации».

Введение

Данная исследовательская работа является одной из наиболее **сложных и кропотливых** в данной серии, поскольку требует знания видов травянистых растений, умения делать геоботанические описания луговых сообществ, а также обрабатывать количественно полученные данные.

В основу данного занятия положена одна из интереснейших методик биоиндикации. Как известно, **биоиндикация** – это определение различных характеристик среды по живым объектам. В данном случае, объектом биоиндикации являются луговые растительные сообщества. Для этих сообществ с помощью данной методики можно определить **их важнейшие географические и физические характеристики, не проводя** никаких географических (геоморфологических, геологических, почвенных), физических, химических или исторических исследований, а проведя лишь только описание видового состава растений, произрастающих на лугу.

В основу методики положены многолетние труды российского ученого-агронома и ботаника **Л.Г.Раменского**, проводившего широкомасштабные исследования в 40-50-х годах 20-го века. Этим ученым был проанализирован гигантский объем материала в различных районах страны, где одновременно изучался видовой состав лугов и физические условия мест их произрастания. Сопоставляя видовой состав и численность растений на лугах с различными физическими условиями местности, Л.Г.Раменский вывел закономерности заселения различных типов лугов различными видами растений. Благодаря его трудам, теперь существуют **«сравнительные экологические таблицы растений»**, помещенные в данном методическом пособии, с помощью которых каждый найденный на лугу вид говорит исследователю о величине той или иной физической характеристики территории исследования.

Всего Л.Г.Раменским изучены **пять экологических характеристик («шкал»)** луговых сообществ: 1) шкала «увлажнения» (далее в таблицах обозначается буквой «У»), 2) шкала «переменности увлажнения» («ПУ»), 3) шкала «активного богатства и засоленности почв» («БЗ»), 4) шкала «аллювиальности» («А»), и 5) шкала «пастбищной

дигрессии» («ПД»). Что это за шкалы, что они характеризуют и как рассчитывать положение данного лугового сообщества на каждой из этих шкал – рассказано ниже в главе «Характеристики шкал-градаций экологических условий».

Для проведения данной исследовательской работы учащимся **потребуется**: бланки геоботанических описаний (или полевые дневники или тетради), полные (научные) определители травянистых растений и сравнительные экологические таблицы, приведенные в данном методическом пособии.

Общий план организации работы

Выполнение данной исследовательской работы со школьниками рациональнее всего организовать на примере 3—5 заведомо **различных по физическим условиям среды луговых сообществ**. Можно, например, включить в исследование и описать луга, находящиеся на разном удалении и разной высоте относительно русла реки. Это даст возможность сравнить луга с различными типами увлажнения, переменности увлажнения, богатства почв и аллювиальности.



Общий **объем работы**, т.е. число включенных в исследование типов лугов (биотопов), зависит, как обычно, от наличия и квалифицированности «трудовых ресурсов» и наличия времени. Для проведения стандартного геоботанического обследования луга достаточно двух-трех учащихся. Каждая такая группа проводит описание одного-двух типов лугов в окрестностях стационара. При планировании работы следует учитывать, что полевой этап занимает относительно немного времени (не более

одного часа на описание одного луга); большая же часть времени уйдет на обработку материала (определение неизвестных видов и работу с таблицами).

Обязательными условиями выполнения полевой части данной исследовательской работы является **знание** учащимися всех видов травянистых растений, или наличие полных (научных) **определителей**, а также умение проводить описание травянистой растительности.

Техника геоботанических описаний луговой растительности.

Описания луговой растительности проводятся по стандартной схеме (см. предыдущие занятия данной серии по геоботанике: № 8, осенний сезон, № 4 и № 5, зимний сезон, № 2, № 3 и № 4, весенний сезон, № 2 и № 3, летний сезон).



На лугу, на **типичном, среднем** его участке, закладывается площадка для описания - размером 1 x 1 метр. Углы площадки для удобства и наглядности помечают колышками, а границы – веревкой (можно метровыми палками).

В пределах этой площадки производится описание **травяного яруса**, которое включает в себя составление списка видов растений на данном участке с приблизительной оценкой их обилия.

Простейшим показателем **обилия** травянистых растений является показатель **проективного покрытия**. Проективное покрытие для травянистых растений - это фактически то же самое, что сомкнутость крон для древесного и кустарникового ярусов. Проективное покрытие выражается **в процентах** и определяется для каждого вида в отдельности. При этом сумма значений проективного покрытия всех видов может быть и больше 100 (что часто и бывает), в случае, если листья растений "перекрываются" (образуют несколько "пологов"). Если часть почвы остается незакрытой растениями, суммарное проективное покрытие может быть меньше ста процентов.



Точность определения проективного покрытия должна быть не менее 5 %.

Внешне, геоботаническое описание луга выглядит как **список видов** растений с проставленными напротив каждого вида значениями **проективного покрытия** в процентах. Для занесения данных описаний можно использовать стандартный **«бланк геоботанического описания»**, приводимый во всех выше перечисленных ботанических пособиях. Поскольку данный бланк разработан, в первую очередь, для описаний лесной растительности, описание луговых сообществ можно вести просто **в полевом дневнике или тетради**. Важно, чтобы кроме собственно геоботанического описания, каждому луговому сообществу была дана «общая характеристика»: дата и место проведения описания (административное и географическое положение), описание окружающей местности (какие биотопы находятся в окрестностях луга и с какими растительными сообществами он граничит), фамилия авторов описания.

Встречаемые во время описания неизвестные виды растений **отбираются в гербарий** и берутся с собой для дальнейшего определения. При этом в бланке описания им придается определенный номер (индекс), который после проведения определения заменяется на видовое название.

Встречаемые во время описания неизвестные виды растений **отбираются в гербарий** и берутся с собой для дальнейшего определения. При этом в бланке описания им придается определенный номер (индекс), который после проведения определения заменяется на видовое название.

По возвращении на стационар группы школьников проводят **обработку** полученных материалов. В первую очередь производится **определение всех** видов, зарегистрированных на площадке. Затем по таблице, приведенной в конце пособия, для каждого вида выписывают «ограничительные ступени» в соответствии с их проективным покрытием. Для удобства дальнейшей обработки эти данные вносят в первую страницу **«Бланка описания растительности луга для оценки экологических условий по шкалам Раменского»** (бланк приложен к методическому пособию отдельным файлом). Затем находят среднее значение ступени для данного лугового сообщества. Такую процедуру проводят по каждой из шкал экологических условий в отдельности. Расчеты значений ступеней также заносят в Бланк (на вторую страницу бланка).

Полученные для различных лугов показатели сравнивают.

Ниже, в виде отдельных глав, приводятся все необходимые для обработки описаний данные.

Характеристики шкал экологических условий

Как уже было сказано выше, Л.Г.Раменским исследовано **5 характеристик экологических условий** лугов, названных им «шкалами»: увлажнение, переменность увлажнения, богатство и засоление почв, аллювиальность и пастбищная дигрессия.

Каждую из этих шкал Раменский подразделил на градации – **от 6 до 12 градаций** в каждой из шкал.

Каждой градации сопоставлено описание типичных экологических условий луга: его местоположение в рельефе, тип растительного сообщества, общий внешний вид, видовой состав преобладающих (фоновых) видов растений, тип почвы, кислотность (рН) почвы, среднегодовая сумма осадков, регулярность затопления водами реки, интенсивность антропогенной нагрузки и т.д.

В данной главе приводятся общие **описания** избранных **экологических характеристик** лугов, а также **описания лугов** по каждой из градаций разработанных Раменским шкал.

Данные материалы являются вспомогательными при составлении экологических характеристик описанных луговых сообществ.

Шкала увлажнения (У)

Данная шкала характеризует степень **общей** влажности местообитания. Это не буквальная сиюминутная влажность почвы или воздуха, а некоторая комплексная, интегральная характеристика, включающая в себя среднегодовую сумму осадков, степень увлажнения почвы и тип растительного сообщества. Всего Раменским выделено 12 градаций данной шкалы, каждой из которых соответствуют свой тип почвы и свое растительное сообщество.

Ступени 1-17 отражают **пустынное** увлажнение, условия крайнего недостатка влаги в почве, с растительностью очень изреженной и скудной по видовому составу (полыни, однолетние и многолетние кустарниковые солянки, эфемеры и др. виды растений). Для этих условий характерны такие почвы: такыры, пустынные светлые сероземы, серо-бурые, бурые. В исключительно сухом климате пустынь и отчасти в полупустынной зоне (по солонцам, сухим склонам и т.п.) наблюдается около 150 мм осадков в год и меньше. Почти постоянно ощущается недостаток воды в почве. Богарное, неполивное земледелие обычно невозможно.

Ступени 18-30 - **полупустынное (пустынно-степное)** увлажнение, близкое к пустынному. Количество годовых осадков 150-250 мм. Почвы светло-каштановые, бурые, серо-бурые, сероземы; господствуют полынь морская и сухолюбивые злаки (типчак, житняки, ковыли). Эти плакорные условия зоны полупустыни встречаются в зоне сухой степи по склонам и солонцам, а в зоне пустыни по более увлажненным местам. Богарное (неполивное) земледелие здесь крайне неустойчиво и мало продуктивно.

Ступени 31-39 - **сухостепное** увлажнение. Годовое количество осадков 250-300 мм. почвы темно-каштановые и южные черноземы. Обычно господство мелких злаков - типчака, ковыля Лессинга, на выбитых местах - полынка австрийского. Эти условия встречаются также в зонах полупустынь и пустынь по более увлажненным сухим понижениям (окраины лиманов, западины), а в зоне средних степей по южным склонам и солонцам. Это увлажнение достаточно для богарного земледелия, при условии применения приемов “сухого земледелия” (накопление и сбережение влаги в почве, ее экономное расходование, возделывание быстро созревающих культур и т. д.).

Ступени 40-46 - увлажнение **среднестепное**, соответствующее условиям крупнокочкватных степей. Почвы - черноземы обыкновенные и средние. В более южных зонах такие местообитания встречаются по пониженным участкам с натечными водами, в зоне луговых степей (лесостепи) по южным склонам. Местообитания среднестепного ув-

лажнения вполне пригодны и широко используются для полеводства, однако часто страдающего от засух.

Ступени 47-52 - увлажнение **влажностепное** или **лугово-степное**. Богатые луговые степи и остепненные сухие луга, а также варианты сухих лесов - сосновых, дубовых (зона лесостепи). Почвы - черноземы мощные тучные, деградированные, серые лесостепные суглинки, черноземно-луговые почвы. В более южных зонах они встречаются в понижениях без избыточного увлажнения - по высоким частям речных долин, западинам, лиманам, наиболее дренированным сухим склонам. На этих местообитаниях создаются вполне обеспеченное влагой и достаточно устойчивое земледелие, а также хорошие сенокосы и пастбища, однако страдающее от недостатка влаги и подсыхающие (выгорающие) в более сухие годы.

