

УДК 631.95 (083)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ АГРАРНЫХ
ЛАНДШАФТОВ СТУДЕНТАМИ МЛАДШИХ КУРСОВ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА (часть 2)**

Швыдкая Н. В. – к. б. н., доцент

Троцан И. А. – к. б. н., ст. преподаватель

Кубанский государственный аграрный университет

В статье изложены подходы к изучению студентами экологического факультета естественных нарушенных фитоценозов. Полученные данные могут быть использованы для написания курсовых и дипломных работ по агроэкологии.

The article states out the methods of Ecology department students to studying naturally ruined planting communities. The received data may be used for creating term papers and degree works in agrarian ecology science.

Естественный растительный покров аграрных ландшафтов представлен, как правило, фрагментами травянистых (луговых, степных) и древесных (пойменные леса и лесостепные фитоценозы) растительных сообществ. Они подвержены значительному воздействию, связанному с пастбищным содержанием скота, сенокошением, рекреацией и др. Наибольшее воздействие оказывает выпас сельскохозяйственных животных.

Пастбищное содержание скота имеет место во всех широтных зонах и высотных поясах. Пасущиеся животные оказывают разнообразные прямые воздействия на многие компоненты ландшафта. Воздействие на физические и химические свойства почвы проявляется в первую очередь в уплотнении ее верхних горизонтов, а иногда и в деформации ее поверхности. В местах с неглубоким залеганием минерализованных грунтовых вод уплотнение почв сопровождается их засолением [1].

Прямое воздействие на растительный покров проявляется, прежде всего, в изменении количественных соотношений ценопопуляций растений, падении продуктивности сообщества. Условия жизни зооценоза также изменяются. Прямое воздействие проявляется в поедании вместе с травой представителей микро- и мезофауны. Уничтожение животных может быть и неслучайным, свиньи, например, разрывают почву, выскивают и поедают дождевых червей и других почвенных животных. Ксерофитизация растительности в ходе выпаса ведет к преобладанию животных-ксерофилов. В зооценозах заболоченных пастбищ появляются влаголюбивые животные.

Косвенные влияния многообразны, они связаны с воздействием на растительное сообщество, а также на последующие звенья пастбищных и детритных трофических цепей. Падение первичной продуктивности системы ведет к обеднению и упрощению видового состава консументов. Изменяется микробиологическая активность почв, и как следствие – изменение интенсивности минерализации органических остатков и обеспечения растений элементами минерального питания (рис.).

Воздействия пасущихся животных на сообщества разнообразны и весьма существенны, поэтому они вызывают быстро текущие смены регрессивного характера, получившие название *пастбищной дигрессии*. Ход *пастбищной дигрессии* зависит от ряда факторов:

- вид выпасаемых животных и их численность;
- система выпаса скота;
- особенности исходной растительности и почв и др.

Л. Г. Раменским (1938) выявлен обобщенный ряд сообществ, последовательно сменяющих друг друга в ходе выпаса. В результате построена *шкала пастбищной дигрессии (ПД)*, которая отражает общие закономерности изменения состава и структуры растительных сообществ в зависимости от величины пастбищной нагрузки.

