1(5) 2016

ВЕСТНИК

МАРИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

СОДЕРЖАНИЕ

Ю. А. Александров Инновационная технология выращивания ремонтного молодняка кур	5
М. А. Евдокимова	
Оптимизация питательного режима дерново-подзолистой почвы под посевами ярового ячменя	10
С. А. Замятин, В. М. Изместьев Влияние культур севооборота на среднегодовое поступление растительных остатков за ротацию севооборотов	18
С. А. Замятин, А. М. Ямалиева Влияние севооборотов на распространение корневых гнилей сельскохозяйственных культур	22
А. Н. Кузьминых, Г. И. Пашкова Урожайность и качество зерна озимой ржи в зависимости от применения стимуляторов роста	26
Ю. А. Лапшин Смешанные озимые агрофитоценозы как способ производства высококачественного зеленого корма и фуражного зерна	30
О. Г. Марьина-Чермных Особенность развития почвенных патогенов в агроэкосистеме яровой пшеницы	35
С. И. Новоселов, А. В. Иванова, Н. И. Толмачев, В. В. Ефремов Баланс серы в севооборотах с различными видами паров	39
А. В. Онегов, Е. Д. Чиргин Хозяйственные и биологические особенности кобыл-рекордисток русской тяжеловозной поролы	44

	Г. И. Пашкова, А. Н. Кузьминых Роль гуматов в повышении урожайности зерна яровой пшеницы48
	А. И. Перевозчиков, Е. Г. Шувалова, Т. В. Кабанова Мягкий сыр из смеси коровьего, козьего и кобыльего молока
	С. Ю. Смоленцев Профилактика гепатозов свиней применением ковертала
	<i>М. С. Ухов, А. В. Онегов, Е. Д. Чиргин</i> Изменения удоя и состава молока кобыл в течение суток
	Л. В. Холодова, К. С. Новоселова Комплексная оценка быков-производителей в ОАО «Марийское» по племенной работе
Э1	кономические науки71
	Е. А. Виноградова, Т. А. СамборскаяПроблемы формирования бюджета Российской Федерации 2016 годав условиях макроэкономической нестабильности
	Ф. И. Грязина, О. А. Данилова, А. Ю. Гуляева Флористический бизнес России: проблемы и возможности
	А. С. Довгань Современное значение покупательной способности денег
	А. В. Лисевич Ключевые проблемы развития ремесленного кластера в Российской Федерации86
	Е. А. Малова, Е. И. Царегородцев Необходимость развития малого и среднего бизнеса
	И. М. Нурмухаметов, Э. Р. АхматьяноваОсновные направления бюджетной политики на 2016 годи на плановый период 2017–2018 гг. по оптимизации затрат бюджета96
	Р. Р. Тимиргалеева, И. Ю. Гришин Современная парадигма управления развитием бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе динамической модели концепции инноваций

1(5) 2016

VESTNIK

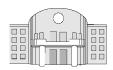
OF THE MARI STATE UNIVERSITY

Chapter "AGRICULTURE. ECONOMICS"

CONTENTS

Α	GRICULTURE5
	Yu. A. Alexandrov
	Innovative technology of rearing chickens raising
	M. A. Evdokimova Optimization supply of nutrients to the sod-podzolic soil under crops of spring barley10
	S. A. Zamyatin, V. M. Izmestiev Influence of crop rotation on average annual admission of vegetable balance for one crop rotation
	C. A. Zamyatin, A. M. Yamaliyeva Influence of crop rotation on the distribution of root rot crops
	A. N. Kuzminykh, G. I. Pashkova Grain yield and quality of winter rye depending on the use of growth stimulants26
	Yu. A. Lapshin Winter mixed agrophytocenoses as a way of high quality green forage and feed grain production
	O. G. Maryina-Chermnykh Features of soil pathogens progression in the spring wheat agroecosystem35
	S. I. Novoselov, A. V. Ivanova, N. I. Tolmachev, V. V. Efremov Sulfur balance in crop rotations with different types of vapors
	A. V. Onegov, E. D. Chirgin Economic and biological features of the champion mares of the russian heavy draft breed44
	G. I. Pashkova, A. N. Kuzminykh Role of humates in increasing the grain yield of spring wheat
	A. I. Perevozchikov, E. G. Shuvalova, T. V. Kabanova Soft cheese made from a mixture of cow's, goat's and mare's milk
	S. Yu. Smolentsev Prevention of pigs with hepatosis using kovertal 57

	M. S. Uhov, A. V. Onegov, E. D. Chirgin Change of milk yield and milk composition of mares during the day
	L. V. Kholodova, K. S. Novoselova Complex assessment of bulls-manufacturers in JSC "Mariyskoye" for breeding
Ec	ONOMICS
	E. A. Vinogradova, T. A. Samborskaya Problems of formation of the Russian Federation budget 2016 under macroeconomic instability
	F. I. Grjazina, O. A. Danilova, A. Ju. Guljaeva Floral business in Russia: challenges and opportunities
	A. S. Dougan Current value buying power of money79
	A. V. Lisevich Key issues in the development of the handicraft cluster in Russia
	E. A. Malova, E. I. Tsaregorodcev He need for development of small and medium-sized businesses91
	I. M. Nurmuhametov, E. R. Akhmetzyanova Main directions of budgetary policy for 2016 and the planning period of 2017–2018 cost optimization budget
	R. R. Timirgaleeva, I. Yu. Grishin Modern paradigm of management of Krasnodar balneology resort territories developmenton the basis of the concept of innovation dynamic model100



Сельскохозяйственные науки

A griculture

УДК 636.52./.58

Ю. А. Александров

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР

Установлено, что в возрастной период до 48 дней (до пересадки) в переделах изучаемого поголовья живая масса петушков и курочек варьировала в достаточно широких пределах, коэффициент вариации выборочной совокупности колебался в пределах 10-17 % в контрольной группе, 10-16 % в опытной группе. Курочки опытной группы и контрольной группы наиболее интенсивно росли и развивались в возрасте 63-84 дней (9 нед.-12 нед.), но в опытной группе превосходили своих сверстниц по живой массе на 2,5-5,0 %, разница была статистически достоверна (Р < 0,05). В возрастном промежутке 98-140 дней (14-20 нед.), живая масса ремонтного молодняка кур опытной группы также превосходила сверстниц, но в меньшей степени - на 3,1-1,7 %, хотя разница также статистически достоверна до 119 дневного возраста (P < 0.05). Следует отметить, что в возрастном периоде 56-140 дней (8-20 недель) курочки как опытной, так и контрольной группы были более однородными по сравнению с возрастным периодом 7-49 дней, коэффициенты вариации по живой массе колебались в пределах 4-10 %, что соответствует целевым стандартам развития молодняка кур кросса «Росс-308». Петушки опытной группы по сравнению с петушками контрольной группы также росли и развивались более интенсивно, разница в живой массе в возрастные периоды 9, 11, 12 недель была статистически достоверной (P < 0.05). В другие возрастные периоды эта разница сохранялась, но в пределах исследуемого поголовья разница была статистически недостоверной (Р > 0,05). Беспересадочная технология содержания ремонтного молодняка кур оказывает благоприятное влияние на рост и развитие вследствие исключения технологических стрессов, связанных с пересадкой в возрасте 42 дней, является фактором создания однородных стад, отвечающих требованиям целевого стандарта кросса «Росс-308».

Ключевые слова: ремонтный молодняк цыплят-бройлеров, курочки, петушки, беспересадочная технология выращивания, периоды развития ремонтного молодняка, фазное кормление молодняка, напольное содержание, стресс

Технология содержания мясных кур на подстилке — традиционно самая распространенная в птицеводческих хозяйствах, обеспечивающая высокие показатели жизнеспособности и продуктивности птицы. Важное значение в технологии выращивания и содержания ремонтного молодняка имеет создание однородного и соответствующего стандарту породы по живой массе стада мо-

лодняка птицы — создание равновесных сообществ птицы. Коэффициент однородности K_0 стада ремонтного молодняка кур кросса «Росс-308» может колебаться от 92 % до 85 % по возрастным периодам, т. е. отклонение от средней массы может составлять ± 15 % [3]. Важнейшим фактором в создании однородного стада может быть устранение технологических стрессов, связанных с пересадкой

молодняка в другие секции при достижении возраста 42 суток по общепринятой технологии.

Периоды выращивания ремонтного молодняка условно можно разделить на три периода: первый – с суточного до 8-недельного возраста, второй – с 8 до 13 и третий – с 13 до 20 недель [4; 5, c. 19].

В первый период происходит рост и развитие всех внутренних органов, сердечно-сосудистой системы, мышечной и костной ткани, формирование скелета и оперения, становление ферментной и иммунной системы; во второй – развиваются жировая ткань (абдоминальный, подкожный, межклеточный и внутриклеточный жир), сухожилия и связки; в третий – бурно развиваются воспроизводительные органы (репродуктивная система) и тело [1; 6; 7].

Все перечисленные периоды важны, но все же главным является первый период, особенно первые 4–5 недель жизни.

Материал и методика исследования. Материалом исследования являлась напольная технология выращивания цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», применяемая на ПТФ «Акашевская» Медведевского района Республики Марий Эл, первичная зоотехническая документация.

Цель исследования — проанализировать рост и развитие ремонтного молодняка (курочек и петушков) кур кросса «Росс-308» по динамике живой массы за период выращивания в 7–42 суток (до пересадки в контрольной группе) и 42–140 суток роста и развития (сравнительно в контрольной группе (с пересадкой) и опытной группе (без пересадочная технология).

При обычной технологии, принятой на птицефабрике «Акашевская», на выращивание принимают цыплят, разделенных по полу в суточном возрасте. Суточный молодняк размещают по 500 голов под брудерами, электрическими (газовыми), или под инфракрасными облучателями (спаренными). Для того чтобы цыплята не удалялись от источника обогрева (брудера), вокруг него на расстоянии 1 м от края зонта устанавливают ограждение, входящее в комплект оборудования. В каждом брудере имеется лампочка, чтобы цыплята хорошо видели корм и воду. Электробрудеры опускают на высоту 5-10 см от подстилки и включают за 2 дня до размещения цыплят. У края брудера радиально устанавливают лотковые кормушки (одна в расчете на 80–100 голов).

Через 5–6 дней выращивания ограждения снимают, а кормушки и поилки начинают передвигать в сторону стационарных. С начала 3-й недели птицы для кормления и поения используют меха-

низированные линии. Высоту кормушек и поилок механизированных линий в течение всего периода выращивания систематически регулируют — это способствует уменьшению потерь кормов и воды.

За период выращивания высота подвешивания кормушек и поилок регулируется 6 раз.

В конце 4-й недели цыплята не нуждаются в дополнительном обогреве, поэтому брудеры отключают и поднимают. Чтобы избежать резких колебаний температуры, используют автоматический контроль за вентиляцией. Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять 0,75–1,0 м³ в холодный период года и 7,0 м³ воздуха в 1 час на 1 кг живой массы в теплый период года. Поток поступающего свежего воздуха должен быть равномерным, скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна составлять 0,2 м/с в холодное и 0,4 м/с в теплое время года [1; 6, с. 64].

При исследовании применялись следующие методики: проводилось раздельное выращивание петушков и курочек в одном птичнике, в разных секциях по 200 голов (всего 4 секции: 2 контрольные — петушки и корочки, 2 опытные — петушки и курочки). В процессе научно-хозяйственного опыта методом случайной выборки проводилось взвешивание ремонтного молодняка по 30 голов петушков и курочек на электронных весах с точностью взвешивания до 1 г.

Куры и петухи мясных кроссов могут достичь высоких продуктивных и воспроизводительных качеств только при условии полноценного и сбалансированного их кормления с обязательным применением режимов нормированной раздачи кормов. Кормление ремонтного молодняка осуществлялось по принятой технологии и в количествах по схеме выращивания — гранулированными комбикормами, оно соответствовало зоотехническим нормам [2; 7, с. 54].

До 120-дневного возраста кормление производилось одинаковыми кормами, после перевода во взрослое стадо – раздельное (по полу).

С 1–14 дней дают полнорационные комбикорма (рецепт «Стартовый»), который помогает быстрому рассасыванию желтка, подготавливает желудочно-кишечный тракт к перевариванию более грубых кормов. С 15 по 42 день используют комбикорма «Гроуэр», а с 43 по 120 — «Девелоп». Рецепты разработаны для наилучшего формирования системы органов пищеварения, других систем внутренних органов, а также роста птицы.

Одинаковые параметры микроклимата в цехах обеспечивались по общепринятой системе.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась на ПЭВМ «Пентиум-3» с использованием стандартной программы «Stat» и таблицы Стьюдента.

Результаты исследования. В таблице 1 представлена динамика живой массы ремонтного молодняка (курочек и петушков) до 49-дневного (7-недельного возраста).

Из данных таблицы 1 видно, петушки как контрольной, так и опытной групп имели живую массу большую, чем курочки во все возрастные периоды; однако курочки и петушки как контрольной, так и опытной групп по живой массе до 49-дневного возраста (период пересадки курочек и петушков контрольной группы) существенным образом не различались, имеющаяся разница статистически недостоверна (Р > 0,05). В переделах изучаемого поголовья живая масса петушков и курочек варьировала в достаточно широких пределах, коэффициент вариации выборочной совокупности колебался в пределах 10–17 % в контрольной группе, 10–16 % в опытной группе.

Таблица 1 Динамика живой массы курочек и петушков до 48-дневного возраста, г

Возраст, сутки	Показате- ли	Контрольная группа (с пересадкой)	Опытная группа (без пересадки)
		Курочки –	4
7	M ± m	139,73±2,60	142,93±2,78
14	M ± m	301,45±8,21	300,88±8,70
28	M ± m	546,45±16,93	538,88±15,74
35	M ± m	755,00±17,1	759,80±18,9
49	M ± m	988,0±18,0	985,8±18,6
		Петушки –	ð
7	M ± m	156,0±2,40	155,2±2,80
14	M ± m	339,0±7,8	340,0±6,2
28	M ± m	717,0±10,8	718,6±9,2
35	M ± m	848,0±12,3	846,0±14,5
49	M ± m	1218,0±14,8	1214,5±16,8

Живая масса курочек и петушков как опытной, так и контрольной групп в этот период соответствовала целевым стандартам выращивания ремонтного молодняка кросса «Росс-308».

В таблице 2 представлены данные динамики живой массы ремонтного молодняка (курочек) в возрасте 50–140 дней.

Таблица 2 Динамика живой массы курочек 50–140-дневного возраста, г

Воз- раст, сутки	По- каза- тели	Контрольная группа (с пересад- кой)	Опытная группа (без пере- садки)	± опы груг к ко роль груг	ппа энт- эной	
				абс.	%	
56	$M \pm m$	1080,45±18,0	1107,88±18,6	27,43	+2,5	
63	$M \pm m$	1580,45±18,0	1640,88±18,6*	60,43	3,8	
77	$M \pm m$	1315,0±21,8	1377,0±20,8	62,0	4,7	
84	$M \pm m$	1398,45±18,4	1470,0±21,4*	71,55	5,1	
98	$M \pm m$	1560,0±14,1	1608,0±16,2	48,0	3,1	
119	$M \pm m$	1891,45±16,1	1948,0±18,6*	57,0	3,0	
126	$M \pm m$	2019,45±14,0	2057,88±12,6	38,43	2,8	
140	$M \pm m$	2050,45±16,1	2086,00±15,2	35,55	1,7	

Примечание: * Р < 0,05

Из данных таблицы 2 видно, что курочки опытной группы и контрольной групп наиболее интенсивно росли и развивались в возрасте 63–84 дней (9 нед. – 12 нед), но в опытной группе превосходили своих сверстниц по живой массе на 2,5–5,0 %, разница была статистически достоверна (P < 0,05).

В возрастном промежутке 98–140 дней (14 нед. – 20 нед.) живая масса ремонтного молодняка кур опытной группы также превосходила сверстниц, но в меньшей степени – на 3,1–1,7 %, хотя разница также статистически достоверна до 119-дневного возраста (P < 0,05).

Следует отметить, что в возрастном периоде 56—140 дней (8—20 недель) курочки как опытной, так и контрольной групп были более однородными по сравнению с возрастным периодом 7—49 дней, коэффициенты вариации по живой массе колебались в пределах 4—10 %, что соответствует целевым стандартам развития молодняка кур кросса «Росс-308».

По нашему мнению, данный факт объясняется тем, что к возрасту 8–10 недель ремонтный молодняк кур менее подвержен неблагоприятному воздействию внешних факторов вследствие отсутствия стрессовых факторов, связанных с пересадкой птицы, при этом уменьшалась смертность и санитарная выбраковка ремонтного молодняка, которая находится на максимальном уровне в ранний период развития (7–49 дней).

В таблице 3 представлены данные изменения живой массы петушков контрольной (с пересадкой

в возрасте 42 дней) и опытной групп (без пересадки).

Таблица 3 Динамика живой массы петушков 50–140-дневного возраста

Возраст,	Пока-	Контроль-	Опытная	± ΟΓ κ ΚΓ		
сутки	затели	ная группа (КГ)	группа (ОГ)	абс.	%	
56	$M \pm m$	1462,8±12,8	1470,2±11,8	7,4	0,5	
63	$M \pm m$	1580,8±11,8	1615,7±12,8*	34,9	2,2	
77	$M \pm m$	1926,8±14,8	1986,5±16,7*	59,7	3,1	
84	$M \pm m$	2133,6±18,2	2182,8±16,8*	49,2	2,3	
98	$M \pm m$	2375,5±12,8	2410,5±14,1	35,0	1,5	
119	$M \pm m$	2842,8±10,8	2863,7±11,5	20,9	0,7	
126	$M \pm m$	3048,2±19,8	3075,6±20,2	27,4	0,9	
140	$M \pm m$	3214,2±17,8	3254,0±16,2	39,8	1,2	

Примечание: * Р < 0,05

Данные таблицы 3 показывают, что петушки опытной группы по сравнению с петушками контрольной группы росли и развивались более интенсивно, разница в живой массе в возрастные периоды 9, 11, 12 недель была статистически достоверной (р < 0,05). В другие возрастные периоды эта разница сохранялась, но в пределах исследуемого поголовья была статистически недостоверной (P > 0,05).

Заключение. Беспересадочная технология содержания ремонтного молодняка кур оказывает благоприятное влияние на рост и развитие вследствие исключения технологических стрессов, связанных с пересадкой в возрасте 42 дней, является фактором создания однородных стад, отвечающих требованиям целевого стандарта кросса «Росс-308» Ремонтный молодняк, выращиваемый по беспересадочной технологии, имел более высокие показатели живой массы, статистически достоверная разница в отдельные периоды роста и развития у петушков составляла 35–60 г, у курочек – 40–70 г.



- 1. Баймишева Х., Подгорнова Е. Режим освещения и половое созревание // Животноводство России. 2009. № 3. С. 19–20.
- 2. Егоров И. А., Шевяков А. Н. Контроль качества кормления птицы // БИО. 2012. № 12. С. 6-9.
- 3. Егорова А. В. Оценка и отбор молодняка мясных кур родительского стада // Птицеводство. 2015. № 4. С. 2–6.
- 4. Кавтарашвили А., Колокольникова Т. Проблемы стресса и пути ее решения // Животноводство России. 2010. № 5. С. 17–20.
- 5. Кавтарашвили А. Направленное выращивание ремонтного молодняка кур // Птицеводство. 2011. № 11.
- 6. Колесников Д. Управление микроклиматом // Животноводство России. Спецвыпуск по птицеводству. 2010.
- 7. Салеева И., Шоль А, Петрина З. Кормление в предстартовый период // Животноводство России. № 4. 2010.
- 8. Фисинин В. И., Столяр Т. А. Технология производства мяса бройлеров. Сергиев Посад, 2005. 256 с.
- 9. Фисинин В. И. Резерв быстрого и эффективного увеличения производства мяса птицы. Рацвет-Информ. 2009. № 1. С. 23–24.
- 10. Фисинин В., Кавтарашвили А. Наука и практика за клеточную технологию // Животноводство России. 2009. № 1. С. 17–18.
- 11. Харитонова Д. Ф. Бройлеры в клетках: «за и против» // Агробизнес. 2006. № 8. С. 8–11.

Статья поступила в редакцию 14.01.2016 г.

Для цитирования: Александров Ю. А. Инновационная технология выращивания ремонтного молодняка кур // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 5–9.

Об авторе

Александров Юрий Александрович, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, genetica@marsu.ru

Yu. A. Alexandrov

Mari State University, Yoshkar-Ola

INNOVATIVE TECHNOLOGY OF REARING CHICKENS RAISING

It was established that in the age up to 48 days (before transplantation), in the redistribution of the studied population live weight of hens, roosters varied over a wide range. The coefficient of variation of sample ranged from 10-17 % in the control group, 10-16 % in the experimental group. Chickens of the experimental group and the control group grew and developed most intensively at the age of 63-84 days (9-12 weeks). However, in the experimental group, they were superior to their peers on live weight at 2.5-5.0 %. The difference was statistically significant (P < 0.05). In the period of 98-140 days of age (14-20 weeks), live weight of rearing broiler chickens of the experimental group was superior to peers, to a lesser extent - on 3,1-1,7 %, although the difference is also statistically significant up to 119 days of age (P < 0.05). It should be noted that in the period of 56-140 days of age (8-20 weeks) chicken of both experimental and control groups were more homogenous compared to the age period of 7-49 days. Coefficients of variation for body weight ranged between 4-10 %, that corresponds to the target standards of rearing broiler chickens of the cross "Ross-308". The roosters of the experimental group compared with the roosters of the control group also grew and developed more intensively. The difference in body weight in the age periods of 9, 11, 12 weeks was statistically significant (P < 0.05). This difference persisted in other age periods, but within the study flocks, the difference was not statistically significant (P > 0,05). Direct cultivation technology of rearing chickens raising has a beneficial effect on growth and development due to the elimination of technological stresses associated with a change in the age of 42 days. It is a factor in the creation of homogeneous flocks meeting the requirements of the target standard of the cross "Ross-308".

Keywords: rearing broiler chickens flocks, hens, roosters, direct cultivation technology, periods of development of rearing flocks, phase feeding of rearing flocks, floor maintenance, stress



- 1. Bajmisheva H., Podgornova E. Rezhim osveshhenija i polovoe sozrevanie. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2009, no. 3, pp. 19–20.
- 2. Egorov I. A., Shevjakov A. N. Kontrol' kachestva kormlenija pticy. BIO. 2012, no. 12, pp. 6–9.
- 3. Egorova A. V. Ocenka i otbor molodnjaka mjasnyh kur roditel'skogo stada. *Pticevodstvo*. 2015, no. 4, pp. 2–6.
- 4. Kavtarashvili A., Kolokol'nikova T. Problemy stressa i puti ee reshenija, *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2010, no. 5. pp. 17–20.
- 5. Kavtarashvili A. Napravlennoe vyrashhivanie remontnogo molodnjaka kur. *Pticevodstvo*. 2011, no. 11.

- 6. Kolesnikov D. Upravlenie mikroklimatom. *Zhivotnovodstvo Rossii*. Specvypusk po pticevodstvu. 2010.
- 7. Saleeva I., Shol' A, Petrina Z. Kormlenie v predstartovyj period. *Zhivotnovodstvo Rossii*. No. 4. 2010.
- 8. Fisinin V. I., Stoljar T. A. Tehnologija proizvodstva mjasa brojlerov. Sergiev Posad, 2005. 256 p.
- 9. Fisinin V. I. Rezerv bystrogo i jeffektivnogo uvelichenija proizvodstva mjasa pticy. Racvet-Inform. 2009, no. 1, pp. 23–24.
- 10. Fisinin V., Kavtarashvili A. Nauka i praktika za kletochnuju tehnologiju. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2009, no. 1, pp. 17–18.
- 11. Haritonova D. F. Brojlery v kletkah: «za i protiv». *Agrobiznes*. 2006, no. 8, pp. 8–11.

Submitted 14.01.2016.

Citation for an article: Alexandrov Yu. A. Innovative technology of rearing chickens raising. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 5–9.

About the autor

Alexandrov Yury Aleksandrovich, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, genetica@marsu.ru

УДК 631.811:633.16

М. А. Евдокимова

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВАМИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Целью исследований являлась оптимизация питательного режима дерново-подзолистой почвы, позволяющая получить 3 т зерна ярового ячменя с одного гектара. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: выявить влияние предшественников и минеральных удобрений на питательный режим почвы, продуктивность ярового ячменя и определить окупаемость минеральных удобрений при производстве зерна ячменя. Исследования проводили методами полевого двухфакторного опыта и лабораторных анализов по общепринятым и рекомендованным для зоны методикам. Схема опыта: фактор А – предшественники ячменя (1 – озимая тритикале, 2 – картофель); фактор B – дозы минеральных удобрений (1 – без удобрений, 2 – $N_{60}P_{60}$, $3 - N_{60}K_{60}, 4 - P_{60}K_{60}, 5 - N_{60}P_{60}K_{60}$). Согласно системе удобрения в севообороте при возделывании озимой тритикале под предпосевную культивацию вносили $N_{65}P_{70}K_{60}$ на программируемую урожайность 3 т/га, а под картофель - 40 т навоза под зяблевую вспашку и под предпосевную культивацию $N_{85}P_{50}K_{50}$ на программируемую урожайность 30 т/га. Независимо от предшественника максимальное содержание нитратов в почве наблюдалось в фазу кущения, а затем резко снижалось, лучшее обеспечение растений ярового ячменя азотным питанием было при размещении его в севообороте после картофеля. В период появления всходов растения ячменя были лучше обеспечены доступным фосфором и обменным калием питанием при размещении ячменя после картофеля. Вследствие использования питательных элементов растениями к фазе созревания зерна их содержание в почве снижалось. Применение минеральных удобрений под предпосевную культивацию позволило улучшить питательный режим почвы и обеспеченность элементами питания растений. В результате исследований установлено, что путем подбора предшественника и определенных сочетаний удобрений можно значительно улучшить питательный режим дерново-подзолистой почвы, повысить эффективность удобрений, увеличить производство продукции земледелия. Для получения урожайности ярового ячменя 3 т/га на малогумусной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с повышенным содержанием фосфора и калия его посевы размещали после картофеля и применяли $N_{60}P_{60}K_{60}$ под предпосевную культивацию.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, питательный режим почвы, яровой ячмень, предшественник, озимая тритикале, картофель, урожайность, минеральные удобрения, окупаемость удобрений

В Российской Федерации дерново-подзолистые почвы занимают более 17 млн га пахотных земель [3], ими представлена основная часть фонда пахотных земель Нечерноземной зоны [5]. На территории Республики Марий Эл доля дерново-подзолистых почв составляет около 85 % [15]. В силу генезиса для данного типа почв характерен низкий уровень естественного плодородия, промывной тип водного режима, недостаточное содержание усвояемых соединений питательных веществ, повышенная кислотность и слабая гумусированность, неблагоприятные физикохимические и биологические свойства [2; 5]. Для поддержания на дерново-подзолистых почвах необходимого уровня плодородия и ведения на них прибыльного земледелия требуется применение комплексных агрохимических средств [1].

Уровень урожайности сельскохозяйственных культур зависит от многих факторов: почвенных, климатических, технологических и других. Наиболее регулируемым является питательный режим почвы на фоне единой технологии. Одним из важнейших показателей почвенного плодородия является содержание в почве необходимых элементов питания для растений, причем при формировании урожайности сельскохозяйственных культур основную роль играет не только обеспеченность растений элементами питания, но и содержание их доступных форм. Питательный режим почвы под каждой культурой севооборота формируется за счет сложного взаимодействия абиотических, биотических и антропогенного факторов. В этом взаимодействии важна каждая деталь: предшественник и количество растительных остатков, оставляемое им; формы и дозы вносимых удобрений под него; внесение удобрений под возделываемую культуру и т. д. В основном для роста и развития растений необходимо наличие трех главных элементов — азота, фосфора и калия. Установлено, что для формирования урожая необходимо различное количество этих элементов питания. По данным М. А. Евдокимовой (2005), для формирования 1 тонны зерна ярового ячменя в условиях Марий Эл необходимо 22—26 кг азота, 10—12 кг фосфора, 15—19 кг калия [6].

Сравнительный анализ фактической урожайности данной культуры в хозяйствах Республики Марий Эл (1,5-2,0 т/га) с потенциальными возможностями сортов и почвенно-климатическими условиями (4,5-6,0 т/га) показывает, что они используются далеко не полностью [7]. При оптимизации питательного режима почвы под сельскохозяйственными культурами актуальной проблемой является выбор предшественника и разработка системы удобрения ячменя, которая позволит получить высокий урожай зерна ячменя. Качество предшественника определяется степенью и характером его влияния на последующую культуру, которое зависит от биологических особенностей предшественника и осуществляется через почву [14]. Предшественники, после которых принято размещать ячмень, в широком диапазоне различаются по влиянию на водно-физические, агрохимические и биологические свойства почвы [13]. Минеральное питание является одним из основных регулируемых факторов, используемых для целенаправленного управления ростом и развитием сельскохозяйственных культур с целью создания высокого урожая хорошего качества [8; 9; 10; 11].

В этой связи целью наших исследований являлась оптимизация питательного режима дерново-подзолистой почвы, позволяющая получить 3 т зерна ярового ячменя с одного гектара. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: выявить влияние предшественников и минеральных удобрений на питательный режим почвы, продуктивность ярового ячменя и определить окупаемость минеральных удобрений при производстве зерна.

Методика исследований. Объект исследования – ячмень сорта Гонар. Исследования проводили в течение 2012—2014 гг. методами полевого опыта на территории ЗАО «Марийское» Республики Марий Эл и лабораторных исследований в лаборатории почвоведения кафедры общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений МарГУ. Почвенный покров опытного

участка представлен малогумусной дерново-подзолистой легкосуглинистой почвой на покровной глине, подстилаемой на глубине 180–190 см древнеаллювиальным песком, характеризующемся повышенным содержанием подвижных форм фосфора и обменного калия, близкой нейтральной реакцией почвенного раствора. Полевые опыты закладывали по схеме двухфакторного опыта методом расщепленных делянок и сопровождали сопутствующими наблюдениями, учетами и анализами в соответствии с методикой и техникой постановки полевых (по Б. А. Доспехову [Доспехов, 1985]) опытов. Фактор А – предшественники ячменя: 1 – озимая тритикале, 2 – картофель; фактор В - дозы минеральных удобрений: 1- без удобрений, $2-N_{60}P_{60}$, $3-N_{60}K_{60}$, $4-P_{60}K_{60}$, $5 - N_{60}P_{60}K_{60}$. Согласно системе удобрения в севообороте при возделывании озимой тритикале под предпосевную культивацию вносили $N_{65}P_{70}K_{60}$ на программируемую урожайность 3 т/га, а под картофель – 40 т навоза под зяблевую вспашку и под предпосевную культивацию $N_{85}P_{50}K_{50}$ на программируемую урожайность 30 т/га. Фенологические наблюдения осуществляли по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [12]. Агрохимические показатели плодородия почвы определяли методами, рекомендованными ЦИНАО для зоны. Содержание нитратного азота определяли ионометрическим методом. Уборку урожая проводили поделяночно в фазе полной спелости сплошным методом путем прямого обмолота. Урожай приводили к 14 % влажности, к 100 % чистоте. Влажность зерна определяли по ГОСТу 13586. 5-93, а его чистоту по ГОСТу 12037-81. Статистическую обработку урожайных данных делали методом дисперсионного анализа по методике Доспехова (1985) [4] с применением пакета программ прикладной статистики «Disman» ИВЦ МарГУ.

Результаты и их обсуждение. При разработке оптимальных условий питания для ярового ячменя необходимо учитывать, что эффективность удобрений зависит от обеспеченности почвы питательными веществами. В этой связи необходимо было определить содержание нитратов, подвижного фосфора и обменного калия в пахотном слое почвы в зависимости от изучаемых факторов.

Наблюдения, проведенные за содержанием нитратов в пахотном слое почвы и представленные на рисунке 1 свидетельствуют о том, что в почве, независимо от предшественника, максимальное содержание нитратов наблюдалось в фазу кущения, а затем резко снижалось. На всех вариантах

опыта под посевами ячменя, размещенного после озимой тритикале нитратов во все фазы развития растений, вплоть до полного созревания, было меньше, чем под ячменем, посеянным после картофеля. При размещении ячменя после озимой тритикале на вариантах без удобрений и с внесением фосфорно-калийных удобрений нитраты в пахотном слое почвы обнаруживались только в фазу всходов и кущения растений ячменя. В последующем наблюдались лишь следы нитратов в почве.

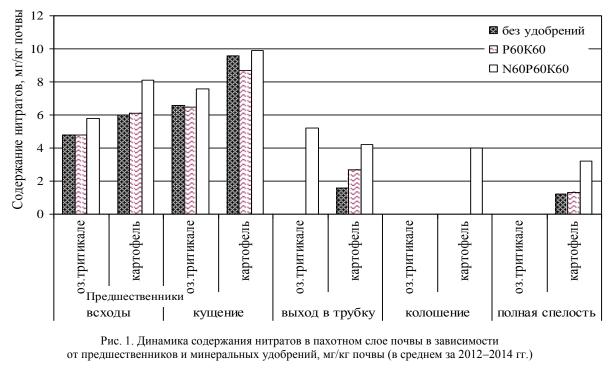


Рис. 1. Динамика содержания нитратов в пахотном слое почвы в зависимости от предшественников и минеральных удобрений, мг/кг почвы (в среднем за 2012-2014 гг.)

