



Сельскохозяйственная экология / Agricultural ecology

Оригинальная статья / Original article

УДК 331.95(470.630)

DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-96-106

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ТЕРРИТОРИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ (НА ПРИМЕРЕ СТАВРОПОЛЯ)

Елена В. Письменная, Владимир А. Стукало, Елена А. Грудева*

*Ставропольский государственный аграрный университет,
Ставрополь, Россия, pismennaya.elena@bk.ru*

Резюме. Ведущим сектором Юга России является растениеводство и животноводство с относительно высоким риском. Животноводство в регионе сталкивается с кризисом: резко сократилось количество видов животных, структура стада. Стоимость продуктов животноводства и разрыв в темпах его прироста постоянно растут. Возникли проблемы с кормами и их структурным и питательным дисбалансом. Ощущается нехватка мяса и молочных продуктов. Объем валовой продукции за период с 2005 г. по 2013 г. обеспечивается внутренним и иностранным импортом мяса, который увеличился в 3 раза. **Методы.** Проводится аналитическое исследование по состоянию животноводства на основе отчетов и статистических материалов. Описывается система «природно-ресурсный потенциал – отрасль». Анализ текущего состояния отрасли направлен на определение способов принятия решений по управлению землепользованием на примере формирования структурно-функциональной модели сельскохозяйственных предприятий. **Результаты.** В настоящее время складываются условия, когда необходимо перейти на новую научно обоснованную структурно-функциональную модель пространственной организации предприятий. Это позволит реализовать стратегию экологически адаптивной интенсификации лугопастбищного производства, поскольку ценность посевных пастбищ определяется высокой долей кормовых трав в кормовом балансе и их огромной экологической функцией. **Заключение.** Этот структурно-функциональный подход основан на консолидации территории аграрных предприятий и поэтапной последующей замене биологических видов с различной продолжительностью жизненного цикла. Такой подход основывается на поэтапном сукцессионном замещении видов с различным по продолжительности жизненным циклом, результатом становится быстрое достижение максимума продуктивности видов, имеющих низкую конкурентную способность и быструю окупаемость.

Ключевые слова: сельское хозяйство, системы сельскохозяйственного землепользования, землепользование, животноводство.

Формат цитирования: Письменная Е.В., Стукало В.А., Грудева Е.А. Структурно-функциональная модель территории животноводческого развития на экологической основе (на примере Ставрополя) // Юг России: экология, развитие. 2018. Т.13, N3. С. 96-106. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-96-106

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODEL OF THE STOCK-RAISING TERRITORY ON THE ECOLOGICAL BASIS (ON THE EXAMPLE OF STAVROPOL)

Elena V. Pismennaya, Vladimir A. Stukalo, Elena A. Grudeva*

*Stavropol State Agrarian University,
Stavropol, Russia, pismennaya.elena@bk.ru*



Abstract. The leading sector of the South of Russia is crop production and livestock-raising with a relatively high risk. Animal husbandry in the region is facing a crisis; the structure and size of herds have sharply decreased. The cost of livestock products and the gap in the rate of its growth are constantly growing. There were problems with fodders and their structural and nutritional imbalance. There is a shortage of meat and dairy products. The volume of gross production for the period from 2005 to 2013 is provided by domestic and foreign meat imports which increased 3-fold. **Methods.** An analytical study on the state of animal husbandry is conducted on the basis of reports and statistical materials. The system "natural resource potential – industry sector" is described. Analysis of the current state of the industry is aimed at determining the methods of making decisions on land use management on the example of the structural and functional model of development of the agricultural enterprises. **Results.** At the present time, conditions arise when it is necessary to shift to a new scientifically grounded structural and functional model of the spatial organization of the enterprises. This will allow implementing the strategy of eco-adaptive intensification of grassland production, since the value of cultivated pastures is determined by high proportion of forage grasses in the feed balance and their huge ecological function. **Conclusion.** This structural and functional approach is based on the consolidation of the territory of agrarian enterprises and the phased subsequent replacement of biological species with different life cycle duration. In this case, the result is the rapid achievement of the maximum productivity of species with low competitive ability which will lead to short payback period.

Keywords: agriculture, agricultural land use systems, land use, livestock.