Ступени 53-63 - увлажнение **сухих и свежих лугов и лесов**. Почвы луговые (дерновые), подзолистые, коричневые буроземы. Соответствуют дренированным местообитаниям лесной (лесолуговой) зоны. В более южных зонах встречаются по различного рода понижениям - долинам рек, западинам, лиманам. В сухие годы травостой здесь также страдает от недостатка влаги. На этих местообитаниях создается вполне обеспеченное влагой земледелие, однако страдающее от недостатка влаги в сухие годы.

Ступени 64-76 - **влажнолуговое** увлажнение. Почвы обычно без признаков оглеения или со слабым оглеением. На лугах наблюдается преобладание лучших луговых злаков и клеверов (при условии богатых луговых почв). Влажнолуговые местообитания являются преобладающими на достаточно дренированных равнинных и повышенных частях пойм лесной зоны. В южных зонах местообитания влажнолугового увлажнения располагаются по пониженным элементам рельефа - по днищам балок, западинам, лиманам, поймам рек. На их формируются высокоурожайные сенокосные луга, иногда страдающие от недостатка влаги только во второй половине лета. Это - лучшие местообитания для луговых трав. Хорошие результаты дает возделывание полевых культур, но в некоторые годы они страдают от избытка влаги; требуется легкая осушка - облегчение стока поверхностных вод. В условиях сильно влажного или сыроватого равномерно обеспеченного увлажнения и сфагнового торфяного субстрата в лесной зоне к этим ступеням увлажнения относятся также варианты наиболее сухих верховых болот (с сосенкой, вереском и пр.).

Ступени 77-88 - **сыролуговое** увлажнение. Сильно сырые луга и леса, а также относительно сухие торфяники верховых болот. Почвы сильно оглеенные или торфяные. Хорошие луговые травы страдают от избытка влаги. Требуется осушка, которая в ряде случаев может быть обеспечена также облегчением стока вод.

Ступени 89-93 - **болотно-луговое** увлажнение. Болотистые луга и леса, слабо обводненные болота. Такое увлажнение наблюдается в лесной зоне по не дренированным равнинам, по низинам и поймам рек, а в южных зонах - по избыточно затопляемым лиманам или их центральным частям, по притеррасным (реже - центральным) и прирусловым частям пойм.

Ступени 94-103 - **болотное** увлажнение. Средне и сильно обводненные болота. Для них характерны сабельник, вахта, осока нитевидная и др.

Ступени 104-109 - **местообитания сплавин** (дельтовых плавней) и **прибрежно-водной** растительности (рогоз, вех и др.).

Ступени 110-120 - местообитания **водной растительности** - кувшинки, рдесты и др.

Шкала переменности увлажнения (ПУ)

Данная шкала характеризует постоянство водного баланса местности, где расположено данное луговое сообщество. Выделяется шесть градаций данной шкалы.

Ступени 1-4 – **высоко-обеспеченное** водное питание. Охватывают местообитания с равномерным бескризисным увлажнением. Оно наиболее полно осуществляется во

влажном климате, в местах, питаемых залегающими на небольшой глубине подземными водами с устойчивым уровнем. Высокому обеспечению водного питания на луговых полях благоприятствует окружение их лесом, который уменьшает испарение. Такие местообитания мы нередко встречаем по краям низин и речных долин. Для рассматриваемых местообитаний характерно разрастание зеленых и сфагновых мхов, а также преобладание типичных мезофитов с тонкими широкими листьями.

Ступени 5-6 – **средне-обеспеченное** водное питание. Растения, характерные для местообитаний с высоко обеспеченным водным питанием, здесь сочетаются с растениями, более выносливыми к временному недостатку влаги. Местообитания этого рода широко распространены во влажном климате лесной зоны. В менее влажных районах рассматриваемые условия создаются при обеспечении водного питания близкими грунтовыми водами (у выходов ключей).

Ступени 7-8 – **переменно-обеспеченное** водное питание. Эти условия еще шире распространены и наиболее обычны для разных местообитаний лесной зоны. Обеспеченность водного питания здесь заметно изменчива по годам и за вегетационный период, но не настолько велика, чтобы вызвать у растений соответствующие защитные приспособления. Ощутимых кризисов в снабжении растений влагой здесь не наблюдается. Южнее такие местообитания приурочены к северным склонам, к выходам грунтовых вод; эта приуроченность с углублением в степную зону становится все более строгой и узкой.

Ступени 9-11 – **умеренно-переменное** увлажнение. К таким местообитаниям приурочены лучшие луговые злаки и бобовые; омоложение в этих условиях уже мало развито, так как переменность увлажнения неблагоприятна для большинства мхов. Местообитания этого рода обычны не только в лесной зоне, но и в лесостепи, и южнее. Местообитания такой переменности увлажнения, при достаточном общем его уровне, благоприятны для развития растений, потому что наступающее временами подсыхание и понижение уровня грунтовых вод способствуют аэрации почвы, улучшают нитрификацию и другие микробиологические процессы в почве.

Ступени 12-15 – **сильно-переменное** увлажнение. К ним относятся прежде всего луга речных пойм и разного рода понижений, весной затопляемых, летом дренируемых рекой, а также многие материковые местообитания, особенно в степной зоне. Сильной переменности увлажнения способствует солонцеватость почв и наличие в них резко выраженного водоупорного иллювиального горизонта. Характерно появление на таких почвах растений, приуроченных преимущественно к заливаемым местам, - пырея ползучего, лисохвоста лугового и др.

Ступени 16-20 – **резко-переменное** увлажнение. Такие условия складываются в долго и поздно заливаемых поймах крупных рек, в лиманах.

Шкала активного богатства и засоленности почвы (БЗ)

Активное богатство почвы это ее обеспеченность элементами питания растений в подвижной и усвояемой растениями форме (растворимые соли, адсорбированные коллоидами основания, легко минерализуемые соединения азота и др.). Выделяется 10 градаций данной шкалы.

Ступени 1-3 шкалы богатства и засоленности почв - **особо бедные** почвы и **торф** (олиготрофный). Реакция почв кислая: $pH = 4,0-4,5$, а для торфа иногда выше. Минеральные почвы сильно выщелоченные, нередко песчаные. К этой группе относятся местообитания наиболее бедных суходолов лесной зоны (с кошачьей лапкой, белоусом), сосновых боров на песках, верховых болот со сфагновыми мхами и торфом низкой зольности (2-6%).

Ступени 4-6 - **бедные** почвы и **торф**. Реакция почвы кислая: $pH=5,0-5,5$ (для торфа иногда выше). Минеральные почвы выщелоченные, нередко песчаные и супесчаные.

Сюда относятся местообитания тощих суходольных лугов лесной зоны (с белоусом), сосновых боров и суборей, верховых и переходных болот со сфагновыми мхами и с торфом несколько повышенной зольности (6-9%).

Ступени 7-9 - **небогатые** почвы (**мезотрофные**). Реакция слабокислая (pH 5,5-6,5). Почвы обычно подзолистые, дерново-подзолистые, подзолисто-глеевые, торфяные и др. Суходольные луга лесной зоны, более бедные низинные луга и болота с торфом повышенной зольности (8-12%).

Ступени 10-13 - **довольно богатые** почвы. Реакция от слабокислой до нейтральной (pH 6,0-7,5). Почвы луговые, лесостепные, суглинки, выщелоченные черноземы. Местообитания пойменных и низинных лугов, болот, а также степи и дубравы.

Ступени 14-16 - **богатые** почвы. Реакция нейтральная (pH 7,0-7,5). Сюда относятся мощные обыкновенные и южные черноземы, незасоленные, каштановые, бурые и сероземные, аллювиально-деятельные луговые, низинные луговые и другие слабовыщелоченные почвы, достаточно богатые элементами питания, свободные от вредных солей. Произрастает степная, частично полупустынная и пустынная растительность. С такими местообитаниями связана растительность лучших пойменных и низинных лугов, дубрав, некоторых болот.

Ступени 17-19 - **слабосолончаковатые** почвы. Реакция слабощелочная (pH 7,5-8,3). Наиболее широко распространены среди луговых почв по поймам рек, по низинам; слабая солончаковатость широко распространены также по равнинам и низинам степной, полупустынной и пустынной зон на почвах соответствующих типов.

Ступени 20-21 - **среднесолончаковатые** почвы. Реакция слабощелочная (pH 7,5-8,3). Чаще это луговые солончаковатые почвы с заметным содержанием сернокислых и хлористых солей в верхнем полуметровом слое.

Ступени 22-23 - **сильносолончаковатые** почвы (**солончаки**). На высоких ступенях увлажнения это луговые солончаки. Реакция их обычно щелочная (pH до 9,1). В верхнем полуметровом слое значительное количество сернокислых, хлористых и других солей.

Ступени 24-28 - **резко солончаковатые** почвы (**солончаки**). На высоких ступенях увлажнения это луговые солончаки. В верхнем полуметровом слое наблюдается большое количество солей (несколько процентов).

Ступени 29-30 - **злостно солончаковые** почвы (**злостные солончаки, шоры**). Накопление солей у поверхности и на поверхности почвы достигает таких количеств, что солянковая растительность сильно изреживается или полностью отсутствует; поверхность почвы бывает покрыта солевой коркой различной толщины.

Шкала аллювиальности (А)

Данная шкала характеризует степень «аллювиальности» той или иной местности, где произрастает данное луговое сообщество. Напомним, что аллювий - это речные отложения, соответственно аллювиальность - это подверженность данной местности периодическим затоплениям речной водой, или последствия таких затоплений в прошлом. Выделяется 7 градаций данной шкалы.

Ступень 1 - относится к **неаллювиальным** местообитаниям **без отложения наилка** или со слабыми следами его.

Ступени 2-3 - очень **слабоаллювиальные** (или **делювиальные**) местообитания, с которыми легко мирятся почти все виды растений. Наилка - около 1 мм (ступень 2) и до 2-3 мм (ступень 3).

Ступень 4 - **слабоаллювиальные** (около 2-5 мм наилка). Уже заметен некоторый отбор, подавление «неаллювиальных» видов.

Ступени 5-7 - **умеренно-аллювиальные** местообитания. Отложение наилка для 5-й ступени 0,5 см, для 6-й - 1 см, для 7-й - 2 см.

Ступень 8 - **сильноаллювиальные**. Отложение наилка 2-4 см. Наиболее ярко выраженные аллювиальные растительные группировки с господством ползучекорневищных злаков.