Внесение азота в дозе 60 кг/га несколько изменило характер содержания нитратов в почве. На варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ попосле озимой тритикале заметное содержание нитратов отмечалось от фазы появления всходов до выхода в трубку включительно, а в последующие фазы развития ячменя анализы почвы показали «следы» нитратов.

Иной режим нитратного питания культуры наблюдался при размещении после картофеля. По данному предшественнику содержания нитратов в пахотном слое почвы на всех вариантам опыта было выше, чем после озимой тритикале. Кроме того на варианте без внесения азотного удобрения анализы показали наличие нитратов практически во все периоды развития ячменя, исключением являлся период наиболее интенсивного роста надземной массы – фаза колошения, содержание нитратов в эту фазу снижалось до показания «следы».

Таким образом, данные, характеризующие нитратный режим почвы, свидетельствуют о лучшем обеспечении растений ярового ячменя азотным питанием при размещении его в севообороте после картофеля.

Средние показатели содержания подвижных форм фосфора в пахотном слое почвы приведены

на рисунке 2. Анализ этих данных показал, что перед закладкой опыта по всем делянкам после картофеля содержание подвижных форм фосфора было выше, чем после озимой тритикале.

По обоим предшественникам на неудобренных вариантах и на вариантах с внесением азотнокалийных удобрений прослеживалось снижение содержания подвижных форм фосфора от момента появления всходов до его созревания.

Благодаря внесению 60 кг /га P₂O₅ на фоне азотно-калийных удобрений, независимо от предшественников ячменя, максимальное содержание подвижных форм фосфора в пахотном слое почвы наблюдалось в фазу всходов, затем содержание постепенно снижалось, что объяснялось потреблением фосфора растениями. Применение фосфорного удобрения способствовало тому, что в целом за вегетацию ячменя в пахотном слое почвы не отмечено снижения содержания подвижных форм фосфора.

Следовательно, внесение фосфорного удобрения, даже в сравнительно небольшой дозе (60 кг/га д. в.), стабилизировало уровень содержания подвижных форм фосфора в почве под растениями и создавало лучшие условия питания ячменя этим элементом как при размещении его после озимой тритикале, так и после картофеля.

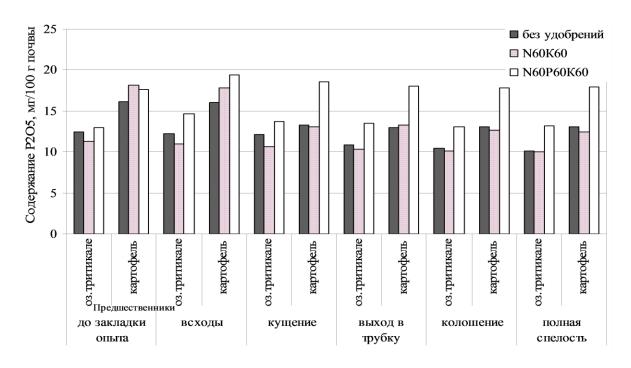


Рис. 2. Динамика содержания подвижных форм фосфора в пахотном слое почвы в зависимости от предшественников и минеральных удобрений, мг/100 г почвы (в среднем за 2012–2014 гг.)

Калийный режим почвы под посевами ячменя характеризует рисунок 3. Согласно представленным данным в период появления всходов растения

были лучше обеспечены калийным питанием при размещении ячменя после картофеля и несколько хуже при размещении после озимой тритикале.

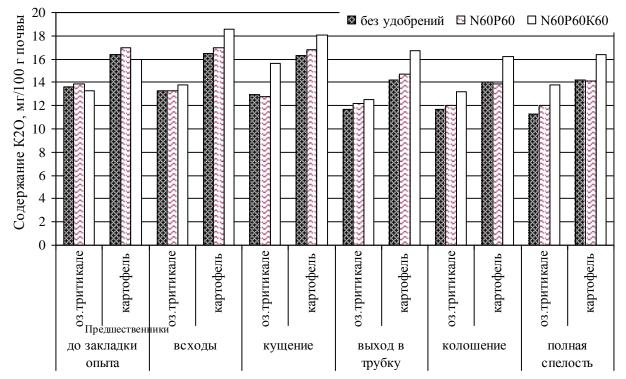


Рис. 3. Динамика содержания обменного калия в пахотном слое почвы в зависимости от предшественников и минеральных удобрений, мг/100 г почвы (в среднем за 2012–2014 гг.)

Как общую закономерность, характерную для содержания обменного калия в пахотном слое

почвы, следует отметить интенсивное его снижения в период от кущения до колошения.

На вариантах без применения калийного удобрения наибольшее содержание обменного калия наблюдалось до закладки опыта, а после появления всходов, вследствие его использования растениями, оно снижалось к фазе созревания семян. Применение калийного удобрения в дозе 60 кг/га д. в. под предпосевную культивацию позволило повысить обеспеченность растений калием как на посевах после озимой тритикале, так и после картофеля. Максимальное содержание обменного калия на данных вариантах независимо от предшественников было во время всходов растений.

Урожайность сельскохозяйственных культур выступает основным интегрирующим показателем, характеризующим плодородие почвы и эффективность агротехнических приемов.

Согласно таблицам 1–3, урожайность ячменя в годы исследований зависела от агрометеорологических условий вегетационных периодов и изучаемых факторов. Поэтому она изменялась в 2012 г. от 2,20 до 2,95 т/га, в 2013 г. от 2,43 до 3,86 т/га, а в 2014 г. от 2,36 до 3,25 т/га. Следовательно, в целом по опыту наиболее урожайным являлся 2013 год.

Размещение ярового ячменя по картофелю во все годы исследований было более продуктивным, чем размещение по озимой тритикале. Соответственно годам прибавка урожая зерна составила 0,40; 0,77 и 0,32 т/га.

 $\label{eq: Урожайность ячменя}$ в зависимости от предшественника, т/га

П		Среднее		
Предшественник	2012	2013	2014	за 3 года
Озимая тритикале	2,40	2,70	2,60	2,57
Картофель	2,80	3,47	2,92	3,06
HCP05	0,09	0,17	0,21	

Анализ данных таблицы 2 позволил установить, что на урожайность ярового ячменя положительно влияло использование минеральных удобрений в различных сочетаниях основных элементов питания растений азота, фосфора и калия. Применение минеральных удобрений способствовало улучшению корневого питания и, как следствие, получению прибавки урожайности ячменя. Уровень прибавок был различным по годам исследования. В 2012 году прибавки колебались от 0,19 до 0,40 т/га, необходимо отметить, что применение фосфорно-калийных удобрений не позволило получить достоверной прибавки. В 2013 году

прибавки были выше — от 0,17 до 0,74 т/га и наблюдались на всех вариантах. В 2014 году уровень прибавок несколько снизился и составил от 0,14 до 0,54 т/га, так же как в 2012 г применение фосфорно-калийных удобрений не способствовало достоверному увеличению урожайности. В среднем за 3 года исследований применение минеральных удобрений позволило получить дополнительно от 0,27 до 0,56 т/га.

 $\label{eq: Таблица 2} \mbox{ Урожайность ячменя в зависимости } \mbox{ от условий минерального питания, т/га}$

Дозы	Год						Средняя за 3 года	
удобрений	2012	+/-	2013	+/-	2014	+/-		+/-
Без удобрений	2,40	_	2,70	l	2,55	_	2,55	-
N60P60	2,69	0,29	3,24	0,54	2,85	0,30	2,93	0,38
N60K60	2,59	0,19	3,17	0,47	2,69	0,14	2,82	0,27
P60K60	2,52	0,12	2,87	0,17	2,60	0,05	2,66	0,11
N60P60K60	2,80	0,40	3,44	0,74	3,09	0,54	3,11	0,56
HCP05	0,14		0,17		0,14			

В годы исследований наблюдалась закономерность того, что на вариантах, где в сочетании с другими удобрениями применяли азотное, прибавки были выше, чем на вариантах без него. Использование фосфорно-калийных удобрений не всегда давало увеличение урожайности, а применение их совместно с азотным удобрением позволило получить максимальные прибавки, которые соответственно годам составили 0,40; 0,74 и 0,54 т/га. Совместное применение только азотного и фосфорного удобрений снизило прибавки до 0,29 т/га в 2012 г., 0,54 т/га в 2013 г и 0,30 т/га в 2014 г, а использование только азотного и калийного снизило прибавки до 0,19; 0,47 и 0,14 т/га соответственно годам исследования.

Следовательно, наиболее продуктивным было применение $N_{60}P_{60}K_{60}$ под предпосевную культивацию, позволяющее получить урожайность ячменя на уровне 3 т/га.

Согласно таблице 3, эффективность применения минеральных удобрений в зависимости от предшественника была разной по годам исследования. На фоне размещения ярового ячменя по озимой тритикале его отзывчивость на минеральные удобрения была выше в 2012 г. при применении $N_{60}P_{60}$ и $N_{60}P_{60}$ К $_{60}$, в 2013 г. она была выше на всех вариантах при размещении после картофеля, в тоже время в 2014 году наблюдалась противоположная

картина. В годы исследования наибольшая урожайность, которая составила 3,35 т/га, наблюдалась при выращивании ярового ячменя после картофеля и использовании полного минерального удобрения в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$.

 $\label{eq: Урожайность ячменя в зависимости }$ от предшественников и минеральных удобрений, т/га

	Год									
Дозы	2012		2013		2014		средняя за 3 года			
удобрений	предшественник									
	1	2	1	2	1	2	1	2		
Без удобрений	2,20	2,60	2,43	2,96	2,36	2,74	2,33	2,77		
N60P60	2,54	2,84	2,83	3,65	2,74	2,98	2,70	3,16		
N60K60	2,34	2,84	2,74	3,60	2,54	2,84	2,54	3,09		
P60K60	2,26	2,79	2,48	3,26	2,41	2,78	2,38	2,94		
N60P60K60	2,65	2,95	3,01	3,86	2,93	3,25	2,86	3,35		
НСР05 (предш.)	0,20		0,38		0,54					
НСР05 (удобр.)	0,19		0,23		0,24					

Примечание: 1 – предшественник озимая тритикале; 2 – предшественник картофель

Показателем эффективности использования минеральных удобрений при возделывании культур является оплата 1 кг минеральных удобрений прибавкой урожая зерна. В целом нами получена средняя окупаемость применяемых минеральных удобрений. Результаты расчетов представлены в таблице 4. Растения ячменя были более отзывчивы на внесение азотного удобрения, меньше на фосфорное и еще меньше на калийное удобрение. Внесение 1 кг д. в. азотного удобрения позволило получить 6,8–8,0 кг зерна. В зависимости от предшественника это на 2,5–2,7 кг больше, чем получено от 1 кг д. в. фосфорного удобрения, и на 3,6–5,3 кг больше, чем от калийного удобрения.

Таблица 4 Окупаемость минеральных удобрений (в среднем за 2012–2014 гг.)

	ОТ	Приб удобре	бавка ений, т	г/га		рибаві кг удо	-	
Предшест- венник	N ₆₀	\mathbf{P}_{60}	\mathbf{K}_{60}	N60P60K60	N_{60}	\mathbf{P}_{60}	K_{60}	$N_{60}P_{60}K_{60}$
Озимая тритикале	0,48	0,32	0,16	0,51	8,0	5,3	2,7	2,9
Картофель	0,41	0,26	0,19	0,58	6,8	4,3	3,1	3,2

При размещении ярового ячменя после озимой тритикале растения эффективнее отзывались на азотное и фосфорное удобрение, чем при размещении по картофелю.

Таким образом, на дерново-подзолистой почве наилучшим предшественником для ярового ячменя был картофель, а применение комплекса полного минерального удобрения $N_{60}P_{60}K_{60}$ позволило получить 3,35 т/га зерна, при окупаемости 1 кг удобрений 3,2 кг зерна.

Выводы:

- 1. Анализ данных, характеризующих питательный режим ячменя в опыте дает основание утверждать, что на дерново-подзолистой почве обеспеченность растений элементами питания находится в зависимости от вида предшественника, его удобренности и состава вносимых удобрений.
- 2. Лучшие условия питания растений ярового ячменя создаются при посеве его после картофеля и внесении минеральных удобрений.
- 3. Путем подбора предшественника и определенных сочетаний удобрений можно значительно повысить эффективность удобрений, увеличить производство продукции земледелия
- 4. При возделывании ярового ячменя на малогумусной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с повышенным содержанием фосфора и калия наиболее продуктивно размещение посевов ячменя после картофеля.
- 5. Внесение полного минерального удобрения $N_{60}P_{60}K_{60}$ под предпосевную культивацию на малогумусной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с повышенным содержанием фосфора и калия позволило получить урожайность ярового ячменя на уровне 3 т/га, при окупаемости 1 кг удобрений 3,2 кг зерна.



- 1. Барановский И. Н., Павлоцкий А. В. Влияние бесподстилочного навоза и помета на гумусовый режим дерново-подзолистой почвы и ее продуктивность // Плодородие. 2010. № 6. С. 12–14.
- 2. Барановский И. Н., Дроздов И. А. Сапропель в плодородии дерново-подзолистых почв. Тверь: ТГСХА, 2012. 150 с.
- 3. Гомонова Н. Ф. Эколого-агрохимические функции удобрений при их длительном применении (50 лет) в агроценозе на дерново-подзолистой почве: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2010. 46 с.
- 4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- 5. Дроздов И. А. Влияние сапропеля на питательный режим дерново-подзолистой почвы и урожайность // Агрохимический вестник. 2009. № 1. С. 37–38.

- 6. Евдокимова М. А. Сортовые особенности азотного питания ячменя в условиях востока Нечерноземной зоны: дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола, 2005. 272 с.
- 7. Евдокимова М. А. Сортовые особенности азотного питания ячменя в условиях востока Нечерноземной зоны: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола, 2005. 23 с.
- 8. Евдокимова М. А. Влияние предшественников и минеральных удобрений на урожайность ярового ячменя // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). С. 11–14.
- 9. Евдокимова М. А., Харитонов В. С. Влияние минеральных удобрений на урожайность и пивоваренные качества зерна ярового ячменя // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2015. № 3. С. 23–28.
- 10. Ивойлов А. В., Копылов В. И., Бессонова М. Н. Влияние удобрений на урожайность и качество зерна ячменя в зоне неустойчивого увлажнения // Агрохимия. 2002. № 4. С. 23–31.

- 11. Ивойлов А. В., Копылов В. И., Самойлова О. Н. Реакция сортов ячменя на внесение минеральных удобрений в зоне неустойчивого увлажнения // Агрохимия. 2003. № 9. С. 30–41.
- 12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2: Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под общ. ред. М. А. Федина. М., 1989. 194 с.
- 13. Нафиков М. М., Замайдинов А. А. Урожайность ячменя в зависимости от предшественников и фона питания в Закамье // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. URL: www.science-education.ru/106-7830 (дата обращения: 20.01.2016).
- 14. Новиков В. М. Влияние гороха и гречихи на плодородие почвы и продуктивность звена севооборота при различной основной обработке почвы // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 2. С. 72–76.
- 15. Смирнов В. Н. Почвы Марийской АССР, их генезис, эволюция и пути улучшения. Йошкар-Ола, 1968. 531 с.

Статья поступила в редакцию 15.01.2016 г.

Для цитирования: Евдокимова М. А. Оптимизация питательного режима дерново-подзолистой почвы под посевами ярового ячменя // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 10–17.

Об авторах

Евдокимова Маргарита Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, myrar@mail.ru

M. A. Evdokimova

Mari State University, Yoshkar-Ola

OPTIMIZATION SUPPLY OF NUTRIENTS TO THE SOD-PODZOLIC SOIL UNDER CROPS OF SPRING BARLEY

The aim of the study is to optimize the nutrient regime of sod-podzolic soils, which allows us to get 3 tons of grain of spring barley per hectare. To achieve this goal it was necessary to solve following tasks: to identify the influence of predecessors and fertilizers on the nutritive regime of the soil, the yield of spring barley and to determine the profitability of fertilizers in the production of barley grain. Research was conducted by the method of two-field experience and laboratory testing according to generally accepted and recommended methods for the zone. The experimental setup: A factor - precursor of barley (1 - winter triticale, 2 - potatoes); Factor B - doses of mineral fertilizers (1 - without fertilizer, $2 - N_{60}P_{60}$, $3 - N_{60}K_{60}$, $4 - P_{60}K_{60}$, $5 - N_{60}P_{60}K_{60}$). According to the system of fertilizers in crop rotation in the cultivation of winter triticale presowing cultivation was added to the programmable N₆₅P₇₀K₆₀ yield 3 t/ha, and for potatoes – 40 tons of manure for plowing and presowing cultivation $N_{85}P_{50}K_{50}$ on soft yield of 30 t/ha. Regardless predecessor the maximum content of nitrate in soil was observed at the tillering stage and then decreased sharply, the interests of plants of spring barley nitrogen nutrition was when placed in the rotation after potatoes. During sprouting barley plants were better ensured the availability of phosphorus and exchange potassium nutrition when placing barley after potatoes. Due to the use of nutrients by plants to the phase of ripening of the grain, their content in the soil decreased. The use of mineral fertilizers for sowing cultivation contributed to the improvement of the nutrient status of the soil and availability of nutrients of plants. Finally it can be summed up by saying that by adjusting the precursor and certain combinations of fertilizers can significantly to improve the nutrient regime of sod-podzolic soil, improve the efficiency of fertilizers and increase crop production. For spring barley yield 3 t/ha at cultivation on sod-podzolic soil with a high content of phosphorus and potassium was placed after the crop of potatoes and used under $N_{60}P_{60}K_{60}$ sowing cultivation.

Keywords: sod-podzolic soil, supply of nutrients to the soil, spring barley, predecessor, winter triticale potatoes, yield, mineral fertilizers, fertilizer payback

- 1. Baranovskij I. N., Pavlockij A. V. Vlijanie bespodstilochnogo navoza i pometa na gumusovyj rezhim dernovo-podzolistoj pochvy i ee produktivnost'. *Plodorodie*. 2010, no. 6. pp. 12–14.
- 2. Baranovskij I. N., Drozdov I. A. Sapropel' v plodorodii dernovo-podzolistyh pochv. Tver': TGSHA, 2012, 150 p.
- 3. Gomonova N. F. Jekologo-agrohimicheskie funkcii udobrenij pri ih dlitel'nom primenenii (50 let) v agrocenoze na dernovo-podzolistoj pochve: avtoref. dis. . . . d-ra biol. nauk. M.: 2010, 46 p.
- 4. Dospehov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezul'tatov issledovanij). M.: Agropromizdat, 1985, 351 p.
- 5. Drozdov I. A. Vlijanie sapropelja na pitatel'nyj rezhim dernovo-podzolistoj pochvy i urozhajnost'. *Agrohimicheskij vestnik*. 2009, no. 1, pp. 37–38.
- 6. Evdokimova M. A. Sortovye osobennosti azotnogo pitanija jachmenja v uslovijah vostoka Nechernozemnoj zony: dis. ... kand. s.-h. nauk. Joshkar-Ola, 2005, 272 p.
- 7. Evdokimova M. A. Sortovye osobennosti azotnogo pitanija jachmenja v uslovijah vostoka Nechernozemnoj zony: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Joshkar-Ola, 2005, 23 pp.
- 8. Evdokimova M. A. Vlijanie predshestvennikov i mineral'nyh udobrenij na urozhajnost' jarovogo jachmenja. *Vestnik Ul'janovskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii*. 2015, no. 1 (29), pp. 11–14.

- 9. Evdokimova M. A., Haritonov V. S. Vlijanie mineral'nyh udobrenij na urozhajnost' i pivovarennye kachestva zerna jarovogo jachmenja. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija «Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki»*. 2015, no. 3, pp. 23–28.
- 10. Ivojlov A. V., Kopylov V. I., Bessonova M. N. Vlijanie udobrenij na urozhajnost' i kachestvo zerna jachmenja v zone neustojchivogo uvlazhnenija. *Agrohimija*. 2002, no. 4, pp. 23–31.
- 11. Ivojlov A. V., Kopylov V. I., Samojlova O. N. Reakcija sortov jachmenja na vnesenie mineral'nyh udobrenij v zone neustojchivogo uvlazhnenija. *Agrohimija*. 2003, no. 9, pp. 30–41.
- 12. Metodika gosudarstvennogo sortoispytanija sel'skohozjajstvennyh kul'tur. Vyp. 2. Zernovye, krupjanye, zerno-bobovye, kukuruza i kormovye kul'tury, pod obshh. red. M. A. Fedina. M., 1989, 194 p.
- 13. Nafikov M. M., Zamajdinov A. A. Urozhajnost' jachmenja v zavisimosti ot predshestvennikov i fona pitanija v Zakam'e. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*. 2012, no. 6. URL: www.science-education.ru/106-7830 (data obrashhenija: 20.01.2016).
- 14. Novikov V. M. Vlijanie goroha i grechihi na plodorodie pochvy i produktivnost' zvena sevooborota pri razlichnoj osnovnoj obrabotke pochvy. *Zernobobovye i krupjanye kul'tury*. 2012, no. 2, pp. 72–76.
- 15. Smirnov V. N. Pochvy Marijskoj ASSR, ih genezis, jevoljucija i puti uluchshenija. Joshkar-Ola, 1968, 531 p.

Submitted 15.01.2016.

Citation for an article: Evdokimova M. A. Optimization supply of nutrients to the sod-podzolic soil under crops of spring barley. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 10–17.

About the autors

Evdokimova Margarita Aleksandrovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, myrar@mail.ru

УДК 631.423.4

С. А. Замятин, В. М. Изместьев

Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, п. Руэм, Республика Марий Эл

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА НА СРЕДНЕГОДОВОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ЗА РОТАЦИЮ СЕВООБОРОТОВ

В работе представлены результаты исследований накопления растительных остатков в севооборотах за ротацию в среднем за 2010-2015 годы. Учет массы оставляемых растениями корнепожнивных остатков показал, что в севооборотах с высоким насыщением зерновыми культурами и картофелем, в почву поступает наименьшее количество органического вещества и, следовательно, питательных элементов. В зерновом (контрольном) севообороте с одногодичным использованием клевера в среднем за год поступает 3,79 т/га корнепожнивных остатков. В І плодосменном севообороте за счет замены клевера на картофель корнепожнивных остатков образовалось на 11 % меньше, чем на контрольном севообороте. Во II плодосменном и зернотравянопропашном севооборотах накопление корнепожнивных остатков было на 9-21 % выше, чем в контроле. Это объясняется, прежде всего, лучшим развитием корней после внесения навоза и использованием в течение двух лет посева клевера, что обеспечивало лучшее фитосанитарное состояние посевов (меньшее поражение корневыми гнилями и засоренность) и, следовательно, более высокое развитие растений и повышение их урожайности. Внесение минеральных удобрений способствуют некоторому повышению биомассы корнепожнивных остатков возделываемых культур. Включение в севообороты клевера положительно сказалось на накоплении корнепожнивных остатков в целом по севооборотам. Если содержание корнепожнивных остатков после клевера за исследуемый период принять за 100 %, то после озимых остается 84 % корнепожнивных остатков. Наименьшее количество корнепожнивных оставляет после себя картофель. По нашим наблюдениям, яровые зерновые оставляют после себя примерно одинаковое количество пожнивных остатков, но яровая пшеница и овес в большем количестве, а ячмень и однолетние травы в меньшем.

Ключевые слова: технологии, минеральные и органические удобрения, пожнивно-корневые остатки

Важнейший фактор плодородия — органическое вещество почвы. Особая роль органического вещества в плодородии почвы объясняется его глобальным воздействием на все агрономически важные свойства почвы в современных системах земледелия. Особо остро проблема органического вещества стоит для почв Нечерноземной зоны РФ, которые от природы бедны им и вследствие этого малопродуктивны [3].

Для сохранения плодородия почвы и величины урожаев, по мнению Д. Н. Прянишникова [4], необходимо ежегодно вносить в виде минеральных удобрений не менее 80 % потребляемого растениями азота, 100 % фосфора, 70–80 % калия.

Плодородие почвы в значительной степени определяется запасами гумуса. Все растения, как биологические объекты, в течение всей своей жизни не только используют питательные вещества и влагу из почвы, но и сами обогащают ее за счет

выделений корней, сбрасывания стареющих листьев, симбиоза с микроорганизмами, наконец, в результате оставления корневой массы и надземных растительных остатков после уборки урожая. При этом земле возвращается значительная часть элементов питания, происходит увеличение содержания гумуса в почве [1].

Из всего спектра применяемых удобрений солома зерновых культур содержит наибольшее количество органического вещества — 80—85 %, что обуславливает ее ценность как органического удобрения [5].

Цель работы — изучить влияние чередования культур, уровня минерального удобрения, послеуборочных остатков на величину среднегодового поступления растительных остатков за ротацию севооборотов.

Исследования проводились в 2010–2015 гг. в условиях дерново-подзолистой почвы опытного поля ФГБНУ Марийский НИИСХ.

Схема опыта

Фактор А – виды севооборотов

- 1. Зерновой (овес + клевер, клевер 1 г. п., озимые, викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница, ячмень) 83 % зерновых контроль.
- 2. І плодосменный (викоовсяная смесь на зеленую массу, озимые, ячмень, картофель, викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница) 67 % зерновых.
- 3. II плодосменный (викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница, картофель (навоз 80 т/гa), ячмень + клевер, клевер 1 г. п., озимые) 67 % зерновых.
- 4. Зернотравянопропашной севооборот (ячмень + клевер, клевер 1 г. п., клевер 2 г. п., озимые, картофель, овес) 50 % зерновых.

Фактор В – технология использования соломы зерновых культур и остатков клевера на сидерат.

- 1. Обычная технология (удаление соломы, высота среза клевера 8–10 см).
- 2. Органическая технология (запашка измельченной соломы зерновых и, высокой стерни клевера).

Фактор С – внесение минеральных удобрений: Контроль (без удобрений).

 $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Почва опытного участка — дерново-подзолистая, среднесуглинистая со следующими агрохимическими показателями пахотного слоя в момент закладки опыта: содержание гумуса — 1,72 %, реакция почвенного раствора — 5,67, Нг — 1,7 мг. экв на 100 г почвы, сумма поглощенных оснований — 7,9 мг. экв на 100 г почвы. Обеспеченность почвы подвижным фосфором 270, обменным калием — 130 мг на 1 кг почвы. Агротехника возделывания испытуемых культур в экспериментальных севооборотах общепринятая для условий Республики Марий Эл.

Исследуемая дерново-подзолистая среднесуглинистая почва в целом характеризуется низким содержанием гумуса, которое служит основным фактором, лимитирующим ее плодородие и продуктивность возделываемых культур. В изучаемых севооборотах свежее органическое вещество поступало в почву в виде корнепожнивных остатков (КПО), остающихся после уборки урожая основной продукции, и дополнительно — в виде соломы зерновых и зернобобовых культур и высокой стерни клевера.

Несмотря на большую роль растительных остатков в поддержании и повышении плодородия почвы, учету их массы и качества уделяется еще недостаточно внимания. Учет их количества имеет большое значение и для решения многих важных теоретических и практических вопросов,

таких как разработка систем удобрения, севооборотов и систем земледелия в целом. От точности определения массы корней зависят результаты изучения биологического круговорота органического вещества и элементов питания в посевах.

Результаты учета поступления КПО за ротацию севооборотов представлены в таблице.

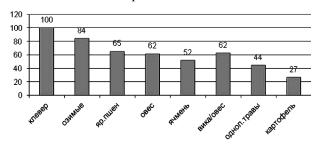
Среднегодовое поступление растительных остатков и элементов питания за ротацию севооборотов (среднее за 2010–2015 гг.)

Варианты		Macca	Накопление элементов питания, кг/га				
		КПО, т/га	азота	фосфора	калия		
технологии удобрения							
	Зернов	вой севоо	борот	T			
Обычная	Без удобр.	3,79	44,21	17,27	30,33		
технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,33	59,08	24,42	36,59		
Органи-	Без удобр.	5,03	57,41	22,97	40,14		
ческая технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	5,95	82,14	33,73	49,73		
	І плодосм	енный се	вооборо	OT			
Обычная	Без удобр.	3,40	37,18	14,36	28,72		
технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,63	46,66	18,07	32,79		
Органи-	Без удобр.	4,21	47,29	19,08	32,68		
ческая технология	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,83	64,87	26,38	41,61		
	II плодосм	енный се	вообор	ОТ			
Обычная	Без удобр.	4,58	65,63	22,74	43,11		
технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,80	75,42	27,63	49,19		
Органи-	Без удобр.	5,53	78,22	27,25	53,87		
ческая технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	5,96	90,35	33,21	62,08		
30	ернотравяног	тропашно	ой севос	борот			
Обычная	Без удобр.	4,12	65,86	20,08	42,03		
технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,54	76,93	24,95	48,38		
Органи-	Без удобр.	4,99	76,97	24,68	50,27		
ческая технология	$N_{60}P_{60}K_{60}$	5,70	93,33	32,19	60,60		
HCP ₀₅ (cer	НСР ₀₅ (севооборот)			0,88	1,16		
HCP ₀₅ (тех	НСР ₀₅ (технология)			0,41	0,56		
HCP ₀₅ (уд	обрения)	0,04	0,51	0,52	0,63		
НСР ₀₅ частні	ых различий	0,09	1,43	1,52	2,05		

Учет сухой массы КПО показал, что в севооборотах с высоким насыщением зерновыми культурами, в почву поступает наименьшее количество органического вещества и, следовательно, питательных элементов, содержащихся в них.

Так, в зерновом севообороте с одногодичным использованием клевера в среднем за год поступает 3,79 т/га КПО. В І плодосменном севообороте за счет замены клевера на картофель корнепожнивных остатков образовалось на 11 % меньше, чем на контрольном севообороте. Во II плодосменном и зернотравянопропашном севооборотах накопление КПО было на 9-21 % выше, чем в контроле. Это объясняется прежде всего лучшим развитием корней после внесения навоза и использованием в течение двух лет посева клевера, что обеспечивало лучшее фитосанитарное состояние посевов (меньшее поражение корневыми гнилями и засоренность) и, следовательно, более высокое развитие растений и повышение их урожайности. Применение минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ достоверно повысило массу КПО во всех севооборотах на 5-18 %. Внесение соломы и высокой стерни клевера также достоверно повысило накопление корнепожнивных остатков по сравнению с обычной технологией на 21–37 %.

Включение в севообороты клевера положительно сказалось на накоплении КПО в целом по севооборотам (рис.). Если содержание КПО после клевера за исследуемый период принять за 100 %, то после озимых остается 84 % КПО. Наименьшее количество КПО оставляет после себя картофель. По нашим наблюдениям, яровые зерновые оставляют после себя примерно одинаковое количество пожнивных остатков, но яровая пшеница и овес в большем количестве, а ячмень и однолетние травы — в меньшем.



Относительное количество органических остатков в почве (%)

Таким образом, учет массы оставляемых растениями КПО показал, что в севооборотах с высоким насыщением зерновыми культурами и картофелем, в почву поступает наименьшее количество органического вещества и, следовательно, питательных элементов. Во II плодосменном и зернотравянопропашном севооборотах накопление КПО было на 20-30 % выше, чем в І плодосменном севообороте. Это объясняется прежде всего лучшим развитием корневой системы в целом и растений после внесения навоза и использованием двух лет клевера, что в свою очередь обеспечило лучшее фитосанитарное состояние посевов в этих севооборотах и повышение продуктивности возделываемых культур. Внесение минеральных удобрений способствуют некоторому повышению биомассы вносимых КПО возделываемых культур.



- 1. Ванифатьев А. Г., Казанков Ю. К. Опыт биологизации земледелия в Чувашии. Чебоксары: Чебоксарская типография, 2000. № 1. 93 с.
- 2. Замятин С. А. Изместьев В. М. Севооборот как способ контроля за сорняками // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2015. № 2 (2) С. 23–25.
- 3. Замятин С. А. Поступление органического вещества почвы в полевых севооборотах в 2012 г. // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2013. Вып. XV. С. 28–30.
- 4. Прянишников Д. Н. Севооборот и его значение в поднятии урожайности. Избранные сочинения. Сельхозгиз, 1953. Т. 3. С. 10.
- 5. Русакова И. В. Влияние соломы зерновых и зернобобовых культур на содержание углерода, агрохимические свойства и баланс элементов питания в дерново-подзолистой почве // Агрохимический вестник. 2015. № 6. С. 6–10.

Статья поступила в редакцию 20.01.2016 г.

Для цитирования: Замятин С. А., Изместьев В. М. Влияние культур севооборота на среднегодовое поступление растительных остатков за ротацию совооборотов // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 18–21.