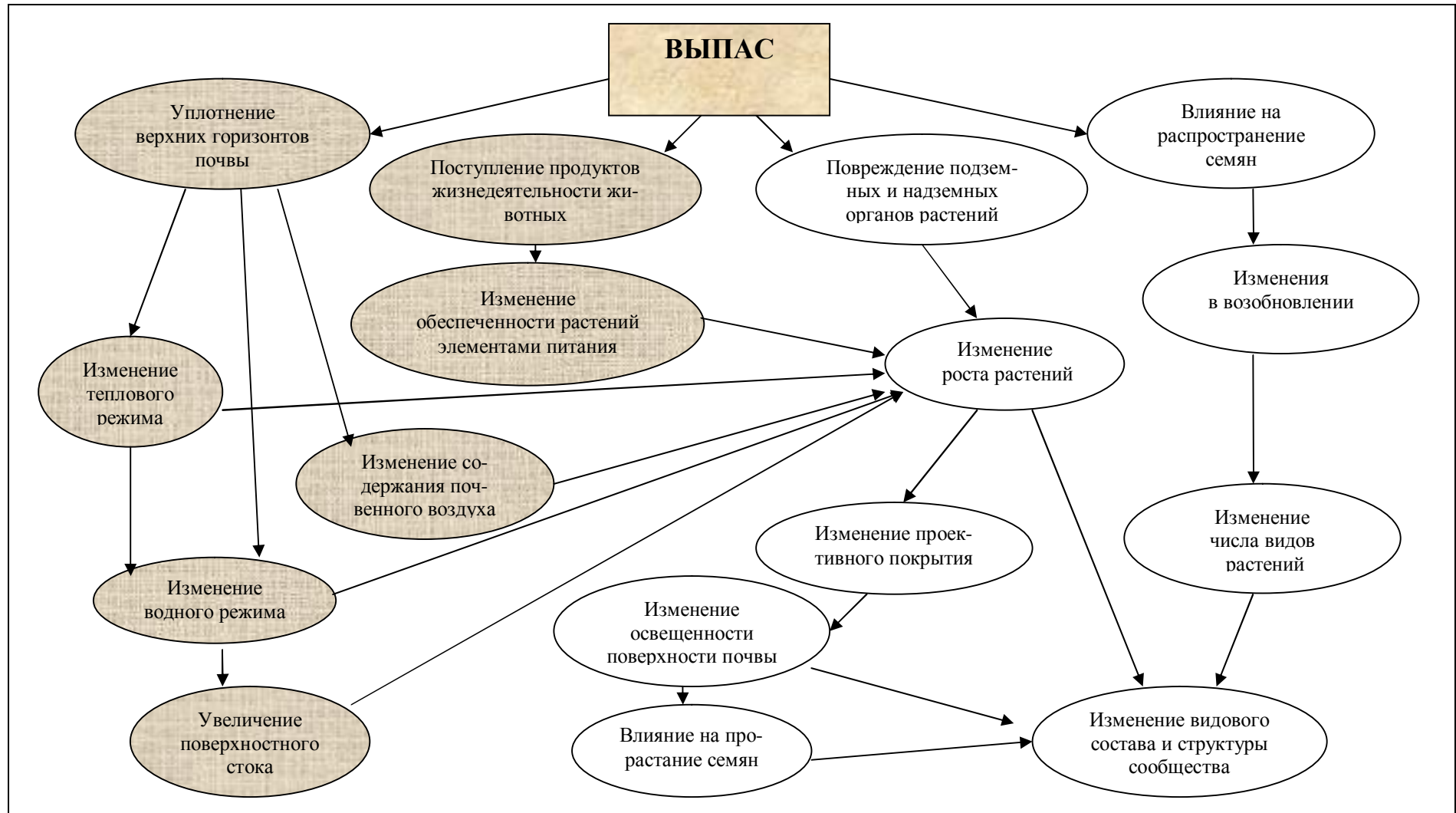


Рисунок – Схема влияния выпаса сельскохозяйственных животных на растительное сообщество пастбища

Шкала ПД состоит из 10 ступеней и разделяется на 7 *сукцессионных стадий*. Ниже приводится краткая характеристика *стадий пастбищной дигрессии* применительно к луговой растительности (табл. 1).

Таблица 1 – Краткая характеристика стадий пастбищной дигрессии [2]

Стадия	Ступень	Характеристика растительного сообщества
I. <i>Исходная стадия</i>	1–2 ступени	Влияние выпаса и сенокосения отсутствует или очень слабое, в луговых травостоях согосподствуют высокорослые (верховые) злаки (пырей ползучий, кострец безостый, овсяница луговая, лисохвост луговой и др.) и представители "аборигенного" крупнотравья (герань луговая, кровохлебка лекарственная, лабазник вязолистный и др.), урожайность максимальная.
II. <i>Сенокосная стадия</i>	3–4 ступени	Слабое влияние выпаса ранней весной или по отаве в сочетании с регулярным сенокосением угнетает аборигенное крупнотравье, что дает перевес верховым злакам; кормовое качество травостоя улучшается, а его урожайность остается такой же высокой.
III. <i>Полупастбищная стадия</i>	5 ступень	Умеренное влияние выпаса, а иногда в сочетании с периодическим сенокосением, сильно угнетает крупнотравье, которое почти полностью выпадает; угнетаются также и верховые злаки, которые начинают вытесняться более устойчивыми к пастьбе низовыми (более низкорослыми) злаками (мятликом луговым и узколистным, полевицей белой и др.). Начинают разрастаться многолетние пастбищники;