Ступень 9 - характеризует **избыточное отложение наилка** мощностью 5-10 см. Растительный покров изреживается, в него внедряются однолетние сорняки, семена которых были принесены вместе с частицами наилка.

Ступень 10 - мощность наилка **катастрофическая**, обычно 10-15 см и выше. Аборигенная растительность подавлена и еле пробивается тут и там; наносные сорняки господствуют или их мало, площадь оголена. Подобную катастрофу вызывает и менее мощный наилок, если он ложится на слой опавших древесных листьев.

Шкала пастбищной дигрессии (ПД)

Данная шкала характеризует интенсивность сбоя травяного покрова травоядными животными. Разрабатывая данную шкалу, Л.Г.Раменский изучал, в первую очередь, влияние на травяной покров крупного рогатого скота. Однако, данная шкала характеризует также и естественный сбой травяного покрова дикими травоядными животными, а также (правда не столь точно) – вытаптывание травяного покрова людьми. Данная шкала подразделена на 7 градаций.

Ступени 1-2 - влияние выпаса **отсутствует** или **очень слабое**. Это луга, на которые выпас и сенокосение не оказали заметного влияния. Характерны высокие травостои, в которых верховые злаки сенокосного типа делят господство с крупным и широколиственным разнотравьем или даже подавлены им. Из “аборигенного” разнотравья представлены виды гераней, зонтичных, сложноцветных, розоцветных, лютиковых (василисник, купальница). Это **исходная стадия** пастбищной дигрессии.

Ступени 3-4 - **слабое влияние** выпаса, **сенокосная** стадия. Выпас, а также раннее сенокосение угнетают разнотравье, перевес получают верховые злаки (тимopheевка, овсяница луговая, костер безостый, бекмания, в меньшей мере - лисохвост луговой), т.е. наиболее нужные на сенокосах. Это **сенокосная стадия** пастбищной дигрессии.

Ступень 5 - **умеренное влияние** выпаса. Коренное разнотравье почти выпадает (кроме немногих приспособившихся видов растений), появляются и разрастаются пастбищные сорняки; верховые сенокосные злаки начинают вытеснять низовые пастбищные. Это **Полупастбищная стадия** пастбищной дигрессии.

Ступени 6-7 - **сильное влияние** выпаса. Характеризуется господством низовых пастбищных злаков (мятлика лугового, красной овсяницы, полевиц), бобовых (клевер ползучий); много сорняков многолетников (одуванчик, кульбаба осенняя, лапчатка гусиная, лютики и др.). **Пастбищная стадия**.

Ступень 8 - **полусбой**; примыкает к предыдущей стадии. Верховые злаки в той или другой степени выпали, сорные многолетники разрослись, тесня пастбищные злаки. Травостой редеет, в него внедряются сбоевые сорняки-однолетники - птичья гречишка (спорыш), мятлик однолетний, пастушья сумка и др. Нередко обильно разрастаются колючие малолетники - бодяки и чертополохи.

Ступень 9 - **сбой**. Покров сильно изрежен, образован преимущественно спорышем и другими сбоевыми однолетниками.

Ступень 10 - **абсолютный сбой**. Почва оголена, отмечаются лишь единичные разнообразные растения (сорняки), покрывающие незначительную часть площади.

Методика пользования экологическими шкалами

Предложенные Л. Г. Раменским шкалы и составленные на их основе **таблицы**, характеризуют экологические **условия произрастания** в природных травостоях каждого из включенных в них растений (табл. 1 в конце пособия).

Пользуясь таблицами, можно определять условия местообитания по растительности.

Таблицы представляют собой **алфавитный список** видов растений, где для каждого вида приводится **экологическая амплитуда** его произрастания (в градациях имеющихся экологических шкал) **в зависимости от проективного обилия** этого растения в данном сообществе.

Для определения характеристик местообитания на основе геоботанических описаний растительности (где указаны проективные обилия каждого из растений на площади 1 на 1 метр) существует несколько способов обработки описаний. Однако, чаще всего пользуются табличной модификацией **метода ограничений**.

При пользовании этим методом удобно использовать «Бланк описания растительности луга для оценки экологических условий по шкалам Раменского», приложенный к данному методическому пособию (отдельным файлом). Можно, однако, обойтись и без него.

Рассмотрим методику на примере модельного сообщества.

Вписываем в «Бланк» все встреченные на площадке растения в порядке уменьшения их обилия (пример):

Клевер луговой	54%
Тысячелистник обыкновенный	34%
Келерия Делявиня	29,5%
Мятлик луговой	7%
Типчак	6%
Подмаренник настоящий	3,1%
Осока ранняя	2,7%
Таволга шестилепестная	1,1%
Герань холмовая	0,5%
Короставник полевой	0,5%
Козлобородник коротконосиковый	0,4%

Для удобства дальнейшего пользования сравнительными экологическими таблицами (табл. 1 в конце пособия) присваиваем каждому виду растений условные буквенные обозначения в соответствии с их проективными обилиями. Данная буквенная шкала проективного обилия является стандартной шкалой, используемой ботаниками («шкала обилия Друде»). Данная шкала приведена в шапке таблицы 1. Таким образом, наше описание примет вид:

Клевер луговой	m
Тысячелистник обыкновенный	m
Келерия Делявиня	m
Мятлик луговой	c
Типчак	c
Подмаренник настоящий	c
Осока ранняя	c
Таволга шестилепестная	n
Герань холмовая	n
Короставник полевой	n
Козлобородник коротконосиковый	n

Теперь находим по экологическим таблицам (табл. 1 в конце пособия) ограничительные ступени для каждого из перечисленных видов в графе соответствующего ему проективного обилия и вписываем эти значения в «Бланк».

При пользовании таблицей 1 следует иметь в виду, что виды в ней расположены в алфавитном порядке латинских названий. Например, по шкале “У” (увлажнение) для мятлика лугового ограничительными ступенями увлажнения будут 60 и 89, так как его обилие соответствует, по Л. Г. Раменскому, классу “с”(обильно). При большем обилии (т) ограничительными ступенями для вида были бы 63 и 68, а при умеренном (п) - 57 и 92. В целом для сообщества ограничительные ступени выглядят следующим образом (шкала “У”):

	Ступени	
	от	до
Клевер луговой	58	72
Тысячелистник обыкновенный	58	63
Келерия Делявина	50	56
Мялик луговой	60	89
Типчак	17	59
Подмаренник настоящий	45	65
Осока ранняя	49	73
Таволга шестилепестная	45	64
Герань холмовая	55	89
Короставник полевой	42	64
Козлобородник коротконосиковый	47	59

Для выявления ограничительных ступеней, находящихся на стыке друг с другом или заходящих друг за друга, необходимо расположить их со стороны сухого крыла ряда (“от”) в убывающем порядке изменений, а ограничительные ступени со стороны влажного крыла ряда (“до”) - в возрастающем порядке. В результате получим два ряда последовательных ступеней, в которых попарно сопоставляются наиболее ”влажные” ступени ограничений сухого крыла ряда и наиболее “сухие” ступени ограничений со стороны влажного крыла:

от	60	58	58	55	50	49	47	45	45	42	17
до	56	59	59	63	64	64	65	72	73	89	89

Эти данные можно также вписать в «Бланк описания растительности луга для оценки экологических условий по шкалам Раменского» (в таблицы на стр. 2 «Бланка»).

Перекрещивание этих 2 рядов ограничительных ступеней произошло у 58-й и 59-й ступеней. Значит, ступень увлажнения определяется как 58,5. Расположенная левее пара цифр (60 и 56) дает близкое к решению значение (58). Решение следует проверить на 4-5 парах чисел и вывести среднее: такая проверка также дает число 58,5.

При определении этим способом экологической ступени исследуемого сообщества можно ограничиться выведением среднего из 4-5 пар чисел, стоящих справа и слева возле перекрывающихся пар. Записи можно вести следующим образом:

от	до	расчет	решение
60	56	116:2=	58
58	59	117:2=	58,5
58	59	117:2=	58,5
55	62	118:2=	59
50	64	114:2=	57
			Среднее решение - 58,5

Если из левой или правой пары цифр (из прилегающих к перекрестным парам) получается среднее, резко отклоняющееся от остальных чисел, то оно исключается из выведения среднего значения. Этот вариант метода менее точен, но зато исключает грубые ошибки.

Если определение идет нормально, и данные хорошо согласуются, то в практической работе нет необходимости выписывать полностью левую колонку убывающих чисел и правую колонку возрастающих: достаточно выписать 5—6 пар верхних чисел — тех, которые дают решение.

Искомое решение по шкале “У” - 58,5 - показывает, что данное сообщество может существовать в условиях сухих и свежих лугов, на соответствующих почвах.

Тем же методом находится положение этого сообщества относительно остальных шкал (“ПУ”, “БЗ”, “ПД”, “А”).

По приведенным выше описаниям шкал (в главе «Характеристики шкал экологических условий»), можно дать более полную словесную характеристику изученному луговому сообществу.

В таблице 2 (в конце пособия) приведены краткие характеристики градаций характеристик (шкал) экологических условий лугов (полные характеристики приведены выше в главе «Характеристики шкал экологических условий»). Их можно использовать для составления общих характеристик изученных луговых сообществ.

В таблице 3 (также в конце пособия) приведена сводная таблица основных типов лугов лесной зоны Европейской части России. Это попытка классификации типов лугов, преобладающих на данной территории. С ее помощью можно найти место изученных Вами лугов в их общей классификации.