Об авторах

Замятин Сергей Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом, ФГБНУ Марийский НИИСХ, п. Руэм, Республика Марий Эл, zamyatin.ser@mail.ru Изместьев Владимир Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом, ФГБНУ Марийский НИИСХ, п. Руэм, Республика Марий Эл, via@mari-el.ru

S. A. Zamyatin, v. M. Izmestiev

Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic

INFLUENCE OF CROP ROTATION ON AVERAGE ANNUAL ADMISSION OF VEGETABLE BALANCE FOR ONE CROP ROTATION

The paper presents the research results from the accumulation of plant residues in in crop rotations per rotation on average for 2010–2015. The consideration of mass left by the roots of plant residues showed that in crop rotations with high saturation of crops and potatoes, the soil receives the least amount of organic matter and hence nutrients. Grain (control) with a one-year crop rotation using clover gives in an average year 3,79 t/ha of correponding residues. I-st crop rotation, due to the replacement of the clover in the potato, has formed 11 % less root-residue than the control rotation. In the II-nd crop rotation and grain-grass-tilled crop rotation accumulation of residues were in the 9–21 % higher than in the controls. This is primarily due, the best development of the roots after manure application and use within two years of sowing clover, which provided the best phytosanitary condition of crops (less root rot damage and contamination) and therefore a higher growth of plants and increase their yields. Mineral fertilizers contribute to a slight increase in biomass correponding residues of crops. The inclusion in the crop rotation of clover had a positive effect on the accumulation of correponding residues in the whole crop rotation. If the content correponding clover residues during the study period is taken as 100 %, then after winter is 84 % correponding residues. The least amount of residues leaves the potatoes. According to our observations, spring cereals leave behind about the same amount of crop residues, but spring wheat and oats in greater numbers, and barley and annual grasses – in the lower.

Keywords: technology, mineral and organic fertilizers, crop-root residues

- 1. Vanifat'ev A. G., Kazankov Ju. K. Opyt biologizacii zemledelija v Chuvashii. Cheboksary: Cheboksarskaja tipografija, 2000, no. 1, 93 p.
- 2. Zamjatin S. A. Izmest'ev V. M. Sevooborot kak sposob kontrolja za sornjakami. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2015, no. 2 (2), pp. 23–25.
- 3. Zamjatin S. A. Postuplenie organicheskogo veshhestva pochvy v polevyh sevooborotah v 2012 g. Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki

produkcii sel'skogo hozjajstva: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Mar. gos. un-t. Joshkar-Ola, 2013, vyp. XV, pp. 28–30.

- 4. Prjanishnikov D. N. Sevooborot i ego znachenie v podnjatii urozhajnosti. Izbrannye sochinenija. Sel'hozgiz, 1953, t. 3, p. 10.
- 5. Rusakova I. V. Vlijanie solomy zernovyh i zernobobovyh kul'tur na soderzhanie ugleroda, agrohimicheskie svojstva i balans jelementov pitanija v dernovo-podzolistoj pochve. *Agrohimicheskij vestnik*. 2015, no. 6, pp. 6–10.

Submitted 20.01.2016.

Citation for an article: Zamyatin S. A., Izmestiev V. M. Influence of crop rotation on average annual admission of vegetable balance for one crop rotation. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 18–21.

About the autors

Zamyatin Sergey Anatolyevich, Candidate of Agricultural Sciences, manager department, Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic, zamyatin.ser@mail.ru

Izmestiev Vladimir Mihajlovich, Candidate of Agricultural Sciences, head. Department, Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic, via@mari-el.ru

УДК 616.581.2 632

С. А. Замятин¹, А. М. Ямалиева²

¹Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, п. Руэм, Республика Марий Эл ²Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ВЛИЯНИЕ СЕВООБОРОТОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Выполнены многолетние (1998–2015) гг. исследования развития корневых гнилей в шестипольных полевых севооборотах различных типов, с разной степенью насыщения зерновыми культурами. Показано, что насыщение севооборота зерновыми культурами ведет к накоплению инфекции в почве, увеличивает развитие корневых гнилей зерновых. Введение в севооборот клевера позволяет значительно уменьшить распространенность и развитие болезни и создает предпосылки для фитосанитарного оздоровления агроэкосистем.

Ключевые слова: корневые гнили, зерновые культуры, клевер, севооборот

Одним из главных мероприятий по борьбе с корневыми гнилями является севооборот. Предшественники оказывают неодинаковое фитосанитарное последействие на почву и способности подавления заразного начала. Академик Д. Н. Прянишников [3] писал, что истощение почвы можно восстановить путем внесения удобрений, нужное строение почвы — с помощью внесения органических удобрений и механической обработки, но с болезнями культур часто без правильного севооборота невозможно справиться.

С увеличением в севообороте доли одновидовых культур, а следовательно и повторных посевов степень поражаемости возрастает, а урожайность снижается. Так, при увеличении доли пшеницы в севообороте с 25 до 100 % пораженность ее корневыми гнилями в фазу молочной спелости увеличилась с 34,5 до 60,0 %, урожайность при этом снизилась на 5,5 ц/га [1; 2].

Степень пораженности корневыми гнилями можно регулировать, подбирая в севообороте разновидные предшественники [5]. Повторный посев пшеницы по пшенице способствовал накоплению инфекций (99,7 %) и привел к значительному снижению урожайности (10,9 ц/га). Введение в севооборот чистого пара и пропашных культур в условиях Западной Сибири снизило процент пораженных растений корневыми гнилями до 67,9 и 68,2 % и повысило урожайность пшеницы по этим предшественникам (18,9, 27,4 ц/га) [4]. Аналогичная закономерность наблюдается и у озимой ржи. При размещении озимой ржи по чисто-

му пару и кукурузе пораженность растений корневыми гнилями снижалась с 55,3 % до 22,3 и 30,0 % соответственно.

Урожайность озимой ржи при повторном посеве составляла 28,7 ц/га, при посеве по чистому пару повышалась до 40,1, кукурузе – до 32,5 ц/га [2].

Исследования в полевых севооборотах с различной степенью насыщенности зерновыми культурами проводились на опытном поле Марийского НИИСХ, которые вводились одним полем с ротацией культур во времени, на дерново-подзолистой среднесуглинистой хорошо окультуренной почве с высоким содержанием подвижных форм фосфора и обменного калия.

Схемы севооборотов: 1 севооборот (овес + клевер, клевер 1 г. п., яровая пшеница, викоовсяная смесь на зерно, озимые, ячмень); 2 севооборот (викоовсяная смесь на зеленую массу), озимые, ячмень, картофель, викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница); 3 севооборот (викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница, картофель (навоз 80 т/га), ячмень + клевер, клевер 1 г. п., озимые); 4 севооборот (ячмень + клевер, клевер 1 г. п., клевер 2 г. п., озимые, картофель, овес).

Во второй ротации севооборотов помимо общепринятой агротехники полевых культур ведется изучение влияния нетрадиционных источников органических удобрений (измельченная солома, корнепожнивные остатки клевера, отторгаемого на высоком срезе) на распространение болезней.

Распространенность корневых гнилей и развитие болезни в наших опытах определяли в начале,

середине и в конце вегетации растений. Наибольшая пораженность растений корневыми гнилями отмечена в фазу налива зерна. Учет пораженности зерновых культур во все годы исследований показал, что сильнее поражались озимые культуры (пшеница, тритикале и рожь) и яровой ячмень, в меньшей степени яровая пшеница, овес, викоовсяная смесь, а затем клевер. Исследования, проведенные в севооборотах (1998–2015 гг.), показали, что наличие инфекции в севооборотах было в прямой зависимости от набора культур.

В своих опытах, для чистоты эксперимента, мы не использовали химические препараты для борьбы с болезнями полевых культур. Анализ пораженности полевых культур корневыми гнилями в фазу их кущения показал, что оно было достаточно высоким, в среднем по севооборотам

варьировало от 11,1 до 26,2 %. С насыщением севооборотов зерновыми культурами до 83 % пораженность культур в этих севооборотах повышалась в отдельные годы с 7,5 до 50,1 %, а развитие с 2,1 до 15,3 %. При возделывании многолетних трав в виде клевера существенно снизило их распространение корневых гнилей до 4,2 %, развитие до 1,1 %.

В 1 севообороте, взятом нами в качестве контроля, пораженность растений корневыми гнилями составила 24,3 при развитии 7,2 % (табл. 1). Это на 1,4 % ниже, чем во 2 севообороте, но на 4,6 % и 11,0 % выше, чем в 3 и 4 севооборотах при $HCP_{05} - 6,4$ %. Развитие корневых гнилей на контрольном варианте было также ниже, чем во 2 севообороте на 1,1 %, и выше, чем в 3 и 4 севообороте на 1,0 и 3,3 % соответственно при HCP_{05} 0,6 %.

Таблица 1 Пораженность полевых культур корневыми гнилями, %

			женност			• •			I			
]	Начало в	вегетациі	1	C	ередина	вегетаци			Конец в	егетации	
Годы	без у,	добр.	N ₆₀ P	60K60	без у	добр.	N ₆₀ P	60K60	без у	добр.	N ₆₀ P	60K60
	P*	R*	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
				Зер	новой се	вооборо	Г					
1998-2003	22,3	6,1	20,7	5,8	34,5	14,0	32,3	12,7	48,0	22,4	45,6	21,2
2004–2009	24,5	7,5	22,8	6,8	39,0	15,6	35,8	14,4	57,5	25,0	56,0	23,7
2010-2015	26,2	7,9	23,9	7,3	40,5	14,4	36,5	13,2	60,1	23,8	57,4	22,0
Среднее	24,3	7,2	22,5	6,6	38,0	14,6	34,9	13,4	55,2	23,7	53,0	22,3
				I плоде	осменный	й севооб	орот					
1998–2003	24,8	7,3	22,8	6,9	41,2	18,6	39,3	17,4	57,6	28,4	55,1	26,9
2004-2009	27,0	8,9	24,4	8,0	44,1	17,4	41,7	16,2	61,1	28,8	58,2	28,2
2010–2015	25,4	8,7	23,5	8,0	39,9	15,7	36,4	14,5	57,4	28,4	54,2	26,9
Среднее	25,7	8,3	23,5	7,6	41,7	17,2	39,1	6,0	58,7	28,5	55,8	27,
				II плод	осменны	й севооб	орот					
1998–2003	18,5	5,7	17,8	5,4	26,4	10,0	24,4	8,8	43,0	20,3	40,8	19,2
2004-2009	19,9	6,1	19,7	6,0	28,4	9,9	26,1	9,1	39,0	17,7	37,1	17,
2010–2015	20,8	6,8	19,4	6,3	27,9	11,4	25,5	10,3	41,9	18,9	39,8	17,
Среднее	19,7	6,2	18,9	5,9	27,6	10,4	25,3	9,4	41,3	19,0	39,2	17,
			3e _]	рнотравя	нопропа	шной сег	вооборот					
1998–2003	12,0	3,3	11,1	3,0	18,7	7,3	17,8	7,0	28,5	13,4	27,3	12,
2004–2009	13,5	3,9	12,6	3,4	19,7	7,4	18,0	6,5	30,1	13,6	28,5	12,
2010–2015	14,2	4,4	14,0	4,4	19,0	7,7	17,9	7,2	32,6	14,9	30,9	14,0
Среднее	13,3	3,9	12,6	3,5	19,1	7,4	17,9	6,9	30,4	13,9	28,9	13,
HCP ₀₅ час	ст. разл. 1		9,1	0,8			3,4	1,8			6,4	
НСР ₀₅ час	ст. разл. 2		3,1	0,2			0,6	0,3			1,0	
НСР05 Факт	. А (севоо	б.)	6,4	0,6			2,4	1,3			4,6	
НСР05 Фак	т В (удобр	.)	1,6	0,1			0,3	0,2			0,5	

Примечание: Р – распространение болезни, R – развитие корневой гнили

Длительное применение минеральных удобрений уменьшило распространение корневых гнилей культурных растений по сравнению с естественных фоном на 1,4 % (HCP₀₅ = 1,6 %), развитие болезни уменьшилось на 0,5 % (HCP₀₅ = 0,11 %).

В середине вегетации ситуация с поражением корневым гнилям сильно не изменилась. Наибольшее поражение корневыми гнилями отмечено на ячмене в 2015 году в 1 севообороте. Распространение болезни на этом варианте составило 68,4 %, при развитии 18,3 %. В среднем за годы исследований распространение корневых гнилей в контрольном (зерновом) севообороте составило 38,0 %. Большее поражение, (41,7 %) было только во 2 севообороте, при НСР₀₅ =2,4 %. Досто-

верно меньшее распространение корневых гнилей, (на 4,6 и 10,9 %) было соответственно в 3 и 4 севооборотах.

К концу вегетации ситуация по распространению и развитию корневых гнилей полевых культур в зависимости от севооборота практически не изменилась.

Запахивание измельченной органической мульчи, в виде соломы зерновых культур и отавы клеверного сидерата также снизило распространение корневых гнилей на 3,1 %, по сравнению с технологией, отторгающей побочную продукцию с поля.

Распространение корневых гнилей за последнюю ротацию севооборотов отражено в таблице 2.

Таблица 2

Пораженность полевых культур корневыми гнилями, % (среднее за 2010–2015 гг.)

]	Начало вегетации Середина вегетации		и		Конец в	егетации					
Севооборот	без у,	добр.	N ₆₀ P	$_{60}{ m K}_{60}$	без у	добр.	N ₆₀ P	$_{60}{ m K}_{60}$	без у	добр.	N ₆₀ P	$_{60}{ m K}_{60}$
	P*	R*	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
				O	бычная т	ехнологи	ИЯ					
1	26,2	7,9	23,9	7,3	40,5	14,4	36,5	13,2	60,1	23,8	57,4	22,0
2	25,4	8,7	23,5	8,0	39,9	15,7	36,4	14,5	57,4	28,4	54,2	26,9
3	20,8	6,8	19,4	6,3	27,9	11,4	25,5	10,3	41,9	18,9	39,8	17,2
4	14,2	4,4	14,0	4,4	19,0	7,7	17,9	7,2	32,6	14,9	30,9	14,0
				Орг	аническа	я техноло	пия					
1	23,8	7,5	22,6	7,0	37,7	13,4	34,7	12,8	57,1	23,1	55,3	21,2
2	23,0	6,7	20,9	6,2	35,8	13,6	33,7	12,7	55,4	25,4	51,7	24,0
3	18,7	5,9	17,5	5,6	24,1	8,7	22,3	8,0	38,2	16,3	36,2	14,7
4	12,4	3,8	11,6	3,6	16,5	6,6	15,6	5,9	28,7	11,3	26,6	10,2

Примечание: Р – распространение болезни, R – развитие корневой гнили

Больше всего корневых гнилей наблюдалось в 1 и 2 севооборотах, где максимально размещены зерновые культуры. В 4 севообороте за счет введения клевера двух лет пользования количество корневых гнилей значительно ниже. Отличается также 3 севооборот, где вносится навоз под картофель. Внесение измельченной органической массы и минеральных удобрений понижает пораженность полевых культур корневыми гнилями.



1. Замятин С. А., Апаева Н. Н. Биологическая активность, токсичность почвы и поражение зерновых культур корневыми гнилями в различных севооборотах // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. № 6 (43). С. 37–45.

- 2. Козлова Л. М. Эффективность полевых севооборотов при различных уровнях интенсификации земледелия в Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. № 2 (39). С. 30–34.
- 3. Прянишников Д. Н. Об удобрении полей и севооборотах // Избранные статьи. М.: Изд-во МСХ РСФСР, 1963. 325 с
- 4. Тепляков Б. И., Теплякова О. И. Болезни яровой пшеницы в Западной Сибири // Защита и карантин растений. 2003. \mathbb{N} 1. С. 17–18.
- 5. Debruch, J. Zwischenfrucyhte sind nicht nur Bodenduger, DL. Z. // Landtehn. Z., 1981. 32. P. 646–649.

Статья поступила в редакцию 2.01.2016 г.

Для цитирования: Замятин С. А., Ямалиева А. М. Влияние севооборотов на распространение корневых гнилей сельскохозяйственных культур // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 22–25.

Об авторах

Замятин Сергей Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом, Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, zamyatin.ser@mail.ru

Ямалиева Асия Манцуровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, asiayamalieva@mail.ru

C. A. Zamyatin¹, A. M. Yamaliyeva²

¹ Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic
²Mari State University, Yoshkar-Ola

INFLUENCE OF CROP ROTATION ON THE DISTRIBUTION OF ROOT ROT CROPS

This work is a long-term (1998–2015) study of root rot in the six-field crop rotations of various types, with varying degrees of saturation of crops. It is shown that saturation of crop rotation by crops leads to the accumulation of infection in the soil increases the development of root rot of cereals. The use of clover in crop rotation can significantly reduce the incidence and progression of the disease and creates the preconditions for phyto-sanitary improvement of agro-ecosystems.

Keywords: root rot, cereals, clover, crop rotation



- 1. Zamjatin S. A., Apaeva N. N. Biologicheskaja aktivnost', toksichnost' pochvy i porazhenie zernovyh kul'tur kornevymi gniljami v razlichnyh sevooborotah. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka.* 2014, no. 6 (43), pp. 37–45.
- 2. Kozlova L. M. Jeffektivnost' polevyh sevooborotov pri razlichnyh urovnjah intensifikacii zemledelija v Kirovskoj oblasti. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka*. 2014, no. 2 (39), pp. 30–34.
- 3. Prjanishnikov D. N. Ob udobrenii polej i sevooborotah. *Izbrannye stat'i*. M.: Izd-vo MSH RSFSR, 1963, 325 p.
- 4. Tepljakov B. I., Tepljakova O. I. Bolezni jarovoj pshenicy v Zapadnoj Sibiri. *Zashhita i karantin rastenij.* 2003, no. 1, pp. 17–18.
- 5. Debruch J. Zwischenfrucyhte sind nicht nur Bodenduger, DL. Z. Landtehn. Z., 1981. 32, pp. 646–649.

Submitted 2.01.2016.

Citation for an article: Zamjatin S. A., Jamalieva A. M. Influence of crop rotation on the distribution of root rot crops. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 22–25.

About the autors

Zamyatin Sergey Anatolyevich, Candidate of Agricultural Sciences, manager department, Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic, zamyatin.ser@mail.ru

Yamaliyeva Asiya Mantsurovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, asiayamalieva@mail.ru

УДК 633.14+631.811.98

А. Н. Кузьминых, Г. И. Пашкова

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Получение высоких стабильных урожаев сельскохозяйственных культур является главной задачей земледельцев. Возрастающая из года в год в России стоимость удобрений, средств защиты растений и энергоносителей вынуждает сельского товаропроизводителя искать новые малозатратные пути увеличения производства растениеводческой продукции. Одним из наиболее перспективных направлений современных технологии производства продукции растениеводства является использование биологических препаратов и стимуляторов роста растений. Стимуляторы роста активизируют иммунную систему растений, позволяют «сглаживать» ограничивающие факторы получения потенциальной урожайности – повышают устойчивость к засухе или избытку влаги, повышенной или пониженной температуре окружающей среды, а также ускорить или замедлить созревание растений, увеличивают количество завязей, способствуют перераспределению питательных веществ в хозяйственно важные органы растений, достижение чего редко обеспечивается традиционными элементами технологии. Проведено исследование по изучению влияния стимуляторов роста «Эпин», «Иммуноцитофит» и «Циркон» на урожайность и качество зерна озимой ржи. Опыты были проведены в 2014 и 2015 гг. в звене севооборота на опытном поле Марийского государственного университета. Выявлено, что обработка посевов озимой ржи стимуляторами роста «Эпин» и «Циркон» существенно увеличивает урожайность зерна. При этом более высокая урожайность озимой ржи получена на варианте с применением «Эпина» - 2,93 т/га. При обработке посевов «Цирконом» урожайность зерна была на 3,8 % ниже. Исследования также показали, что применение стимуляторов роста улучшает и качество продукции озимой ржи. Так, содержание белка в зерне, в зависимости от варианта, было на 0,28-0,88 % больше контроля. Более высокое содержание белка отмечалось при использовании «Эпина» - 12,61 %. Показатели углеводно-амилазного комплекса зерна озимой ржи изучаемых вариантов соответствовали технологическим требованиям.

Ключевые слова: озимая рожь, стимулятор роста, «Эпин», «Иммуноцитофит», «Циркон», урожайность, качество зерна

Ежегодное получение высоких стабильных урожаев сельскохозяйственных культур является главной задачей земледельцев. Возрастающая из года в год в России стоимость удобрений, средств защиты растений и энергоносителей вынуждает сельского товаропроизводителя искать новые малозатратные пути увеличения производства растениеводческой продукции. Одним из наиболее перспективных направлений современных технологии производства продукции растениеводства является использование биологических препаратов и стимуляторов роста растений [1; 2].

Стимуляторы роста активизируют иммунную систему растений, позволяют «сглаживать» ограничивающие факторы получения потенциальной урожайности — повышают устойчивость к засухе или избытку влаги, повышенной или пониженной температуре окружающей среды, а также ускорить или замедлить созревание рас-

тений, увеличивают количество завязей, способствуют перераспределению питательных веществ в хозяйственно важные органы растений [1; 3]. Достижение чего редко обеспечивается традиционными элементами технологии.

С целью изучения влияния стимуляторов на рост и развитие, урожайность и качество зерна озимой ржи нами в 2014 и 2015 гг. проводились исследования. Полевые опыты были проведены в звене севооборота на опытном поле Марийского государственного университета по следующей схеме:

Вода (контроль);

Эпин;

Иммуноцитофит;

Циркон.

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, содержание гидролизуемого азота составило 81, подвижного фосфора 205 и обменного калия 117 мг/кг, рНсол. — 6,0.

Повторность опыта шестикратная. Расположение повторностей ярусное, делянок в них — систематическое. Общая площадь делянки 2,25, учетной — $1,44 \text{ m}^2$.

Технология возделывания озимой ржи была общепринятой для зоны. Озимую рожь сорта Татьяна высевали по сидеральному (вика/овес) пару в оптимальные для зоны сроки с нормой 6,0 млн всхожих семян на один гектар. С биологической массой зеленого удобрения в почву вносилось 225,7 кг/га д. в. NPK, в том числе азота — 109,1, фосфора — 37,5 и калия — 79,1 кг/га. Посевы озимой ржи обрабатывали стимуляторами роста в начале фазы трубкования. Норма расхода стимуляторов составила: «Эпина» — 50 мл/га, «Иммуноцитофита» — 60 г/га и «Циркона» — 20 мл/га, а рабочей жидкости — 300 л/га. Наблюдения, учеты и анализы проводили по соответствующим методикам.

Важное значение в формировании урожая сельскохозяйственных культур имеют величина и продолжительность «работы» листовой поверхности. Исследования выявили, что наибольшую листовую поверхность озимая рожь формировала в фазу колошения — 44,1—46,7 тыс. м²/га в зависимости от варианта. Более высокая площадь листьев в течение вегетационного периода озимой ржи была при обработке посевов «Эпином». На остальных вариантах в зависимости от периода развития — на 0,3—24,8 % ниже (табл. 1).

Таблица 1 **Площадь листовой поверхности озимой ржи,** тыс. м²/га

	Весен-	Фенологическая фаза						
Вариант	нее отрас- тание	выход в труб- ку	ко- лоше- ние	цве- тение	молоч- ная спелость			
Вода – контроль	5,9	32,3	44,1	24,3	6,7			
Эпин	5,9	32,8	46,7	26,8	8,9			
Иммуноцитофит	5,9	32,3	44,7	25,7	7,3			
Циркон	5,9	32,7	45,4	26,5	8,1			

Фотосинтетический потенциал озимой ржи в зависимости от варианта составил от 1669,3 до 1797,6 тыс. $\text{м}^2/\text{га}\times\text{сут}$. (табл. 2). Более высокий фотосинтетический потенциал при этом был на варианте озимой ржи с применением «Эпина».

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) озимой ржи при использовании «Эпина» и «Циркона» была самой высокой и составила соответственно 4,41 и 4,40 г/м²×сут. На остальных вариантах ЧПФ была ниже.

Таблица 2 Фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза озимой ржи (весеннее отрастание – полная спелость)

Вариант	Фотосинтетиче- ский потенциал, тыс. м ² /га×сут.	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м²×сут.
Вода – контроль	1669,3	4,27
«Эпин»	1797,6	4,41
«Иммуноцитофит»	1720,1	4,16
«Циркон»	1729,5	4,40

Исследования показали, что обработка посевов озимой ржи стимуляторами роста «Эпин» и «Циркон» способствует существенной прибавке урожайности зерна (табл. 3). При этом более высокая урожайность зерна озимой ржи, в среднем за годы исследований, получена на варианте с применением «Эпина» — 2,93 т/га, что на 290 кг/га выше контрольного варианта. При обработке посевов «Цирконом» урожайность зерна была на 3,8 % ниже. Использование «Иммуноцитофита» не обеспечило существенной прибавки урожайности.

Таблица 3 **Урожайность зерна озимой ржи, т/га**

_	Го	ды		Прибавка
Вариант	2014	2015	Средняя	к контролю, кг/га
Вода – контроль	2,48	2,80	2,64	_
«Эпин»	2,59	3,28	2,93	+290
«Иммуноцитофит»	2,53	2,76	2,65	+10
«Циркон»	2,55	3,08	2,82	+180
HCP05	0,06	0,15	0,10	

Анализ структуры урожая озимой ржи (табл. 4) показал, что более высокая урожайность зерна на варианте с применением «Эпина» обусловлена такими элементами, как продуктивной кустистостью — 3,3, количеством зерен в колосе — 43,2 шт. и массой 1000 зерен — 32,9 г. На остальных вариантах показатели структуры урожая были несколько ниже.

Таблица 4 Структура урожая озимой ржи

Вариант	Продук- тивная кустистость	Длина колоса, см	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г
Вода – контроль	2,8	8,7	40,9	30,9
«Эпин»	3,3	9,1	43,2	32,9
«Иммуноцитофит»	2,9	9,0	41,0	31,2
«Циркон»	3,2	8,9	43,1	32,7

Качество зерна сельскохозяйственных культур, предназначенного на продовольственные и фуражные цели, определяется главным образом его химическим составом и технологическими свойствами. Исследования показали, что обработка посевов озимой ржи стимуляторами роста увеличивает содержание белка в зерне на 0,28–0,88 % в зависимости от варианта (табл. 5). Более высокое содержание белка отмечалось при использовании «Эпина» – 12,61 %.

Таблица 5 Качество зерна озимой ржи

	(Содерж	ание,	%	чис-	Класс	
Вариант	N	P	K	белок	ло паде- ния, сек.	качест- ва по числу падения	
Вода – контроль	2,01	0,56	0,45	11,73	185,8	П	
«Эпин»	2,16	0,59	0,51	12,61	190,7	II	
«Иммуно- цитофит»	2,06	0,55	0,49	12,01	186,7	II	
«Циркон»	2,11	0,61	0,50	12,26	189,9	II	

Число падения является основным показателем качества продовольственного зерна ржи. Показатели углеводно-амилазного комплекса зерна озимой ржи изучаемых вариантов соответствовали технологическим требованиям, укладываясь по числу падения в интервал от 185,8 до 190,7 секунд, и относятся ко второму классу качества. При переработке такого зерна в муку любого выхода гарантируется устойчивое хорошее качество хлеба.

К числу показателей, имеющих важное технологическое значение для ржи относят массу 1000 зерен. По результатам исследований масса 1000 зерен составила от 30,9 до 32,9 г (табл. 4). При этом более высокий показатель был при обработке посевов «Эпином» и «Цирконом» — соответственно 32,9 и 32,7 г.

Таким образом, одним из наиболее перспективных направлений современных технологии производства продукции растениеводства должно стать использование стимуляторов роста растений. Результаты исследований показали, что обработка посевов озимой ржи стимуляторами роста «Эпин» и «Циркон» существенно увеличивает урожайность и улучшает качество зерна. Наиболее эффективным было применение «Эпина».



- 1. Вакуленко В. В., Шаповалов О. А. Регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. 2001. № 2. С. 23–24.
- 2. Кузьминых А. Н. Продуктивность яровой пшеницы в зависимости от применения стимуляторов роста // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: материалы региональной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2008. Вып. Х. С. 605–606.
- 3. Циркон [Электронный ресурс] / Группа Компаний ТК9. Режим доступа: http://www.tk9.ru/catalog/szr/184/ (дата обращения: 25.04.2013).

Статья поступила в редакцию 25.12.2015 г.

Для цитирования: Кузьминых А. Н., Пашкова Г. И. Урожайность и качество зерна озимой ржи в зависимости от применения стимуляторов роста // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 26–29.

Об авторах

Кузьминых Альберт Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, aliks06-71@mail.ru **Пашкова Галина Ивановна,** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, galiv312@mail.ru

A. N. Kuzminykh, G. I. Pashkova Mari State University, Yoshkar-Ola

GRAIN YIELD AND QUALITY OF WINTER RYE DEPENDING ON THE USE OF GROWTH STIMULANTS

Obtaining high stable yields of agricultural crops is the main objective of farmers. Increasing from year to year in Russia the cost of fertilizers, plant protection products and energy is forcing rural producers to find new low cost ways of increasing the crop production. One of the most promising areas of modern technology of crop production is the use of biological agents and stimulators of plant growth. Stimulators of growth activate the immune system of plants, allows to "smooth out" the limiting factors of obtaining potential yield - increase resistance to drought or excess moisture, high or low ambient temperatures, as well as to speed up or slow down the maturation of plants, increase the number of ovaries, contribute to the redistribution of nutrients in economically important plant organs. Achievement which is rarely provided by traditional technologies. This study was conducted on the influence of growth stimulants Epin, Immunocytophit and Zircon on yield and grain quality of winter rye. The experiments were conducted in 2014 and 2015 in the level of crop rotation on the experimental field of the Mari state University. It was revealed that the treatment of crops of winter rye growth stimulants Epin and Zircon significantly increases grain yield. In this case the higher yield of winter rye was obtained in variant with the application of Epin – 2,93 t/ha. In the processing of crops Zircon grain yield was 3,8 % lower. Studies have also shown that the use of growth stimulants improves the product quality of winter rye. Thus, the protein content in grain, depending on the variant, it was 0,28-0,88 % more the control. Higher protein content was observed when using Epin was 12,61 %. The carbohydrate-amylase complex of grain of a winter rye of the studied variants corresponded the technological requirements.

Keywords: winter rye, growth factors, Epin, Immunocytophit, Zircon, yield, grain quality



- 1. Vakulenko V. V., Shapovalov O. A. Reguljatory rosta rastenij v sel'skohozjajstvennom proizvodstve. *Plodorodie*. 2001, no. 2, pp. 23–24.
- 2. Kuz'minyh A. N. Produktivnost' jarovoj pshenicy v zavisimosti ot primenenija stimuljatorov rosta. Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva: Mosolovskie chtenija: materialy regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii. Mar. gos. un-t. Joshkar-Ola, 2008, vyp. X, pp. 605–606.
- 3. Cirkon [Jelektronnyj resurs], Gruppa Kompanij TK9. Rezhim dostupa: http://www.tk9.ru/catalog/szr/184/ (data obrashhenija: 25.04.2013).

Submitted 25.12.2015.

Citation for an article: Kuzminykh A. N., Pashkova G. I. GRAIN Yield and quality of winter rye depending on the use of growth stimulants. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 26–29.

About the autors

Kuzminykh Al'bert Nikolaevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, aliks06-71@mail.ru

Pashkova Galina Ivanovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, galiv312@mail.ru

УДК 631.576.331

Ю. А. Лапшин

Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, п. Руэм, Республика Марий Эл

СМЕШАННЫЕ ОЗИМЫЕ АГРОФИТОЦЕНОЗЫ КАК СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО ЗЕЛЕНОГО КОРМА И ФУРАЖНОГО ЗЕРНА

Одним из факторов стабилизации и успешного ведения кормопроизводства в России является расширение видового и сортового разнообразия кормовых культур, в частности за счет увеличения посевных площадей озимой вики, а также при возделывании созданых с ее привлечением многокомпонентных смесей (агрофитоценозов). Объектом исследований служили озимые одновидовые (рожь, пшеница, тритикале) и созданные на их основе с участием озимой вики смешанные агрофитоценозы, закладываемые на двух уровнях минерального удобрения: $P_{30}K_{30}$ (основное внесение) + N_{34} (кущение весной) и $P_{30}K_{30}$ (основное внесение) + N_{68} (кущение весной). Агрофитоценозы с участием озимой вики продуцировали на обоих уровнях минерального удобрения наибольшую величину зеленой массы 29,4-30,7 и 30,5-31,7 т/га, и, как следствие, максимальные сборы с ней: сухого вещества (6,6-8,0 т/га), кормовых единиц (3,74-4,67 тыс. /га), переваримого протеина (0,96-1,35 т/га). Содержание нитратов в зеленом корме, независимо от уровня минерального удобрения, было ниже предельно допустимых концентраций. Величина произведенного фуражного зерна определялась как видом агрофитоценоза, так и уровнем минерального удобрения. Наибольшую зерновую продуктивность среди одновидовых агробиоценозов на фоне внесения $N_{34}P_{30}K_{30}$ обеспечивала озимая рожь 4,10 т/га. На фоне внесения $N_{68}P_{30}K_{30}$ наибольшую продуктивность обеспечивала озимая тритикале – 4,75 т/га. Смешанные злаковые агрофитоценозы по урожайности зерна превосходят составляющие их культуры-компоненты, возделываемые в чистом виде. Более высокая продуктивность смешанных агрофитоценозов, в сравнении с одновидовыми, объясняется лучшим использованием растениями ресурсов окружающей среды, меньшим полеганием и пораженностью болезнями. Наибольшая величина чистого дохода и более низкая себестоимость килограмма фуражного зерна получена на фоне внесения минеральных удобрений $N_{68}P_{30}K_{30}$. В тройных смешанных злаковых агрофитоценозах (соотношение культур в посевной смеси – озимая тритикале (2-2,5) + озимая пшеница (2-2,5) + озимая рожь (1-2)) получен наибольший объем фуражного зерна (5,1-5,2 т/га) с наименьшей его себестоимостью (от 5,5 до 6,0 руб. за килограмм) и наивысшим уровнем рентабельности – 86,3 – 93,5 %. Таким образом, возделывание моделируемых смешанных озимых агрофитоценозов с участием вики, тритикале, пшеницы и ржи является доступным способом производства высоких урожаев (26-31 т/га) зеленой массы. Зерновая продуктивность в таких агрофитоценозах достигает 4,8-5,5 т/га, при уровне рентабельности 86–93 %. Обеспеченность кормовой единицы полученного фуражного зерна переваримым протеином достигает 96 граммов, то есть величине, близкой к физиологической норме.