For citation: Pismennaya E.V., Stukalo V.A., Grudeva E.A. Structural and functional model of the stock-raising territory on the ecological basis (on the example of Stavropol). *South of Russia: ecology, development*. 2018, vol. 13, no. 3, pp. 96-106. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-96-106

ВВЕДЕНИЕ

Ведущей отраслью Ставропольского края является растениеводство, которое специализируется на выращивании зерновых и технических культур. Животноводство (овцеводство и мясо-молочное) края является капиталоемким производством с длительными циклами инвестирования и относительно высокими рисками. В связи с отраслевой диспропорцией в животноводстве возникли проблемы с кормами и их структурной и питательной разбалансированностью. Наряду с этим, в луговодстве сложилась кризисная ситуация: бессистемное использование кормовых угодий привело к сокращению видового разнообразия фитоценозов, уменьшению урожайности пастбищных экосистем, водной и ветровой их дигрессии на фоне отсутствия проведения культуртехнических мероприятий.

За период с 1999-2014 гг. численность мелкого рогатого скота в Ставропольском крае имела тенденцию роста с 1428,8 по 2356,3 тыс. голов. Однако такие показатели соответствуют не стабильным периодам развития (1916-1935 гг. и 1997-2014 гг.).

Численность крупного рогатого скота существенно не снижалась (за исключением молочного) и составляла 389,9 тыс. голов. В тоже время ресурсы молочной и мясной продукции в отрасли уменьшились. В животноводстве конкурентоспособными остаются только крестьянские (фермерские) хозяйства, которые производят до 80% молока и мяса. В тоже время наибольший удельный вес производства кормов приходится на крупные сельскохозяйственные предприятия. Постоянно растет себестоимость производства продукции животноводства и отставание темпов его привеса. На этом фоне отмечается нехватка мясной и молочной продукции. Объем валовой продукции за период с 2005 г. по 2013 г. обеспечивается ввозом мяса (включая импорт), который вырос в 3 раза. Ввоз молока – упал в 1,8 раза. По инициативе губернатора Ставропольского края 2018 год был объявлен годом животноводства с увеличением финансовой поддержки отрасли с 900 млн. руб. до 1,5 млрд. руб.



МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проводимое аналитическое исследование развития животноводства, ставит своей целью выявление региональных закономерностей и взаимосвязей в системе «природа – хозяйство», опираясь на доклады, отчеты и статистические материалы по состоянию отрасли и использованию природно-ресурсного потенциала. Рассматриваемая система, опирающаяся на экологию-

экономические факторы, в конечном счете, влияет на конечный результат – аграрную устойчивость региона и его агропредприятий. Анализ современного состояния отрасли сводится к выявлению путей оптимизации землеустроительных решений на примере формирования структурно-функциональной модели агропредприятия животноводческой направленности.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ставропольский край – это уникальная природная территория с относительно высоким уровнем экономического роста сельского хозяйства. Реализация устойчивого аграрного развития в регионе сейчас не возможна, ввиду недостаточной проработки структурно-функциональных вопросов развития отраслей (подотраслей) растениеводства и животноводства.

Для агропредприятий края характерна общая тенденция низкой численности поголовья скота и не значительной площади возделывания кормовых культур и пастбищ. В крупных и средних животноводческих предприятиях сейчас сосредоточено большинство пастбищ (65,5%) [1]. В этих хозяйствах всегда значительные площади пашни

отводились для возделывания кормовых культур, как основе для формирования высокой продуктивности животных. Поэтому особую тревогу вызывает систематическое снижение площадей под многолетние травы. За последние десятилетия их площади сократились в 2,5 раза (с 173,9 до 69,2 тыс. га), в структуре посевов – в 3 раза, по урожайности – в 3 раза, валовому сбору многолетних трав на сено и зеленый корм – соответственно в 3,1 и 3,4 раза (табл. 1). Поэтому современное поголовье испытывает дефицит кормов. Обеспеченность кормами животных во всех категориях хозяйств края составляет 1278156 тыс. т. корм. ед., или 17,7 ц корм. ед. в расчете на условную голову (50,6% от потребности) [2].