Табл. 1. Сравнительные экологические таблицы растений

Наименование растений и некоторые сведения о них	Шкалы	Массово (более 8%)	Обиль- но (2,5- 8%)	Уме- ренно (0,3- 2,5%)	Мало (0,1- 0,2%)	Еди- нично
		m	c	n	p	s
<i>Achillea millefolium</i> L. Тысячелистник обыкновенный. Сем. Астро- вые (Сложноцветные). Многолетнее, по- средственного кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	58-63 10-14	46-67 9-17 3-6 6-10 0-4	41-70 7-20 2-8 5-12 0-7	37-80 6-22 1-9 4-16 0-8	-83 13-23 3-16
<i>Aegorodium podagraria</i> L. Сныть обыкновенная. Сем. Сельдерейные (Зонтичные). Многолетнее, посредственно- го кормового достоинства	У БЗ ПУ	70-77	66-78 8-9	62-80 7-1 7-9	53-84 5-10 5-11	-87 3-10
<i>Agropyrum repens</i> (L.) P. B (<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski) Пырей ползучий. Сем. Мятликовые (Злако- вые). Многолетний злак высокого кормово- го достоинства	У БЗ ПД ПУ А	74-80 14-20 4 11-18 4-8	61-87 13-24 3-7 8-19 1-8	53-89 9-26 2-8 7-20 0-8	-92 7-26 1-9 7-20 0-9	6-27 6-20
<i>Agrostis canina</i> L. Полевица собачья. Многолетний злак, сред- него кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	85-91 3-8	78-95 3-9 5-7 -4	74-98 2-12 3-5 4-9 -6	70-102 1-14 3-9 -7	62-104 1-14
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth. (<i>A. vulgaris</i> With.). Полевица тонкая (обыкновенная). Много- летний злак хорошего кормового достоин- ства	У БЗ ПД ПУ А	62-72 6-8 - 7-9 -3	61-77 5-11 4-5 5-11 -4	54-83 4-12 3-5 4-12 -7	47-86 3-13 3-12 1-8	45-89 (3-13)
<i>Ajuga reptans</i> L. Живучка ползучая. Сем. Яснотковые (Губо- цветные). Многолетнее, лекарственное	У БЗ ПД		70-74 6-8	68-82 5-9 1-4	66-84 4-9 1-5	62-86
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. Манжетка обыкновенная. Сем. Розоцвет- ные. Многолетнее, среднего кормового дос- тоинства	У БЗ ПД ПУ А	65-68 8-9	62-74 7-10 2-5 5-9 -4	59-80 6-11 1-6 4-11 1-4	49-82 4-12 1-7 2-12 1-7	-87 3-14
<i>Alectorolophus major</i> Rchb. (<i>Rhinanthus major</i> Ehrh). Погренок большой. Сем. Норичнико- вые. Однолетнее, низкого кормового досто- инства. Полупаразит	У БЗ ПД ПУ А	56-67 9-12	49-70 8-13 -4	41-82 7-17 2-4 4-11	-86 6-19 1-5 3-12 -4	-94 5-21 1-8
<i>Alisma plantago aquatica</i> L. Частуха подорожниковая. Сем. Частуховые. Многолетнее, плохого кормового достоин- ства	У			98-105	92-106	87-
<i>Alopecurus geniculatus</i> L. Лисохвост коленчатый. Сем. Мятликовые. Однолетний злак среднего кормового дос- тоинства	У БЗ ПД А	88-90 10-113	83-96 8-47	82-96 7-18 6-7	70-97 6-19 4-8 4-4	65-100 2-9
<i>Alopecurus pratensis</i> L. Лисохвост луговой. Многолетний злак хо- рошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	66-77 12-17 1-2 10-15 -8	61-84 10-18 1-5 -9	54-87 9-20 1-7 9-17 1-10	53-89 8-21 1-8 6-18 1-10	-95 7-23 1-9
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. Душистый колосок. Многолетний злак	У БЗ ПД	61-70 5-9 2-3	56-72 4-10 1-5	54-83 4-10 1-6	53-87 3-11 1-7	50-88 2-12 -

среднего кормового достоинства	ПУ А	5-6 -4	4-8 -6	2-9 -6	1-11 -	- -
<i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm. (<i>Chaerophyllum silvestre</i> Schr. et Kell). Купырь лесной. Сем. Сельдерейные. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПУ А		63-67 8-10	62-68 8-13	53-82 8- 7-10 -8	51-87 7-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K. Райграс высокий. Многолетний злак, хорошего кормового достоинства	У ПД		60-61	(59-69)	-70 1-2	
<i>Artemisia absinthium</i> L. Полынь горькая. Сем. Астровые. Многолетнее, кормового значения не имеет	У БЗ ПД ПУ А	56-60	45-63 12-45	39-68 9-16 9	36-72 8-17 8-11 -9	27-78 8-18 2-9
<i>Artemisia vulgaris</i> L. Полынь обыкновенная, чернобыльник. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	61-65	59-88	54-79 11-16 - 8-9 -9	49-76 7-17 2-3 7-12 -10	47-86
<i>Astragalus cicer</i> L. Астрагал-хлопунец. Сем. Бобовые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД			(53-60) 11-13	45-61 10-20 (3)	-65 8-
<i>Atriplex hastata</i> L. Лебеда копьелистная. Сем. Маревые. Однолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПУ	79- 13		78-82	77-84 12-16	67-98 (14) -17
<i>Atriplex nitens</i> Schkuhr. Лебеда лоснящаяся. Однолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ			67-77	60-78 14-19	38-89 13-23
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Вг. Сурепица обыкновенная. Сем. Капустные (Крестоцветные). Двулетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ А				50-61 10-18 -4	-(80) -20 -9
<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host. Бекмания обыкновенная. Сем. Мятликовые. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	82-88 14-17	80-96 11-20 4-5 14-45 -7	74-99 10-23 2-6 10-17 -8	67-103 8-24 1-7	55- -9
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC. Икотник серый. Сем. Капустные. Двулетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПУ А		51-56 10-	44-62 9-14 7-10	30-64 8-17 6-11 -6	26-68 5-22 -7
<i>Bidens tripartita</i> L. Черда трехраздельная. Сем. Астровые. Однолетнее, скотом не поедается	У БЗ ПД ПУ А		84-97 11-14 6-7	83-98 9-16 4-8	77-99 7-21 2-9 12-15 -9	72-107 6-22 9-17
<i>Briza media</i> L. Трясунка средняя. Сем. Мятликовые. Многолетний злак, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	66-70 7-8	60-72 6-10 1-2	57-76 5-11 1-4 5-9	52-80 -12 1-5 4-10 -3	50-86 -4
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub (<i>Bromus inermis</i> Leyss.) Кострец (костер) безостый. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	62-66 13-18 3-5 11-15 -8	49-74 11-20 2-7 10-18	(47-77) 10-21 1-8 8-19	-80 8-23 1-9	-86 8-24
<i>Bromus mollis</i> L. Костер мягкий. Однолетний или двулетний злак среднего кормового достоинства	У БЗ А	7-	6-9	62- -12 -3	59-67 5-14 -4	47-87 -15 -7
<i>Bromus squarrosus</i> L.	У БЗ	35-50 14-16	29-51 -20	23-53	19-56 13-21	17-60

Костер растопыренный. Одно- и двухлетний злак среднего кормового достоинства	ПД		-6	-8	-9	1-
Bromus tectorum L. (Anisantha tectorum (L.) Nevski)	У БЗ	20-38	19-41 12-	14-44 9-	6-49 8-	4-53 8-17
Неравноцветник (костер) кровельный. Однолетний злак среднего кормового достоинства	ПД ПУ А			-13 -10	5-7 -14	4-8
Bunias orientalis L. Свербига восточная. Сем. Капустные. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ		61-63 12-14 1-2	57-66 11-15 1-5	50-70 10- 1-7 8-11	49- 7-
Butomus umbellatus L. Сусак зонтичный. Сем. Сусаковые. Многолетнее, скотом обычно не поедается	У БЗ ПУ А	104-106 13-20 -17	103-107 11-20 -9	99-108 10- 12- -10	97-110 8- 10-	89- 6-24
Calamagrostis arundinaceae (L.) Roth. Вейник тростниковидный, лесной. Многолетний злак среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	64-74 3-7 1-2 7-8	56-77 2-9 1-4 5-10	52-80 -11 1-6	50-82 -12 1-8 4-11	46-87 1-9
Calamagrostis epigeioss (L.) Roth. Вейник наземный, обыкновенный. Многолетний злак низкого кормового достоинства	У БЗ ПД А	66-68 7-9	64-72 6-11 1-4	63-82 5-14 1-5	61-87 3-15 1-6 1-6	59-89 3-18
Calamagrostis neglecta (Ehrh.) P. B. Вейник незамечаемый, вытянутый. Многолетний злак посредственного кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	98-103 8-9 5 -3	94-105 7-11 -4	89-106 5-12 2-4 4-6	86-106 4-13 1-	13-14
Caltha palustris L. Калужница болотная. Сем. Лютиковые. Многолетнее, ядовитое	У БЗ ПД ПУ А	94-98 10-15	92-100 7-18 10-12 -6	87-105 6-20 2-4 4-13 -7	83-106 5-21 1-5	80- -22 -10
Camelina microcarpa Andr. (C. silvestris Walip.). Рыжик мелкоплодный. Сем. Капустные. Однолетнее. Животными поедается плохо	У		32-	31-36	30-42	-73
Campanula glomerata L. Колокольчик скученный. Сем. Колокольчиковые. Многолетнее, поедается в сене	У БЗ ПД ПУ А		60-62 2-3	55-65 7-15 1-4 9-11	51-72 6-17 1-6 5-12 -7	49-86 5-21 -8
Campanula latifolia L. Колокольчик широколистный. Многолетнее	У БЗ			55-56 8-	-12	
Campanula patula L. Колокольчик раскидистый. Многолетнее, ниже среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А		65-67 7-8	59-70 6-11	53-74 5-12 3-5 6-9	49-83 3-14 1-5 -4
Campanula rotundifolia L. Колокольчик круглолистный. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А		-54 7-8	49-62 6-10 -4 7-9	48-68 4-12 13- -4	-72 3-13
Capsella bursa-pastoria (L.) Medic. . Пастушья сумка. Сем. Капустные. Однолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД	51-64 9	40-67 7-9	29-69 12-16 5-9	17-71 10- 4-9	12-77 8- 3-10
Cardamine pratensis L. Сердечник луговой. Сем. Капустные. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А		89-96 9-10	83-102 7-12 2-4	80-103 6-14 2-5 5-8 -4	77-105 -19 4- -9