Ключевые слова: озимые агрофитоценозы, минеральные удобрения, урожайность, зеленая масса, фуражное зерно, экономическая эффективность

Одним из факторов стабилизации и успешного ведения кормопроизводства в России является расширение видового и сортового разнообразия кормовых культур, в частности за счет увеличения посевных площадей под зернобобовыми, а также возделывании, созданых на их основе многокомпонентных смесей (агрофитоценозов). Под понятием «смешанные агрофитоценозы» в научной литературе исследователи подразумевают совместное возделывание различных сельскохозяйственных культур на одном поле в течение одного вегетационного периода [2]. Подбор разных видов растений при совместном возделывании позволяет в силу достаточно короткого периода их вегетации, различных биологических особенностей получать фитоценозы, которые обеспечивают: наибольшую урожайность при выращивании их в различных почвенно-климатических зонах [3; 10; 11]; улучшить качество зеленого и зернового корма за счет повышения в нем содержания белка и улучшения его аминокислотного состава [4; 6; 9]; обеспечить кормовую продукцию

требуемого качества с сохранением почвенного плодородия [8]. При формировании смешанного агробиоценоза обращают внимание на правильный выбор культур-компонентов и установление оптимального соотношения между ними [1].

Следовательно, возделывая сельскохозяйственные культуры в конструируемых адаптивных агросистемах, за счет использования смешанных (многовидовых и многосортовых) агроценозов, в основу конструирования которых положен принцип комплементарности, т. е. способности разных видов растений по крайней мере избегать агрессивной конкуренции, а в некоторых случаях дополнять друг друга, мы достигаем увеличения выхода производимой продукции и улучшения ее качества.

Объект исследований – озимые агрофитоценозы зерновых культур. Цель исследований – изучить эффективность возделывания одновидовых и смешанных озимых агрофитоценозов при различном уровне минерального удобрения на дерново-подзолистой почве Северо-Востока Нечерноземной зоны и выявить наиболее продуктивные, как по зеленой массе, так и урожайности фуражного зерна. Для выявления наиболее продуктивных озимых агрофитоценозов закладывали в семеноводческом севообороте Марийского НИИСХ по чистому пару двухфакторные полевые опыты. Предшественник – овес. Сорта озимых культур районированные в Республике Марий Эл: озимая тритикале – Зимогор; озимая пшеница – Безенчукская 380; озимая вика – Луговская 2. Почва под опытами дерновоподзолистая, среднесуглинистая окультуренная со следующей агрохимической характеристикой пахотного слоя: содержание гумуса – 2,1–3 %; $pH_{con}-6,2-6,7;\,H_{r}-1$ ммоль на 100 г почвы; сумма обменных оснований – 16,1–16,8 ммоль на 100 г почвы; подвижные формы $P_2O_5 - 35,7-42,0$ мг/100 г почвы и обменный $K_2O - 20,1-25,9$ мг/100 г почвы. В фуражном зерне определяли содержание: белка, крахмала, золы, нитратов - ионометрическим методом. Питательную ценность зеленой массы и фуражного зерна рассчитывали согласно «Методическим рекомендациям по биоэнергетической оценке севооборотов и технологий выращивания кормовых культур» [7].

Общая площадь делянки первого порядка — 40 м², второго — 20 м², учетная — 10 м². Повторность вариантов — трехкратная. Размещение испытуемых агрофитоценозов в опыте — систематическое, уровней минерального удобрения — рендомизированное по повторениям. Агротехнические мероприятия в опыте, за исключением

изучаемых факторов, соответствуют зональным рекомендациям по выращиванию озимых зерновых в республике.

Схема опыта

Фактор A — моделируемые агрофитоценозы и соотношение культур в них, (в млн всхожих семян на 1 га): 1) озимая тритикале (6); 2) озимая пшеница (6); 3) озимая рожь (6); 4) озимая тритикале (3) + озимая пшеница (3); 5) озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (3,5); 6) озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (3) + озимая рожь (0,5); 7) озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (2,5) + озимая пшеница (2) + озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (2); 9) озимая рожь (5) + озимая вика (0,5); 10) озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (1) + озимая рожь (1) + озимая вика (0,5).

Фактор B — уровни минерального удобрения (кг/га д. в.): 1). $P_{30}K_{30}$ (основное внесение) + N_{34} (кущение весной); 2). $P_{30}K_{30}$ (основное внесение) + N_{68} (кущение весной).

Данные по урожайности зеленой массы и фуражного зерна испытуемых озимых агрофитоценозов представлены в таблице 1.

Таблица 1 Влияние минеральных удобрений на урожайность зеленой массы и фуражного зерна испытуемыми озимыми агрофитоценозами, среднее за 2012–2014 гг.

			ожайно	ость, т/г	a		
		зеле мас			фуражного зерна		
Агрофитоценоз, Фактор А		уровни минерального удобрения, фактор В					
		N34P30K30	$N_{68}P_{30}K_{30}$	$\mathrm{N}_{34}\mathrm{P}_{30}\mathrm{K}_{30}$	$N_{68}P_{30}K_{30}$		
1	2	3	4	5	6		
1	Озимая тритикале (6)	22,8	23,2	3,98	4,75		
2	Озимая пшеница (6)	23,4	24,1	3,97	4,52		
3	Озимая рожь (6)	28,4	28,6	4,10	4,60		
4	Озимая тритикале (3) + озимая пшеница (3)	26,7	26,2	4,31	4,89		
5	Озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (3,5)	25,8	26,0	4,42	5,06		
6	Озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (3) + озимая рожь(0,5)	26,2	27,2	4,80	5,33		
7	Озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (2,5) + озимая рожь (1)	26,3	27,9	5,15	5,55		

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	
8	Озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (2)	29,4	30,5	5,18	5,42	
9	Озимая рожь (5) + озимая вика (0,5)	30,9	31,2	4,00	4,30	
10	Озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (1) + озимая вика (0,5)	30,7	31,7	4,76	5,08	
	HCP ₀₅ A	3,4	6	0,19		
	HCP ₀₅ B	0,9	5	0,11		
	HCP ₀₅ AB	2,60		0,10		

Исследованиями установлено, что продуктивность многокомпонентных смешанных агробиоценозов с долевым участием озимой ржи по величине урожая зеленой массы варьировала, в зависимости от уровня минерального удобрения от 26,2 до 31,7 т/га и была близка, а в некоторых ценозах значительно выше одновидового агробиоценоза озимой ржи. Наибольшую величину зеленой массы обеспечивали смешанные агробиоценозы с участием озимой вики при лучшем качестве получаемого зеленого корма. В зеленой массе озимой ржи содержалось больше сырой клетчатки и меньше сырого и переваримого протеина, в сравнении с одновидовыми ценозами пшеницы и тритикале.

По сбору кормовых единиц с урожаем зеленой массы (табл. 2) на обоих уровнях минерального удобрения преимущество имели агроценозы: среди одновидовых — ценоз озимой ржи с продуктивностью 3,9—4,5 тыс. к. е. с гектара; среди смешанных — агрофитоценоз № 9 [тритикале (2) + пшеница (2) + рожь (1) + вика (0,5)] и № 10 с равной продуктивностью.

Наибольший сбор переваримого протеина с урожаем зеленой массы — 1270 и 1350 кг/га обеспечивал бинарный арофитоценоз озимой ржи и озимой вики. Смешанные тройные злаковые агрофитоценозы с участием озимой вики с уровнем продуктивности сырого протеина от 1130 до 1160 кг/га ему уступали незначительно ($HCP_{05}A - 198$ кг).

В среднем один килограмм сухого зеленого корма (срок уборки 4 июля) содержал 0,55–0,68 кормовых единиц, и от 8,3 до 9,1 Мдж обменной энергии. В абсолютно сухом веществе образца зеленой массы содержится: сырой клетчатки 25,8 ... 32,2 %; сырого жира 1,2 ... 3,5 %; золы 7,1 ... 8,0 %, сырого протеина от 14,9 ... 19,5 %.

Таблица 2 Влияние уровня минерального удобрения на кормовую ценность зеленой массы испытуемых агробиоценозов, среднее за 2012–2014 гг.

	Сбор с урожаем абсолютно сухой зеленой массы с 1 га							
Агроб	сухого вещества, т			овых ц, тыс.	переваримого протеина, т			
03	$ m N_{34}P_{30}K_{30}$	N68P30K30	N34P30K30	N68P30K30	N34P30K30	N68P30K30		
1	5,81	5,43	3,75	3,23	0,82	0,76		
2	5,99	6,17	3,92	3,71	0,84	0,87		
3	7,22	7,27	4,50	3,89	1,14	1,05		
4	6,12	6,00	4,08	4,07	0,97	0,87		
5	6,03	6,08	4,03	4,30	0,96	0,96		
6	6,03	6,25	4,16	3,97	0,99	0,97		
7	5,91	6,27	3,59	3,84	0,82	0,95		
8	6,63	6,88	4,08	3,74	0,96	1,09		
9	8,04	8,12	4,50	4,67	1,27	1,35		
10	6,55	6,76	4,58	4,20	1,13	1,16		

Величина произведенного зернофуража в опыте определялась как видом агрофитоценоза, так и фоном минерального удобрения. Урожайность фуражного зерна в одновидовых озимых ценозах на фоне применения $N_{34}P_{30}K_{30}$ была практически одинаковой. На фоне $N_{68}P_{30}K_{30}$ урожайность озимой пшеницы была достоверно ниже, чем ржи и тритикале. Разработанный нами ранее технологический прием получения кормового зерна за счет возделывания смешанных бинарных агрофитоценозов, созданных на основе озимой пшеницы и тритикале [6] (в данном опыте агроценозы 4 и 5), обеспечил получение достоверной прибавки. Они обеспечивали высокую зерновую продуктивность и на фоне внесения минеральных удобрений $N_{68}P_{30}K_{30}$ (урожайность зерна 4,89–5,06 т/га, против 4,75 т/га в одновидовом ценозе озимой тритикале).

Наиболее выгодным производить фуражное зерно в среднем за 2012–2014 годы было в моделируемом смешанном агрофитоценозе 7 [озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (2,5) + озимая рожь (1)], ввиду его наибольшей зерновой продуктивности -5,05 т/га на фоне внесения $N_{34}P_{30}K_{30}$ и 5,55 т/га при внесении $N_{68}P_{30}K_{30}$. Данный агрофитоценоз обеспечивал с произведенным фуражным зерном наибольших величин сбора с 1 га: сухого

вещества (5,25 т), кормовых едениц (6,03 тыс.) и переваримого протеина (0,522 кг). Полученный ворох кормового зерна содержал наименьшую долю зерна озимой ржи (29 %), а содержание нитратов по данным аналитической агрохимической лаборатории института находилось ниже предельно допустимых концентраций для зерновых кормов. Обменная энергия килограмма произведенного в опыте зернофуражного корма практически не зависела от вида возделываемого агрофитоценоза. Из-за небольшой доли семян озимой вики в полученном зерновом корме она менялась в сторону увеличения незначительно и варьировала в пределах 11,7-12,0 МДж. Уровень рентабельности производства кормового зерна, в зависимости от фона удобрения варьировал от 50 до 93 %, при себестоимости килограмма зерна равной 5,5-6,0 рублей.

Заключение. Возделывание моделируемых смешанных озимых агрофитоценозов с участием вики, тритикале, пшеницы и ржи является доступным и дешевым способом производства высоких урожаев (26–31 т/га) зеленой массы. Зерновая продуктивность агрофитоценозов достигает 4,8–5,5 т/га, при уровне рентабельности 86–93 %. Обеспеченность кормовой единицы полученного фуражного зерна переваримым протеином достигает 96 граммов, т. е. величине, близкой к физиологической норме.

- _____
- 1. Велюханов Н. И. Изменение фотосинтетической деятельности и продуктивности смешанных посевов в зависимости от норм высева культур // Аграрная наука. 2009. № 11. С. 16–17.
- Жученко А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы): монография. М.: Изд-во РУДН, 2001. Т. 1. 780 с.

- 3. Зерновая продуктивность смешанных зерновых агрофитоценозов в условиях Республики Марий / Ю. А. Лапшин, С. В. Бырканова, М. А. Евдокимова, Е. С. Мошкина // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2015. Вып. XVII. С. 34—36.
- 4. Лапшин Ю. А. Озимая тритикале как компонент для производства высококачественного зеленого корма // Научные основы современных агротехнологий в сельскохозяйственном производстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Саранск, 25–26 июня 2015 г. / ФАНО, Мордовский НИИСХ; [редкол.: А. М. Гурьянов и др.]. Саранск, 2015. С. 134–139.
- 5. Лапшин Ю. А., Бырканова С. В. Эффективность производства фуражного зерна в одновидовых и смешанных озимых агробиоценозах // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. № 2 (39). 2014. С. 4–10.
- 6. Мартыненко И. Е., Савчик М. В. Зависимость урожайности зерна озимого тритикале от доз и сроков внесения азота // Аграрная наука. 2001. № 8. С. 12.
- 7. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке севооборотов и технологий выращивания кормовых культур / Ю. К. Новоселов, Г. А. Дедаев и др. // ВАСХНИЛ. М., 1989. 71 с.
- 8. Пат. № 2478301 МПК А01С7/00 (2006.01); А01В79/00 (2006.01). Способ сохранения плодородия почв путем выращивания зеленых кормов / В. И. Зотиков, Л. А. Нечаев, Н. И. Буянкин, А. Г. Краснопёров. Опубликовано 10.04.2013. Бюл. ФС по интелектуальной собственности «Изобретения и полезные модели» № 10, 2013.
- 9. Пироженко Г. С., Томашевская Е. Г. О поступлении азота однолетних бобовых в злаки в смешанных посевах // Агрохимия. 1971. № 11. С. 3–10.
- 10. Серажетдинов И. В. Формирование урожая озимой тритикале в зависимости от сорта и норм удобрений в условиях юго-востока Волго-Вятского региона: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола, 2012, 18 с.
- 11. Сукачёв В. П. О некоторых основных вопросах фитоценологии // Избр. тр. Л., 1975. Т. 3. 282 с.

Статья поступила в редакцию 25.12.2015 г.

Для цитирования: Лапшин Ю. А. Смешанные озимые агрофитоценозы как способ производства высококачественного зеленого корма и фуражного зерна // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельско-хозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 30–34.

Об авторе

Лапшин Юрий Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь, Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, п. Руэм, Республика Марий Эл, via@mari-el.ru

Yu. A. Lapshin

Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic

WINTER MIXED AGROPHYTOCENOSES AS A WAY OF HIGH QUALITY GREEN FORAGE AND FEED GRAIN PRODUCTION

One of the factors of stabilization and successful forage production in Russia is to expand the species and varietal diversity of forage crops, in particular by increasing the acreage of winter vetch, as well as cultivation, creation of its involvement multicomponent mixtures (agrophytocenoses). The object of the research were single-species (rye, wheat, triticale) and mixed agrophytocenoses created on their basis with the participation of winter vetch being laid on two levels of mineral fertilizers: $P_{30}K_{30}$ (basic application) + N_{34} (tillering in the spring) and $P_{30}K_{30}$ (basic application) + N_{68} (tillering in the spring). Agrophytocenosis with winter vetch produced at both levels of mineral fertilizer the highest value of green mass 29,4-30,7 and 30,5-31,7 t/ha, and as a result the maximum productivity of: dry weight (6,6-8,0 t/ha), fodder units (3,74-4,67 thousand/ha), digestible protein (0,96-1,35 t/ha). Nitrate in green feed, regardless of the level of fertilizer, was below the maximum allowable concentrations. The amount of produced feed grain depended on the type agrophytocenosis and the level of mineral fertilizers. The highest grain productivity among single-species agrobiocenoses, on the background making $N_{34}P_{30}K_{30}$, provided winter rye 4,10 t/ha. Against the background of making $N_{68}P_{30}K_{30}$, winter triticale provided the greatest productivity - 4,75 t/ha. Mixed cereals agrophytocenoses show greater grain yield than their constituent components of the culture cultivated in a pure form. Higher productivity of mixed agrophytocenoses, compared with single-species, was the result of the efficient use of environmental resources by plants, less lodging and disease resistance. The highest amount of net income and the lower cost of a kilogram of feed grain produced on the background of mineral fertilizers N₆₈P₃₀K₃₀. The ternary mixed cereal agrophytocenoses (ratio crops in the seed mixture – winter triticale (2–2,5) + winter wheat (2–2,5) + winter rye (1-2)) gave the largest amount of coarse grains (5,1-5,2 t/ha) with the lowest cost (from 5,5 to 6,0 rubles per kilogram) and the highest level of profitability - 86,3-93,5 %. Thus, the cultivation of winter mixed agrophytocenosis simulated with wiki, triticale, wheat and rye is an affordable way of producing high yields (26-31 t/ha) of green mass. Grain productivity in such agrophytocenoses reaches 4,8-5,5 t/ha, with the level of profitability of 86-93 %. Provision of feed unit obtained coarse grains digestible protein up to 96 grams, that is the value is close to the physiological norm.

Keywords: winter agrophytocenoses, fertilizers, productivity, green mass, cornmeal, economic efficiency



- 1. Veljuhanov N. I. Izmenenie fotosinteticheskoj dejatel'nosti i produktivnosti smeshannyh posevov v zavisimosti ot norm vyseva kul'tur. *Agrarnaja nauka*. 2009, no. 11, pp. 16–17.
- 2. Zhuchenko A. A. Adaptivnaja sistema selekcii rastenij (jekologo-geneticheskie osnovy): monografija. M.: Izd-vo RUDN, 2001, t. 1, 780 p.
- 3. 3. Zernovaja produktivnost' smeshannyh zernovyh agrofitocenozov v uslovijah Respubliki Marij, Ju. A. Lapshin, S. V. Byrkanova, M. A. Evdokimova, E. S. Moshkina. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii* / Mar. gos. un-t. Joshkar-Ola, 2015, vyp. XVII, pp. 34–36.
- 4. Lapshin Ju. A. Ozimaja tritikale kak komponent dlja proizvodstva vysokokachestvennogo zelenogo korma. *Nauchnye osnovy sovremennyh agrotehnologij v sel'skohozjajstvennom proizvodstve: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii.* Saransk, 25–26 ijunja 2015 g. FANO, Mordovskij NIISH; [redkol.: A. M. Gur'janov i dr.]. Saransk, 2015, pp. 134–139.
- 5. Lapshin Ju. A., Byrkanova S. V. Jeffektivnost' proizvodstva furazhnogo zerna v odnovidovyh i smeshannyh ozimyh agrobiocenozah. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka*. No. 2 (39), 2014, pp. 4–10.

- 6. Martynenko I. E., Savchik M. V. Zavisimost' urozhajnosti zerna ozimogo tritikale ot doz i srokov vnesenija azota. *Agrarnaja nauka*. 2001, no. 8, p. 12.
- 7. Metodicheskie rekomendacii po biojenergeticheskoj ocenke sevooborotov i tehnologij vyrashhivanija kormovyh kul'tur, Ju. K. Novoselov, G. A. Dedaev i dr. VASHNIL. M., 1989, 71 p.
- 8. Pat. № 2478301 MPK A01S7/00 (2006.01); A01V79/00 (2006.01). Sposob sohranenija plodorodija pochv putem vyrashhivanija zelenyh kormov. V. I. Zotikov, L. A. Nechaev, N. I. Bujankin, A. G. Krasnopjorov. Opublikovano 10.04.2013. Bjul. FS po intelektual'noj sobstvennosti «Izobretenija i poleznye modeli» no. 10, 2013.
- 9. Pirozhenko G. S., Tomashevskaja E. G. O postuplenii azota odnoletnih bobovyh v zlaki v smeshannyh posevah. *Agrohimija*. 1971, no. 11, pp. 3–10.
- 10. Serazhetdinov I. V. Formirovanie urozhaja ozimoj tritikale v zavisimosti ot sorta i norm udobrenij v uslovijah jugo-vostoka Volgo-Vjatskogo regiona: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Joshkar-Ola, 2012, 18 p.
- 11. Sukachjov V. P. O nekotoryh osnovnyh voprosah fitocenologii. *Izbr. tr.* L., 1975, t. 3. 282 p.

Submitted 25.12.2015.

Citation for an article: Lapshin Yu. A. Winter mixed agrophytocenoses as a way of high quality green forage and feed grain Production. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 30–34.

About the autor

Lapshin Jurij Alekseevich, Candidate of Agricultural Sciencec, Scientific Secretary, Mari Agricultural Research Institute, Ruem village, The Mari El Republic, via@mari-el.ru

УДК 631.95.024.592

О. Г. Марьина-Чермных

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ОСОБЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПАТОГЕНОВ В АГРОЭКОСИСТЕМЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

В статье изложены результаты исследований взаимодействия микробно-растительной системы яровой пшеницы на территории Республики Марий Эл. В последние годы возделывание зерновых агроценозов привело к дестабилизации фитосанитарной обстановки в регионе. Наблюдается увеличение роста патогенных микроорганизмов за счет экологических факторов и нарушения агротехники, что приводит к снижению продуктивности почвы и зерновых культур. Проведенные исследования направлены на выявление взаимосвязи различные естественных и антропогенных факторов на фитотоксичность и патогенный потенциал почвы, позволяющих снизить негативную нагрузку технологических воздействий на агроэкосистему полевых агроэкосистем. Было изучено влияние агротехнических приемов и величины патогенного потенциала пахотой почвы в условиях аграрной экологической системы яровой пшеницы, позволяющих улучшить фитосанитарное состояние почвы, снижая численность патогенных микроорганизмов. Результаты исследований показали, что рост численности и развития патогенных микроорганизмов контролирует соотношение и активность стимулирующих и ингибирующих почвенных агентов. Главными экологическими факторами для развития и поражения яровой пшеницы патогенами из рода Fusarium culmorum и Bipolaris sorokiniana являются величина их встречаемости в ризосфере растенияхозяина, оптимальные условия температуры 18-20 °C и влажность почвы 60-80 %, при этом жизнеспособность возбудителей корневой гнили после зимовки снижается.

Ключевые слова: агроэкосистема, почвенные патогены, потенциал почвы, сидерат, приемы агротехники, фитотоксичность, ризосфера, микроорганизмы, яровая пшеница

Экологическая ситуация и фитосанитарное состояние почвы при функционировании в полевых севооборотах зерновых агроценозов во многом зависит от складывающихся факторов, которые формируются при возделывании сельскохозяйственных культур [6]. Научные разработки ряда ученых в области защиты растений зерновых культур от болезней свидетельствуют, что существующие агротехнические требования при соблюдении, и рациональном использовании удобрений, средств защиты растений и предшественников могут в существенной степени снизить вредоносность болезней. Выдвинутая нами концепция «оптимизация и экологизация фитосанитарии пахотной почвы определяется уровнем адекватной сапротрофной утилизации и наличием в почве растительного органического вещества, необходимого для развития этого процесса» подтверждает необходимость решения в Республике Марий Эл проблемы оптимизации фитосанитарии почв и экологизации защиты растений от корневой гнили при возделывании зерновых культур на уровне агроэкосистемы. Влияние негативных технологических воздействий на агроэкосистему

полевых агроэкосистем может привести к дестабилизации фитосанитарного состояния пахотных почв. Это связано прежде всего с тем, что при эксплуатации агроэкосистем интенсивные технологические приемы наряду с положительными факторами несут и отрицательный эффект [6; 8]. При этом основными факторами негативного эффекта являются токсические действия от применения синтезированных химических средств [5], накопление патогенного потенциала [7], уплотнение почвы движителями сельскохозяйственных тракторов и машин [9] и изменение физико-химических свойств почвы [10].

Однако фактор взаимосвязи агротехнического приема и величины патогенного потенциала пахотой почвы на уровне агроэкосистемы полевых культур до сих пор остается малоизученным, поэтому целью работы является изучение влияния экологических факторов естественного и антропогенного происхождения на фитотоксичность и патогенный потенциал почвы.

Исследования проводили методами лабораторного анализа и полевых опытов на опытном поле Марийского государственного университета

и на кафедре общего земледелия, агрохимии, растениеводства и защиты растений МарГУ в течение 2013-2014 гг. Основным объектом работ были микромицеты ризосферы и ризопланы яровой пшеницы в различных севооборотах. На возделываемые культуры в севооборотах накладывали технологические приемы борьбы с корневыми гнилями зерновых культур. Почва в опытах была дерново-подзолистой среднесуглинистой [3] со следующей агрохимической характеристикой: содержание гумуса 1,48–1,73 %, рН_{сол.} – 5,1–5,7, содержание подвижных форм фосфора – 15,4–18,1 и калия -12,2-19,6 мг/100 г почвы. Микробиологический анализ эдафосферы (почвы, находящейся вне влияния корней растений), ризосферы (почвы, на которую воздействуют корни растений) и ризопланы (поверхности корней растений) проводили согласно методикам Д. Г. Звягинцева [4]. Определение количества микромицетов осуществляли чашечным методом [2]. Фитотоксичность почвы оценивали по всхожести, выживаемости и по количеству сухой биомассы растений [11]. Наблюдения, учеты и анализы проводили в соответствии с методикой, программой исследования и техникой постановки полевых опытов по Б. А. Доспехову [1].

Анализ таблицы 1 показывает, что развитие корневой гнили яровой пшеницы зависит от благоприятных условий среды обитания патогенных организмов и растения-хозяина.

Таблица 1
Влияние основных экологических факторов
на заражение проростков яровой пшеницы
корневой гнилью, %, лабораторный опыт

Условия	я среды	Дни продолжительности опыта					
влажность, %	темпера- тура, ° С	3 дня	3 дня 5 дней		10 дней		
Контроль	5–7	2,5	9,1	14,6	19,4		
20, 40	18–20	4,9	12,7	21,0	24,2		
30–40	28–30	11,0	24,1	39,3	41,3		
Контроль	5–7	9,6	19,1	24,7	27,6		
(0. 90	18–20	30,1	43,9	44,8	55,9		
60–80	28–30	32,4	44,1	57,4	88,9		
НС	P ₀₅	3,4	3,2	3,5	3,2		

С ростом температуры и увеличения влажности почвы повышалась активность инфекционных форм почвенных патогенов. Количество пораженных растений увеличивалось с начала заражения и продолжалась увеличиваться практически в течение всего изучаемого периода. При этом из таблицы 2 можно увидеть, что промораживание почвы с оттаиванием и длительные аэробные условия не снижали жизнеспособность почвенных патогенов корневой гнили зерновых культур.

Таблица 2 Зависимость жизнеспособности патогенов корневой гнили яровой пшеницы от внешних условий региона, полевой опыт, 2013–2014 гг.

К	Корневые остатки		Количество колоний, тыс. / г почвы			
время		200	в том	и числе		
отбо- ра	место отбора	го	Fusarium culmorum	Bipolaris sorokiniana		
	Стерня после уборки	31,0	10,9	20,1		
Осень	Зябь после первых заморозков	29,9	13,7	16,2		
D	Зябь после схода снега	27,6	11,8	15,8		
Зябь перед весенними работами		29,0	10,9	18,1		
	HCP ₀₅ = 2,7 1	гыс./г	почвы			

При этом количество жизнеспособных форм возбудителей *Fusarium culmorum* и *Bipolaris sorokiniana* были практически одинаковыми во все сроки отбора корневых остатков яровой пшеницы.

Полученные данные, представленные в таблице 3, показывают, что на жизнеспособность возбудителей корневой гнили зимовка практически не повлияла, они выживали в почве.

Таблица 3 Влияние технологических воздействий на поражение яровой пшеницы корневой гнилью, тыс. /г почвы, полевой опыт, 2013–2014 гг.

Удо- бре- ния	Обра- ботка семян	Осенний анализ, после уборки озимой ржи			Весенний анализ, перед посевом яровой пшеницы			Пораже- ние растений
		всего	1	2	всего	1	2	перед убор- кой, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контроль	Контроль	29,8	11,6	18,2	28,1	10,9	17,2	31,0
	«Рекс»	26,9	10,0	16,9	25,5	9,0	16,5	21,1
	«Аль- бит»	27,2	9,1	18,1	20,2	7,4	12,8	19,8
$ m N_{60}P_{60}K_{60}$	Контроль	27,6	11,0	17,6	26,9	9,1	17,8	28,9
	«Рекс»	22,0	10,9	11,1	18,4	8,6	9,8	17,9
	«Аль- бит»	19,6	7,8	11,8	18,2	8,0	10,2	16,8

Продолжение табл.	3
продолжение таол.	J

1	2	3	4	5	6	7	8	9
/га	Конт- роль	25,6	11,8	15,0	24,6	10,8	13,6	27,9
20 т/га	«Рекс»	26,8	11,2	12,1	24,4	8,1	10,4	15,9
Сидерат,	«Аль- бит»	22,5	10,7	11,8	17,5	7,5	10,0	14,9

Примечание: $1 - Fusarium \ culmorum$; $2 - Bipolaris \ sorokiniana$.

При этом на фоне сидеральных удобрений на вариантах с биопрепаратом «Альбит» и фунгицидом «Рекс» инфекционный фон перед уборкой снизился почти в 2 раза, по сравнению с контролем.

Следовательно, на жизнеспособность возбудителей корневой гнили влияла обработка семян средствами защиты растений и сидеральные удобрения.

Выводы

- 1. В ризосферной зоне растений активность инфекционных форм почвенных патогенов повышалась с ростом основных экологических факторов (температуры 18–20 °C, влажности почвы 60–80 %) в течение всей вегетации и не влияла на их жизнеспособность в течение зимнего периода.
- 2. Жизнеспособность возбудителей Fusarium culmorum и Bipolaris sorokiniana после зимовки снижается при обработке растений биопрепаратом или фунгицидом по сидеральному фону почти в 2 раза.

- ____
- 1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- 2. Егоров Н. С. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. М.: Изд-во МГУ, 1995. 224 с.
- 3. Евдокимова М. А. Характеристика почв опытного поля МарГУ в с. Ежово // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйств. Мосоловские чтения: материалы конференции. Йошкар-Ола, 2012. Вып. 15. С. 75–76.
- 4. Звягинцев Д. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М.: Изд-во МГУ, 1991. 304~c.
- 5. Кураков А. В. Микроорганизмы и охрана почв. М.: МГУ, 1989. С. 47–86
- 6. Марьина-Чермных О. Г. Биоэкологическое обоснование защиты зерновых культур от корневых гнилей на северо-востоке Нечерноземной зоны РФ: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Самара, 2008. 42 с.
- 7. Марьина-Чермных О. Г. Влияние удобрений и средств защиты растений на фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы на Северо-востоке Нечерноземной зоны РФ: автореф. дис. ... канд. наук. М.: TCXA, 2002. 20 с.
- 8. Марьина-Чермных О. Г., Евдокимова М. А. Влияние агротехнических приемов на численность почвенных патогенов при возделывании озимой ржи // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4 (31). С. 40–44.
- 9. Марьин Г. С. Теоретические и технологические основы управления фитосанитарным состоянием почвы в условиях Северо-Востока Нечерноземья РФ: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. М., 1996. 36 с.
- 10. Научные основы современных систем земледелия / под ред. А. Н. Каштанова. М.: Агропромиздат, 1988. С. 255.
- 11. Петухов В. Н., Фомченко В. М., Чугонов В. А. Биотестирование почвы и воды, загрязненых нефтью и нефтепродуктами, с помощью растений // Прикладная биохимия и микробиология. 2000. Т. 36. № 6. С. 652–655.

Статья поступила в редакцию 16.01.2016 г.

Для цитирования: Марьина-Чермных О.Г. Особенность развития почвенных патогенов в агроэкосистеме яровой пшеницы // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 35–38.