Таблица 1

Валовой сбор одно- и многолетних трав в сельскохозяйственных организациях Ставропольского края, тыс. тонн

Table 1

Gross harvest of annual and perennial grasses of agricultural organizations of the Stavropol Territory, thousand tons

	2000	2005	2009	2010	2011	2012	2013
Однолетние травы / Annual grasses							
на сено / for hay	84,8	78,5	83,9	82,4	90,9	65,2	66,9
на зеленый корм for green forage	802,7	284,6	248,2	209,1	219,1	148,6	165,7
Многолетние травы / Perennial grasses							
на сено / for hay	216,6	152,2	84,6	110,9	117,5	72,8	70,8
на зеленый корм for green forage	508,3	247,0	106,2	124,4	137,8	118,2	149,0

В кормовом балансе животноводства края более 70 % приходится на объемистые корма (сено, сенаж, силос, зеленые корма), которые служат основой рациона животных. Вместе с тем, заготовка объемистых кормов в сельскохозяйственных предприятиях снижается. Произошло и сокращение площадей

посева кормовых культур с 732,5 тыс. га в 1996-2000 гг. до 299,2 тыс. га – 2005 г. Все это привело к тому, что объем заготавливаемых кормов в сельскохозяйственных организациях, уменьшился с 2277 тыс. т корм. ед. до 656,3 тыс. тонн кормовых единиц в 1996–2000 гг., до 293,5 тыс. тонн кормовых



единиц в 2005 г. и до 261,7 тыс. тонн кормовых единиц в 2006 г. (без зернофуража). Тем самым, объем заготовки кормов снизился до самого низкого показателя за последние 15 лет [3]. По отдельным видам кормов снижение объемов заготовки составило: силоса в 6,2 раза, сена в 3,5 раза, сенажа в 7,5 раз. Резкое снижение поголовья жвачных животных в сельскохозяйственных организациях (с 1033,0 тыс. голов в 1992 г. до 166,5 тыс. голов в 2006 г.) отразилось на заготовке кормов на условную голову скота: 1992 г. – 22,0 ц корм. ед., 2004 г. – 22,4 ц корм. ед., в 2005 г. – 19,1 ц корм. ед., а в 2010 г. – 11,0 ц корм. ед., 2013 г. – 9,6 ц корм. ед. [4].

На фоне низкой продуктивности 1 кормового гектара пастбищ (в среднем за 2001-2005 гг. она составляла 15,8 ц корм. ед.), в производимых кормах произошел дефицит протеина и обменной энергии. Средняя питательность 1 кг сухого вещества объемистых кормов (без соломы) на 25-30% ниже рекомендованных зоотехнических норм кормления животных. Нарушение видовой структуры кормов, их разбалансированность по питательным элементам привели к резкому (в 1,5 раза) перерасходу кормов на единицу производимой продукции и снижению продуктивности животных.

Главными условиями снижения производства кормов и ухудшения их качества становится уменьшение технического обеспечения отрасли, разрушение ранее созданной системы семеноводства трав, прекращение работ по улучшению естественных кормовых площадей, упрощенные технологии выращивания кормовых культур, рост деградации кормовых угодий и др. Вместе с тем, рациональное использование земли, средств производства и труда неразрывно связано с научно обоснованным отраслевым сочетанием кормопроизводства с растениеводством и животноводством.

Резкое сокращение производства кормов, экстенсивный характер производства, нарастание процессов деградации угодий обуславливают необходимость разработки комплексной программы развития кормопроизводства на основе моделирования агрофитоценозов для каждой сельскохозяйственной зоны края. Интенсивное использование пастбищ сопровождается развитием водной и ветровой эрозии, засолен-

ем, дегумификацией и другими негативными процессами и явлениями. Современный уровень деградации почв высок. Поэтому в госпрограммах следует предусмотреть увеличение производства зеленых кормов на основе создания долговечных культурных пастбищ, за счет которых будет удовлетворяться до 50% потребности в зеленых кормах. Такое увеличение доли пастбищного корма в общей структуре производства кормов позволит снизить себестоимость летнего рациона в 2,5-3,0 раза и повысить рентабельность продукции животноводства. Основным эффектом от интенсификации лугопастбищного хозяйства планируется получать за счет применения системы пастбищеоборота, выращивания в простых и сложных травосмесях разнопоспевающих сортов и видов многолетних бобовых и злаковых трав, рационального использования травостоев, путем оптимизации сроков уборки за счет лучшего обеспечения техническими средствами.

В регионе имеется практический опыт по проектированию структурно-функциональной модели агропредприятий животноводческой направленности в виде государственного природного заповедника (ГПЗ). Проектируемый ГПЗ организуется как трансграничный объект. Его территория включает земли: сельскохозяйственного и лесного назначения, особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Общая площадь территории составляет 8546 га. В структуру землепользования ГПЗ входят сельскохозяйственные предприятия (части) зерново-животноводческой, животноводческо-зерновой и охотоведческой специализации, земли сельской администрации, ООПТ и государственный лесной фонд (ГЛФ) (табл. 2).