Carduus crispus L. Чертополох курчавый. Сем. Астровые. Дву- летнее, поедается только свиньями	У БЗ ПУ				55-59	53-67 14-21 (13)	48-86
Carex nigra (L.) Reichard (S. goodenoughii Gay, C. vulgaris Fr.). Осока черная (обыкновенная). Сем. Осоко- вые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	83-94 6-13 3-5 5-6 -3	78-97 5-14 2-7 4-8 -4	70-99 13-15 1-8 2-10 -6	65-102 2-18	61- 2-20	
Carex acuta L. (C. gracilis Curt.). Осока острая (стройная). Многолетнее, низ- кого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	95-103 10-17 2-4 10-11 -5	89-105 8-18 2-5 7-15 7	82-106 7-22 1-7 -7	80- 6-33	68- 5-24	
Carex caespitosa L. Осока дернистая. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	88-95 9-15 1-4 5-6	84-100 8-15 1-4 4-10 -3	82-102 6-17 1-5 -4	73- 5-18 1-5 -6	68- 2-19	
Carex canescens L. Осока сероватая. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	90-98 6-8	86-99 5-9 1-5 5-7	84-100 3-10 4-8 -3	72-102 2-12	70- 1-12	
Carex hirta L. Осока волосистая, мохнатая. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ	72-78 14-15	70-83 11-17	68-95 9-18 1-3 (5)	66-90 7- 1-6	63-93 6-	
Carex leporina L. Осока заячья. Сем. Осоковые. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	7-8	68-77 6-11 3-5	66-79 6-13 2-6 5-7 -3	64-87 4-15 1-6 2-9	613-91 3- -4	
Carex pilosa Scop. Осока волосистая. Многолетнее, невысоко- го кормового достоинства	У БЗ	67-70	56-72 8-	53-74 7-9	-80 7-	-83	
Carex vesicaria L. Осока пузырчатая. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	90-100 9-13 11-12	89-104 8-14 -4	88-104 7-15 5 10-14	76- 6-16 9-15	66- 5-18 8-16	
Carex vulpina L. Осока лисья. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	90-99 11-12	84-102 10-15 -4 11-12	82-104 9-17 2-6 10-13 -9	75-105 7-20 8-14 -10	69- 5-22 7-	
Carum carvi L. Тмин обыкновенный. Сем. Сельдерейные. Двулетнее, хорошего кормового достоинст- ва	У БЗ ПД ПУ А	63-66 10-12	62-74 9-13 -11 -4	-82 8-14 2-5 8-13 -6	61-88 6-18 1-7 6- -8	-90 5-21 1-9 -9	
Catabrosa aquatica (L.) P. B. Поручейница водяная. Сем. Мятликовые. Многолетний злак невысокого кормового достоинства	У БЗ А	4-	92-98 10-12	89-102 82-15 -9	61- 7-17 -10	47- 5-20	
Centaurea jacea L. Василек луговой. Сем. Астровые (Сложно- цветные). Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	10-11	61-68 8-12 3-4 -3	55-72 6-13 1-5 5-11 -4	49-84 5-18 1-6 4-12 -7	47-86 4-21 -9	
Centaurea phrygia L. Василек фригийский. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ У	58-60	57-62 7-10 1-2	57-70 6-10 1-3 10	52-72 5-11 11-4 8-	-74 4-12 1-7	
	У		50-53	41-65	37-70	30-76	

Centaurea scabiosa L. Василек шероховатый. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ		50-53 11	41-65 9-11 1-4 9-12	37-70 7-13 1-7 8-13	30-76 4- -4
Cerastium arvense L. Ясколка полевая. Сем. Гвоздичные. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД А		53-56 3-4	52-65 (12) 3-4	46-68 5-14 1-4 -4	-72
Cerastium caespitosum Gilib. Ясколка дернистая. Многолетнее и однолетнее	У БЗ ПД ПУ		64-78 8-10	60-88 7-11 3-5 6-10	49-87 5-13 2-7 4-11	45-92 13-16 1-8
Chenopodium album L. Марь белая. Сем. Маревые. Однолетнее, хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	34-59	32-74 15-20	24-80 13-20 7-8	21-83 7-23 7-9 8-14	15-89 5-25 6-9
Chrysanthemum leucanthemum L (Leucanthemum vulgare Lam.). Поповник, нивяник обыкновенный. Сем. Астровые Многолетнее, животными обычно не поедается	У БЗ		-66 -9	57-71 -11	8-	
Cichorium inthybus L. Цикорий обыкновенный. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	57-60 14-15	53-66 11-16	46-68 9-18 6-8 9-11 -7	133-72 8-21 2-8 7-14 -8	21-83 6-23 1-8 6-16 -10
Cirsium arvense Scop. Бодяк полевой. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	64-65 15-20 12	53-68 14-22 11-14 -9	51-74 10-24 3-4 10-15	39-80 9- 7-16	28-84 8- -9
Cirsium heterophyllum All. Бодяк разнолистный. Многолетнее, животными поедается	У БЗ ПД ПУ		72-76 5-9	70-77 -12	63-80 -4 7-12	59-84
Cirsium oleraceum Scop. Бодяк огородный. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ		10-11	80-87 7-11 1-4 9	77-94 5-12 1-5 7-9	72-98 4
Cirsium palustre Scop. Бодяк болотный. Двулетнее	У БЗ ПД			89-92 6-9 -3	73-95 5-10 1-4	68-97 4-12
Convolvulus arvensis L. Вьюнок полевой. Сем. Вьюнковые Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А		46-54 12-15	32-64 9-20 1-6 10-14 -7	25-72 8-21 1-7 9-16 0-8	21-83 4-23 1-9 -17 0-9
Coronaria flos cuculi (L.) A. Br. (Lychnis flos cuculi L.) Кукушкины слезки. (Горицвет кукушкин). Сем. Гвоздичные. Многолетнее, животными поедается	У БЗ ПД ПУ А		74- 9-10	72-82 6-18 1-2 5-13	61-90 5-17 1-3 4-13 -3	60-98 8-19 1-4 -4
Crepis tectorum L. Скерда кровельная. Сем. Астровые. Одно- и двулетнее	У БЗ ПУ А		49- 10-12	45-65 6-13 9-10 -6	32-74 6-17 -12 -9	27-83 5-21 -10
Cynosurus cristatus L. Гребенник обыкновенный. Многолетний злак среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	54-57 9-10 -3 8	53-68 9-11 1-4	52-70 (6-11) 1-6 3-9	51-77 5- 1-7 2-10	50-84
Dactylis glomerata L. Ежа сборная. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПУ А	64-80 11-12	53-81 8-15 8-10	47-84 7-16 7-11 -3	40-86 7-17 8	34-88 6-17 -9

Delphinium consolida L. Живокость полевая (сокирки). Однолетнее, невысокого кормового достоинства. Частично ядовитое	У БЗ ПД			135-43 13-15	37- 10-20 (3)	
Deschampsia caespitosa (L.) P. B. Щучка дернистая (Луговик дернистый). Многолетний злак, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	70-83 8-15 3-5 6-9 -4	66-89 7-17 2-6 4-12 -7	63-96 5-18 1-8 2-13	58-98 3-19 1-14 -8	(51)-102
Descurainia sophia (L.) Webb. et Brth. (Sisymbrium Sophia L.) Дескурайния Софии. Сем. Капустные. Однолетнее. Поедается животными, но семена ядовиты	У БЗ ПД		31-	17-51 7-10	13-63 7-16 6-9	(10-78 5-
Dianthus deltoides L. Гвоздика травяная. Сем. Гвоздичные. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД А		8-9	53-82 8-11 -4	51-67 7-12 -5 -4	49-70 -14 -6
Digraphis arundinacea (L.) Trin. (Phalaris arundinacea L.) Двукосточник (канареечник) тростниковидный. Многолетний злак хорошего и среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	89-94 11-17 2-3 10-13 -6	84-98 9-18 1-5	74-99 9-19 1-6 7-15	66-100 8-20	64-108 7-22
Echinochloa crus galli (L.) R. et Sch. Ежовник петушье просо. Однолетний злак среднего кормового достоинства	У БЗ ПУ А			78-82 (13)	68-84	30-96 (13) -4
Epilobium palustre L. Кипрей болотный. Сем. Онагровые, Многолетнее	У БЗ А		10-11	88-98 8-	87-94 -11	7-14 -3
Equisetum arvense L. Хвощ полевой. Сем. Хвощовые. Многолетнее, ядовито для лошадей	У БЗ ПД ПУ А	61-68 10-12	64-75 8-12 2-3 9-10 -8	51-84 6-15 2-5 8-14	49-90 5-18 1-5 6-15 -10	-93 4-20 1-6
Equisetum pratense Ehrh. Хвощ луговой. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	64-	62-72 8-9	61-78 7-10 (9)	60-82 5-11 -4 5-12	60-84 4-11
Erigeron acer L. Мелколепестник острый. Сем. Астровые. Двулетнее и многолетнее, животными почти не поедается	У БЗ ПД ПУ			51-59 9-12 1-3	47-65 7-14 1-6 -3	45-74 5-15 1-8 -4
Erodium cicutarium (L.) L. Nerg. Аистник цикутolistный. Сем. Гераниевые. Однолетнее, кормового значения не имеет	У БЗ		22-23 14-16	21-35 11-18	6-58 9-19	-61
Euphorbia virgata W. K. Молочай лозный, широковетвистый. Сем. Молочайные. Многолетнее, ядовитое	У БЗ ПУ А		51-59	42-65 10-14 12-16 -8	28-77 8-15 10-17	23-80 7-22 -10
Festuca ovina L. Овсяница овечья. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	53-59 4-7 3-5 5-6	62-68 4-8 1-6 5-7	50-74 3-12 1-7 4-10	49-77 3- 1-8	48-80 2- 1-9
Festuca pratensis Huds. Овсяница луговая. Сем. Мятликовые. Многолетний злак отличного кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	59-77 11-16 3-4 10 -3	51-83 9-17 1-5 7-12 -4	48-88 8-18 1-7 4-13 -6	47-94 7-20 1-8 2-14 -7	-96 6- 1-9 -9
Festuca rubra L. Овсяница красная. Сем. Мятликовые. Многолетний злак отличного кормового достоинства	У БЗ	54-72 9-18	48-74 6-19	46-83 5-22	-87 3-25	-96