Об авторе

Марьина-Чермных Ольга Геннадьевна, доктор биологических наук, профессор, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, oly6045@yandex.ru

O. G. Maryina-Chermnykh Mari State University, Yoshkar-Ola

FEATURES OF SOIL PATHOGENS PROGRESSION IN THE SPRING WHEAT AGROECOSYSTEM

The article presents the results of studies of the interaction of the spring wheat plant-microbe systems on the territory of the Republic of Mari El. In recent years, the cultivation of grain agric-cenoses led to the destabilization of the phytosanitary situation in the region. There is an increase in the growth of pathogenic micro-organisms due to environmental factors and disturbance of farming that reduce the productivity of soil and crops. These studies are aimed at identifying the relationship of various natural and anthropogenic factors on the phytotoxicity and the pathogenic potential of the soil, allowing reducing the load of negative technological impacts on the agroecosystem in field agroecosystems. The study examined the impact of agricultural practices and the value of pathogenic potential of plowing soil in terms of agricultural ecological system of spring wheat. These techniques improve the phytosanitary condition of the soil, and reduce the number of pathogenic microorganisms. The results showed that population growth and development of pathogenic microorganisms controls the ratio and activity of soil stimulating and inhibiting agents. The main environmental factors for the progression and defeat of spring wheat pathogens of the genus *Fusarium culmorum* and *Bipolaris sorokiniana* are the magnitude of their occurrence in the rhizosphere of the host plants, optimal conditions of temperature of 18–20 °C and the moisture content of 60–80 %, while the viability of the causative agents of root rot after wintering is reduced.

Keywords: agroecosystem, soil pathogens, effect of soil, manure, agricultural techniques, phytotoxicity, rhizosphere, microorganisms, spring wheat



- 1. Dospehov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezul'tatov issledovanij). M.: Agropromizdat, 1985, 351 p.
- 2. Egorov N. S. Rukovodstvo k prakticheskim zanjatijam po mikrobiologii. M.: Izd-vo MGU, 1995, 224 p.
- 3. Evdokimova M. A. Harakteristika pochv opytnogo polja MarGU v s. Ezhovo. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstv. Mosolovskie chtenija: materialy konferencii.* Joshkar-Ola, 2012, vyp. 15, pp. 75–76.
- 4. Zvjagincev D. G. Metody pochvennoj mikrobiologii i biohimii. M.: Izd-vo MGU, 1991, 304 p.
- 5. Kurakov A. V. Mikroorganizmy i ohrana pochv. M.: MGU, 1989, pp. 47–86
- 6. Mar'ina-Chermnyh O. G. Biojekologicheskoe obosnovanie zashhity zernovyh kul'tur ot kornevyh gnilej na severovostoke Nechernozemnoj zony RF: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. Samara, 2008, 42 p.

- 7. Mar'ina-Chermnyh O. G. Vlijanie udobrenij i sredstv zashhity rastenij na fitosanitarnoe sostojanie posevov jarovoj pshenicy na Severo-vostoke Nechernozemnoj zony RF: avtoref. dis. ... kand. nauk. M.: TSHA, 2002, 20 p.
- 8. Mar'ina-Chermnyh O. G., Evdokimova M. A. Vlijanie agrotehnicheskih priemov na chislennost' pochvennyh patogenov pri vozdelyvanii ozimoj rzhi. *Vestnik Ul'janovskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii.* 2015, no. 4 (31), pp. 40–44.
- 9. Mar'in G. S. Teoreticheskie i tehnologicheskie osnovy upravlenija fitosanitarnym sostojaniem pochvy v uslovijah Severo-Vostoka Nechernozem'ja RF: avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk. M., 1996, 36 p.
- 10. Nauchnye osnovy sovremennyh sistem zemledelija, pod red. A. N. Kashtanova. M.: Agropromizdat, 1988, p. 255.
- 11. Petuhov V. N., Fomchenko V. M., Chugonov V. A. Biotestirovanie pochvy i vody, zagrjaznenyh neft'ju i nefteproduktami, s pomoshh'ju rastenij. *Prikladnaja biohimija i mikrobiologija*. 2000, t. 36, no. 6, pp. 652–655.

Submitted 16.01.2016.

Citation for an article: Maryina-Chermnykh O. G. Features of soil pathogens progression in the spring wheat agroecosystem. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 35–38.

About the autor

Maryina-Chermnykh Olga Gennadyevna, Doctor of Biology, Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, oly6045@yandex.ru

УДК 631.811.7:631.582

С. И. Новоселов, А. В. Иванова, Н. И. Толмачев, В. В. Ефремов Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

БАЛАНС СЕРЫ В СЕВООБОРОТАХ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ПАРОВ

Представлены результаты исследований по балансу серы в севооборотах с различными видами паров в условиях дерново-подзолистой почвы Востока Нечерноземной зоны. Исследования проводили на базе стационарного 4-факторного полевого опыта, заложенного на опытном поле Марийского государственного университета. Установлено, что наибольшее содержание серы было в сухой массе викоовсяной смеси и составило 0,30 %. Содержание серы в зерне озимой ржи изменялось от 0,09 % до 0,11 %. В соломе озимой ржи, выращенной без применения удобрений, во всех севооборотах содержание серы было одинаковое и составляло 0,05 %. На фоне минеральных удобрений содержание серы в соломе озимой ржи в севообороте с занятым и с чистым паром увеличилось до 0,06 %, а в севообороте с сидеральным паром – до 0,07 %. Содержание серы в клубнях картофеля изменялось от 0,14 % до 0,16 %. Содержание серы в зерне ячменя изменялось от 0,13 % до 0,15 %, а в соломе ячменя - от 0,12 % до 0,16 %. В неудобряемой почве четырехпольных зернопропашных севооборотов дефицит серы составлял от 10,6 кг/га в севообороте с чистым паром до 18,2 кг/га в севообороте с занятым паром. При применении расчетных доз удобрений с ростом урожайности увеличивался вынос серы, что приводило к более отрицательному балансу. Наиболее дефицитным баланс серы был в севообороте с занятым паром при применении расчетных доз удобрений и составил –27,4 кг/га.

Ключевые слова: севооборот, чистый, занятый и сидеральный пар, урожайность сельскохозяйственных культур, минеральные удобрения, баланс серы

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур и сохранение плодородия почвы является важнейшей задачей, стоящей в настоящее время перед учеными и практиками сельскохозяйственного производства. Одним из наиболее эффективных факторов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур, свойства почвы и экономические показатели производства, является применение минеральных и органических удобрений [4; 5; 7]. Особенно значима их роль в земледелии Нечерноземной зоны. Максимальный эффект от внесения удобрений достигается тогда, когда растения обеспечены ими в достаточных количествах и в оптимальных соотношениях. С ростом урожайности сельскохозяйственных культур возрастает и вынос питательных веществ урожаем, в том числе и серы. Сера является одним из важнейших элементов питания растений. Она входит в состав белков и является непременным участником их синтеза. Недостаточное поступление серы в растения в течение вегетации служит причиной снижения урожая и качества зерна. В последние годы резко снизилось применение органических удобрений и серосодержащих минеральных удобрений. Данное обстоятельство приводит к обострению дефицита

серы в земледелии [9]. Для изучения баланса серы в севооборотах на опытном поле Марийского госуниверситета в 2010 году был заложен полевой стационарный 4-факторный опыт. В представленной работе приводятся данные за первую ротацию севооборота по двум факторам.

Целью исследований являлось изучение влияние минеральных удобрений на баланс серы в севооборотах с различными видами паров.

Методика исследований. Исследования проводили на опытном поле Марийского государственного университета в севообороте: пар (занятый, чистый и сидеральный), озимая рожь, картофель, ячмень.

Схема опыта: 1. A1B1; 2. A1B2; 3. A2B1; 4. A2B2; 5. A3B1; 6. A3B2

Фактор A – вид севооборота: A1 – с занятым паром; A2 – с чистым паром; A3 – с сидеральным паром. Фактор B – минеральные удобрения: B1 – без удобрений; B_2 – расчетные дозы удобрений, на 4 т/га зерна озимой ржи ($N_{56}P_{35}K_{93}$), 20 т/га клубней картофеля (N_{81} K_{140}) и 3 т/га ячменя (N_{18} K_{33}). В опыте применяли минеральные удобрения, не содержащие серу (аммиачную селитру (34 % азота), хлористый калий (60 % K_2O), нитроаммофоску (15 % – 15 % – 15 %). В занятом

и сидеральном пару возделывали викоовсяную смесь. Зеленая масса сидерата составляла 9,8 т/га, сена -3.0 т/га с содержанием (на сухое вещество) азота 1,8 %, фосфора 0,9 % и калия 2,1 %. Общая площадь делянки -75 м², учетная -52 м².

Объектами исследований были: озимая рожь сорта Татьяна; картофель сорта Удача; и ячмень сорта Владимир. Агротехника возделывания культур была рекомендованной для зоны. Почвенный покров опытного участка представлен малогумусной, дерново-среднеподзолистой, среднесуглинистой на опесчаненом бескарбонатном покровном среднем суглинке почвой. Агрохимические показатели почвы при закладке опыта были следующие: содержание гумуса 1,9 %; рН_{сол.} – 6,2; $P_2O_5 - 345 \text{ MG/kg}$; $K_2O - 116 \text{ MG/kg}$; $N_{\text{MG}} - 110 \text{ Mg/kg}$, S – 7,1 мг/кг. Учет урожая проводили в фазе полной спелости поделяночно. Содержание серы в растениях определяли колориметрическим методом [5], в осадках - турбидиметрическим методом [2]. Для расчета баланса серы в севообороте использовали справочные данные по содержанию серы в семенах [1] и ее вымыванию из почвы [8]. Статистическую обработку результатов исследований проводили методом дисперсионного анализа [3].

Результаты и их обсуждение. Проведенные исследования показали, что эффективность минеральных удобрений и урожайности изучаемых культур в значительной степени зависели от вида севооборота (табл. 1). Наименьшая урожайность зерна озимой ржи была получена при возделывании ее по занятому пару без применения минеральных удобрений и составила 2,21 т/га. При возделывании озимой ржи по чистому пару урожайность зерна возросла до 2,52 т/га, а по сидеральному пару – до 3,00 т/га. Применение расчетных доз удобрений обеспечило значительное повышение урожайности зерна озимой ржи. При возделывании озимой ржи по чистому пару с применением минеральных удобрений урожайность составила 4,63, по занятому пару -4,07, а по сидеральному пару 4,87 т/га.

В условиях 2012 года урожайность клубней картофеля в севообороте с чистым паром без применения удобрений составила 17,21, с занятым паром 17,67, а с сидеральным паром 19,10 т/га. При применении удобрений она возросла соответственно до 22,76, 22,88 и 23,17 т/га. Неблагоприятные погодные условия 2013 года отрицательно сказались на урожайности ячменя. В севообороте с чистым паром без применения минеральных удобрений было получено 2,04 т/га зерна, с занятым паром —

1,96 т/га, а с сидеральным паром — 1,95 т/га. При применении минеральных удобрений урожайность зерна ячменя увеличилась. При возделывании ячменя в севообороте с чистым паром она составила 2,38 т/га, в севообороте с занятым паром — 2,42 т/га и в севообороте с сидеральным паром — 12,41 т/га.

Таблица 1 **Урожайность сельскохозяйственных культур, т**/га

Факт	гор	Вико-	Озимая	Карто-	_
вид севооборо- та (A)	удобре- ния (В)	овсяная смесь (сено), 2010 г.	рожь (зерно), 2011 г.	фель (клуб- ни), 2012 г.	Ячмень (зерно), 2013 г.
С занятым	Без удоб- рений	3,00	2,21	17,67	1,96
паром	NPK	3,00	4,07	22,88	2,42
С чистым	Без удоб- рений	_	2,52	17,21	2,04
паром	NPK	_	4,63	22,76	2,38
С сиде- ральным	Без удоб- рений	_	3,00	19,10	1,95
паром	NPK	_	4,87	23,17	2,41
НСР ₀₅ т/га факто			0,31 0,25	1,84 1,44	$F_f < F_t \ 0,25$

Проведение химического анализа на содержание серы в растениях севооборота показало, что ее содержание в большей степени зависело от вида растений. Наибольшее содержание серы было в сухой массе викоовсяной смеси и составило 0,30 % (табл. 2).

Таблица 2 Содержание серы (S) в растениях, % на сухое вещество

Фактор		Вико- овсяная смесь	Озимая рожь		Кар- то- фель	Ячмень	
вид севообо- рота (A)	удо- брения (С)	сено	зер- но	со- лома	клуб- ни	зер-	со- лома
С заня-	Без удоб- рений	0,30	0,09	0,05	0,14	0,14	0,15
паром	NPK	0,30	0,11	0,06	0,14	0,14	0,14
С чис-	Без удоб- рений	_	0,10	0,05	0,16	0,13	0,13
паром	NPK	_	0,10	0,06	0,14	0,15	0,16
С сиде-	Без удоб- рений	0,30	0,10	0,05	0,13	0,15	0,12
паром	NPK	0,30	0,11	0,07	0,14	0,14	0,14

Содержание серы в зерне озимой ржи изменялось от 0,09 % до 0,11 %. В соломе озимой ржи, выращенной без применения удобрений, во всех севооборотах содержание серы было одинаковое и составляло 0,05 %. На фоне минеральных удобрений содержание серы в соломе озимой ржи в севообороте с занятым и с чистым паром увеличилось до 0,06 %, а в севообороте с сидеральным паром – до 0,07 %. Содержание серы в клубнях картофеля изменялось от 0,14 % до 0,16 %. Содержание серы в зерне ячменя изменялось от 0,13 % до 0,15 %, а в соломе ячменя изменялось от 0,12 % до 0,16 %.

Расчет выноса серы культурами севооборота показал, что максимальное количество серы 9,1 кг/га было вынесено клубнями картофеля в севообороте с чистым паром при применении минеральных удобрений и сухой массой викоовсяной смеси 9,0 кг/га (табл. 3).

Таблица 3 Вынос серы (S), кг/га

Фактор		Вико- овсяная смесь	Озимая рожь		Кар- то- фель	Ячмень	
вид севообо- рота (A)	удобре- ния (С)	сено	зер-	со- лома	клуб- ни	зер- но	соло- ма
С заня- тым паром	Без удоб- рений	9,0	2,0	2,2	6,0	2,7	5,9
	NPK	9,0	4,5	4,9	8,4	3,4	6,8
С чис-	Без удоб- рений	-	2,5	2,5	7,2	2,7	5,3
паром	NPK	-	4,6	5,6	9,1	3,6	7,6
С сидеральны	Без удоб- рений	-	3,0	3,0	6,9	2,9	4,7
м паром	NPK	_	5,4	6,8	7,6	3,4	6,8

Вынос серы зерном озимой ржи, выращенной без применения минеральных удобрений в севообороте с занятым паром, составил 2,0 кг/га, с чистым паром 2,5 кг/га и с сидеральным паром 3,0 кг/га. При применении минеральных удобрений он увеличился на 2,5, 2,6 и 2,4 кг/га соответственно. Вынос серы соломой озимой ржи при этом возрос на 2,7, 3,1 и 3,8 кг/га соответственно. Клубнями картофеля при выращивании его без применения удобрений выносилось серы от 6,0 до 7,2 кг/га, а при применении удобрений с ростом урожайности клубней он возрос до 7,6–9,1 кг/га. Наименьшее количество серы 2,7 кг/га было вы-

несено зерном ячменя, выращенного без применения минеральных удобрений в севооборотах с занятым и с чистым паром. При возделывании ячменя в севообороте с сидеральным паром вынос серы зерном увеличился на 0,2 кг/га и составил 2,9 кг/га. Возделывание ячменя с применением минеральных удобрений привело к увеличению выноса серы соответственно на 0,7, 0,9 и 0,5 кг/га. Соломой ячменя выносилось серы больше, чем зерном. Это было обусловлено ее большей урожайностью. При возделывании ячменя на неудобренной почве вынос серы соломой составлял 4,7-5,9 кг/га, а при применении минеральных удобрений -6,8-7,6 кг/га. В севообороте с занятым паром вынос серы соломой увеличился на 0,9 кг/га, с чистым паром на 2,3 кг/га и с сидеральным паром — на 2,1 кг/га.

Расчет баланса серы за ротацию севооборотов показал, что он был отрицательным (табл. 4). На неудобренных фонах он составлял от -10.6 кг/га в севообороте с чистым паром до -18.2 кг/га в севообороте с занятым паром.

Таблица 4 Баланс серы за ротацию севооборота, кг/га

Ф	Фактор		од	Pa		
вид сево- оборо- та (A)	удобре- ния (С)	с атмос- ферными осадками	с се- ме- нами	вы- нос с уро- жаем	выще- лачи- вание	Ба- ланс
С за-	Без удоб- рений	21,2	2,4	27,8	14,0	-18,2
паром	NPK	21,2	2,4	37,0	14,0	-27,4
С чис-	Без удоб- рений	21,2	2,4	20,2	14,0	-10,6
паром	NPK	21,2	2,4	30,5	14,0	-20,9
С си-	Без удоб- рений	21,2	2,4	20,5	14,0	-10,9
раль- ным паром	NPK	21,2	2,4	30,0	14,0	-20,4

При применении расчетных доз удобрений с ростом урожайности увеличивался вынос серы, что приводило к возрастанию ее дефицита. При этом баланс серы в севообороте с сидеральным паром составил -20.4 кг/га, с чистым паром -20.9 кг/га, а с занятым паром -27.4 кг/га.

Таким образом, для обеспечения бездефицитного баланса серы в почве необходимо в севооборотах применять органические и серосодержащие минеральные удобрения.

Выводы:

- 1. Максимальная урожайность озимой ржи 4,87 т/га и картофеля 23,17 т/га были получены при возделывании их в севообороте с сидеральным паром на фоне расчетных доз минеральных удобрений.
- 2. Содержание серы в растениях зависело от их биологических особенностей. Наибольшее содержание серы 0,30 % было в сухой массе викоовсяной смеси, а наименьшее в зерне 0,09 % и соломе 0,05 % озимой ржи.
- 3. Максимальное количество серы 9,1 кг/га было вынесено клубнями картофеля в севообороте с чистым паром при применении минеральных удобрений и сухой массой викоовсяной смеси 9,0 кг/га.
- 4. Баланс серы в севооборотах был отрицательным. На неудобренных фонах он составлял от -10,6 кг/га в севообороте с чистым паром до -18,2 кг/га в севообороте с занятым паром. При применении расчетных доз удобрений с ростом урожайности увеличивался вынос серы, что приводило к возрастанию ее дефицита. Наиболее дефицитным баланс серы был в севообороте с занятым паром при применении расчетных доз удобрений и составил -27,4 кг/га.
- 5. Для обеспечения бездефицитного баланса серы в почве необходимо в севооборотах применять органические и серосодержащие минеральные удобрения.

- 1. Аристархов А. Н. Агрохимия серы. М.: ВНИИА, 2007. 272 с.
- 2. ГОСТ 4389-72 Методы определения содержания сульфатов.
- 3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.
- 4. Мерзлая Г. Е., Еськов А. И., Тарасов С. И. Действие и последействие систем удобрения с использованием навоза // Плодородие. 2011. № 3. С. 16–19.
- 5. Методические указания по определению серы в растениях и кормах растительного происхождения. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. 8 с.
- 6. Новоселов С. И. Пути сохранения плодородия почв и повышения продуктивности агроценозов в земледелии Нечерноземья // Плодородие. 2011. № 2. С. 34–36.
- 7. Новоселов С. И., Хлебников И. Г., Горохов С. А. Эффективность минеральных удобрений в севооборотах с различными видами паров // Плодородие. 2011. № 5. С. 21–22.
- 8. Рекомендации по применению серных удобрений в Марийской АССР. г. Йошкар-Ола, 1977. 20 с.
- 9. Сулейманов И. Р. Агрохимическая оценка эффективности применения серосодержащих удобрений на серой лесной почве Предволжья Республики Татарстан: дис... канд. с-х. наук. Казань, 2011. 247 с.

Статья поступила в редакцию 19.12.2015 г.

Для цитирования: Новоселов С. И., Иванова А. В., Толмачев Н. И., Ефремов В. В. Баланс серы в севооборотах с различными видами паров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки», 2016. № 1 (5). С. 39–43.

Об авторах

Новоселов Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, atf@marsu.ru

Иванова Анастасия Вячеславовна, аспирант, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, atf@marsu.ru

Толмачев Николай Иванович, преподаватель, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, atf@marsu.ru

Ефремов Василий Викторович, магистр, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, atf@marsu.ru

S. I. Novoselov, A. V. Ivanova, N. I. Tolmachev, V. V. Efremov Mari State University, Yoshkar-Ola

SULFUR BALANCE IN CROP ROTATIONS WITH DIFFERENT TYPES OF VAPORS

The article presents the results of research on the sulfur balance in crop rotations with different types of vapor in the conditions of the cespitose and podsolic soil of the East of the Non-Chernozem region. The studies were conducted on the basis of steady 4-factorial field experience, pledged at the experimental field of the Mari State University. It is found that the maximum sulfur content was in a dry weight of vetch and oats mixture and has made 0,30 %. The sulfur content in the grain of winter rye changed from 0,09 % to 0,11 %. The winter rye straw grown without the use of fertilizers in all crop rotations the sulfur content was the same and amounted to 0,05 %. After applying the fertilizers, the sulfur content in the straw of winter rye in the rotation with the net vapor and cropped fallow increased to 0,06 %, and in rotation with sideration vapor – to 0,07 %. The sulfur content in potato tubers has changed from 0,14 % to 0,16 %. The sulfur content in barley grain changed from 0,13 % to 0,15 %, in barley straw was varied from 0,12 % to 0,16 %. In the not fertilized soil of 4-fileld grain-row rotations, the sulfur deficiency ranged from 10,6 kg/ha in crop rotations with net vapor, and to 18,2 kg/ha – in crop rotations with cropped fallow. The use of settlement doses of fertilizers with growth of productivity increases removal of sulfur that leads to a negative balance. The balance of the sulfur was the most scarce in a crop rotation with cropped fallow at application of settlement doses of fertilizers and amounted to –27,4 kg/ha.

Keywords: crop rotation, net vapor, cropped fallow, sideration vapor, crop yields, fertilizers, sulfur balance

- 1. Aristarhov A. N. Agrohimija sery. M.: VNIIA, 2007. 272 p.
- 2. GOST 4389-72 Metody opredelenija soderzhanija sul'fatov.
- 3. Dospehov B. A. Metodika polevogo opyta. M.: Kolos, 1985, 351 p.
- 4. Merzlaja G. E., Es'kov A. I., Tarasov S. I. Dejstvie i posledejstvie sistem udobrenija s ispol'zovaniem navoza. *Plodorodie*. 2011, no. 3, pp. 16–19.
- 5. Metodicheskie ukazanija po opredeleniju sery v rastenijah i kormah rastitel'nogo proishozhdenija. M.: FGNU «Rosinformagroteh», 2004, 8 p.
- 6. Novoselov S. I. Puti sohranenija plodorodija pochv i povyshenija produktivnosti agrocenozov v zemledelii Nechernozem'ja. *Plodorodie*. 2011, no. 2, pp. 34–36.
- 7. Novoselov S. I., Hlebnikov I. G., Gorohov S. A. Jeffektivnost' mineral'nyh udobrenij v sevooborotah s razlichnymi vidami parvo. *Plodorodie*. 2011, no. 5, pp. 21–22.
- 8. Rekomendacii po primeneniju sernyh udobrenij v Marijskoj ASSR. g. Joshkar-Ola, 1977, 20 p.
- 9. Sulejmanov I. R. Agrohimicheskaja ocenka jeffektivnosti primenenija serosoderzhashhih udobrenij na seroj lesnoj pochve Predvolzh'ja Respubliki Tatarstan: dis... kand. s-h. nauk. Kazan', 2011, 247 p.

Submitted 19.12.2015.

Citation for an article: Novoselov S. I., Ivanova A. V., Tolmachev N. I., Efremov V. V. Sulfur balance in crop rotations with different types of vapors. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 39–43.

About the autors

Novoselov Sergey Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, atf@marsu.ru

Ivanova Anastasiya Vyacheslavovna, postgraduate student, Mari State University, Yoshkar-Ola, atf@marsu.ru

Tolmachev Nikolai Ivanovich, lecturer, Mari State University, Yoshkar-Ola, atf@marsu.ru **Efremov Vasily Viktorovich**, master, Mari State University, Yoshkar-Ola, atf@marsu.ru

УДК 636.1.034

А. В. Онегов, Е. Д. Чиргин

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОБЫЛ-РЕКОРДИСТОК РУССКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ

Наличие среди тяжеловозных лошадей молочных кобыл-рекордисток характеризует как результативность племенной работы, так и культуру ведения отрасли молочного коневодства в целом. Кобылы русской тяжеловозной породы с годовым расчетным удоем более 5000 кг молока играют исключительно важную роль в обеспечении стада ремонтным молодняком с высоким генетическим потенциалом. Исследования были проведены на племенном кумысном комплексе ЗАО племенной завод «Семеновский» Республики Марий Эл. Годовой расчетный удой кобыл-рекордисток колебался от 5000 кг до 7185 кг молока. Массовая доля жира и белка у кобыл-рекордисток была несколько ниже средних показателей по выборке. В то же время количество молочного жира и молочного белка было существенно больше у рекордисток, чем в среднем по стаду. Сервис-период при повышении молочной продуктивности увеличивался почти в три раза. Коэффициент молочности по группе кобыл-рекордисток составлял 856,50 кг, что больше чем в полтора раза превышало аналогичный показатель для всех кобыл предприятия. Кобылы-рекордистки характеризовались большой энергией роста во все периоды онтогенеза. Возраст первого плодотворного осеменения у них оказался на 175 дней меньше, чем в среднем по выборке.

Ключевые слова: удой, жирномолочность, белковомолочность, сервис-период, коэффициент молочности, возраст первого осеменения

В молочном коневодстве успешная и рентабельная работа предприятия определяется во многом уровнем племенной работы с лошадьми. Особенно это положение актуально при работе с тяжеловозными породами лошадей, которые в основной своей массе не подвергались прямой селекции на увеличение молочной продуктивности. Наличие в популяции тяжеловозных лошадей кобыл-рекордисток характеризует как результативность племенной работы, так и культуру ведения отрасли молочного коневодства в целом. Кобылы русской тяжеловозной породы с расчетным годовым удоем более 5000 кг молока играют исключительно важную роль в обеспечении стада ремонтным молодняком с высоким генетическим потенциалом. Для высокопродуктивных кобыл с рекордной молочной продуктивностью должны быть характерны определенные хозяйственные и биологические особенности, изучение которых представляет научный и практический интерес.

Исследования были проведены по материалам зоотехнического учета на поголовье кобыл русской тяжеловозной породы племенного кумысного комплекса ЗАО племенного завода «Семеновский» Республики Марий Эл. В выбор-

ку вошли кобылы, выбракованные из основного стада комплекса с 1994 по 2014 годы, всего 213 голов. Согласно общепринятой технологии получения кобыльего молока кобылы доились только в дневное время, а ночью находились со своими жеребятами, поэтому суточный удой определяли по стандартной методике: расчетным путем, пересчитывая надоенное за день молоко на суточную продуктивность по формуле Сайгина. Рассчитанную таким образом продуктивность за лактацию мы называем расчетным удоем за лактацию. Количество фактически надоенного за лактацию молока называется товарным удоем за лактацию. Коэффициент молочности определяли по методике, общепринятой в животноводстве. Массовую долю жира в молоке определяли кислотным методом, массовую долю белка по Кьельдалю.

Целью исследований явилось изучение наиболее важных хозяйственных признаков кобыл с расчетным удоем за год более 5000 кг молока.

Кобылы русской тяжеловозной породы в ЗАО ПЗ «Семеновский» отличались высокой молочной продуктивностью, среди них кобылы с годовой продуктивностью свыше 5000 кг составляли 17,37 % (табл. 1).

Таблица 1 Хозяйственные показатели кобыл-рекордисток в сравнении со средними показателями по стаду

В среднем за год вся кобылы с расчетным Показатели выборка удоем более 5000 кг (n = 213)молока (n = 37) 5550,11 3557.70 Расчетный удой, кг 1,85 Массовая доля жира, % 1,67 65,82 92,69 Молочный жир, кг Массовая доля белка, % 1,93 1,88 68,66 104,34 Молочный белок, кг Сервис-период, дней 62,60 173,30 Живая масса кобыл, кг 650 648 Коэффициент 547,34 856,50 молочности, кг

Годовой расчетный удой кобыл-рекордисток колебался от 5000 кг до 7185 кг молока, а в среднем он превышал аналогичные средние показатели по стаду почти на 2000 кг. Массовая доля жира и белка у кобыл-рекордисток была несколько ниже средних показателей по выборке. В то же время количество молочного жира и молочного белка было существенно больше у рекордисток, чем в среднем по стаду. Сервис-период при повышении молочной продуктивности увеличивался у кобыл-рекордисток почти в три раза [1].

В селекции по молочной продуктивности, как правило, большое значение придается живой массе животных. В исследуемой популяции кобыл русской тяжеловозной породы рекордистки не отличались повышенной живой массой. Живая масса кобыл-рекордисток практически не отличалась от средней живой массы по всей выборке кобыл. Но коэффициент молочности по группе кобыл-рекордисток в среднем составлял 856,50 кг, что более чем в полтора раза превышало аналогичный показатель для всех кобыл предприятия. Организм кобыл-рекордисток в полтора раза эффективнее образует молоко по сравнению с обычными кобылами с аналогичной живой массой.

Показатели физиологической емкости вымени кобыл русской тяжеловозной породы составляли 1,16—1,52 л. А максимальная емкость вымени кобыл изменялась от 1,63 л до 3,90 л молока. Вычисленная корреляция емкости вымени с суточным удоем (+0,76) и емкости вымени со средним разовым удоем (+0,79) у кобыл русской тяжеловозной породы свидетельствует о том, что емкость вымени во многом и определяет величину

удоя. Между емкостью вымени кобыл и месячным удоем коэффициент корреляции был средним и составлял +0,57. Эти данные подтвердили тесную взаимосвязь емкости вымени с молочной продуктивностью кобыл. Следовательно, удои кобыл определялись во многом емкостью их вымени и количеством железистой ткани в вымени [3].

Как правило, кобылы-рекордистки происходили из высокопродуктивных семейств [6]. А жеребята от высоко молочных кобыл отличаются и высокой скоростью роста, поэтому большой интерес представляло сравнительное изучение особенностей энергии роста животных с разным уровнем молочной продуктивности в период выращивания (табл. 2).

Таблица 2 Динамика роста живой массы кобыл русской тяжеловозной породы с разной молочной продуктивностью

Показатели	Вся выборка, n = 213	Кобылы с расчетным годовым удоем более 5000 кг, n = 37
Живая масса: при рождении, кг	56,86	56,92
в 6 месяцев, кг	280,36	314,47
в 12 месяцев, кг	378,68	434,07
в 18 месяцев, кг	449,80	515,17
при первом оплодотворении, кг	527,41	528,43
При первой лактации, кг	608,21	606,94
Возраст при первом оплодотворении, дней	749	574

Анализ данных роста живой массы молодняка лошадей показывает, что кобылы-рекордистки характеризовались большей энергией роста во все периоды онтогенеза. Так, в шесть месяцев их живая масса была на 34,11 кг или на 12,17 % больше, чем в среднем по стаду. В 12 месяцев живая масса будущих рекордисток превышала живую массу сверстниц на 55,37 кг (на 14,63 %), а в 18 месяцев – на 65,37 кг (на 14,53 %).

Высокопродуктивные особи русской тяжеловозной породы отличались и повышенной скороспелостью. Возраст первого плодотворного осеменения у них оказался на 175 дней меньше, чем в среднем по выборке [4].

В хозяйстве принято впервые осеменять молодых кобыл при достижении ими живой массы 520 кг, что составляет примерно 80 % от средней

массы полновозрастных кобыл [4], поэтому живая масса и при первом осеменении, и при первой лактации у всех кобыл были примерно одинаковы.

Первое осеменение русских тяжеловозных кобыл в 1,5–2 года вместо 3 лет позволяет значительно улучшить воспроизводительные способности кобыл; в 1,5 раза сократить время выращивания ремонтных кобылок и сократить затраты на их выращивание на 20–24 %; на 10–12 % увеличить число кобыл в структуре стада; увеличить рентабельность производства кобыльего молока и кумыса, а также ускорить темпы селекции лошадей по молочной продуктивности [2,5].

Кобылы-рекордистки отражают генетический потенциал стада и имеют большое значение для совершенствования продуктивных и племенных качеств животных, как в данном хозяйстве, так и в породе русских тяжеловозных лошадей в целом.

Выводы

- 1. У кобыл-рекордисток русской тяжеловозной породы снижалась массовая доля жира и белка в молоке.
- 2. Продолжительность сервис-периода у высокопродуктивных кобыл была почти в три раза выше (173,3), чем в среднем по стаду (62,6).
- 3. Максимальная емкость вымени кобыл русской тяжеловозной породы изменялась от 1,63 л до 3,90 л молока.
- 4. Коэффициент молочности у кобыл-рекордисток в среднем составлял 856,50 кг, что в полтора раза превышало средние показатели по стаду.