Цель формирования землепользования ГПЗ представлена в таблице 3.

Цель проекта: исходя из экологических условий растительность пастбищ восстанавливать и улучшать в соответствии с их первичной растительностью степей. На перезалужаемых и вновь формируемых травостоях целесообразно долю бобово-злаковых травосмесей различных сроков кормового использования увеличить до 72-75 % в общей структуре сеяных и подсеваемых трав. Следует обратить внимание на



подбор как поливидовых, так моновидовых посевов трав с разным периодом использования, на многоукосных травостоях – с учетом срока наступления фазы начала цветения злаков. На пастбищах производить стравливание при их высоте 10-12 см [5]. Рекомендованы смешанные посевы бобово-злаковых трав при организации сенокосно-пастбищного конвейера. Например, 4-хкомпонентная травосмесь – волоснец ситниковый 1,5 млн + житняк гребневидный 1,5 млн + люцерна посевная 2,0 млн + эспарцет северокавказский 2,5 млн – вех. семян на 1 га. Формирование сеяных травостоев на основе многокомпонентных бобово-злаковых трав обеспечивает продуктивность не ниже 4,0-4,2 тыс. кормовых единиц с 1 га [1]. Ка-

питальные вложения на создание сеяного травостоя окупятся в первый год залужения за счёт использования в составе травосмеси покровной культуры (двулетний жёлтый донник). С учетом срока использования травостоя (пять лет бобово-злакового и 7-9 лет злакового) эффективность улучшения травостоя возрастает в 3-5 раз. Для снижения капитальных вложений на создание естественных кормовых угодий оптимально формировать долголетние травостои на основе самовозобновляющихся видов (кострец безостый, ежа сборная, овсяница луговая, клевер ползучий, мятлик луговой, волоснец ситниковый, люцерна желтая и изменчивая).

Таблица 2

Структура земельного фонда лесостепного ГПЗ

Table 2

Structure of the land fund of the forest-steppe State Nature Reserve

№	Природно-заповедный фонд (профиль) Natural-Reserved Fund (profile)	Площадь, га (всего / естественные кормовые угодья) Area, ha (total / natural fodder land)	Сельскохозяйственные предприятия (части), сельская администрация Agricultural enterprises (parts), rural administration	Площадь, га (всего / естественные кормовые угодья) Area, ha (total / natural fodder land)
1	«Малая поляна» (биологический заказник) «Malaya polyana» (biological reserve)	178/-	АОЗТ «Заветное» JSC «Zavetnoe»	1266/1231
2	«Большая поляна» (биологический заказник) «Bolshaya polyana» (biological reserve)	241/-	СПКк «Восход» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Voskhod»	775/189
3	«Каменный хаос» (памятник природы) «Stone Chaos» (natural monument)	362/-	СПКк «Кубань» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Kuban»	652/431
4	ГЛФ State Forest Fund	3660/128	ОА «Балахоновское» Stock Company «Balakhonovskoe»	288/248
5	-	-	АОЗТ «Новокацериновское» JSC «Novokaterinovskoye»	694/592
6	-	-	СПКк «Заря» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Zarya»	223/167
7	-	-	Стародворцовская Starodvorzovskaya	207/201
	Всего / In all:	4441/128	-	4105/3059
	Итого / Total:	-	-	8546/3187