Стадия	Ступень	Характеристика растительного сообщества
		кормовое качество травостоя обычно ухудшается, а его продуктивность заметно понижается.
IV. <i>Пастбищная стадия</i>	6–7 ступени	Сильное влияние выпаса вызывает почти полное выпадение верховых злаков, господство переходит к низовым злакам и многолетним пастбищникам, таким, например, как клевер ползучий, лапчатка гусиная, подорожник большой, лютик ползучий, одуванчик лекарственный и др.; кормовое качество травостоя еще более ухудшается, его продуктивность резко падает.
V. <i>Стадия полусбоя</i>	8 ступень	Чрезмерное влияние выпаса почти нацело вытесняет низовые злаки, поэтому господство переходит к многолетним пастбищникам. Травостой заметно изреживается, и в него начинают внедряться сбоевые однолетние растения: горец птичий, пастушья сумка, клоповник мусорный, нередко разрастаются колючие малолетние виды бодяка, чертополоха и др. Урожайность травостоя крайне низкая, а его кормовое качество плохое.
VI. <i>Стадия сбоя</i>	9 ступень	Катастрофически высокое влияние выпаса вызывает выпадение многолетних пастбищных растений, травостой очень сильно изреживается и образуется почти исключительно сбоевыми однолетниками.

Стадия	Ступень	Характеристика растительного сообщества
VII. <i>Стадия абсолютного сбоя</i>	10 ступень	Растительный покров уничтожается нацело, почва оголяется, встречаются лишь единичные особи сбоевых однолетников.

Перевыпас способствует снижению видового богатства травостоя и возрастанию доли сорных малопоедаемых растений (табл. 2).

Таблица 2 – Изменение степных растительных сообществ при пастбищной дигрессии [3]

Показатель	Стадии пастбищной дигрессии			
	I	II	III	IV
Видовое богатство, число видов на 100 м ²	60–90	40–60	20–40	8–20
Доля естественных видов в травостое, %	55–70	50–65	25–55	8–36
Доля сорных видов в травостое, %	15–19	17–25	25–60	60–90

Установлено, что чем значительнее превышение допустимой пастбищной нагрузки, тем быстрее сменяются стадии дигрессии.

Следует также отметить, что после прекращения выпаса на любой стадии дигрессии, включая и самую последнюю, начинается постепенное восстановление – *демутация исходной растительности*. Чем на более ранней стадии прекращается выпас, тем быстрее происходит восстановление исходного состояния растительности.

Выпас имеет большое значение для *степных экосистем* [4]. Известно, что степные травостои сформировались под воздействием крупных диких *копытных животных* (тур, тарпан, сайгак и др.). Благоприятное влияние животных проявляется в том, что они снижают количество ветоши в

травостое, разбивая ее копытами и ускоряя разложение, уменьшают закус-таренность, обогащают почву органическими веществами. В естественных условиях *пастбищная нагрузка*, т. е. численность животных, регулируется природными факторами (засухи, холодные зимы, хищники, болезни), поэтому она находится в относительном равновесии с пастбищной емкостью степи.

В сельскохозяйственных экосистемах количество скота регулирует человек, однако это часто приводит к превышению *пастбищной нагрузки*, что способствует развитию *пастбищной дигрессии*. При сходных пастбищных нагрузках разные виды сельскохозяйственных животных в силу своих биологических особенностей (крупный рогатый скот, овцы, лошади) неодинаково влияют на биогеоценоз пастбища.

Во-первых, следует назвать *разные потребности* животных в корме (табл. 3).

Таблица 3 – Суточная потребность в пастбищном корме для разных групп скота, ц [3]

Группы скота		Суточная потребность в пастбищном корме летом
Овцы	овцематки, откормочные	0,1
	молодняк	0,04
КРС	молочные коровы, быки	0,6
	мясные	0,36
	молодняк	0,15
Лошади	кобылы, жеребцы	0,5
	молодняк 6–12 мес.	0,2
	-//- 12–24 мес.	0,3

Во-вторых, отметим *особенности поедания* растений различными пастбищными животными. В силу анатомии ротового аппарата, КРС луч-

ше всего стравливает траву на уровне 10–12 см. Лошади скусывают траву на более низком уровне, чем обрывает КРС, но не ниже четырех сантиметров. Овцы перекусывают или отрывают растения почти у самой поверхности почвы на высоте двух сантиметров. Растения, подгрызаемые почти у самой корневой системы, угнетаются или выпадают из травостоя. Козы не только "выстригают" траву до корней, но и нередко вырывают ее из почвы.