- 5. Для высокопродуктивных кобыл русской тяжеловозной породы была характерна высокая энергия роста во все периоды выращивания.
- 6. Возраст первого осеменения у высокопродуктивных кобыл уменьшался с 749 дней до 574 лней

- 1. Чиргин Е. Д. Взаимосвязь продолжительности сервис-периода и уровня молочной продуктивности кобыл // Коневодство и конный спорт. 2012. № 6. С. 31–33.
- 2. Чиргин Е. Д. Влияние раннего срока осеменения на воспроизводительную функцию кобыл // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. № 2 (13). 2009. С. 54–58.
- 3. Чиргин Е. Д. Емкость вымени кобыл русской тяжеловозной породы // Ветеринарный врач. 2015. № 5. С. 59–62.
- 4. Чиргин Е. Д. Скороспелость кобыл русской тяжеловозной породы // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: материалы междунар. науч.практ. конф. Вып. XIV. Йошкар-Ола, 2012. С. 98–99.
- 5. Чиргин Е. Д., Онегов А. В., Ульянец Е. В. Оптимальный возраст первого осеменения кобыл русской тяжеловозной породы // Ветеринарный врач. 2013. № 4. С. 43–45.
- 6. Чиргин Е. Д., Стрельникова И. Л. Значение семейств в селекции лошадей по молочной продуктивности // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: материалы междунар. науч.-практ. конф. Вып. XII. Йошкар-Ола, 2010. С. 113–115.

Статья поступила в редакцию 10.01.2016 г.

Для цитирования: Онегов А. В., Чиргин Е. Д. Хозяйственные и биологические особенности кобыл-рекордисток русской тяжеловозной породы // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 44–47.

Об авторах

Онегов Андрей Владимирович, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, a.onegov@mail.ru

Чиргин Евгений Дмитриевич, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, chirgindmitrievich@gmail.com

A. V. Onegov, E. D. Chirgin

Mari State University, Yoshkar-Ola

ECONOMIC AND BIOLOGICAL FEATURES OF THE CHAMPION MARES OF THE RUSSIAN HEAVY DRAFT BREED

The presence of draft horses, dairy champion mares describes as the effectiveness of breeding work and the culture of doing the industry as a whole. Mares of the Russian heavy draft with annual yield of over 5000 kg of milk play a vital role in ensuring the herds of replacement young animals with high genetic potential. Studies were conducted on the base of the tribal kumysny complex of the CJSC breeding factory "Semyonovsky" of the Republic of Mari El. Annual estimated milk yield of the champion mares ranged from 5000 kg to 7185 kg of milk. Mass fraction of fat and protein in the champion mares was slightly below the average for the sample. At the same time the amount of milk fat and milk protein were significantly more recordists than the average for the herd. The service period for increasing milk production increased almost three times. The coefficient of milkiness in the group of the champion mares was 856,50 kg, which is more than half exceeded the same indicator for all the mares company. The champion mares were characterized by a high energy growth during all periods of ontogenesis. The age of the first fruitful insemination they were 175 days less than the average for the sample.

Keywords: milk yield; butterfat percentage, milk protein content, service-period, coefficient of milkiness, age at first insemination



- 1. Chirgin E. D. Vzaimosvjaz' prodolzhitel'nosti servis-perioda i urovnja molochnoj produktivnosti kobyl. *Konevodstvo i konnyj sport*. 2012, no. 6, pp. 31–33.
- 2. Chirgin E. D. Vlijanie rannego sroka osemenenija na vosproizvoditel'nuju funkciju kobyl. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka*. No. 2 (13), 2009, pp. 54–58.
- 3. Chirgin E. D. Emkost' vymeni kobyl russkoj tjazhelovoznoj porody. *Veterinarnyj vrach*. 2015, no. 5, pp. 59–62.
- 4. Chirgin E. D. Skorospelost' kobyl russkoj tjazhelovoznoj porody. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva. Mosolovskie chtenija: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Vyp. XIV. Joshkar-Ola, 2012, pp. 98–99.
- 5. Chirgin E. D., Onegov A. V., Ul'janec E. V. Optimal'nyj vozrast pervogo osemenenija kobyl russkoj tjazhelovoznoj porody. *Veterinarnyj vrach.* 2013, no. 4, pp. 43–45.
- 6. Chirgin E. D., Strel'nikova I. L. Znachenie semejstv v selekcii loshadej po molochnoj produktivnosti. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva. Mosolovskie chtenija: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Vyp. XII. Joshkar-Ola, 2010, pp. 113–115.

Submitted 10.01.2016.

Citation for an article: Onegov A. V., Chirgin E. D. Economic and biological features of the Champion Mares of the russian heavy draft breed. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 44–47.

About the autors

Onegov Andrey Vladimirovich, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, a.onegov@mail.ru

Chirgin Evgeny Dmitrievich, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, chirgindmitrievich@gmail.com

УДК 631.8:631.559:633.11«321»

Г. И. Пашкова, А. Н. Кузьминых

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

РОЛЬ ГУМАТОВ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

По продовольственной значимости и масштабам производства ведущее место среди зерновых культур занимает пшеница. В общей структуре посевных площадей яровых зерновых культур пшеница в Республике Марий Эл имеет значительный удельный вес. При этом средняя урожайность зерна яровой пшеницы не превышает 2 т/га. Сохранение и увеличение урожая яровой пшеницы невозможно без использования удобрений. Наряду с минеральными удобрениями все большее значение приобретают удобрения природного происхождения, такие как гуматы. Гуматы – это уникальные природные соединения, играющие фундаментальную роль в экосистеме «вода – почва – растение». Гуматы способствуют ускорению роста и развития растений, повышают урожайность, сокращают сроки созревания и улучшают качество продукции и ее сохранность, повышают иммунитет растений к неблагоприятным факторам: заболеваниям, засухе, засолениям, заморозкам, пересадкам, пестицидным и химическим нагрузкам, стимулируют развитие микрофлоры почвы, ускоряют процессы компостирования и т. д. Были проведены исследования по изучению влияния внекорневой подкормки посевов яровой пшеницы гматами натрия и калия. Для опытов были использованы гумат натрия в виде порошка с содержанием д. в. 80-85 % и жидкий концентрированный 12 % водный раствор гумата калия. Для обработки растений брали следующие рекомендуемые нормы: гумат натрия -0.15 кг/га, гумат калия -0.8 л/га, при расходе рабочей жидкости 250 л/га. Обработку посевов проводили ранцевыми опрыскивателями в фазы кущения и колошения. Применение гуматов натрия и калия позволило существенно увеличить урожайность зерна яровой пшеницы. Прибавка к контролю составила 0,18-0,25 т/га.

Ключевые слова: яровая пшеница, урожайность, гумат натрия, гумат калия, продуктивная влага

Разработка мероприятий, способствующих повышению урожайности полевых культур, является одной из основных задач сельскохозяйственной науки и практики. Среди зерновых культур яровая пшеница занимает важное место. В условиях Марий Эл урожайность зерна яровой пшеницы остается невысокой [2].

В повышении урожайности и улучшении качества продукции сельскохозяйственных культур важная роль принадлежит удобрениям, в частности, природного происхождения, поскольку в исключительно малых концентрациях они способны стимулировать рост и развитие растений, повышать устойчивость к стрессовым условиям произрастания [1; 3].

В такой ситуации немаловажное значение приобретают природные гуминовые удобрения. Применение гуминовых препаратов становится все более необходимым в связи с интенсификацией ведения сельскохозяйственного производства на фоне применения минеральных удобрений и сокращения внесения органических удобрений. Сочетая высо-

кую эффективность с низкой ценой, гуматы значительно увеличивают доход хозяйств как за счет повышения урожайности, так и за счет более высокого качества продукции [4; 5]. Применение гуматов должно привести к развитию земледелия, основанного на эффективной защите растений и получении высоких урожаев при бережном отношении к окружающей среде и заботе о здоровье человека.

Гуминовые препараты нового поколения содержат целый комплекс полезных питательных веществ (гуминовые и фульвовые кислоты, соли кремниевых кислот, макро- и микроэлементы в легко усвояемых формах), отличаются высоким качеством и биологической активностью:

- ускорение роста и развития растений;
- повышение урожайности, сокращение сроков созревания и улучшение качества продукции и ее сохранности;
- повышение иммунитета растений к неблагоприятным факторам: заболеваниям, засухе, засолениям, заморозкам, пересадкам, пестицидным и химическим нагрузкам;

- снижение в продукции содержания нитратов, тяжелых металлов и радионуклидов;
- повышение плодородия и улучшение структуры почвы;
 - стимулирование развития микрофлоры почвы;
- ускорение процессов компостирования и т. д. [3].

Целью исследований было изучить влияние гумата натрия и гумата калия на урожайность зерна яровой пшеницы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2008–2009 гг. на опытном поле Марийского государственного университета по следующей схеме:

- 1. Контроль (вода);
- 2. Гумат натрия;
- 3. Гумат калия.

Для исследований были использованы: гумат натрия в виде порошка с содержанием д. в. 85 %, гумат калия — жидкий концентрированный 12 % водный раствор. Растения обрабатывали со следующими рекомендуемыми нормами: гумат натрия — $0.15~\rm kr/ra$, гумат калия — $0.8~\rm n/ra$, расход рабочей жидкости составил $250~\rm n/ra$. Обработки посевов яровой пшеницы проводились ранцевыми опрыскивателями в фазы кущения и колошения.

Почва опытного — участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, содержание легкогидролизуемого азота составило 7,0–9,0, подвижного фосфора 20,6–21,6 и обменного калия 10,3–12,1 мг/100 г почвы.

Технология возделывания яровой пшеницы была общепринятой для зоны. Предшественник — озимая тритикале.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что использование гумата натрия и гумата калия способствует увеличению урожайности зерна яровой пшеницы (табл. 1).

 $\begin{tabular}{ll} \begin{tabular}{ll} \begin$

D	Уроз	жайность	Прибавка		
Вариант	2008 г. 2009 г. средняя		средняя	к контролю, т/га	
Контроль (вода)	1,34	2,10	1,72	_	
Гумат натрия	1,48	2,33	1,90	+0,18	
Гумат калия	1,57	2,38	1,97	+0,25	
HCP ₀₅	0,07	0,12	0,10		

Прибавка урожайности зерна благодаря применению гуматов натрия и калия в 2008 году со-

ставила 0,14—0,23, а в 2009 году — 0,23—0,28 т/га. Средняя за годы исследований урожайность зерна яровой пшеницы на вариантах опыта была от 1,72 до 1,97 т/га. Прибавка к контролю при использовании гуматов натрия и калия составила соответственно 0,18 и 0,25 т/га.

Анализ структуры урожая яровой пшеницы показал, что использование гуматов способствовало лучшей сохранности растений к уборке и увеличению массы зерна с одного колоса. При обработке посевов гуматами натрия и калия сохранилось больше продуктивных стеблей к уборке. При этом разница с контрольным вариантом составила 21–24 шт./м², а масса зерна с одного колоса была выше по сравнению с контролем на 0,17–0,21 г.

В течение вегетации растений проводился учет запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы. Результаты опыта показали, что формирование урожая яровой пшеницы во многом зависело не только от уровня обеспеченности питательными веществами, но и от влагообеспеченности вегетационного периода культуры. Уровень обеспеченности влагой влияет на доступность питательных веществ в почве и использование их растениями [6]. Одной из основных причин недобора урожая в 2008 году был недостаток продуктивной влаги в почве (табл. 2).

Таблица 2 Динамика содержания продуктивной влаги в метровом слое почвы в посевах яровой пшеницы

Ba-	Слой поч-	Bex	оды		ход убку	Полная спелость		
риант	вы, см	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	
Кон-	0–20	33,7	34,8	13,2	21,1	2,5	4,3	
троль	0-40	59,7	55,4	27,2	34,7	25,3	28,7	
(вода)	0–100	158,3	161,3	127,0	131,4	114,9	120,1	
	0–20	30,8	30,2	9,2	20,1	3,4	13,7	
Гумат натрия	0-40	66,6	64,2	31,1	33,8	22,2	29,4	
1	0–100	154,0	159,7	120,1	128,8	104,8	119,3	
	0–20	33,7	32,4	12,3	19,7	3,1	3,9	
Гумат калия	0-40	67,5	61,3	40,3	33,0	20,3	33,4	
	0–100	155,4	157,8	118,0	130,1	102,4	116,4	

Содержание продуктивной влаги в пахотном слое почвы во время выхода в трубку растений яровой пшеницы вегетационного периода 2008 года составило от 9,2 до 14,2 мм, а в метровом

слое — 116,4—120,1 мм в зависимости от варианта. Перед уборкой этот показатель был еще ниже и варьировал от 2,4 до 3,4 мм и 102,4—114,9 мм соответственно. Содержание продуктивной влаги в почве в 2009 году было выше по сравнению с предыдущим 2008 годом, что способствовало формированию более высокой урожайности зерна яровой пшеницы.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие *выводы*:

- 1. Внекорневая подкормка растворами гумата натрия и гумата калия в фазах кущения и колошения способствует увеличению урожайности зерна яровой пшеницы. Прибавка к контролю в среднем составила соответственно 0,18 и 0,25 т/га.
- 2. При использовании гуматов натрия и калия выявлена более высокая сохранность растений, в том числе продуктивных стеблей, к уборке и увеличение массы зерна с одного колоса. При этом разница с контрольным вариантом в количестве продуктивных стеблей составила 21 и 24 шт./м², а масса зерна с одного колоса была выше контроля на 0,17 и 0,21 г соответственно.



- 1. Атабаева X. Н. Органоминеральные удобрения и урожайность пшеницы // Аграрная наука. 2005. № 5. С. 12–14.
- 2. Белков А. Д. Полевые культуры Марийской республики. Йошкар-Ола, 2000. 408 с.
- 3. Богословский В. Н., Левинский Б. В., Сычев В. Г. Агротехнологии будущего. Книга 1: Энергены. М.: Антиква, 2004. 163 с.
- 4. Кузьминых А. Н. Влияние гумата калия на урожайность яровой пшеницы // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2009. Вып. 11. С. 394–395.
- 5. Пашкова Г. И. Продуктивность яровой пшеницы при использовании органоминеральных удобрений // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2009. Вып. 11. С. 446–447.
- 6. Федосеев А. П. Погода и эффективность удобрений. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. 144 с.

Статья поступила в редакцию 3.01.2016 г.

Для цитирования: Пашкова Г. И., Кузьминых А. Н. Роль гуматов в повышении урожайности зерна яровой пшеницы // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 48–51.

Об авторах

Пашкова Галина Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Galiv312@mail.ru **Кузьминых Альберт Николаевич,** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, aliks06-71@mail.ru

G. I. Pashkova, A. N. Kuzminykh Mari State University, Yoshkar-Ola

ROLE OF HUMATES IN INCREASING THE GRAIN YIELD OF SPRING WHEAT

On food importance and the scale of production, the leading position among grain crops is wheat. In the total structure of sown areas of spring cereals wheat in the Republic of Mari El has a significant share. The average grain yield of spring wheat is less than 2 t/ha. Maintaining and increasing yield of spring wheat is not possible without the use of fertilizers. Along with mineral fertilizers are increasingly important fertilizers of natural origin, such as humates. Humates are unique natural compounds that play a fundamental role in the ecosystem "water – soil – plant". Humates accelerate growth and development of plants, improve yields, shorten the ripening time and improve product quality and safety, improve the immunity of plants to adverse factors: diseases, drought, frost, replanting, pesticide and chemical stress, stimulate the growth of soil microflora, accelerate the process of composting, etc. The research have been conducted to study the effects of foliar feeding of crops of spring wheat with potassium humate and potassium. Sodium humate in powder form with a content of the active substance 80–85 % liquid concentrated 12 % aqueous solution of potassium humate were used for experiments. The following good practices were taken for treatment plants: humate sodium – 0,15 kg/ha, potassium humate – 0,8 l/hectares, at a flow rate of the working fluid 250 l/ha. Processing of crops conducted knapsack sprayers in the phase of tillering and earing. The use of humates sodium and potassium significantly increased the grain yield of spring wheat. The increase in control was 0,18–0,25 t/ha.

Keywords: spring wheat, yield, sodium humate, potassium humate, productive moisture



- 1. Atabaeva H. N. Organomineral'nye udobrenija i urozhajnost' pshenicy. *Agrarnaja nauka*. 2005, no. 5, pp. 12–14.
- 2. Belkov A. D. Polevye kul'tury Marijskoj respubliki. Joshkar-Ola, 2000, 408 p.
- 3. Bogoslovskij V. N., Levinskij B. V., Sychev V. G. Agrotehnologii budushhego. Kniga 1. Jenergeny. M.: Antikva, 2004, 163 p.
- 4. Kuz'minyh A. N. Vlijanie gumata kalija na urozhajnost' jarovoj pshenicy. Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Mar. gos. un-t. Joshkar-Ola, 2009, vyp. 11, pp. 394–395.
- 5. Pashkova G. I. Produktivnost' jarovoj pshenicy pri ispol'zovanii organomineral'nyh udobrenij. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii.* Mar. gos. un-t. Joshkar-Ola, 2009, vyp. 11, pp. 446–447.
- 6. Fedoseev A. P. Pogoda i jeffektivnost udobrenij. L.: Gidrometeoizdat, 1985. 144 s.

Submitted 3.01.2016.

Citation for an article: Pashkova G. I., Kuzminykh A. N. Role of humates in increasing the grain yield of spring wheat. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 48–51.

About the autors

Pashkova Galina Ivanovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, Galiv312@mail.ru

Kuz'minyh Al'bert Nikolaevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, aliks06-71@mail.ru

УДК 637.14

А. И. Перевозчиков, Е. Г. Шувалова, Т. В. Кабанова Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

МЯГКИЙ СЫР ИЗ СМЕСИ КОРОВЬЕГО, КОЗЬЕГО И КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА

Термокислотный сыр из смеси коровьего, кобыльего и козьего молока выработан по технологии сыра «Легенда Алтая» в условиях лаборатории кафедры технологии мясных и молочных продуктов Марийского государственного университета. Лабораторные выработки провели в трех повторностях по пяти вариантам разных соотношений молока разных видов животных. Относительный выход сыра находился в пределах от 9,5 до 14 %. Самый низкий выход сыра (9,5 %) был у варианта 2 (50 % коровье молоко + 50 % кобылье молоко). Более высокий выход сыра 13,4 % и 14 % был у варианта 4 (коровье молоко 50 % + козье молоко 40 % + закваска кумысная 10 %) и варианта 5 (50 % коровье молоко + 15 % кобылье молоко + 25 % козье молоко + 10 % закваска кумысная). Связано это с двумя факторами: 1) белки козьего молока более полно осаждаются при действии на них повышенных температур; 2) более высокая влагоудерживающая способность сгустка данного варианта рецептуры. Подводя итоги, следует отметить, что по вкусу и запаху лучшему оказались сыры варианта 3 и варианта 5, где в рецептуре присутствуют по три вида молока – коровье, кобылье, козье. По вкусу и запаху лучшему оказались сыры варианта 3 и варианта 5, где в рецептуре присутствуют по три вида молока – коровье, кобылье, козье. Также, проанализировав полученные сыры из смеси коровьего, кобыльего и козьего молока путем термокислотного осаждения, можно сделать вывод, что варианты рецептуры, в состав смеси которых входило коровье, кобылье и козье молоко, имели больший выход сыра, повышенную МДЖ, являлись более калорийными.

Ключевые слова: термокислотные сыры, молоко коровье, козье, кобылье, выход сыра, физикохимические показатели, дегустационная оценка сыров, вкус и запах

В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза, сыр – молочный продукт или молочный составной продукт, произведенный из молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока с использованием или без использования специальных заквасок, технологий, обеспечивающих коагуляцию молочного белка с помощью молокосвертывающих ферментов, или кислотным, или термокислотным способом с последующим отделением сырной массы от сыворотки, ее формованием, прессованием, с посолкой или без посолки, созреванием или без созревания с добавлением или без добавления немолочных компонентов, вводимых не в целях замены составных частей молока.

В России длительное время доминировало производство сычужных сыров, и понятие «сыр» ассоциировалось прежде всего с крупной головкой твердого сыра. При производстве этих сыров в основном используется казеин молока, а водорастворимые белки остаются в сыворотке. В то же время сывороточные белки представляют собой особую ценность, поскольку обладают уникальными свойствам повышения резистентности организма к неблагоприятным внешним воздействиям. Они являются наиболее полноценными, так как содержат больше незаменимых и серосодержащих кислот, чем казеин.

Использование в сыроделии сывороточных белков из смеси не позволяет получить продукт, соответствующий традиционному представлению о сыре. Продуктом, в котором часть сывороточных белков используется, является творог. Существует группа сыров, признаваемых и любимых потребителем, производство которых основано на термокислотном способе осаждения белков под влиянием высоких температур и кислотности. Сывороточные белки денатурируют, развертывая свои полипептидные цепи, и образуют комплексы с казеином, которые захватывая в свою рыхлую структуру жировые шарики, являющиеся основными компонентами, составляющими структуру сыров термокислотного способа осаждения.

Сыры данной группы имеют неплохие товарные свойства и специфические вкусовые характеристики. Ассортимент этих сыров уже достаточно

широк, но самыми популярными являются «Адыгейский» и «Легенда Алтая». Термокислотный способ коагуляции имеет большие перспективы благодаря получению продуктов высокой биологической ценности за счет использования сывороточных белков, богатых лизином, триптофаном, метионином, треонином и цистеином и степень усвоения их так же довольно высока [2].

Производство таких сыров может быть организовано на действующих молочных заводах без закупки дорогостоящего оборудования, с использованием сырья более широкого диапазона качества, чем при выработке сыров по традиционным технологиям без дорогостоящих молокосвертывающих ферментов. При этом увеличивается выход продукта и уменьшается его себестоимость, снижается трудоемкость технологического процесса, обеспечивается более быстрый оборот вложенных финансовых средств и сглаживается сезонность производства сыра [1].

Сыры данной группы рекомендуются для включения в рационы питания диабетиков, детей и пожилых людей. Основными недостатками сыров термокислотной технологии являются небольшие сроки хранения.

По классификации А. В. Гудкова сыры, выработанные термокислотным способом коагуляции, относятся к мягким самопрессующимся сывороточным сырам и имеют широкую перспективу в своем развитии. В странах Западной Европы мягкие сыры занимают доминирующую позицию в общем ассортименте сыров.

Во Франции мягкий свежий сыр — это единственный продукт, объемы выработки которого повышались в течение десятилетнего периода. Из 20 кг съеденного французами сыра за год на долю мягких сыров приходится 31 %, свежих без созревания — 28 %, а на долю твердых сыров с низкой температурой второго нагревания — 15 %. В Германии 47 % от общего производства составляет свежий сыр. В Польше мягкие свежие сыры, включая творог, составляют 59 % от общего объема выработанных сыров.

В Италии имеют большой спрос мягкие сыры. Здесь же разработаны технологии сыров из смеси молока разных видов животных – коров, овец, буйволиц, коз. Одним из самых популярных сыров из смеси молока разных видов сельскохозяйственных животных является сыр – «Абадеса», приготовленный по уникальному рецепту на основе смешивания коровьего, козьего и овечьего молока. Массовая доля жира в сыре (в сухом веществе) – 45 %. Также популярен сыр «Прово-

лоне», изготавливается из смеси коровьего, овечьего и козьего молока, обладающий удивительным ароматом и вкусом. Разработана технология сыра «Иберикокурадо», изготовленного из смешанного молока (коровье – 60 %, козье – 30 %, овечье – 10 %). Смесь молока придает этому сыру настоящий «трехмерный» характер. Превосходен в подаче в качестве закуски, обладает насыщенным вкусом и послевкусием [3].

Сыр «Антотирос» изготовлен из смеси овечьего и коровьего молока путем осаждения белков с помощью молочной сыворотки. Название данного сыра связано с ароматом луговых трав и цветов, который характерен для этого сыра. Форма, масса и размер в разных районах и даже у разных изготовителей-фермеров различаются, так как это классический домашний сыр. «Антотирос» может употребляться свежим сразу после изготовления или храниться в подвешенном виде для высыхания и созревания. Более твердый и зрелый сыр может в тертом виде добавляться в макароны или входить в состав различных блюд. Молодой сыр хорош в десертах или в качестве закуски. Массовая доля жира в сухом веществе 30 % [2].

В России до настоящего времени сыры вырабатывались в основном из коровьего молока, реже из козьего и овечьего, а из смеси молока разных видов сельскохозяйственных животных сыров практически нет.

В связи с этим нами была поставлена цель: выработать в условиях лаборатории термокислотный сыр из смеси коровьего, кобыльего и козьего молока по технологии сыра «Легенда Алтая».

Данные по выходу сыра, а также характеристики его по ряду показателей представлены в таблице 1.

Данные лабораторных выработок в трех повторностях по пяти вариантам разных соотношений молока разных видов животных, где вариант один являлся контролем, свидетельствуют о том, что относительный выход сыра находится в пределах от 9,5 до 14 %. Самый низкий выход сыра (9,5 %) был у варианта 2 (50 % коровье молоко + 50 % кобылье молоко). Также достаточно низкий выход был у варианта 3 (50 % коровье молоко + 25 % кобылье молоко +25 % козье молоко). В обоих этих случаях — это немного ниже, чем в контроле (коровье молоко 100 %).

Заметно более высокий выход сыра 13,4 и 14,0 % у варианта 4 (коровье молоко 50 % + козье молоко 40 % + закваска кумысная 10 %) и варианта 5 (50 % коровье молоко + кобылье молоко 15 % + козье молоко 25 % + закваска кумысная 10 %). Это, вероятно, связано с двумя факторами:

 специфика белков козьего молока – более полно осаждаться при действии на них повышенных температур, так как они имеют более низкую термоустойчивость;

— более высокая выдерживающая способность сгустка данного варианта рецептуры, так как здесь после самопрессования массовая доля влаги находилась в пределах $58,1\pm1,6-63,0\pm1,2$ % против $50,4\pm1,5-54,7\pm1,4$ вариантов 2 и 3и контроля 1.

Также в вариантах 4 и 5 было менее всего жира $-15,5\pm0,4$ %, однако в пересчете на сухое вещество жира здесь оказалось немного больше, чем в контроле 1 и вариантах 2 и 3.

Таблица 1 Выход сыра и его физико-химические показатели

		Варианты (в среднем по 3 выработкам)								
Показател	ш	1 (конт- роль)	2	3	4	5				
Масса смес по рецептур		1000	1000	1000	1000	1000				
Выход	Γ	128,5±1,1	94,6±2,6	119,2±6,4	133,8±1,8	140,0±1,7				
сыра,	%	12,8	9,5	11,9	13,4	14,0				
Выход	Γ	830	865,0	832,0	825,0	807,0				
сыворотки	%	83,0	85,5	83,2	82,5	80,7				
Массовая доля влаги.	, %	54,7±1,4	50,4±1,5	53,2±2,1	58,1±1,6	63,0±1,2				
Массовая доля сухого вещества, о		45,3±1,4	49,4±1,3	46,8±2,1	41,9±1,6	36,2±1,2				
массовая доля жира %, в т. ч. в пересчете на сухое вещество, %		17,2±0,3 38,0±1,3	17,6±0,3 35,5±0,4	19,0±0,7 40,7±0,6	15,5±0,4 37,0±0,3	19,5±0,4 42,0±0,4				

Сгусток, в состав которого входило козье молоко, образовавшийся из мелких мицелл казеина [5], уплотнился быстрее и имел более высокую максимальную плотность, чем сгусток из коровьего молока, который имеет крупные мицеллы казеина. Сгусток, в состав которого входило кобылье молоко, из-за пониженного содержания казеина в нем образовался неплотный, белок выпал в осадок в виде нежных мелких хлопьев.

Таким образом, проанализировав полученные сыры из смеси коровьего, кобыльего и козьего молока путем термокислотного осаждения, можно сделать вывод, что варианты рецептуры, в состав смеси которых входило коровье, кобылье и козье молоко, имели больший выход сыра, повышенную МДЖ, являлись более калорийными.

Комплекс физико-химических показателей продукта, а также применение определенных технологических приемов при его производстве определяют органолептические свойства.

В настоящее время для оценки сенсорных показателей разработано достаточно много различных методик, позволяющих выражать оценочные показатели в конкретные величины и использовать их в совершенствовании качества продукта. Однако на производстве чаще всего до настоящего времени используются достаточно субъективные методики оценки комиссий основных показателей — цвета, запаха, вкуса, консистенции, внешнего вида и др.

В сыроделии балльная оценка используется, как правило, для твердых и полутвердых сыров. Что касается других групп сыров, в том числе и мягких, бальная оценка, если и применяется, то весьма условно, по собственным критериям. Тем не менее оценка основных показателей при участии значительного количества дегустаторов, в том числе и без профессиональной подготовки, может выявить достоинства и недостатки произведенного продукта.

При оценке произведенных сыров по рецептурам, указанным ранее в таблице 1, 10 дегустаторов из числа сотрудников и студентов получили следующие результаты, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 Дегустационная оценка термокислотных сыров из смеси коровьего, козьего и кобыльего молока

Характе-	Шкала 1 (контроль)		гроль)	2		3		4		5	
ристика	оценки, тах	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Вкус и запах	10	9,0±0,31	8,0	8,0±0,42	14,0	9,5±0,24	4,5	8,9±0,29	6,9	9,4±0,23	4,4
Консистенция	5	4,7±0,16	2,1	4,1±0,11	0,9	4,6±0,17	2,4	4,33±0,1 6	2,1	4,8±0,16	2,1
Цвет	5	4,7±0,16	2,1	4,6±0,17	2,4	4,7±0,16	2,1	4,7±0,16	2,1	4,8±0,14	1,6
Всего	20	18,4±0,5	24,4	16,8±0,4	13,6	18,8±0,4	13,6	17,9±0,4	10,9	18,1±0,4	10,9

Известно, что молоко разных видов сельскохозяйственных животных в силу отличающегося состава, имеет разные вкусо-ароматические свойства, которые в той или иной степени могут переходить в продукт [4]. Анализируя данные таблицы, полученные при статистической обработке по 10 дегустаторам, видно, что в целом по всем вариантам разница просматривается по основному оценочному показателю - вкусу и запаху. Разница, хотя и статистически не достоверна (P > 0.5), но по некоторым группам находится в пределах одного балла. Следует также отметить, что по вкусу и запаху более высокие показатели коэффициента вариации (Cv), что свидетельствует о некоторых разногласиях в оценке разными дегустаторами. Что касается таких оценочных показателей, как консистенция и цвет продукта, то эти показатели незначительно отличаются от контроля и между другими вариантами.

Подводя итоги по данному разделу, следует отметить, что по вкусу, запаху, и итоговым данным суммы баллов наиболее лучшими оказались сыры варианта 3 и варианта 5, где в рецептуре присутствуют по 3 вида молока — коровье, кобылье и козье. В вариантах 2 и 4 в первом случае 50 % коровьего и 50 % кобыльего молока и во втором случае 50 % коровьего и 40 % козьего молока, общее количество баллов как за вкус, запах, так и итоговые значения было заметно меньше

 $(16,8\pm0,4\$ и $17,9\pm0,4)$ других вариантов, в том числе и контроля.

Таким образом, тройные варианты смеси, на наш взгляд, оказались более приемлемыми с точки зрения потребительских свойств и в частности вкуса и запаха в производстве термокислотного сыра.

- 1. Горлов И. Ф., Серова О. П., Воронцова Е. Н. Инновационные разработки рецептуры мягких сыров // Известия Нижеволжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2012. № 1 (25). С. 71–74.
- 2. Кабанова Т. В., Перевозчиков А. И. Влияние коагулянта на качественные характеристики мягких термокислотных сыров // Молочная река. 2013. № 3. С. 66–68.
- 3. Нехаева М. «Местные» сыры Италии // Переработка молока: технология, оборудование, продукция. 2010. № 9. С. 32–33.
- 4. Перевозчиков А. И., Кабанова Т. В. О возможности использования молока разных видов сельскохозяйственных животных в соответствие с техническим регламентом // Молочная река. 2009. № 4. С. 30–31.
- 5. Тощев В. К., Мустафина Г. Н., Царегородцева Е. В. Продуктивный и биоморфологический потенциалы коз молочного направления, разводимых в Республике Марий Эл // Вестник Марийского государственного университета. 2011. № 6. С. 119–123.

Статья поступила в редакцию 5.01.2016 г.

Для цитирования: Перевозчиков А. И., Шувалова Е. Г., Кабанова Т. В. Мягкий сыр из смеси коровьего, козьего и кобыльего молока // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 52–56.