Таблица 3

Цель формирования землепользования ГПЗ

Table 3

Goals of the formation of land use of the State Nature Reserve

Структура ГПЗ The structure of the State Nature Reserve	Названия Names	Цель организации Goals of the organization
1	2	3
ГЛФ SFF	Ставропольский лесхоз Stavropol forestry	Сохранение генетического фонда ГЛФ Preservation of the genetic fund of State Forest Fund
Природно-заповедный фонд Natural-Reserved Fund	«Каменный хаос» «Stone Chaos»	Сохранение природного массива бука восточного и граба Кавказского, реликтовых видов растений (лук медвежий, зубянка пятилисточковая, аройник пятнистый, толстостенка крупнолистная, др.) Preservation of the natural forests of Eastern beech and Caucasian hornbeam, relict plant species (bear's onion, Cardamine quinquefolia, Cuckoo-pint, Thlaspi macrophyllum, etc.)
	«Малая поляна» «Malaya polyana»	Сохранение видов растений, включенных в Красную книгу России (колокольчик персиколистный, кокушник комариный, ятрышник раскрашенный, ветреница нежная, др.), а также четырех эндемиков Кавказа (карагана мягкая, дуб скальный, подснежник Кавказский, птицемлечник дугобразный) и родового эндемика – толстостенка крупнолистная. Сохранение животного мира, включенного в Красную книгу России (черный аист, орел степной, орлан бесхвостый, могильник, стрепет, перевязка), а также местных эндемиков.
	«Большая поляна» «Bolshaya polyana»	Preservation of species of plants included in the Red Data Book of Russia (peach-leaved bellflower, Mosquito Gymnadenia, green-winged orchid, Balkan anemone, etc.), as well as four endemics of the Caucasus (Siberian Peashrub, Sessile Oak, Caucasian snowdrop, ornithogalum arcuatum) and generic endemics: Thlaspi macrophyllum. Preservation of wildlife included in the Red Book of Russia (black stork, steppe eagle, White-tailed eagle, Eastern imperial eagle, little bustard, Marbled polecat), as well as local endemics.
Сельскохозяйственные предприятия (части) Agricultural enterprises (parts)	АОЗТ «Заветное» JSC «Zavetnoe»	Сохранение многочисленных видов злаковых и бобовых ассоциаций предгорной гидрофильной и ксерофитной луговой степи (16 видов, в т.ч. пырей, овсяница, костер, люцерна, др.). Preservation of numerous species of cereal and bean associations of the foothill hydrophilic and xerophytic meadow steppe (16 species, including wheatgrass, fescue, brome grass, alfalfa, etc.).
	СПКк «Восход» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Voskhod»	
	СПКк «Кубань» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Kuban»	
	ОА «Балахоновское» Stock Company «Balakhonovskoe»	
	АОЗТ «Новокацериновское»	



	JSC «Novoekaterinovskoye»	
	СПКк «Заря» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Zarya»	Сохранение многочисленных видов злаковых и бобовых ассоциаций предгорной гидрофильной и ксерофитной луговой степи, а также охотничье-промысловых животных (дикий кабан, косуля, лисица, заяц-русак). Preservation of numerous species of cereal and bean associations of the piedmont hydrophilic and xerophytic meadow steppe, as well as big game-hunting animals (wild boar, roe deer, fox, brown hare).
Сельская администрация Rural administration	Стародворцовская Starodvorzovskaya	Компактность и территориальная целостность выделяемого земельного массива. Compactness and territorial integrity of the allocated land.

На пастбищах в местах развития овражно-балочной системы рекомендуется проведение противоэрозионных мероприятий (лесомелиоративных): формирование кустарниковых, лесокустарниковых и затишковых лесных массивов. Такие насаждения служат не только дополнительным источником корма, но и создают благоприятные условия для выпаса скота и предотвращают ветровую и водную эрозию [6; 7].

Природно-заповедный фонд, представленный двумя заказниками, памятником природы и ГЛФ, рекомендуется сохранить (природные ландшафты горы Стрижамент; объекты животного и растительного мира, занесенные в Красные книги РФ и Ставропольского края, а также особо ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении). К числу основных задач заказника следует отнести содействие в проведении научно-исследовательских работ. Эти земельные массивы могут стать базой локального степного мониторинга состояния растительного покрова и банками семенного материала для сельскохозяйственных предприятий (ценных с хозяйственной точки зрения семян растений для восстановления естественных кормовых угодий).

В границах трансграничного государственного природного заповедника нами рекомендуется выделить три функциональные зоны: природно-заповедный фонд, сельская администрация и рационального природопользования (табл. 4).

Функциональная зона «Заповедная» определяется сохранностью и восстановлением процессов естественной эволюции природных ландшафтов, эталонных и уникальных природных комплексов. Земельные участки этой зоны предназначены для формирования фонового мониторинга (оценка загрязнения почв земель сельскохозяйственного назначения, уменьшения биоразнообразия, др.). Например, здесь рекомендуется произвести выдел земельных участков для закладки семенников трав, как базы для улучшения пастбищ и сенокосов сельскохозяйственных предприятий. На этой территории ограничивается сенокосение, распашка земель, выпас и прогон скота, охота, др. Использование, охрана, защита и воспроизводство ГЛФ, осуществляются в соответствии с лесохозяйственным регламентом.

Зона «Агроландшафтная» включает главным образом земли сельскохозяйственного назначения (естественные кормовые угодья) и неудобья. Зона предназначена для ведения сельскохозяйственной деятельности, но экологически безвредными (традиционными или инновационными) методами. Зона предназначена для пастбищного использования. Рекомендовано выделение трех сезонных выпасных участков (весенних, летних, осенне-зимних) (табл. 5).