Овсяница красная. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	ПД ПУ А	4-5 7-8 -7	2-5 5-11	1-8 3-12	2-14 -9	
<i>Festuca sulcata</i> Hack.	У	21-53	17-59	12-62	11-64	10-66
Овсяница бороздчатая, типчак. Многолетний злак отличного кормового достоинства	БЗ ПД ПУ А	10-22 4-6 9-12 -2	9-23 2-6 -3	7-24 1-7 -4	6-24 1-8 7-13	1-9 -6
<i>Filipendula hexapetala</i> Gilib. (<i>Spiraea filipendula</i> L.) Таволга шестилепестная, земляные орешки. Сем. Розоцветные. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПУ А	47-53 10-11	46-57 8-11 8-10	45-64 7-14 7-12 -3	42-69 6-17 6-13 -4	39-82 5-19 -7
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. Таволга вязолистная, лабазник вязолистный. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	80-92 8-13	70-94 7-14 6-10 -4	65-99 6-16 1-4 5-14 -6	58-100 6-17 1-5 2-17	57-102 5-18 1-6 -9
<i>Fragaria vesca</i> L. Земляника лесная, обыкновенная. Сем. Розоцветные. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	8-9 10	63-72 7-12 2 9-12	61-74 5-13 -3 9-14 -4	54-84 4-13 2-5 7-14 -8	51-84 3-
<i>Fragaria viridis</i> Duch. Земляника зеленая, полуница. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	46-51	45-57 9-13 9-10	42-64 7-13 3-6 8-11 -3	41-67 6-14 3-8 7-12 -4	-70 6-19
<i>Galiopsis Tetrahit</i> L. Пикульник обыкновенный. Сем. Яснотковые. Однолетнее, ядовитое для лошадей	У		64-68		-96	-98
<i>Galium boreale</i> L. Подмаренник северный. Сем. Мареновые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ	60-69 9-12	59-71 8-14 11	58-76 8-17 3-5 7-16	51-77 7-18 1-6 5-17	46-83 5-21 1-8
<i>Galium mollugo</i> L. Подмаренник мягкий. Сем. Мареновые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	51-59	50-66 9-14 -9	49-74 7-15 9	46-76 5-20 -5 5-11	45-87 4-22
<i>Galium palustre</i> L. Подмаренник болотный. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	92-97 8-11	91-99 8-13 -3	88-103 6-17 3-5 4-12 -6	86-105 5-18 2-6 -13	65-107 3-21 -7
<i>Galium verum</i> L. Подмаренник настоящий, желтый. Сем. Мареновые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	12-14	45-63 9-15 12 -6	-66 8-17 1-3 8-16 -8	-68 7-21 -4 16-18	-72 5-22 1-6 -9
<i>Geranium pratense</i> L. Герань луговая. Сем. Гераниевые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	66-70 11-17	64-74 10-17 1-4 10 -7	61-82 9-18 1-4 7-14 -9	57-85 7-19 1- 8-15	49-86 5-20 1-9
<i>Geum rivale</i> L. Гравилат речной. Сем. Розоцветные. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	77-87 8-10	76-90 7-12 3 3-6	72-92 6-13 1-5 2-7	59-94 5-14 1-12 -4	57-97 3-16 -7
<i>Geum urbanum</i> L. Гравилат городской.	У БЗ ПД		63-68	59-70 9-12 2-3	51-82 7-14 2-9	48-84 5-

Многолетнее	А		5			
<i>Glechoma hederacea</i> L. (<i>Nepeta glechoma</i> Benth.). Будра плющевидная. Сем. Яснотковые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	61-68 12-13 12 -6	57-72 9-16 11-18 -7	47-77 7-17 2-7 10-16 -9	46-86 6-19 1-7 9-16 -10	-90 5-20 1-7 8-17
<i>Glyceria fluitans</i> R. Br. Манник наплывающий. Многолетний злак	У БЗ ПД ПУ А	90-96 9-11 8-9	88-97 8-17 -4	86-99 7-18 -5	77-102 6- -3	71-106 5-
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L. Сушеница топяная, болотная. Сем. Астровые. Однолетнее	У БЗ	-74 -12	-85 10-15	9-	72-89 8-	58-
<i>Hieracium sibiricum</i> L. Борщевик сибирский. Сем. Сельдерейные. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	63-65 12-16	62-74 11-17 11-12 -8	59-83 10-18 3-4 9-15 -8	47-86 8-19 8-16	-99 6-22 -10
<i>Hieracium pilosella</i> L. Ястребинка волосистая. Сем. Астровые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	57-61 4-6 7	63-63 3-7 -3 6- -2	50-66 2-10 -5 5-9 -3	49-68 1-11 3-10 -4	-72 1-12
<i>Hieracium pratense</i> L. Ястребинка луговая. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А		67-	66-70 1-3 7-8	59-71 7-10 1-4 4-9 -4	54-73
<i>Hieracium umbellatum</i> L. Ястребинка зонтичная. Сем. Астровые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А	54- 9-11	52-63 3 8-11	49-67 6-12 3-4 7-10	48-72 3-13 1-6 6-16 -3	-82 1-14 1-7 -3
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) Whib. Зубровка душистая, лядник душистый. Многолетний злак	У БЗ ПУ	76- 8-15 16-17	(65-) 15-17	44-84 7-17 11-19	36-88 4- 10-20	34-96
<i>Hypericum perforatum</i> L. Зверобой продырявленный, обыкновенный. Сем. Зверобойные. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ		57-68 8-10	49-74 7-11 1- 8	44-78 6-12 1-4 7-11	29-82 4-14
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz (<i>H. quadrangium</i> auct.). Зверобой крапчатый. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ			68-72 5-10 -3 6-9	60-74 5-11 1-4 3-10	58-82 3-13 -5
<i>Juncus compressus</i> Jacq. Ситник сплюснутый. Сем. Ситниковые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А		74-88 9-14 7-8	68-90 7-17 6-9 6-13 -3	66-96 6-19 1-9	64-97 5-
<i>Juncus conglomeratus</i> L. (<i>J. leersii</i> Marss.) Ситник скученный. Многолетнее, ниже среднего кормового достоинства	У БЗ ПУ БЗ ПУ		6-9	82-93 6-9	72-98 5- 7-8	65-105
<i>Juncus filiformis</i> L. Ситник нитевидный. Сем. Ситниковые. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПУ	86-89 5-9	79-92 3-10 5-7	67-95 2-11 5-8	64-98 2-9	61-102
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Goult. Короставник полевой. Сем. Ворсянковые. Многолетнее, ниже среднего кормового	У БЗ ПД ПУ		45-55 8-12	42-64 7-16 10-11	39-70 6-18 2-4 7-	34-74 4-20 1-6

достоинства	А			-6	-8	
<i>Koeleria delavinei</i> Czern. ex Domin. Келерия, тонконог Делявина. Сем. Мятликовые. Многолетний злак ниже среднего кормового достоинства	У БЗ ПУ А	50-56 9-21 12- -5	48-64 8-22 9- -5	45-72 5-23 7-14	5-24 -6	-83 -25
<i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) DC. Келерия, тонконог сизый. Многолетний злак среднего кормового достоинства	У БЗ	43	35-51 7-11	19-58 7-13	16-61	13-80
<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. (<i>K. glacilis</i> Pers.). Келерия тонкая, тонконог стройный. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	30-41 14-15	27-47 12-18 1-2 9	28-53 11-20 1-3 9-13	20-58 8-21 1-7 8-14	11-65 -22 1-8
<i>Lathyrus pratensis</i> L. Чина луговая. Сем. Бобовые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	12-13	66-72 10-14 1-2 13	61-77 8-15 1-4 9-15 -3	50-82 7-17 1-5 5-16 -6	47-87 6- 1-6 -7
<i>Leontodon autumnalis</i> L. Кульбаба осенняя. Сем. Астровые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	61-68 10-17	60-72 8-18 5-6 8-9 -4	36-74 7-21 4-7 4-11 -6	53-80 6-22 3-8	-84 4- 2-9
<i>Leontodon hispidus</i> L. Кульбаба шершавоволосистая. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД		52-59 7-11	50-67 5-12 2-5	43-76 3-12 1-7	-82 1-9
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. (<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.). Нивяник обыкновенный. Сем. Астровые. Многолетнее, животными не поедается	У БЗ ПД ПУ А	56-60 8-11	53-65 8-12 1-3 -2	50-74 7-13 1-4 4-9 -3	49-79 5-15 1-6 2-11 -4	-84 4-17 1-8
<i>Linaria vulgaris</i> Mill. Льнянка обыкновенная. Сем. Норичниковые, Многолетнее, животными не поедается	У БЗ ПД ПУ А		9-11	59-65 7-16 9- -3	32-72 5-17 (4) 7-10	25-77 4- -4
<i>Lotus corniculatus</i> L. Лядвенец рогатый. Сем. Бобовые. Многолетнее, хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	15-18 13-14	59-70 13-19 11-15	51-72 9-21 7-18 -4	45-82 7-22 2-5 5-18 -6	29-86 5-25 1-6
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd. Ожика волосистая. Сем. Осоковые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ		70-74	68-77 4-10 6-9	62-84 3-10 1-4	60-89 1-11 1-5
<i>Lysimachia nummularia</i> L. Вербейник, луговой чай. Сем. Первоцветные. Многолетнее, животными не поедается	У БЗ ПД ПУ А	70-80 13-17 1-2 12	63-82 12-18 1-4 10-13 -8	62-91 9-19 1-6 -16 -9	61-98 6-20	46-102 5-21
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. Вербейник обыкновенный. Многолетнее, животными не поедается	У БЗ ПД ПУ А	88-93 12-13	82-98 8-15 10-13 -3	79-105 7-18 1-3 8-15 -4	76-106 5- (5) 6-18	64- 4- -9
<i>Matricaria discoidea</i> DC. (<i>M. suaveolens</i> Buchen). Ромашка пахучая. Сем. Астровые. Однолетнее, животными не поедается	У БЗ ПД		8- 8-	63-68 (13) 6-9	12-	-86
<i>Matricaria inodora</i> L. Ромашка непахучая. Одно- и двулетнее, жи-	У БЗ ПД		63-68	63-74 12-15 12	63-86 9-22 7-9	51-89 8-23 5-9