Об авторах

Перевозчиков Александр Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, tml@marsu.ru

Шувалова Елена Геннадьевна, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, tml@marsu.ru

Кабанова Татьяна Викторовна, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, tml@marsu.ru

A. I. Perevozchikov, E. G. Shuvalova, T. V. Kabanova Mari State University, Yoshkar-Ola

SOFT CHEESE MADE FROM A MIXTURE OF COW'S, GOAT'S AND MARE'S MILK

Thermoacid cheese made from a mixture of cow's, goat's and mare's milk developed by cheese technology "Legend of Altai" in the laboratory of the department of technology of meat and dairy products of the Mari State University. Laboratory production was conducted in triplicate at five different variants of relations of milk of different species of animals. The relative yield of cheese is in the range of from 9,5 to 14 %. The lowest yield of cheese (9,5 %) was at version 2 (50 % cow's milk + 50 % of the mare's milk). Higher cheese yield of 13,4 % and 14 % was in embodiment 4 (cow's milk 50 % + 40 % goat's milk + kumiss yeast 10 %) and embodiment 5 (50 % cow's milk + 15 % horse milk + 25 % goat's milk + 10 % kumiss sourdough). This is due to two factors: 1) proteins of goat's milk are more fully precipitated when exposed to elevated temperatures; 2) increased capacity for retaining moisture bunch of variant formulations. Summing up, it should be noted that the best taste and smell were cheeses from the version 3 and version 5, as three kinds of milk are present in their formulation – cow's, mare's, goat's. Also, analyzing the cheese from a mixture of cow's, mare's and goat's milk by precipitation of proteins, it can be concluded that variants of the formulation, of the mixture, which consisted of cow's, mare's and goat's milk, had a greater output of cheese, increased mass fraction of fat, and were more nutritious.

Keywords: thermoacid cheese, cow's milk, goat, mare, cheese yield, physical and chemical indicators, tasting score cheeses, taste and smell



- 1. Gorlov I. F., Serova O. P., Voroncova E. N. Innovacionnye razrabotki receptury mjagkih syrov. *Izvestija Nizhevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie.* 2012, no. 1 (25), pp. 71–74.
- 2. Kabanova T. V., Perevozchikov A. I. Vlijanie koaguljanta na kachestvennye harakteristiki mjagkih termokislotnyh syrov. *Molochnaja reka*. 2013, no. 3, pp. 66–68.
- 3. Nehaeva M. «Mestnye» syry Italii. *Pererabotka moloka: tehnologija, oborudovanie, produkcija*. 2010, no. 9, pp. 32–33.
- 4. Perevozchikov A. I., Kabanova T. V. O vozmozhnosti ispol'zovanija moloka raznyh vidov sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh v sootvetstvie s tehnicheskim reglamentom. *Molochnaja reka*. 2009, no. 4, pp. 30–31.
- 5. Toshhev V. K., Mustafina G. N., Caregorodceva E. V. Produktivnyj i biomorfologicheskij potencialy koz molochnogo napravlenija, razvodimyh v Respublike Marij Jel. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011, no. 6, pp. 119–123.

Submitted 5.01.2016.

Citation for an article: Perevozchikov A. I., Shuvalova E. G., Kabanova T. V. Soft cheese made from a mixture of cow's, goat's and mare's milk. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 52–56.

About the autors

Perevozchikov Alexander Ivanovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, tml@marsu.ru

Shuvalova Elena Gennadyevna, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, tml@marsu.ru

Kabanova Tatyana Viktorovna, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, tml@marsu.ru

УДК 619:615.1+577.15/17

С. Ю. Смоленцев

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ПРОФИЛАКТИКА ГЕПАТОЗОВ СВИНЕЙ ПРИМЕНЕНИЕМ КОВЕРТАЛА

Целью исследования явилось изучение эффективности применения катозала и ковертала в сочетании с янтарной кислотой для профилактики гепатозов у свиней. Научно-производственный опыт был проведен на базе свиноводческого комплекса ООО «Заречный» Республики Татарстан, где по принципу аналогов были сформированы 3 группы супоросных свиноматок породы Ландрас, живой массой 160-180 кг по 5 животных в каждой группе. Свиноматкам первой группы за 30 дней до опороса внутримышечно инъецировали 10 %-й раствор катозала в дозе 5 мл/гол 5 дней подряд, второй группе внутримышечно вводили ковертал в дозе 3 мл/гол 3 раза в неделю три недели подряд. Кроме того, свиноматки первой и второй групп ежедневно внутрь с влажной мешанкой получали янтарную кислоту в дозе 20 мг/кг живой массы 10 дней подряд. Третья группы служила контролем и содержалась на обычном рационе. Продолжительность опыта 60 дней. В ходе эксперимента изучали влияние препаратов на клиническое состояние, продуктивность свиноматок и сохранность полученных от них поросят, естественную резистентность свиноматок и их потомства. Исследования показали, что масса поросят при рождении была больше в первой и второй опытных группах по сравнению с контролем соответственно на 0,14 и 0,17 кг. Фагоцитарная и лизоцимная активность сыворотки крови, содержание иммуноглобулинов, фагоцитарный индекс и фагоцитарное число также были достоверно выше у поросят, полученных от опытных свиноматок по сравнению с контрольной группой. Применение катозала, ковертала и янтарной кислоты в рационах свиноматок опытных групп позволило обеспечить высокую сохранность поросят на 6,0 и 5,9 %. Это объясняется тем, что препараты улучшают физиологическое состояние свиноматок и их потомства.

Ключевые слова: свиноматки, продуктивность свиноматок, сохранность поросят, естественная резистентность, катозал, ковертал, янтарная кислота

Проблема гепатологии сельскохозяйственных животных относится к одной из слабо разработанных в клинической ветеринарии [1; 3; 5].

Занимая центральное место в регуляции обмена веществ и являясь связующим звеном между портальным и общим кругом кровообращения, печень принимает прямое или косвенное участие во всех жизненных процессах, происходящих в организме. Являясь вместе с тем важнейшим органом в динамике гомеостаза — способности организма животного сохранять динамическое постоянство внутренней среды, она принимает самое активное участие в ликвидации заболеваний [2; 3].

Поэтому с целью выяснения патогенетической сущности патологических процессов, происходящих в организме, для своевременного прогнозирования и направленного лечения и профилактики необходимы глубокие знания клинико-функциональных и структурных особенностей нарушений, происходящих в печени.

За последние годы российскими и иностранными ветеринарными специалистами достигнуты

определенные успехи в изучении проблем гепатологии. Разработаны научно обоснованные методы ранней прижизненной диагностики, лечения, профилактики и изучены некоторые стороны патогенеза заболеваний печени [4; 6]. Несмотря на многочисленные работы, посвященные диагностике, лечению и профилактике гепатозов, проблема борьбы с ними остается актуальной.

Цель исследования — изучить эффективность применения катозала и ковертала в сочетании с янтарной кислотой для профилактики гепатозов свиней.

В задачи исследований входило изучить влияние препаратов на клиническое состояние, продуктивность свиноматок и сохранность полученных от них поросят, естественную резистентность свиноматок и их потомства.

Материал и методы исследования. Исследования проведены в ООО «Заречный» Республики Татарстан на супоросных и подсосных свиноматках породы Ландрас, живой массой 160–180 кг, подобранных по принципу аналогов. В опыте было

сформировано три группы супоросных свиноматок. Первая группа — контрольная. Свиноматкам первой опытной группы за 30 дней до опороса внутримышечно инъецировали 10 %-й раствор катозала в дозе 5 мл/гол 5 дней подряд, свиноматкам второй опытной группы также внутримышечно вводили ковертал в дозе 3 мл/гол 3 раза в неделю три недели подряд. Кроме того, свиноматки первой и второй групп ежедневно внутрь с влажной мешанкой получали янтарную кислоту в дозе 20 мг/кг живой массы 10 дней подряд. Продолжительность опыта 56 суток (30 суток до опороса и 26 суток к моменту отъема поросят).

Влияние препаратов на свиноматок и полученных от них поросят учитывали по их общему состоянию, продуктивности, показателям естественной резистентности, жизнеспособности приплода.

Влияние препаратов на резистентность свиней учитывали по активности лизоцима в сыворотке крови, которую определяли нефелометрическим методом, фагоцитарной активности — путем подсчета числа фагоцитирующих псевдоэозинофилов из 100 клеток с определением фагоцитарного индекса и фагоцитарного числа, бактерицидной активности сыворотки крови — по О. В. Смирновой и Г. А. Кузьминой и сумме иммуноглобулинов — цинк-сульфатным методом.

Результаты исследований. Анализ результатов научно-хозяйственного опыта показал, что применение катозала и ковертала в сочетании с янтарной кислотой свиноматкам положительно сказалось на их продуктивности и развитии потомства.

Свиноматки всех групп имели высокие показатели по количеству родившихся жизнеспособных поросят, которые колебались в пределах 9,4-9,7 голов. Масса тела одного поросенка при рождении была также больше контроля в первой и второй опытных группах соответственно на 0,14 и 0,17 кг (при р < 0,05 в обоих случаях).

Препараты, назначенные свиноматкам, оказывали положительное влияние на последующий рост и развитие поросят.

Так, к моменту отъема средняя масса поросенка контрольной группы составила 7,45 кг, тогда как в опытных группах — 8,32 и 8,34. Среднесуточный прирост живой массы поросят опытных групп составил 158 и 157 г, что больше, чем в контроле, на 12,9 и 12,1 % соответственно. Количество поросят к отъему в гнездах свиноматок опытных групп было больше, чем в контроле соответственно на 4,9 и 3,7 %.

Применение катозала, ковертала и янтарной кислоты в рационах свиноматок позволило обес-

печить и большую сохранность поросят на 6,0 и 5,9 %. Это объясняется тем, что препараты улучшали общефизиологическое состояние свиноматок и их потомства.

Препараты также оказали положительное влияние и на состояние естественной резистентности организма свиноматок (табл.).

Показатели естественной резистентности супоросных свиноматок при назначении гепатовекса (n = 5)

Показатель	Контроль- ная группа	Опытная 1 группа	Опытная 2 группа
Сумма иммуноглобулинов, ед. ЦСТ	19,14±1,16	23,95±1,13*	24,25±1,17*
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	14,85±1,28	18,32±1,31	20,24±1,33*
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	40,13±1,84	45,78±1,77	46,54±1,91*
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	40,02±1,79	45,60±1,80	47,16±2,03*
Фагоцитарный индекс	4,42±0,29	5,17±0,28	5,42±0,31*
Фагоцитарное число	5,09±0,40	5,83±0,37	5,96±0,42

Из данных таблицы видно, что в сыворотке крови свиноматок первой и второй опытных групп сумма иммуноглобулинов в ед. ЦСТ составила 23,95 и 24,25, что соответственно выше контроля на 25,1 и 26,7 % (при р < 0,05 в обоих случаях). Активность лизоцима достоверно повышалась во второй опытной группе по отношению к контролю на 36,3 % (при р < 0,05). Бактерицидная активность сыворотки крови также достоверно повышалась (при р < 0,05) во второй опытной группе на 16,0 %.

Фагоцитарная активность нейтрофилов и фагоцитарный индекс достоверно повышались у свиноматок второй опытной группы на 17.8 и 22.6 % (при р < 0.05 в обоих случаях). Фагоцитарное число у свиноматок обеих опытных групп также имело тенденцию к повышению.

Аналогичная тенденция по показателям естественной резистентности отмечалась и у поросятсосунов, полученных от подопытных свиноматок к моменту отъема. Так в сыворотке крови поросятсосунов первой и второй опытных групп сумма иммуноглобулинов в ед. ЦСТ составила 21,98 и 23,26, что соответственно выше контроля на 20,2 (р < 0,05) и 27,2 % (р < 0,01). Активность лизоцима достоверно повышалась в первой и второй опытных группах

по отношению к контролю на 31,8 и 31,6 % (при р < 0,05 в обоих случаях). В опытных группах отмечалась тенденция повышения бактерицидной активности сыворотки крови, однако эти различия статистически не подтвердились.

Фагоцитарная активность нейтрофилов достоверно повышалась у поросят обеих опытных групп на 16.7 и 17.7 % (при р < 0.05 в обоих случаях). Фагоцитарный индекс статистически также был выше (р < 0.05) у поросят первой и второй опытных групп на 21.4 и 21.1 % по отношению к контролю. Фагоцитарное число у поросят обеих опытных групп также имело тенденцию к повышению.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о значительном стимулирующем влиянии катозала и ковертала в сочетании с янтарной кислотой на физиологическое состояние, продуктивность и естественную резистентность супоросных свиноматок и родившихся от них поросят.

Заключение. Для коррекции нарушений функционального статуса печени у супоросных свиноматок рекомендуем за 30 суток до опороса внутримышечно инъецировать стимулятор обмена

веществ 10 %-ный раствор катозала дозе 5 мл/гол 5 дней подряд и гомеопатический препарат ковертал — в дозе 3 мл/гол 3 раза в неделю 3 недели подряд в сочетании с янтарной кислотой внутрь по 20 мл/кг живой массы 10 дней подряд.



- 1. Авакаянц Б. М. Фитотерапия при болезнях желудочно-кишечного тракта // Ветеринария. 1996. № 12.
- 2. Авакаянц Б. М. Лекарственные растения в комплексном лечении телят при диспепсии // Ветеринария. 1995. № 11. С. 17–19.
- 3. Азизов А. П., Сейфулла Р. Д. Влияние настойки левзеи и леветона на гуморальный иммунитет спортсменов // Экспериментальная и клиническая фармакология. М.: Медицина, 1997. Т. 60. № 6. С. 47–48.
- 4. Базанов Г. А. Лекарственные формы, сырье и препараты из растений Верхнего Поволжья: учебно-методическое пособие. М.: Изд-во ММСИ, 1988. 122 с.
- 5. Данилевский В. М. Справочник по ветеринарной терапии. М.: Колос, 1983. 192 с.
- 6. Дудченко Л. Г., Кривенко В. Р. Пищевые растения целители. Киев: Наукова Думка, 1988. 271 с.

Статья поступила в редакцию 21.01.2016 г.

Для цитирования: Смоленцев С. Ю. Профилактика гепатозов свиней применением ковертала // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 57–60.

Об авторе

Смоленцев Сергей Юрьевич, доктор биологических наук, профессор, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, atf@marsu.ru

S. Yu. Smolentsev

Mari State University, Yoshkar-Ola PREVENTION OF PIGS WITH HEPATOSIS USING KOVERTAL

The aim of the study was to investigate the efficacy of Catozal and Kovertal combined with succinic acid for the prevention of pigs with hepatosis. Scientific-production test was performed on the basis of the pig-breeding complex of LLC "Zarechny" of the Republic of Tatarstan. 3 groups of Landrace breed sows were formed on the principle of analogues, 5 animals live weight of 160–180 kg in each group. The first group of sows injected intramuscularly 10 % solution of Katozal in a dose

weight of 160–180 kg in each group. The first group of sows injected intramuscularly 10 % solution of Katozal in a dose of 5 ml/head for 5 consecutive days 30 days prior to farrowing. The second group was injected intramuscularly Kovertal at a dose of 3 ml/head three times a week for three consecutive weeks. Besides, the sows of the first and second groups received daily with wet mash succinic acid at a dose of 20 mg/kg of live mass of 10 consecutive days. The third group served as a control and was kept on a usual diet. The experiment lasted 60 days. The experiment studied the effect of drugs on the clinical condition, the safety and productivity of sows received from these pigs, the natural resistance of sows and their posterity. Studies have shown that the mass of piglets at birth was higher in the first and second experimental groups compared with the control, respectively, 0,14 and 0,17 kg. Phagocytic and lysozyme activity of blood serum, the immunoglobulin content, phagocytic index and phagocytic number were also significantly higher in piglets obtained from sows experienced compared to the control group. Application of Katozal, Kovertal and succinic acid in the diets of sows from the experimental groups allowed for high safety of pigs by 6,0 and 5,9 %. This results from the fact that preparations improve a physiological condition of sows and their posterity.

Keywords: sows, sow productivity, safety of piglets, natural resistance, Catosal, Kovertal, succinic acid



- 1. Avakajanc B. M. Fitoterapija pri boleznjah zheludochnokishechnogo trakta. *Veterinarija*. 1996, no. 12.
- 2. Avakajanc B. M. Lekarstvennye rastenija v kompleksnom lechenii teljat pri dispepsii. *Veterinarija*. 1995, no. 11, pp. 17–19.
- 3. Azizov A. P., Sejfulla R. D. Vlijanie nastojki levzei i levetona na gumoral'nyj immunitet sportsmenov. *Jeksperimental'naja i klinicheskaja farmakologija*. M.: Medicina, 1997, t. 60, no. 6, pp. 47–48.
- 4. Bazanov G. A. Lekarstvennye formy, syr'e i preparaty iz rastenij Verhnego Povolzh'ja: uchebno-metodicheskoe posobie. M.: Izd-vo MMSI, 1988, 122 p.
- 5. Danilevskij V. M. Spravochnik po veterinarnoj terapii. M.: Kolos, 1983, 192 p.
- 6. Dudchenko L. G., Krivenko V. R. Pishhevye rastenija celiteli. Kiev: Naukova Dumka, 1988, 271 p.

Submitted 21.01.2016.

Citation for an article: Smolentsev S. Yu. Prevention of pigs with hepatosis using kovertal. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 57–60.

About the autor

Smolentsev Sergey Yuryevich, Doctor of Biological Sciences, Full Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, atf@marsu.ru

УДК 636.1.034

М. С. Ухов¹, А. В. Онегов², Е. Д. Чиргин²

¹ООО «БелКумысПром», Минск, Республика Беларусь ²Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ИЗМЕНЕНИЯ УДОЯ И СОСТАВА МОЛОКА КОБЫЛ В ТЕЧЕНИЕ СУТОК

У кобыл в течение суток по-разному изменяется массовая доля белка и массовая доля жира. Изменчивость содержания жира в молоке кобыл в течение суток достигает 60 %. Для объяснения природы этого явления была проведена серия экспериментов, в том числе по доению кобыл непрерывно в течение суток. Авторы статьи объясняют различия в изменчивости содержания жира и белка в молоке кобыл в течение суток различным способом секреции из секреторных клеток вымени этих составных частей молока. Белок секретируется с помощью мерокринового типа секреции, а секреция жира осуществляется в основном по апокриновому типу. При резком повышении удоя рано утром секреция синтезированного жира замедляется, что вызывает снижение содержания жира в молоке кобыл. При снижении удоя секреция накопленного жира увеличивается, повышая содержание жира в молоке. Установлено, что удой кобыл днем на 16,39 % выше, чем ночью. Также установлено, что в дневное время массовая доля белка на 5,24 % превышает массовую долю белка в ночное время. Содержание жира в молоке кобыл днем на 12,24 % выше, чем содержание жира в молоке этих кобыл ночью. Корреляция между суточным удоем и массовой долей жира составила –0,22, между суточным удоем и массовой долей белка +0,44, между массовой долей жира и массовой долей белка +0,47.

Ключевые слова: состав молока кобыл, массовая доля жира, массовая доля белка, суточный удой, корреляция

Кобылы отличаются от самок других сельскохозяйственных животных тем, что объем вымени у них небольшой, поэтому и жеребята подходят к вымени часто, и доения проводятся через каждые 2–3 часа. В связи с этим было обнаружено, что в течение суток массовая доля жира (МДЖ) в молоке кобыл изменяется примерно на 55–60 %, чего не замечено у других видов животных. Минимальное содержание жира в молоке у кобыл наблюдается в 5–6 часов утра, во время первого утреннего доения, затем жирность молока повышается в течение примерно шести часов, до двенадцати часов дня, после чего снижается и остается стабильной до конца доений (до 21,00) [6].

Так, например, в исследованиях Γ . А. Аверьянова изменения содержания жира в молоке в течение дня были следующими: 1-е доение — жирность молока 1,03 %, 2-е — 1,68 %, 3-е — 1,73 %, 4-е — 1,82 % [1]. В работе И. А. Сайгина приводится похожая картина: 1-е доение — 0,85 %, 2-е — 1,80 %, 3-е — 2,11 %, 4-е — 1,65 % [4]. В исследованиях В. С. Яворского изменения жирномолочности у кобыл за день были также аналогичными: 1-е доение — 0,99 %, 2-е — 1,75 %, 3-е — 1,85 %, 4-е — 1,68 %, 5-е — 1,69 %, 6-е — 1,65 %, 7-е — 1,69 %,

8-е – 1,73 % [7, с. 11–12]. Поэтому в зависимости от того, в какое время дня были получены пробы молока, массовая доля жира в молоке кобыл могла очень сильно варьировать от 0,85 % до 2,11 %. По этой причине многих исследователей зачастую данные по содержанию жира в молоке кобыл одной и той же породы могут различаться.

Приемлемого объяснения данного устойчивого снижения, а затем резкого повышения массовой доли жира в молоке кобыл у вышеперечисленных авторов мы не нашли. Например, В. С. Яворский это явление объясняет так: «Остаточное молоко в вымени от предыдущего доения богато жиром. В последующей дойке остаточное молоко, выталкиваемое в центральную полость вымени вновь образованным молоком, в определенной степени влияет на жирномолочность удоя... Жеребенок перед отъемом от матери тщательно ее высасывает и к первой дойке остаточное молоко в вымени отсутствует» [7].

X. Дюсембин в своих исследованиях обнаружил подобную же зависимость у коров. Утром, в первое доение, в пять часов утра, массовая доля жира в молоке коров была наименьшей $-3,5-5,0\,\%$; затем коров доили через каждые два часа, до 20.00.

В течение трех доений или около шести часов жирность молока у коров постепенно повышалась и через шесть часов достигла максимума – 5,3–8,0 %; после чего жирномолочность снижалась и до конца дня оставалась примерно на одном уровне [3].

Х. Дюсембин отмечал, что в течение дня у коров «...динамика жира, казеина и лактозы имеет в большинстве случаев одинаковый характер, несколько варьируя при разных типах рационов» [3]. Можно только добавить, что содержание жира в молоке коров варьировало в течение этих шести часов так же, как у кобыл, то есть максимальный предел суточной изменчивости жирномолочности составлял те же 60 %, что и у кобыл.

Но коров по ночам телята не высасывают. Следовательно, это явление не зависит от совместного содержания с приплодом и является общим если не для всех млекопитающих животных, то, во всяком случае, общее для самок копытных животных, поэтому задачей наших исследований было установить физиологический механизм этого явления. Образцы проб молока отбирали согласно ГОСТ 26809-85. Массовую долю жира (МДЖ) в молоке определяли по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты», массовую долю белка (МДБ) в молоке кобыл определяли согласно ГОСТ 23327-98 «Молоко и молочные продукты».

Исследования проводились в племенном кумысном комплексе ЗАО ПЗ «Семеновский» Республики Марий Эл с 1986 по 2013 годы и на ферме ООО «БелКумысПром» Республики Беларусь

в 2014—2015 годах. Исследовалось молоко русских и литовских тяжеловозных кобыл. Мы исследовали у кобыл состав молока, взятого на анализ от каждого из восьми доений, начиная с 6.00 до 20.00. Анализы брались как от группы кобыл в целом, так и от отдельных кобыл разных пород, разного возраста, летом и зимой, весной и осенью. Анализировалось молоко в разные месяцы лактации, от второго до восьмого.

Оказалось, что, независимо от периода лактации, породы кобыл и возраста животных, самая низкая МДЖ в молоке кобыл наблюдалась в шесть часов утра, а самая высокая МДЖ — в 10-12 часов дня. Самая большая разница между минимальной и максимальной МДЖ в молоке кобыл — 1,32 % — оказалась в первые три месяца лактации. В последующие периоды лактации эта разница уменьшалась и составляла от 0,58 % до 0,94 % МДЖ в молоке.

Для того чтобы проверить, как изменяется МДЖ и МДБ в молоке кобыл в течение полных суток, мы перевели группу кобыл, находящуюся на 5—6-м месяцах лактации, на круглосуточное доение. Для этого произвели отъем жеребят этих кобыл и добавили к дневным доениям ночные доения. Кобылы круглые сутки не имели контакта с жеребятами, так как их доили постоянно, и необходимости в присутствии жеребят не было. Опыт произвели через неделю после начала круглосуточных доений группы кобыл, когда животные привыкли к новому режиму доения. Опыт проводили в течение двух смежных суток, средние результаты опыта представлены в таблице.

Таблица

Изменение молочной продуктивности кобыл в течение суток (n = 10)

Показатели	Время начала доения кобыл, час.												В
	20 ⁰⁰	2200	24 ⁰⁰	200	400	600	800	1000	1200	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰	среднем за сутки
МДЖ, %	1,85	1,86	1,83	1,81	1,52	1,65	2,50	2,72	2,46	1,83	1,90	1,67	1,96
МДБ, %	2,06	1,95	1,96	1,97	2,05	2,14	2,16	2,14	2,24	2,18	2,13	2,12	2,10
Удой, кг	8,25	6,40	6,88	7,37	9,22	10,33	8,05	8,05	8,00	8,20	6,70	8,95	8,03
1 % жир, кг	15,26	11,91	12,62	13,33	14,05	17,07	20,09	21,90	19,68	15,01	12,73	14,95	15,72
1 % белок, кг	17,00	12,48	13,48	14,52	18,90	22,11	17,39	17,23	17,92	17,88	14,27	18,97	16,85
Молочный жир, г	152,60	119,10	126,20	133,30	140,50	170,70	200,90	219,00	196,80	150,10	127,30	149,50	157,17
Молочный белок, г	170,00	124,80	134,80	145,20	189,00	221,10	173,90	172,30	179,20	178,80	142,70	189,70	168,46

По данным таблицы видно, что в 4—6 часов утра увеличивался удой кобыл, в это же время снижалась массовая доля жира, а затем в течение трех доений она поднималась выше 2 %. Мы мо-

жем со всей ответственностью заявить, что изменение МДЖ в первой половине дня не зависело ни от жеребят, ни от кормления, ни от обслуживающего персонала. Увеличение удоя животных

ранним утром, по всей видимости, обусловлено сменой ночи и дня. Утром удой возрастает у всех млекопитающих, ведущих дневной образ жизни. Что подтверждается исследованиями А. Г. Тараненко: «Чем выше уровень молокообразования, тем короче латентный период рефлекса молоковыведения. Неодинаков он и в течение суток. Так, в утреннюю дойку латентный период короче, чем в дневную или вечернюю...» [5].

При этом массовая доля белка в молоке изменяется незначительно: в дневное время она чуть выше 2,1 %, а в ночное время – ниже 2,1 %. Различия в суточных колебаниях МДЖ и МДБ в молоке кобыл, по нашему мнению, кроются в различных типах секреции компонентов молока в вымени кобыл в процессе лактопоэза. Так, секреция белка в молочной железе протекает по мерокриновому типу [2]. Белковые гранулы проходят через мельчайшие поры плазмолеммы апикальной части секреторных клеток, не нарушая при этом целостности клеточной мембраны. А секреция жира в основном происходит, как утверждает К. Куросуми и др., по апокриновому типу, с нарушением целостности мембраны секреторной клетки [8]. При этом апикальная часть секреторной клетки выпячивается внутрь молочной альвеолы, апикальная плазмолемма обтекает жировую каплю и отрывается вместе с ней.

Отметим, что на секрецию белка по мерокриновому типу мало влияет заполненность вымени молоком и повышение внутривыменного давления. Белки молока находятся в вымени в виде коллоидного раствора и образуют частицы размером от 5 до 100 нм, благодаря этому они равномерно распределены по всему объему вымени [5]. Поэтому содержание белка в последовательных порциях разового удоя всегда остается постоянным [5].

Молочный жир содержится молоке в форме мелких шариков диаметром от 0,1 до 10 мк, он не растворяется в плазме молока и осмотически не деятелен [2, с. 167]. Более крупные, чем белковые частицы, жировые шарики, и к тому же не взаимодействующие с жидкой частью молока, при заполнении вымени молоком агрегируются и задерживаются в альвеолярных полостях и устьях молочных протоков и ходов [5]. Поэтому в последовательных порциях разового удоя количество жира постепенно возрастает. Самое низкое содержание жира в цистернальном молоке, а самое высокое - в последних порциях разового удоя и остаточном молоке. Кроме того, высокое внутривыменное давление при заполнении вымени тормозит экструзию жира в емкостную систему вымени.

Поэтому при утреннем повышении удоя замедляется выделение жировых капель из секреторных клеток внутрь молочной альвеолы (рис. 1).

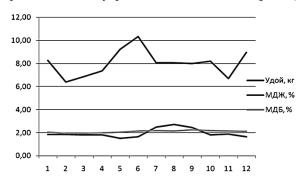


Рис. 1. Суточные изменения удоя и состава молока кобыл

На рисунке хорошо видно, что как только начинает повышаться удой кобыл, так синхронно начинает снижаться массовая доля жира в молоке. А как только удой начал снижаться, одновременно начала увеличиваться массовая доля жира в молоке кобыл. При этом массовая доля белка в молоке на изменение удоя никак не отреагировала. Если подсчитать количество однопроцентного молока по жиру и белку, то получается весьма занятная картина (рис. 2).

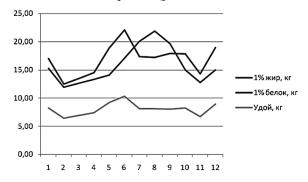


Рис. 2. Суточные изменения удоя и количества молока с содержанием жира и белка в 1 %

Изменения количества однопроцентного молока по белку полностью совпадают с изменениями удоя кобыл. Кривая подъема и спада количества однопроцентного молока по жиру в целом совпадает с кривой подъема удоя по характеру, но ее основание в два раза шире, и ее вершина сдвинута по времени на два доения, или на четыре часа. На этом рисунке хорошо видно, что количество молока, а особенно количество молока базовой жирности (1,5 %) распределяется в течение суток неравномерно.

Кроме теоретических умозаключений по результатам проведенного эксперимента, можно сделать и практические выводы.

Во-первых, удой за шесть «дневных» доений составил в сумме 51,85 кг молока, а за шесть «ночных» доений — 44,55 кг молока. Разница оказалась достоверной (Р ≤ 0,01) и составила 7,3 кг или 16,39 %. Вероятно, с учетом данного фактора нужно внести коррективы в подсчет суточной молочной продуктивности у кобыл. Сейчас количество молока, надоенное от кобыл во время дневных доений, пересчитывают по формуле Сайгина на суточную продуктивность, допуская, что уровень образования молока у кобыл одинаков и днем, и ночью. Но с учетом наших экспериментов результаты расчетов нужно умножать на коэффициент 0,918.

Во-вторых, состав молока кобыл днем и ночью не много, но отличается. В среднем за сутки массовая доля жира в молоке кобыл составила 1,96 %, массовая доля белка — 2,10 %. В «дневном» молоке показатели были немного выше: МДЖ = 2,08 % и МДБ = 2,15 %. В «ночном» молоке показатели, соответственно, составили 1,84 % и 2,04 %. Различия между молоком, которое поступает на переработку, и молоком, которое достается в ночное время жеребятам, составили по белку 0,11 % ($P \le 0,01$) и по жиру 0, 24 % ($P \le 0,001$) в абсолютных единидах или 5,24 % по белку и 12,24 % по жиру относительно средних показателей.

Коэффициенты корреляции по результатам опыта составили: между суточным удоем и массовой долей жира -0.22, между суточным удоем и мас-

совой долей белка +0,44, между массовой долей жира и массовой долей белка +0,47.



- 1. Аверьянов Γ . А. Молочная продуктивность, состав и оценка качества молока кобылиц и кумыса в условиях Оренбургской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Оренбург, 1969. 23 с.
- 2. Грачев И. И., Галанцев В. П. Физиология лактации сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1974. 279 с.
- 3. Дюсембин X. Изменение удоев и основных компонентов молока в зависимости от интенсивности бродильных процессов в рубце коров // Тр. инст. физиологии. Алма-Ата, 1963. Т. V. C. 94–97.
- 4. Сайгин И. А. Зоотехнические основы молочного коневодства (экспериментальные исследования по молочному коневодству Башкирской АССР): автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Ленинград, 1962. 32 с.
- 5. Тараненко А. Г. Регуляция молокообразования. Л.: Агропромиздат, 1987. 237 с.
- 6. Чиргин Е. Д. Некоторые факторы, влияющие на содержание жира в молоке кобыл тяжеловозных пород // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: материалы междунар. науч.-практ. конф. Вып. XIII. Йошкар-Ола, 2011. С. 116–117.
- 7. Яворский В. С. Молочное коневодство: монография / Мар. гос ун-т. Йошкар-Ола, 2001. 128 с.
- 8. Kurosumi K., Kobayashi Y., Bada N. The fine structure of mammary glands of lactating rats, with special reference to the apokrine secretion. Exp. Cell. Res. № 50. 1968. P. 177.

Статья поступила в редакцию 8.01.2015 г.

Для цитирования: Ухов М. С., Онегов А. В., Чиргин Е. Д. Изменения удоя и состава молока кобыл в течение суток // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 61–65.