Таблица 4

Функциональные зоны ГПЗ и их задачи

Table 4

Functional areas of SNR and their tasks

Структура ГПЗ The structure of the State Nature Reserve	Названия Names	Функциональные зоны Functional zones	Основные задачи Main goals
Природно-заповедный фонд Natural-Reserved Fund	Ставропольский лесхоз Stavropol forestry	Заповедная The reserve	Обеспечение условий для сохранения природных комплексов и объектов. Мониторинг биоразнообразия. Запрещена (ограничена) активная хозяйственная деятельность. Provision of conditions for the preservation of natural complexes and objects. Monitoring of biodiversity. Active economic activity is forbidden (limited).
	«Каменный хаос» «Stone Chaos»		
	«Малая поляна» «Malaya polyana»		
	«Большая поляна» «Bolshaya polyana»		
Сельскохозяйственные предприятия (части) Agricultural enterprises (parts)	АОЗТ «Заветное» JSC «Zavetnoe»	Агроландшафтная Agro-landscape	Рациональное природопользование: ведение сельскохозяйственной деятельности экологически безвредными и адаптивными методами. Rational nature management: conducting agricultural activities with environmentally friendly and adaptive methods.
	СПКк «Восход» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Voskhod»		
	СПКк «Кубань» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Kuban»		
	ОА «Балахоновское» Stock Company «Balakhonovskoe»		
	АОЗТ «Новокакатериновское» JSC «Novokaterinovskoye»		
	СПКк «Заря» Agricultural Consumer Credit Cooperative «Zarya»		
Сельская администрация Rural administration	Стародворцовская Starodvorzovskaya	Хозяйственная Economic	Осуществление хозяйственной (управленческой) деятельности. Implementation of economic (management) activities.



Таблица 5

Расчетная технико-экономическая характеристика пастбищ
«Агроландшафтной» зоны

Table 5

Estimated technical and economic characteristics of pastures of the "Agrolandscape" zone

Пастбища / Pastures	Зоны выпасных участков / Areas of grazing areas		
Вид / Type	Весенние Spring	Летние Summer	Осенне-зимние Autumn-winter
Тип растительности / Type of vegetation	разнотравно-бобово-злаковая motley grasses -legume-cereal		
Потребности в семенах для улучшения травостоя, тонн / Needs for seeds to improve grass stand, tons	12,7–13,3	12,7–13,3	12,6–13,2
Площадь, га / Area, hectare	1020	1020	1019
Размер выпасаемых гуртов, га Size of grazed herds, ha	25–30	25–30	25–30
Пастбищеоборот / Pasture rotation	5-польный / 5-field		
Нагрузка животных на зону, гол.: Animal load per zone, heads:			
овцы с ягнятами sheep with lambs	5100–7140	5100–7140	5095–1033
мясные коровы (с телком) beef cattle	1530	1530	1529

Для сохранения продуктивности весенне-летних и осенне-зимних пастбищ рекомендуется снижать пастбищную нагрузку (на 1,5-2 года) на деградированных пастбищах, в травостое которых сохранилось в угнетённом состоянии до 50 % ценных многолетних трав. На пастбищных участках, по нашему мнению, наиболее эффективен 5-польный пастбищеоборот: первый год – осенне-весенний подсев многолетних травосмесей по злаковому лушению; второй год – весна, лето, осень – отдых от выпаса; третий год – весенняя уборка травостоя на сено в сочетании с умеренным выпасом по отаве трав с последующим осенним и даже зимним выпасом; четвертый год – ранневесенний и осенне-зимний выпас; пятый год – ранневесенний и осенний выпас с осенним (весенним) подсевом трав с переходом на новую ротацию пастбищеоборота [1]. В предложенной схеме пастбищеоборота от-

дых от выпаса после подсева трав продолжается в общей сложности до полутора лет. Это позволяет всходам хорошо укорениться, а также получить дополнительно всходы за счет самообсеменения естественных кормовых трав.