вотными не поедается	ПУ				8-12	6-13
<i>Medicago falcata</i> L.	У	47-49	35-53	30-60	27-68	22-73
Люцерна серповидная, желтая. Сем. Бобовые. Многолетнее, отличного кормового достоинства	БЗ	12-17	11-19	8-20	7-22	6-24
	ПД		1-4	1-7	1-8	1-9
	ПУ			9-13	8-16	
	А		-3	-4	-6	-7
<i>Medicago lupulina</i> L. Люцерна хмелевая. Сем. Бобовые. Одно- и двулетнее или многолетнее, хорошего кормового достоинства	У	47-56	44-62	-77	39-80	36-84
	БЗ	14-17	12-18	9-18	8-19	6-21
	ПД	8-	3-9	1-9		
	ПУ	13-14			8-16	
	А			-4	-7	-8
<i>Melica nutans</i> L. Перловник поникший. Сем. Мятликовые. Многолетний злак, ядовитое	У	56-60	52-70	51-74	50-84	49-87
	БЗ		6-7	5-8	4-9	3-10
	ПУ				(9)	
<i>Melilotus albus</i> Desr. Донник белый. Сем. Бобовые. Одно- и двулетнее, среднего кормового достоинства	У		54-58	49-63	39-68	28-74
	БЗ			11-13	10-14	5-15
	ПУ			14	12	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr. Донник лекарственный, желтый. Двулетнее, среднего кормового достоинства	У		35-65	34-70	29-77	23-86
	БЗ		12-18	11-20	10-21	7-24
	ПУ		13	9		
	А				-6	-8
<i>Myosotis palustris</i> With. Незабудка болотная. Сем. Бурачниковые. Многолетнее	У	89-90	87-93	83-95	74-97	68-100
	БЗ		10-14	8-17	6-18	5-21
	ПД				4	-5
	ПУ			5-7	4-11	
<i>Odontites serotina</i> Rchb. (<i>O. rubra</i> Pers.) Зубчатка осенняя. Сем. Норичниковые. Однолетнее, низкого кормового достоинства	У			64-70	32-77	24-87
	БЗ			7-9	6-11	4-13
	А				-4	
<i>Phleum pratense</i> L. Тимофеевка луговая. Сем. Мятликовые. Многолетний злак высокого кормового достоинства	У	63-70	59-74	53-83	47-84	-87
	БЗ	11-15	9-17	7-18	6-20	5-21
	ПД	2-4	1-5	1-7	1-8	
	ПУ	8-10		5-11	3-12	
	А	-2	-5		-6	-7
<i>Phragmites communis</i> Trin. Тростник обыкновенный. Многолетний злак невысокого кормового достоинства	У	86-105	76-108	75-111	65-	65-
	БЗ	10-22	6-23	5-23	4-23	2-
	ПУ	12-15	10-17	8-	7-17	
	А	-7				
<i>Plantago lanceolata</i> L. Подорожник ланцетолистный. Сем. Подорожниковые. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У	47-53	43-60	-72	37-77	27-82
	БЗ	12-14	8-16	7-17	6-19	4-24
	ПД			(4)		
	ПУ			5-10	4-15	
	А		-2	-3		-4
<i>Plantago major</i> L. Подорожник большой. Многолетнее, животными почти не поедается	У		68-72	60-83	54-92	50-96
	БЗ	13-15	10-16	8-17	6-21	6-24
	ПД		7-8	5-9	4-9	3-9
	ПУ			10-17	6-19	
	А		-5		-7	-8
<i>Plantago media</i> L. Подорожник средний. Многолетнее, ниже среднего кормового достоинства	У	61-	55-66	51-72	49-74	-84
	БЗ	12-14	9-16	7-19	6-21	5-22
	ПД			4-5	2-8	1-9
	А	-2	-3	-4	-6	-7
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. Бедренец камнеломка. Сем. Сельдерейные. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У			57-68	51-72	49-78
	БЗ		10-14	6-14	4-15	3-
	ПД			2-5	1-8	1-9
	ПУ		10	9-11	7-12	
	А					-4
<i>Poa angustifolia</i> L. (<i>P. pratensis</i> var <i>angustifolia</i> Sm.). Мятлик узколистный. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У	49-75	(35-77)	33-82	29-87	25-
	БЗ	10-21	8-22	8-		
<i>Poa annua</i> L. Мятлик однолетний. Сем. Мятликовые. Од-	У	68-72	67-77	-82	61-88	-99
	БЗ	7-12	-13	7-15	6-15	
	ПД	6-8	5-9			

нолетний злак хорошего кормового достоинства	ПУ А				(9)	-4
<i>Poa nemoralis</i> L. Мятлик боровой. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПУ		52-57 7-	-70 6-10	46-83 6-11	-89 -11
<i>Poa palustris</i> L. Мятлик болотный. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	87-90 10-14 2-3 12- -6	86-92 9-17 2-4 10-15 -7	77-96 8-20 1-6 7-16 -8	72-99 7-21 6-17	66-102 4-23
<i>Poa pratensis</i> L. Мятлик луговой. Многолетний злак высокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	63-68 10-17 5-7 10-13 -4	60-89 5-17 2-7 8-15	57-92 5-19 1-8 6-16 -8	50-96 1-9 3- -9	-99
<i>Poa trivialis</i> L. Мятлик обыкновенный. Многолетний злак хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	72-86 10-17 10-11	68-89 10-18 9-16	62-94 9-19 2-4 5-17	58-96 7 1-5 3- -6	8-21 -7
<i>Polygala vulgaris</i> L. Истод обыкновенный. Сем. Истодовые. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ			64-70	-77 5-9	63-83
<i>Polygonum amphibium</i> L. Горец земноводный. Сем. Гречишные. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	-107 12-14	96-108 9-16 -6	86-109 7-20 1-3 10-11 -7	77- 6-21 1-4 8-15 -8	(60-) 5-23 1-5
<i>Polygonum aviculare</i> L. Горец птичий, птичья гречишка, спорыш. Однолетнее, хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	-96 12-17 8-9 14	59-72 9-22 7-9 13	56-84 7-23 6-9 9-15	49-88 5- 4-9 8-16 -7	45-95 -24
<i>Polygonum bistorta</i> L. Горец змеиный, раковые шейки. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	71-76 6-9 -2	70-82 4-10 4-8	67-88 -13 3-12 -4	65-91 -14 1-4 2- -7	60-98 -17 1-5
<i>Polygonum convolvulus</i> L. Горец вьюнковый, березка. Однолетнее, в зеленом виде ядовит для лошадей	У БЗ ПУ		39-	31-53	25-77 12-14 (8)	23-89 11-
<i>Polygonum scabrum</i> Moench. (<i>P. tomentosum</i> Schrank.) Горец шероховатый. Сем. Гречишные. Однолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД А			11-14	34-99 9-19 8-9 -3	30-105 5-21 7-9 -4
<i>Potentilla anserina</i> L. Лапчатка гусиная (гусиная лапка). Сем. Розоцветные. Многолетнее, высокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	15-22 -7	72-74 9-24 10-12 -10	63-89 7-26 5-7 6-13	58-90 5- 2-8 4-14 -10	-92 5-
<i>Potentilla argentea</i> L. Лапчатка серебристая. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	-60	41-64 11-14 9	36-65 8-15 3-4 7-12 -3	32-69 6-20 2-6 6-13 -6	-72 4-22 -7
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Hampe (<i>Tormentilla erecta</i> L.) Лапчатка прямостоячая, узик, калган. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	67-76 6-7	66-83 5-9 1-5	60-89 4-10	57-99 3-11 -9 (7)	46-100 1-11
	У			63-65	62-66	-68

Potentilla goldbachii Rupr. (P. thuringiaca var. elongata (Thw.) th. W.). Лапчатка Гольдбаха, л. тюрингенская. Многолетнее	У БЗ ПУ		9-12 10-	63-65 9-	62-66 8-	-68
Prunella vulgaris L. Черноголовка обыкновенная. Сем. Яснотковые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	65-72 9-10	62-77 7-12 3-6 7-8 -3	59-83 6-14 2-7 2-14 -6	55-88 5-16 1-8 1-16 -7	51-90 3-18 1-9 -10
Ptarmica vulgaris DC. (Achillea ptarmica L.) Чихотная трава, чихотник обыкновенный. Сем. Астровые. Многолетнее	У БЗ		74-77 11-14	70-83 11-	67-87 7-	66-
Ranunculus acris L. Лютик едкий. Сем. Лютиковые. Многолетнее. Ядовитое	У БЗ ПД ПУ А	65-84 9-17	63-86 7-19 8 -6	61-88 6-21 3-5 4-13 -7	55-90 5-22 2-7 2-14 -8	53-98 4-24 1-8 -9
Ranunculus auricomus L. Лютик золотистый. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	9-13	85-83 9-19	68-86 7-20 6-7	61-87 6-21 1-5 2-10 -4	-96 5-21
Ranunculus flammula L. Лютик жгучий, прыщенец. Многолетнее. Низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А		83-94 9-17	71-97 8-17 (5) 6-8	-98 6-18 -9 -9	67-99 5-21
Ranunculus polyanthemus L. Лютик многоцветковый. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А		59-61 10-17	49-65 8-19 2-5 7-12 -4	47-74 7-21 2-7 5-13 -7	45-77 5-22 1-8 4-16 -8
Ranunculus repens L. Лютик ползучий. Сем. Лютиковые. Многолетнее, низкого кормового достоинства. Подозрительно на ядовитость	У БЗ ПД ПУ А	80-89 10-19 5 12-13 -4	72-92 10-21 3-7 10-14 -6	70-95 7-22 2-8 6-16 -8	63-98 6-23 3-18 -9	59-99 5-
Ranunculus sceleratus L. Лютик ядовитый. Одно- и двулетнее, ядовитое	У БЗ ПУ А		-13	9-14 -3	88-99 7-16 (6) -4	83-102 6-17 -7
Rhinanthus major Ehrh. (Alectorolophus major Rchb.). Погремок большой. Сем. Норичниковые. Однолетнее, низкого кормового достоинства. Полупаразит	У БЗ ПД ПУ А	56-67 9-12	49-70 8-13 -4	41-82 7-17 2-4 4-11	-86 6-19 1-5 3-12 -4	-94 5-21 1-8
Rhinanthus minor Ehrh. (Alectorolophus minor Wimm. et Qrt.). Погремок малый, петушиный гребешок. Однолетнее, низкого кормового достоинства. Полупаразит	У БЗ ПД ПУ А		64-68 8-10	61-74 7-14 1-4	57-80 7-15 1-5 (9) -4	53-86 4-
Rorippa amphibia (L.) Bess. (Nasturtium amphibium R. Br.). Жерушник земноводный, хрен водный. Сем. Капустные. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПУ А	10-12	10-17	-102 9-18 -4	74-103 9-21 11-14 -7	66-107 7-
Rumex acetosa L. Щавель кислый. Сем. Гречишные. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	10-12	61-79 7-14 9-10 -4	60-82 6-15 -5 5-12 -6	57-90 5-15 -6 2-13	54-96 -16 -7