В-третьих, *копыта разных видов* животных неодинаково влияют на биогеоценоз пастбища (табл. 4).

Таблица 4 – Давление на почву разных видов скота

Вид скота	Средняя площадь одного копыта, см	Средний вес животного, кг	Давление на почву, кг/см ²	
			при ходьбе	стоя на месте
Овцы	4,2	45	5,4	2,7
КРС	54,0	550	5,1	2,5
Лошади	97,8	500	2,6	1,3

Показатели продуктивности и видового разнообразия, следующие из предыдущих характеристик, также колеблются в зависимости от вида сельскохозяйственного животного. При выпасе овец, например, наблюдается наименьшая масса травостоя. На пастбище лошадей масса наибольшая. Крупный рогатый скот занимает промежуточное положение между овцами и лошадьми. Следует отметить, что КРС избирательно стравливают лишь наиболее ценные кормовые травы. В результате на пастбищах сильно угнетаются ценные кормовые травы и разрастаются непоедаемые бурьянистые сорняки (чертополох, чернокорень, марь, белена, одно- и двулетние полыни).

Перевыпас способствует снижению видового богатства травостоя. Наиболее губителен для видового разнообразия сообществ выпас овец. Почти такая же тенденция, только в более мягкой форме наблюдается на пастбищах КРС. Примечательно, что на пастбищах лошадей даже вокруг

их стойбища доля степных видов в травостое не уменьшается, при этом на низком уровне остается доля сорных растений.

Реакция различных видов растений на вытаптывание животными неодинакова. Она зависит от ряда биологических особенностей растения. Чувствительными к вытаптыванию, как правило, являются высокорослые растения, виды со стержневой корневой системой, вьющиеся и лазающие, а также медленно растущие виды.

По характеру ответной реакции на вытаптывание травянистые растения подразделяют на пять групп (табл. 5).

Таблица 5 – Группы растений, выделяемые по устойчивости к вытаптыванию

Группы растений	Не выносящие вытаптывания	Чувствительные к вытаптыванию	Умеренно устойчивые к вытаптыванию	Устойчивые к вытаптыванию	Особенно устойчивые к вытаптыванию
Примеры	райграс высокий, молиния голубая, дудник лесной, канареечник тростниковый, борщевик сибирский	лисохвост луговой, кострец безостый, вейник наземный, осока острая, чина луговая, клевер горный, бодяк болотный, тысячелистник хрящеватый	тимopheевка луговая, щучка дернистая, полевика тонкая, душистый колосок, трясунка средняя, осока бледная, клевер луговой, чемерица Лобеля	ежа сборная, овсяница луговая, полевика белая, мятлик луговой, осока заячья, лютик едкий, тысячелистник обыкновенный	райграс многолетний, мятлик однолетний, клевер ползучий, спорыш, подорожник большой

Естественные травянистые сообщества являются важным источником кормов для животноводства. Они приобретают особенно большое значение в современных условиях. Увеличение площади естественных кормовых угодий за счет выведения из пахотного использования малопродук-

тивной пашни в перспективе открывает широкие возможности для развития животноводства [5]. При этом важной задачей является экологическая оптимизация пастбищной нагрузки, что обеспечивает устойчивую продуктивность и сохранение биологического разнообразия естественных растительных сообществ.

Список литературы

1. Белюченко, И. С. Агроландшафтная экология / И. С. Белюченко. – Краснодар : Изд-во КубГАУ, 1996. – 250 с.
2. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л. Г. Раменский, И. А. Цаценкин, О. Н. Чижиков, Н. А. Антипин. – М. : Сельхозгиз, 1956. – 320 с.
3. Юнусбаев, У. Б. Оптимизация нагрузки на естественные степные пастбища / У. Б. Юнусбаев. – Саратов : Изд-во "Научная книга", 2001. – 48 с.
4. Миркин, Б. М. Сохранение биоразнообразия степных экосистем: вклад рационального использования, охраны, восстановления / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // Журн. общ. биологии. – 1992. – Т. 53. – № 1. – С. 18–30.
5. Агрэкология / В. А. Черников [и др]. – М. : Колос, 2000. – 536 с.