Для равномерного поступления корма в течение сезона в степных ландшафтах продолжительность периода роста трав после первого стравливания должна составляет 25-30, после второго – 35-40 и после третьего – 50-60 дней. Поэтому в зависимости от конкретных условий площадь загона может достигать 25-30 га [8]. Основные экологические нормы воздействия использования пастбищ будут способствовать: сохранению жизнеспособности ценных видов трав и их продуктивности; равномерному потреблению питательных веществ; семенному и вегетативному возобновлению травостоя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, пореформенные преобразования сельского хозяйства юга России способствовали изменению специализации края и упадку животноводческой отрасли. Изменения площадей посевных и лугопастбищных свидетельствует о том, что рынок активно влияет на изменение набора

возделываемых культур и специализацию сельскохозяйственных зон. Сложившаяся эколого-производственная и финансовая нестабильность агропредприятий нуждается в создании новой структурно-функциональной модели землепользования и системы ее управления. В связи с этим,



стратегической целью государства становится определение оптимальной модели развития региона, где на базе основных отраслей будут создаваться кластеры, способствующие вовлечению сельскохозяйственных зон в инновационный процесс. В связи с этим, политика этих «выравнивания», ориентированная на государственную финансовую поддержку, уступит место политике «поляризованного развития». Эффективность управления аграрным землепользованием будет строиться на формировании экологической нормированности и экономической устойчивости, ресурсо- и энергоэкономичности, рентабельности агропредприятий [9]. Адаптивная интенсификация в сельском хозяйстве будет проявляться в более эффективном использовании ресурсов, в повышении не только продукционной, но и средоулучшающей функции агроландшафтов и аграрного землепользования в целом.

Сейчас создались условия, когда

возможно применение новой научно обоснованной структурно-функциональной модели пространственной организации предприятий и на их основе ГПЗ. Это позволит осуществить стратегию экологически адаптивной интенсификации лугопастбищного кормопроизводства, т.к. значение сеяных пастбищных угодий определяется высоким удельным весом травянистых кормов в кормовом балансе (35-40% в зоне неустойчивого увлажнения) и их огромной природоохранной функцией. Для стабилизации продуктивности луговых фитоценозов следует создавать многокомпонентные травостои по типу взаимозамещающих видов. Такой подход основывается на поэтапном сукцессионном замещении видов с различным по продолжительности жизненным циклом, что дает быстрое достижение максимума продуктивности видов, имеющих низкую конкурентную способность. Кроме того, быструю окупаемость проекта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Системы земледелия Ставрополя / под общ. ред. акад. РАН, РАСХН А.А. Жученко; чл.-кор. РАСХН В.В. Трухачева. Ставрополь: АГРУС, 2011. 844 с.
2. Кулинцев В.В., Годунова Е.И., Желнакова Л.И. и др. Система земледелия нового поколения Ставропольского края. Ставрополь: АГРУС, 2013. 520 с.
3. Эффективные методы обеспечения животноводства полноценными кормами за счет полевого и лугового кормопроизводства с учетом национального проекта «Развитие АПК». Ставрополь: ГНУ Ставропольского НИИ животноводства и кормопроизводства, 2007. 75 с.
4. Кормопроизводство на Ставрополье: пути развития / под ред. В.Г. Гребенников, Н.Т. Великдандь, В.Н. Желтопузов, И.А. Шипилов, Е.Д. Куш. Ставрополь: СНИИЖК, 2014. 336 с.
5. Рябов Е.И. Ветровая эрозия (дефляция) и меры ее предотвращения. Ставрополь: Ставроп. кн. издво, 1996. 285 с.
6. Рябов Е.И. Эрозия и дефляция как главные факторы опустынивания территории и меры их преодо-

- ления // Деградация почвенного покрова и агроландшафтное земледелие. Ставрополь, 2001. С. 194-196.
7. Pismennaja E.V., Loshakov A.V., Shevchenko D.A., Odincov S.V., Kipa L.V. Comprehensive approach for evaluating the potential of the Stavropol agricultural territory // International Journal of Economics and Financial Issues. 2015, V. 5. N 3S. P. 113-120.
8. Новый технологический регламент коренного улучшения основных типов природных кормовых угодий Ставропольского края. Ставрополь: ГНУ Ставропольского НИИ животноводства и кормопроизводства. 2012. 80 с.
9. Письменная Е.В. Анализ влияния рыночной ситуации на экологизацию хозяйственной деятельности в формате принятия управленческих решений // Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов: материалы докладов IV Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием. Махачкала, 2016. С. 235-238.