Rumex acetosella L. Щавель малый, щавелек. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПУ А		50-58 -9	48-71 4-11 9	46-77 -12 6-10 -4	45-80 -13 -6
Rumex confertus Willd. Щавель конский, конятник. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	66-70 15-17 2-	63-74 12-20 2-5 11-13 -4	61-84 10-20 1-6 8-15 -7	59-87 8-21 1-7 7-18 -8	52-90 5-23 1-8 -9
Rumex thyrsoflorus Fingerh. (R. haplorhisus Czern.). Щавель пирамидальный. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	60-68 10-11	57-70 9-16	53-72 7-19 2-3 7-9 -7	49-81 6- 1-6 -10 -8	47-86 4-
Scirpus lacustris L. Камыш озерный. Сем. Осоковые. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПУ А	104-110 10-17	102-111 9-22 14 -4	98- 8-21 11-16 -6	92- 7-	89- 5-
Scirpus silvaticus L. Камыш лесной. Многолетнее	У БЗ ПУ А	-96 11-18	89-97 10-19 5-6	87-104 7-20	72-105 5-23	71-106 -4
Scrophularia nodosa L. Норичник шишковатый. Сем. Норичниковые. Многолетнее, ядовитое	У БЗ			68-77 5-10	67-89 -11	59-98 -12
Setaria viridis (L.) P. B. Щетинник (мышей) зеленый. Однолетний злак низкого достоинства	У БЗ ПУ	12-15	47-53	44-86	33-88 11-	27-90 (15)
Silene latifolia (Mill.) Rendle et Britt. (S. venosa Asch.). Смолевка широколистная, хлопущка. Сем. Гвоздичные. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	13-	11-19	59-62 9-20 10-	54-65 8-21 2-5 8-14 -4	50-70 6-22 1-6
Solidago virgaurea L. Золотарник обыкновенный (золотая розга). Сем. Астровые. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	61-75 4-9	52-79 4-10	48-82 3-11 7-9	43-83 2-12 1-4 5-12	45-87 1-
Sonchus arvensis L. Осот полевой. Сем. Астровые. Многолетнее, хорошего кормового достоинства	У БЗ ПУ А	74-82 16-21	65-84	64-86 10-21 -6	62-89 9-22 -7	55-96 8-24 9-16
Spergularia campestris (L.) Aschers. (S. rubra Pers). Торичник полевой. (Т. красный). Сем. Гвоздичные. Однолетнее, поедается животными	У					83-92
Salvia pratensis L. Шалфей луговой. Сем. Яснотковые. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПУ А	-(13)	47-55 9-13	45-59 8-14 7-10 -4	-61 -14 6-11	-63
Stachys palustris L. Чистец болотный. Сем. Яснотковые. Многолетнее, животными не поедается	У БЗ ПД ПУ	90-95 11-12	88-96 9-13	82-99 8-22 2-3 11-12	72-102 6-23 1- 8-16	61-103 8-
Stellaria media (L.) Суг. Звездчатка средняя, мокрица. Сем. Гвоздичные. Одно- и двулетнее, ядовитое	У БЗ ПД		7-8	62-66 9-13 6-9	60-68	53-75
Succisa pratensis Moench. Сивец луговой. Сем. Ворсянковые. Многолетнее, животными почти не поедается	У БЗ ПД ПУ	70-74 5-7	66-82 5-8 5-7	62-86 3-9 -4 4-8	61-88 2-10 -9	-90 2-11
Tanacetum vulgare L. (Chrysanthemum tana-	У БЗ	11-	49-62 9-16	48-65 8-17	47-73 6-18	-83 6-22

tanacetum Karsch.). Пижма обыкновенная, дикая рябинка. Сем. Астровые. Многолетнее, животными не поедается	ПД ПУ А		2-4 -6	1-5 10-11 -8	7-14	
<i>Taraxacum officinale</i> Web. ex Wigg. Одуванчик лекарственный. Сем. Астровые. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	64- 13-18	61-66 11-19 5-6 10-12 -6	59-72 9-23 3-8 9-13 -7	-80 6- 2-9 7-14 -8	32-87 5- 1-9 6-
<i>Thalictrum simplex</i> L. Василистник простой. Сем. Лютиковые. Многолетнее, невысокого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	9-	8-12 11	60-74 7-17 2-4 8-12	51-83 6-19 1- 7-13	45-87 5-23
<i>Trifolium hybridum</i> L. Клевер гибридный, розовый. Сем. Бобовые. Многолетнее, хорошего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	11-14	62-67 10-19 2-4 -4	61-68 8-20 1-6 9-11 -7	59-86 6-21 1-7 7-14 -8	58-90 5-22 1-8
<i>Trifolium medium</i> L. Клевер средний. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	9-11	53- 7-12 9	47-68 16-15 7-12	44-70 5-20 1-5 6-13 -4	43-72 4-21
<i>Trifolium montanum</i> L. Клевер горный. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ	53-58 9-	47-66 8-17 9-10	43-70 7-18 8-11	36- -19 -6 7-18	33-77 6-20
<i>Trifolium pratense</i> L. Клевер луговой, красный. Многолетнее, отличного кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	58-72 9-18	57-77 7-20 2-5 9-11 -8	54-83 6-21 1-8 3-18 -9	53-87 4-22 3-16 -10	-90 13-
<i>Trifolium repens</i> L. Клевер ползучий, белый. Многолетнее, отличного кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	63-72 9-16 5-7 12 -4	61-86 8-19 4-8 8-12 -6	57-89 7-21 1-9 3-13 -7	55-92 4-22 -8	-95 3-24
<i>Typha latifolia</i> L. Рогоз широколистный. Сем. Рогозовые. Многолетнее, животными не поедается	У БЗ А	102-105 -6	100- -16	98- 6-20	78- 5- -7	77- 4- -9
<i>Urtica dioica</i> L. Крапива двудомная. Сем. Крапивные. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПУ А	80-89 9-	76-92 9-12	67-94 8-13 7-8	62-96 7-14 -13	57-100 4- -4
<i>Valeriana exaltata</i> Mikan (<i>V. officinalis</i> auct.). Валериана возвышенная, лекарственная. Сем. Валериановые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ			68-92 8-13 2-4 9	60-96 6-14 7-12	58-97
<i>Verbascum thapsus</i> L. Коровяк медвежье ухо. Сем. Норичниковые. Двулетнее, животными почти не поедается	У					23-51
<i>Veronica chamaedrys</i> L. Вероника дубровник. Сем. Норичниковые. Многолетнее	У БЗ ПД ПУ А		65-72 7-10	51-80 6-11 (4-5) 5-9	46-83 5-14 -11	46-88 4-17 -4
<i>Veronica longifolia</i> L. Вероника длиннолистная. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	10-13 12	9-13 11	92-98 8-18 2-4 10-13 -7	87-99 7-14 1-6 7-18 -8	72- 6-16
<i>Vicia cracca</i> L.	У БЗ	66-70 10-13	61-72 8-16	57-81 7-20	54-86 -21	49-90 4-23

Горошек мышиный. Сем Бобовые. Многолетнее, хорошего кормового достоинства	ПД ПУ А		-4	1-3 9-15 -7	1-4 3-18 -8	1-6
<i>Vicia sepium</i> L. Горошек заборный. Многолетнее, среднего кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А		-12	65-86 7-13 2-3 9-11	59-88 6-14 1-4 6-12	52-90 5-14 1-6 -6
<i>Viola arvensis</i> Murr. Фиалка полевая. Сем. Фиалковые. Однолетнее	У БЗ			53-56 6-11	51-56 5-11	49-66 4-17
<i>Viola canina</i> L. Фиалка собачья. Многолетнее, низкого кормового достоинства	У БЗ ПД ПУ А	7-8	-68 7-9	61-69 6-10 1-4 5-8	63-78 3-11 1-5 4-9 -5	52-82 -12
<i>Viola tricolor</i> (L.) Wittr. Фиалка трехцветная, анютины глазки. Однолетнее	У БЗ ПУ		83-67 -10	58- 6-11 7-9	5-17	-94
<i>Viscaria viscosa</i> (Scop.) Aschers. Смолка клейкая, липкая. Сем. Гвоздичные. Многолетнее	У БЗ ПУ			50-57 8-11 7-9	47-62 5-17 -11	44-64

Табл. 2. Краткие характеристики градаций характеристик (шкал) экологических условий лугов.

Шкала увлажнения (У)

Ступени	Увлажнение
1—17	Пустынное
18—30	Полупустынное (пустынно-степное)
18—39	Сухостепное
46—46	Среднестепное
47—52	Лугово-степное (влажно-степное)
53—63	Сухолуговое (и свежелуговое)
64—76	Влажнолуговое
77—88	Сырлуговое
89—93	Болотно-луговое
94—102	Болотное
104—109	Местообитания прибрежно-водной растительности
110—120	Местообитания водной растительности

Шкала богатства и засоления почвы (БЗ)

Ступени	Почвы
1—3	Особо бедные (олиготрофные)
4—6	Бедные
7—9	Небогатые (мезотрофные)
10—13	Довольно богатые
14—16	Богатые
17—19	Слабосолончаковатые
20—21	Среднесолончаковатые
22—23	Сильносолончаковатые
24—28	Резкосолончаковатые
29—30	Злостносолончаковатые (шоровые)

Шкала пастбищной дигрессии (ПД)

Ступени	Степень дигрессии
1—2	Влияние выпаса не сказывается или влияние очень слабое
3—4	Слабое влияние выпаса, сенокосная стадия
5	Умеренное влияние выпаса (полупастбищная стадия)
6—7	Сильное влияние выпаса (пастбищная стадия)
8	Полусбой
9	Сбой
10	Абсолютный сбой

Шкала переменности увлажнения (ПУ)

Ступени	Увлажнение
1—4	Высоко обеспеченное (бескризисное)
5—6	Средне обеспеченное
7—8	Переменно-обеспеченное
9—11	Умеренно обеспеченное
12—15	Сильно переменное
16—20	Резко переменное

Шкала аллювиальности (А)

Ступени		Наилкок, см
1	Без отложения наилка	Следы
2—3	Очень слабо аллювиальные	0,1—0,3
4	Слабо аллювиальные	0,3—0,5
5—7	Умеренно аллювиальные	0,5—2
8	Сильно аллювиальные	2—4
9	Избыточно аллювиальные	5—10
10	Катастрофически аллювиальные	10—15

Табл. 3. Сводная таблица основных типов лугов лесной зоны Европейской части России

Активное богатство	Увлажнение			
	Сухие и свежие луга (ступень 53—63)	Влажные луга (ступень. 64—76)	Сырые луга (ступень 77—88)	Болотистые луга (ступень 89—93)
Бедные почвы (ступени 6—7)	Злаково-разнотравные и разнотравные, мелкотравные (с овсяницей овечьей, ястребинкой волосистой и др.)	Белоусовые (влажные)	Белоусовые (сырые)	Гипново-мелкоосоковые (со сфагновым мхом)
Небогатые (ступени 8—9)	Злаково-разнотравные мелкотравные (с полевицей обыкновенной, овсяницей красной и др.)	Злаково-разнотравные мелкотравные (с полевицей обыкновенной). «Листвяговые»	Щучково-осоково-разнотравные, собачье-полевицево-осоковые, мелкотравные	Дернисто-осоковые, осоково-гипновые
Довольно богатые (ступени 10—13)	-	Злаково-разнотравные мелкотравные, красноовсяничевые (приречные суходолы). Щучково-разнотравные	Щучково-осоковые (с осокой дернистой). Щучково-крупно-осоково-разнотравные (заиляемые)	Крупнозлаково-осоковые (с манником, канареечником и др.). Остроосоковые. Хвощовые
Богатые (ступени 14—15)	-	Злаково-разнотравные заливные дуга высокого и среднего уровней	Злаковые заливные луга низкого уровня (с лисохвостом луговым, мятликом болотным, с полевицей побегообразующей)	-