REFERENCES

1. Zhuchenko A.A., Trukhacheva V.V., eds. *Sistemy zemledeliya Stavropol'ya* [System of agriculture of the Stavropol region]. Stavropol, AGRUS Publ., 2011, 844 p. (In Russian)
2. Kulintsev V.V., Godunova E.I., Janakova L.I., etc. *Sistema zemledeliya novogo pokoleniya Stavropol'skogo kraya* [System of the new generation of

- Stavropol territory]. Stavropol, AGRUS Publ., 2013, 520 p. (In Russian)
3. *Effektivnyye metody obespecheniya zhivotnovodstva polnotsennymi kormami za schet polevogo i lugovogo kormoproizvodstva s uchetom natsional'nogo proyekta «Razvitiye APK»* [Effective methods of providing high-grade animal feed at the expense of field and meadow fodder production in the light of national pro-



ject "Development of agro-industrial complex"]. Stavropol, GNU Stavropol research Institute of animal husbandry and fodder production Publ., 2007, 75 p. (In Russian)

4. Grebennikov V.G., Velikdan' N.T., Zheltopuzov V.N., Shipilov I.A., Kushch E.D., eds. *Kormoproizvodstvo na Stavropol'ye: puti razvitiya* [Forage production in the Stavropol region: development]. Stavropol, SNIEC Publ., 2014, 336 p. (In Russian)

5. Ryabov E.I. *Vetrovaya eroziya (deflyatsiya) i mery ee predotvrashcheniya* [Wind erosion (deflation) and measures for its prevention]. Stavropol, Stavropol Book Publ., 1996, 285 p. (In Russian)

6. Ryabov E.I. Erosion and deflation as the main factors of desertification of the territory and measures to overcome them. In: *Degradatsiya pochvennogo pokrova i agrolandshaftnoe zemlevedenie* [Degradation of soil and agrolandscape geography]. 2001, pp. 194-196. (In Russian)

7. Pismennaya E.V., Loshakov A.V., Shevchenko D.A., Odincov S.V., Kipa L.V. Comprehensive approach for evaluating the potential of the Stavropol agricultural

territory. International Journal of Economics and Financial Issues. 2015, vol. 5, no. 3S, pp. 113-120.

8. *Novyi tekhnologicheskii reglament korenno uluchsheniya osnovnykh tipov prirodnkh kormovykh ugodii Stavropol'skogo kraia* [New technological regulations improvement of the main types of natural grassland in Stavropol region]. Stavropol, SSI of the Stavropol Research Institute of Livestock and Fodder Production Publ., 2012, 80 p. (In Russian)

9. Pismennaya E.V. Analiz vliyaniya rynochnoi situatsii na ekologizatsiyu khozyaistvennoi deyatel'nosti v формате prinyatiya upravlencheskikh reshenii [Analysis of the influence of market situation on greening economic activities in the format of managerial decision-making]. *Materialy dokladov IV Vserossiiskoi zaochnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Bioraznoobrazie i ratsional'noe ispol'zovanie prirodnkh resursov»*, Makhachkala, 2016 [Proceedings of Interregional Conference "Biodiversity and rational use of natural resources", Makhachkala, 2016]. Makhachkala, 2016, pp. 235-238. (In Russian)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Елена В. Письменная* – кандидат географических наук, кафедра землеустройства и кадастра; ФГБУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», ул. Ленина, 185, г. Ставрополь, 355035 Россия, тел. 89187756070, e-mail: pismennaya.elena@bk.ru

Владимир А. Стукало – кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель декана по учебной работе ФГБУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь, Россия.

Елена А. Грудева – кандидат филологических наук, кафедра иностранных языков; ФГБУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь, Россия.

Критерии авторства

Елена В. Письменная – проанализировала данные, написала рукопись, Елена А. Грудева – проанализировала данные, осуществила перевод текста на английский язык, Владимир А. Стукало – подготовил рукопись к печати. Авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата и других неэтических проблем.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 15.03.2018

Принята в печать 30.04.2018

AUTHORS INFORMATION

Affiliations

Elena V. Pismennaya* – candidate of geographical sciences, Sub-department of land management and cadastre; Stavropol State Agrarian University, Russia 355035 Stavropol, Lenin str., 185, tel. 89187756070, e-mail: pismennaya.elena@bk.ru

Vladimir A. Stukalo – candidate of candidate of agricultural sciences, Sub-department of land management and cadastre; Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia.

Elena A. Grudeva – candidate of of philology, Sub-department of foreign languages; Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia.

Contribution

Elena V. Pismennaya analyzed the data, wrote the manuscript; Elena A. Grudeva analyzed the data, translated the text into English; Vladimir A. Stukalo prepared the manuscript for publication. All authors are equally responsible for avoiding the plagiarism, self-plagiarism or any other unethical issue.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 15.03.2018

Accepted for publication 30.04.2018