Об авторах

Ухов Максим Станиславович, заведующий фермой ООО «БелКумысПром», Республика Беларусь, г. Минск, uhov@kumys.by

Онегов Андрей Владимирович, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, a.onegov@mail.ru

Чиргин Евгений Дмитриевич, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, chirgindmitrievich@gmail.com

M. S. Uhov¹, A. V. Onegov², E. D. Chirgin²

¹LLC "Belkumysprom", Minsk, the Republic of Belarus ²Mari State University, Yoshkar-Ola

CHANGE OF MILK YIELD AND MILK COMPOSITION OF MARES DURING THE DAY

During the day mares have different and varying mass proportion of protein and fat. The variability of fat content in the milk of mares during the day reaches 60%. In order to explain the nature of this phenomenon a series of experiments were conducted, including milking mares continuously throughout the day. The authors explain the differences in the variability of fat and protein in the milk of mares during the day by various ways of secretion from secretory cells of the udder of the components of milk. The protein secreted using merokrine type of secretion, and secretion of fat is carried out mainly by apocrine type. Due to the significant increase of milk yield in the early morning, secretion of synthesized fat slows down, which causes a reduction of fat content in the milk of mares. Secretion of accumulated fat increases with decreasing milk yield, increasing the fat content in milk. It is found that milk yield of mares on day 16,39 % higher than at night. It is also established that during the day the mass fraction of protein 5,24 % higher than the mass fraction of protein at night. The fat content in the milk of mares during the day to 12,24 % higher than the fat content in the milk of these mares at night. The correlation between daily milk yield and fat content amounted to 0,22, between daily milk yield and mass fraction of protein +0,47.

Keywords: composition of mares'milk; fat mass fraction; mass fraction of protein; daily milk yield; correlation



- 1. Aver'janov G. A. Molochnaja produktivnost', sostav i ocenka kachestva moloka kobylic i kumysa v uslovijah Orenburgskoj oblasti: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Orenburg, 1969, 23 p.
- 2. Grachev I. I., Galancev V. P. Fiziologija laktacii sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. M.: Kolos, 1974, 279 p.
- 3. Djusembin H. Izmenenie udoev i osnovnyh komponentov moloka v zavisimosti ot intensivnosti brodil'nyh processov v rubce korov. *Tr. inst. Fiziologii*. Alma-Ata, 1963, t. V, pp. 94–97.
- 4. Sajgin I. A. Zootehnicheskie osnovy molochnogo konevodstva (jeksperimental'nye issledovanija po molochnomu konevodstvu Bashkirskoj ASSR): avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk. Leningrad, 1962, 32 p.

- 5. Taranenko A. G. Reguljacija molokoobrazovanija. L.: Agropromizdat, 1987, 237 p.
- 6. Chirgin E. D. Nekotorye faktory, vlijajushhie na soderzhanie zhira v moloke kobyl tjazhelovoznyh porod. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva. Mosolovskie chtenija: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Vyp. XIII. Joshkar-Ola, 2011, pp. 116–117.
- 7. Javorskij V. S. Molochnoe konevodstvo: monografija. Mar. gos un-t. Joshkar-Ola, 2001, 128 p.
- 8. Kurosumi K., Kobayashi Y., Bada N. The fine structure of mammary glands of lactating rats, with special reference to the apokrine secretion. Exp. Cell. Res. No. 50, 1968, p. 177.

Submitted 8.01.2016.

Citation for an article: Uhov M. S., Onegov A. V., Chirgin E. D. Change of milk yield and milk composition of mares during the day. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 61–65.

About the autors

Ukhov Maxim Stanislavovich, managing a farm of OOO «Belkumysprom», Minsk, the Republic of Belarus, uhov@kumys.by

Onegov Andrey Vladimirovich, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, a.onegov@mail.ru

Chirgin Evgeny Dmitrievich, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, chirgindmitrievich@gmail.com

УДК 636.22.28.082

Л. В. Холодова, К. С. Новоселова

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ОАО «МАРИЙСКОЕ» ПО ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ

В статье рассмотрена возможность проведения оценки быков-производителей по комплексу признаков. Исследования были проведены на базе ОАО «Марийское» по племенной работе, их цель - комплексная оценка производителей и разработка практических предложений по дальнейшему использованию биопродукции этих быков. Оценка быков-производителей по комплексу признаков включает в себя оценку быков по происхождению, воспроизводительным качествам, качеству потомства. Она дает возможность более точно определить племенную ценность производителей, определить их генетический потенциал, а также степень его реализации. На основе всесторонней оценки быков имеется возможность дать более точные рекомендации по использованию биопродукции этих производителей на предприятиях агропромышленного комплекса Республики Марий Эл. Как показали исследования, все быки, проходящие оценку «чистопородные и высококлассные», - от высокопродуктивных предков. Продуктивность материнских предков производителей превышала стандарт породы. Генетический потенциал быков-производителей весьма разнообразен и достаточно высок. В результате оценки быков по качеству потомства ухудшателями по удою признаны восемь быков, в том числе у двух биопродукция не соответствовала требованиям ГОСТа. Следовательно, биопродукцию данных производителей нельзя использовать для осеменения маточного поголовья.

Ключевые слова: быки, оценка, происхождение, генетический потенциал

По общему мнению, генетическое улучшение молочного стада на 85–90 % определяется племенной ценностью быка-производителя [1; 3]. В результате интенсивного использования выдающихся быков и лучших представителей их потомства созданы высокопродуктивные производители. Эффективность селекции определяется степенью улучшающего эффекта используемых производителей. При этом, как показывают отечественные исследования, племенная ценность производителя складывается из ряда признаков и показателей [4; 5]. Отбор быков-производителей по комплексу признаков имеет большое значение при совершенствовании крупного рогатого скота.

Исследования были проведены на базе ОАО «Марийское» по племенной работе Республики Марий Эл.

Цель работы – провести комплексную оценку быков-производителей и на основе проведенных исследований разработать практические предложения по дальнейшему использованию биопродукции этих производителей.

Для выполнения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: изучить происхождение быков, их генетический потенциал и степень его реализации; проанализировать качество спермопродукции; определить оплодотворяющую способность спермы; оценить быковпроизводителей по качеству потомства методом «дочери-сверстницы».

Объектом исследования послужили быки-производители черно-пестрой (n=12) и голштинской (n=10) пород.

Генетический потенциал продуктивности быков-производителей был рассчитан по формулам:

$$\Gamma\Pi\Pi = \frac{2M + MO}{3},\tag{1}$$

где M – продуктивность матери быка-производителя;

MO – продуктивность матери отца быка-производителя.

Индекс генетического потенциала дочерей был рассчитан по формулам:

ИГП по удою и МДЖ =
$$\frac{Д \times 100}{\Gamma\Pi\Pi}$$
, (2)

где Д – продуктивность дочерей быка-производителя.

Для оценки быков-производителей методом «дочери-сверстницы» рассчитывали превышение

(понижение) средних абсолютных показателей продуктивности дочерей над аналогичными показателями сверстниц (%) по формуле Ф. Ф. Эйснера:

$$\Pi = \frac{\Pi}{C} \times 100,\tag{3}$$

где П – племенная ценность производителя;

Д – средняя продуктивность дочерей;

С – средняя продуктивность сверстниц.

Воспроизводительные способности быков-производителей изучали по таким показателям, как: объем эякулята, концентрация и активность спермиев.

Полученные данные были статистически обработаны на ПЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Одним из важнейших приемов улучшения продуктивных и племенных качеств скота является использование высококлассных быков, способных устойчиво передавать свои наследственные особенности потомству.

Оцениваемые нами быки -22 головы, биопродукция которых широко используется в хозяйствах республики для осеменения маточного поголовья чистопородные и высококлассные. Десять быков или 45,5% записаны в Государственные книги племенных животных.

Нами был проведен анализ родословных каждого из оцениваемых производителей. Анализируя продуктивность женских предков исследуемых быков (табл. 1), было выявлено, что удой в среднем у матерей оцениваемых быков-производителей составил 8245 кг, массовая доля жира — 3,87 %. Самый высокий уровень продуктивности за наивысшую 4 лактацию отмечен у матери Аргона 1108—10179 кг молока с массовой долей жира 3,81 %.

Характеристика быков-производителей

Таблица 1

Кличка и номер быка	Продукт	ивность	матери	Продуктивность матери отца			Продуктив- ность дочерей		ГПП		ИГП, %	
	номер лактации	удой, кг	мдж, %	номер лактации	удой, кг	МДЖ, %	удой, кг	МДЖ, %	удой, кг	МДЖ, %	удой	мдж
Аргон 1108	4	10179	3,81	2	9539	4,00	4412	3,84	9859	3,91	44,7	98,3
Артист 608	4	8380	4,50	6	9494	4,40	4142	3,78	8937	4,45	46,3	84,9
Атаман 311	5	8841	3,85	1	3856	3,70	4936	3,80	6349	3,78	77,8	100,7
Атлант 1258	1	7388	3,82	6	9494	4,40	3948	3,73	8441	4,11	46,8	90,8
Венец 87	1	7630	3,98	7	8176	4,94	3966	3,81	7903	4,46	50,2	85,4
Медок 21	1	7462	3,82	2	8264	4,00	5411	3,77	7863	3,91	68,8	96,4
Сотник 2758	4	8078	3,80	1	2943	3,70	5197	3,81	5511	3,75	94,3	101,6
Раздор 605	2	8780	3,72	1	13826	3,70	4345	3,80	11303	3,71	38,4	102,4
Раскат 67	1	7497	4,12	6	8682	5,00	3197	3,76	8090	4,56	39,5	82,5
Рожок 240	2	8339	3,90	2	8682	5,00	4379	3,80	8511	4,45	51,4	85,4
Шорник 218	1	7136	4,16	5	13062	4,20	3863	3,93	10099	4,18	38,3	94,0
Сват 489	1	7456	3,9	2	8320	4,00	4835	3,77	7888	3,95	61,3	95,4
Смирный 38	1	7096	3,84	9	10075	3,64	4572	3,80	8586	3,74	53,3	101,6
Сотрудник 198	2	8967	3,70	9	12425	3,80	5035	3,84	10696	3,75	47,1	102,4
Спортсмен 253	3	8339	3,90	2	12690	3,80	5154	3,71	10515	3,85	49,0	96,4
Стимул 2146	4	9036	3,81	2	11184	4,21	5269	3,75	10110	4,01	52,1	93,5
Стрелок 257	1	7287	3,89	2	17209	4,50	5510	3,81	12248	4,20	45,0	90,8
Мажор 100	3	7555	3,81	5	15572	3,90	3823	3,73	11564	3,86	33,1	96,8
Mapc 7329	3	9380	3,74	3	7422	4,10	4445	3,76	8401	3,92	52,9	95,9
Распев 656	4	8668	3,71	4	12780	3,84	5086	3,72	10724	3,78	47,4	98,5
Реванш 546	2	8485	3,70	5	8331	4,00	4093	3,77	8408	3,85	48,7	97,9
Шарфик 865	3	8629	3,56	7	8682	5,00	3208	3,82	8656	4,28	37,1	89,3
В среднем	2,6	8344	3,77	5,6	11637	4,08	4619	3,77	9991	3,92	46,6	96,3

Достаточно высокий уровень продуктивности показали матери быков: Марса 7329 - (9380 кг, МДЖ - 3,74 %), Стимула 2146 - (9036 кг, МДЖ - 3,81 %).

Необходимо отметить наиболее жирномолочных матерей быков Артиста 608 и Раската 67. Содержание жира в молоке этих коров составило 4,50 % и 4,12 % соответственно.

Анализируя второй ряд женских предков, с отцовской стороны необходимо отметить, что в основном это высокоудойные животные с высоким содержанием жира в молоке. Их удой в среднем составил 10032 кг молока жирностью 4,17 %. Наиболее высокопродуктивными оказались бабушки быков: Стрелка 257 (с продуктивностью 17209 кг молока, жирностью 4,50 %) и Мажора 100 (с продуктивностью 15572 кг молока, жирностью 3,90 %).

Таким образом, установлено, что оцениваемые быки были получены от высокопродуктивных предков. Продуктивность материнских предков производителей превышала стандарт породы более чем в два раза.

Генетический потенциал исследуемых быковпроизводителей весьма разнообразен и достаточно высок в среднем: по удою 8841 кг, по массовой доле жира — 3,97 %. Как показали исследования, среди 22 оцениваемых быков-производителей можно выделить производителей с наиболее высоким генетическим потенциалом по удою — это быки: Стрелок 257 (ГПП-12248 кг), Мажор 100 (ГПП-11564 кг) и Раздор 605 (ГПП-11303 кг). Однако индекс реализации генетического потенциала у дочерей этих быков был низким: соответственно 45 %, 33,1 % и 38,4 %.

Наиболее высоким генетическим потенциалом по массовой доле жира обладали быки: Раскат 67 (4,56 %), Венец 87 (4,46 %), Рожок 240 (4,45 %) и Артист 608 (4,45 %). Индекс реализации генетического потенциала у потомков соответственно составил: 82,5 %, 85,4 %, 85,4 % и 84,9. Это свидетельствует о том, что условия кормления и содержания дочерей этих быков не были оптимальными.

Анализ воспроизводительных качеств быков показал, что в среднем у исследуемых производителей объем 1 эякулята составил 4,16 мл, это свидетельствует о хорошей плодовитости быков (табл. 2). Высокой плодовитостью обладали быки: Стрелок 257 (5,89 мл), Сотрудник 198 (5,85 мл) и Аргон 1108 (5,22 мл). Небольшой объем 1 эякулята в среднем наблюдался у быков — Атланта 1258 (2,72 мл), Венца 87 (2,75 мл) и Реванша 546 (2,95 мл). Разница между средним объемом эяку-

лята быков Стрелка 257 и Атланта 1258 была достоверной и составила 3,17 мл ($P \le 0,001$).

Таблица 2 Спермопродукция и ее оплодотворяющая способность у быков

спосооность у оыков										
Кличка и номер быка	n	Объем эякуля- та, мл	Актив ность, балл	Концен- трация, млрд/мл	Оплодо- творяю- щая способ- ность, %					
оыка		M±m	M±m	M±m						
Аргон 1108	112	5,22±0,32	7,26±0,09	1,02±0,04	53,8					
Артист 608	79	3,14±0,95	7,16±0,19	0,82±0,02	88,5					
Атаман 311	69	4,67±0,16	7,26±0,07	1,03±0,03	85,6					
Атлант 1258	118	2,72±0,09	6,13±0,20	0,78±0,02	54,5					
Венец 87	189	2,75±0,11	7,37±0,07	0,82±0,03	84,7					
Мажор 100	52	3,78±0,14	7,11±0,09	0,85±0,02	75,6					
Mapc 7329	76	4,82±0,18	7,14±0,20	0,91±0,03	78,3					
Медок 21	128	4,44±0,16	7,05±0,08	0,81±0,04	65,2					
Раздор 605	92	4,11±0,20	7,66±0,04	0,95±0,02	82,2					
Раскат 67	73	3,92±0,15	7,12±0,11	0,88±0,02	76,5					
Распев 656	89	4,72±0,18	6,75±0,17	0,92±0,04	58,2					
Реванш 546	67	2,95±0,13	7,61±0,09	0,96±0,02	80,1					
Рожок 240	83	4,14±0,15	6,85±0,20	0,91±0,04	79,6					
Сват 489	90	4,55±0,11	7,35±0,07	0,87±0,03	73,1					
Смирный 38	105	4,67±0,2	7,37±0,06	0,84±0,04	74,8					
Сотник 2758	73	4,24±0,18	7,12±0,10	0,91±0,03	76,5					
Сотрудник 198	89	5,85±0,30	6,15±0,09	0,86±0,03	53,8					
Спортсмен 253	113	4,58±0,15	7,65±0,06	0,82±0,02	82,6					
Стимул 2146	97	4,84±0,19	6,92±0,12	0,89±0,03	80,1					
Стрелок 257	66	5,89±0,25	7,23±0,07	0,81±0,02	85,9					
Шарфик 865	82	2,81±0,12	6,57±0,18	0,76±0,06	57,6					
Шорник 218	96	2,62±0,09	7,65±0,05	0,94±0,02	82,6					

При анализе активности движения (подвижности) спермиев было выявлено, что у Атланта 1258, Распева 656, Рожка 240, Сотрудника 198, Стимула 2146 и Шарфика 865 активность спермиев в среднем была ниже требований ГОСТа 23745 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний» [2]. Самая высокая активность спермиев отмечена у Раздора 605 (7,66 балла), Спортсмена 253 (7,65 балла) и Шорника 218 (7,65 балла). По активности спермиев Раздор 605 достоверно превосходил Атланта 1258 на 1,53 балла (Р ≤ 0,001).

По требованию ГОСТ 23745 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний» в 1 мл спермы должно находиться не менее 0,8 млрд спермиев. Как показали исследования, у 20 из 23 исследуемых быков концентрация спермиев в 1 мл спермы в среднем соответствовала требованиям ГОСТа. Только у Атланта 1258 и у Шарфика 865 концентрация спермиев была ниже и составила соответственно 0,78 млрд/мл и 0,76 млрд/мл. Самой высокой концентрацией спермиев обладали быки Атаман 311 – 1,03 млрд/мл и Аргон 1108 – 1,02 млрд/мл. Разница концентрации спермиев в 1 мл спермы между быками Атаманом 311 и Шарфиком 865 была достоверной и составила 0,27 млрд/мл ($P \le 0,001$).

По результатам оценки оплодотворяющей способности спермиев, можно выделить быков Артиста 608 и Стрелка 257, оплодотворяющая способность у них была самой высокой и составила 88,5 % и 85,9 % соответственно. Низкой оплодотворяющей способностью обладали быки Аргон 1108 и Сотрудник 198, оплодотворяющая способность у них составляла 53,8 %.

Таким образом, в результате исследований установлено, что воспроизводительные способности большинства оцениваемых быков удовлетворительные. Все изучаемые показатели качества спермопродукции у 16 быков соответствовали требованиям ГОСТа. Лишь активности спермиев у Атланта 1258, Распева 656, Рожка 240, Сотрудника 198, Стимула 2146 и Шарфика 865 и концентрация спермиев в 1 мл спермы у производителей: Атланта 1258 и Шарфика 865 в среднем была ниже требований ГОСТа. Лучшими воспроизводительными качествами отличался бык Стрелок 257.

Нами была проведена оценка быков-производителей по качеству методом «дочери-сверстницы». В результате проведенной оценки быков по качеству потомства методом «дочери-сверстницы» категория A_1 была присвоена быкам: Атаману 311, Медку 21, Распеву 656, Свату 489, Смирному 38, Сотнику 2758, Сотруднику 198, Спортсмену 253, Стимулу 2146 и Стрелку 257, категория A_2 — Марсу 7329, категория A_2 — Аргону 1108. Быки Раздор 605 и Рожок 240 по удою дочерей были нейтральными.

Ухудшателями по удою признаны быки: Артист 608, Атлант 1258, Венец 87, Мажор 100, Раскат 67, Реванш 546, Шарфик 865 и Шорник 218.

Категория Б₁ была присвоена быку Шорнику 218 (разница по жиру между дочерями и сверстницами

составляет 0,15 %), категория $Б_3$ – Сотруднику 198 (разница по жиру между дочерями и сверстницами составляет 0,06 %). Остальные быки были нейтральными.

Таким образом, оценка быков по качеству потомства методом «дочери-сверстницы» показала, что из 22 оцениваемых быков 12 производителям присвоена категория по удою, в том числе 10 быкам — категория A_1 .

Полученные в результате исследований сведения позволяют сделать ряд рекомендаций для дальнейшего использования быков. Несмотря на то, что все быки были высококлассными и имели высокий генетический потенциал. Ряд быков не прошли оценку по воспроизводительным качествам, и качеству потомства. Так, биопродукция полученная от быков: Распева 656, Рожка 240, Сотрудника 198, Стимула 2146, Атланта 1258 и Шарфика 865 в среднем не соответствовала требованиям ГОСТа 23745 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний», следовательно, эти быки не прошли оценку по воспроизводительным качествам. В результате оценки быков по качеству потомства ухудшателями по удою признаны 8 быков: Артист 608, Атлант 1258, Венец 87, Мажор 100, Раскат 67, Реванш 546, Шарфик 865 и Шорник 218. Таким образом, биопродукцию этих производителей нельзя использовать для осеменения маточного поголовья.

Таким образом, племпредприятиям необходимо оценивать быков не по одному, а по комплексу признаков, в этом случае их оценка будет более объективной, а подбор родительских пар более результативным.



- 1. Бялькина Т. А. Комплексная оценка быков-производителей в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Пенза, 2006. 127 с.
- 2. ГОСТ 23745 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний».
- 3. Сацук В. Зависимость результатов оценки быков-производителей по качеству потомства от генетических особенностей их дочерей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. Спецвыпуск. С. 35.
- 4. Текеев М., Ведищев В. Оценка быков по родословной // Животноводство России. 2009. № 11. С. 43.
- 5. Янчуков И. Н., Ермилов А., Харитонов С. Н. Организация оценки быков-производителей по потомству в подмосковье // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 5. С. 5.

Статья поступила в редакцию 29.12.2015 г.

Для цитирования: Холодова Л. В., Новоселова К. С. Комплексная оценка быков-производителей в ОАО «Марийское» по племенной работе // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 66–70.

Об авторах

Холодова Людмила Валерьевна, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, genetica@marsu.ru

Новоселова Клавдия Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, genetica@marsu.ru

L. V. Kholodova, K. S. Novoselova

Mari State University, Yoshkar-Ola

COMPLEX ASSESSMENT OF BULLS-MANUFACTURERS IN JSC "MARIYSKOYE" FOR BREEDING

The article considers the possibility of carrying out an assessment of bulls-manufacturers on a range of traits. Studies on the breeding work were carried out on the basis of JSC "Mariyskoye". The purpose of the study is a comprehensive assessment of manufacturers and the development of practical proposals to further use of these bulls bioproduction. The assessment of bulls-manufacturers on a range of features includes evaluating bulls by origin, reproductive qualities, the quality of the offspring. It allows you to more accurately determine the breeding value of manufacturers, to determine their genetic potential, as well as the degree of its implementation. Based on a comprehensive assessment of the bulls it is possible to give more precise guidance on the use of bioproduction of these manufacturers in enterprises of agro-industrial complex of Mari El. Research has shown that all the bulls, which are under assessment, are thoroughbred and upscale, they were received by their highly productive ancestors. Productivity of maternal ancestors was exceeded the breed standard. The genetic potential of bulls is quite diverse and quite high. The same research revealed 8 bulls whose offspring worsened indicators of milk yield, including two bulls, which bioproducts didn't meet the requirements of GOST. Consequently, the bioproduction of these producers cannot be used for insemination of breeding stock.

Keywords: bulls, assessment, origin, genetic potential



- 1. Bjal'kina T. A. Kompleksnaja ocenka bykov-proizvoditelej v uslovijah lesostepnoj zony Srednego Povolzh'ja: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Penza, 2006, 127 p.
- 2. GOST 23745 «Sperma bykov nerazbavlennaja svezhepoluchennaja. Tehnicheskie trebovanija i metody ispytanij».
- 3. Sacuk V. Zavisimost' rezul'tatov ocenki bykov-proizvoidtelej po kachestvu potomstva ot geneticheskih osobennostej ih docherej. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo*. 2012. Specvypusk, p. 35.
- 4. Tekeev M., Vedishhev V. Ocenka bykov po rodoslovnoj. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2009, no. 11, p. 43.
- 5. Janchukov I. N., Ermilov A., Haritonov S. N. Organizacija ocenki bykov-proizvoditelej po potomstvu v podmoskov'e. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo*. 2011, no. 5, p. 5.

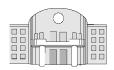
Submitted 29.12.2015.

Citation for an article: Kholodova L. V., Novoselova K. S. Complex assessment of bulls-manufacturers in JSC "Mariyskoye" for breeding. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 66–70.

About the autors

Holodova Ludmila Valerevna, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, genetica@marsu.ru

Novoselova Klavdia Sergeevna, Candidate of Biology, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, genetica@marsu.ru



Экономические науки

ECONOMICS

УДК 336.144:332.13

Е. А. Виноградова, Т. А. Самборская Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2016 ГОДА В УСЛОВИЯХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

В статье определяются место и роль бюджетного планирования в условиях необходимости выхода из макроэкономической нестабильности экономики государства. Бюджетное планирование рассматривается как ключевой регулятор управления экономикой, в котором находят отражение ожидаемые значения различных сторон финансово-хозяйственной деятельности субъектов экономики. Ввиду ужесточения экономической ситуации в стране, все большее значение для общественного блага имеет реализация (в рамках избранной на государственном уровне экономической политики) роли государственного планирования бюджета. Одним из наиболее важных механизмов, позволяющих органам государственного управления выполнять функции социально-экономического регулирования, выступает механизм финансовой системы страны, наиболее значимым рычагом которой выступает федеральный бюджет государства. Успешное выполнение законодательно установленных функций органов государственного планирования и управления предполагает наличие в достаточном объеме источников финансирования, а следовательно, необходима концентрация в доходной части бюджета денежной массы, создаваемой в нашей стране на всех уровнях экономики. Вследствие концентрации в федеральном бюджете данных ресурсов и их дальнейшего использования и восполнения, образуется механизм финансовых отношений органов государственной власти с налогоплательщиками и получателями выделенных бюджетных сумм на финансовое обеспечение затрат целевого использования. Данные взаимосвязи строят с соблюдением разработанной концепции финансовой политики государства, планируемой (и предполагающей ее дальнейшую реализацию) органами государственного управления. В настоящее время направления развития бюджетной политики нашей страны всегда находятся в эпицентре внимания общественности, что объясняется как занимаемым ею местом в инструментарии социально-экономической политики государства, так и болезненно обостренной критикой, которой она постоянно подвержена со всех сторон - как от органов государственной власти и общественных сил, так и от всевозможных политических партий, экспертов со стороны, организаций международного уровня и прессы, что вполне объяснимо и закономерно, так как бюджетная политика, как ни одно другое направление социальноэкономической политики государства, максимально полно выявляет жесткое столкновение интересов всевозможных групп и заинтересованных сторон общества.

Ключевые слова: бюджет, сбалансированность бюджета, бюджетное планирование, расходная и доходная части бюджета, дефицит бюджета

Введение. Бюджетный механизм — наиболее действенный регулятор, главная движущая сила управления экономикой на государственном

уровне страны. Актуальность темы исследования связана с острой необходимостью проанализировать и дать оценку эффективности мер бюджетного

стимулирования экономических процессов в условиях макроэкономической нестабильности экономики нашего государства.

Цель исследования. Целью работы является анализ необходимости и целесообразности мер бюджетного регулирования экономики на федеральном и региональном уровне на долгосрочную перспективу, исследование возможных последствий бюджетного планирования Российской Федерации 2016 года.

Материал исследования. В условиях макроэкономической нестабильности бюджетная политика Российской Федерации потребует определенной жесткости и укрепления политической воли.

Одобренный правительством проект бюджета России на 2016 год ошеломил рынок страны жесткими ограничениями. Проектом предусмотрен бюджетный дефицит с ориентировочным уровнем 3 % от валового внутреннего продукта страны, что составит примерно 2,4 триллиона рублей при предположительном росте расходов на 4 % в год, а также малую индексацию пенсий – в рамках 4 % и пролонгированную заморозку заработных плат в госсекторе.

Подобный уровень контроля над расходными статьями федерального бюджета закономерен в условиях первоочередности выделения основных задач при инфляционном таргетировании, однако, является сложнодостижимым. Поставленные Минфином РФ задачи потребуют усиления политической воли и контроля.

Если провести сравнительный анализ современной бюджетной политики с кризисным периодом 2008-2009 годов, то можно отметить, что даже тогда она не была столь жесткой. Экономический кризис тех лет дал толчок росту расходной части бюджета практически на 30 %, что превысило пятнадцатипроцентный уровень инфляции рассматриваемого периода. Меры бюджетного регулирования повлекли за собой повышение цены за баррель нефти, балансирующей бюджет – с 34 долларов за баррель в 2007 году до 109 долларов за баррель в 2010 году. А вот современная бюджетная политика в условиях кризиса не столь щедра: рост расходной части на 18 % практически совпадает с уровнем инфляции, составляющим 16 %, и, как следствие, расходные статьи бюджета не создают ощутимого повышательного давления на уровень цены на нефть, балансирующей бюджет, в то время как угнетающее ослабление национальной валюты, оказывающее поддержку доходным статьям бюджета, повлекло за собой падение цены за баррель нефти со 114 долларов в 2013 году до 70 долларов за баррель, и, очевидно, это не последнее снижение.

Планируемая перспектива ужесточения роста расходной части до 4 % в год вызывает сомнение, поскольку в 2015 году ее рост достиг уровня 12 %.

Если наши опасения о жизнеспособности столь жесткого бюджетного планирования имеют под собой реальную почву, то правительству придется увеличивать расходную часть бюджета на социальные нужды населения [6], эти меры могут составить до 500–600 миллиардов дополнительных расходов бюджета России в 2016 году, и в этом случае рост расходной части способен достигнуть уровня 6–8 % годовых – как сигнал продолжающегося ужесточения бюджетной политики в сравнении с темпами роста расходной бюджетной части на 12 % бюджета России в 2015 году. При сравнительном анализе с поставленным планом роста расходов на 4 % годовых данный вариант планирования выглядит более реалистичным.

Все заинтересованные стороны отлично осознают, что прозрачно проглядывающийся пересмотр расходов вызовет необходимость поиска источников покрытия бюджета. Серия последних бюджетных дискуссий 2016 года свидетельствует о том, что оставшихся перспектив и возможностей становится все меньше и меньше.

Перспектива повышения налогов нефтяного сектора, чья доля уже составляет 10 % от валового внутреннего продукта, - призрачна. С одной стороны, стране жизненно необходимо увеличивать экспортооборот, поскольку была только что запущена серия дорогостоящих проектов строительства инфраструктуры в КНР, в числе которых трубопровод «Сила Сибири», а с учетом нынешнего ограниченного доступа к глобальным финансовым рынкам предприятия России вынуждены самостоятельно финансировать свои инвестиционные программы [7]. С другой стороны, проблемы дефицита бюджета связаны далеко не с низкой собираемостью налогов с нефтяных доходов, а в большой мере со значительным дефицитом ненефтяного характера, составляющим примерно 11,5 % от валового внутреннего продукта 2015 года, который, с большой вероятностью, превзойдет это значение в 2016 году. Вследствие чего, все усилия по собираемости налогов, скорее всего, будут акцентированы на ненефтяном секторе экономики.

Сомневаемся и в том, что пенсионный возраст изменится в большую сторону до выборов, запланированных в 2018 г, а возможно, и намного дольше. Численность пенсионеров в стране около 40 миллионов человек, что составляет почти 30 %

от общей численности граждан государства и около 35 % выбирающего электората. Несмотря на то, что Министерство финансов выдвинуло прагматичное предложение о начале повышения пенсионного возраста в 2016 году, сомневаемся, что подобное предложение найдет одобрение в правительственных кругах в настоящее время.

Рассматривая комплекс мер бюджетного планирования с 2018 года, можно предположить, что будет затронут весьма болезненный вопрос о том, стоит ли повышать прямые налоги граждан. Весьма вероятно введение вместо фиксированной подоходной ставки налога 13 % прогрессивной шкалы начисления данного налога.

Имеется несколько аргументов в поддержку возможности данного нововведения. С одной стороны, подобное мероприятие материализует идею необходимости того, что и население, хотя бы отчасти, должно взять на себя часть расходов, связанных с макроэкономической нестабильностью экономики государства. Меры бюджетной политики до 2014 года компенсировали населению инфляционный стресс, но возникновение решения заморозить заработные платы государственного сектора в 2014–2015 годах уже свидетельствует о том, что данный принцип сейчас не актуален. С другой стороны, подоходный налог россиян очень низок: фиксированная ставка, составляющая 13 %, позволяет собрать в бюджет только 4 % от валового внутреннего продукта, что, конечно же, намного ниже налоговых поступлений стран ОЭСР, где удается собрать около 9 % от валового внутреннего продукта. И последним аргументом является то, что на долю подоходного налога на региональных уровнях приходится 40 % местных бюджетов. В настоящее время регионы переживают ухудшение сбалансированности своего бюджетного планирования: дефициты бюджетов составляют 4 % от валового внутреннего продукта, долги возросли с 12 % от уровня доходов регионов в 2008 году до 30 % в наши дни, а посему подобное мероприятие стало бы как нельзя более актуальным. Тем не менее ни одна из перечисленных мер до окончания выборов воплощена в жизнь, скорее всего, не будет.

Любое смещение налоговой нагрузки в большую сторону на этапе медленного роста болезненно ощутимо, а поэтому правительству необходимо еще серьезнее пересмотреть любые имеющиеся источники финансирования дефицита федерального бюджета [2; 3; 4].

В настоящее время государство по-прежнему имеет в резервном фонде около 4,7 триллионов рублей и в Фонде национального благосостояния России 4,9 триллиона рублей. Тем не менее ввиду отсутствия источников пополнения данных фондов, а также планируемыми в 2018 году выборами, скорее всего, расходование этих средств на покрытие бюджетного дефицита не предусмотрено или будет проходить очень осторожно, в режиме экономии. Соответственно, правительству придется рассматривать иные варианты дополнительного финансирования расходов без увеличения границ общего дефицита бюджета.

Еще одним способом снятия обострения проблемы дефицита бюджета может выступить использование накопительной части пенсий.

Органы государственного управления уже прибегали к мере заморозки накопительной части пенсий, но это было способом решения проблемы лишь на определенный срок, в то время как многие страны в последние годы рассматривают накопительную часть пенсий как источник финансирования дефицита бюджета. В нашей стране совокупный объем средств от накопительной части пенсий — около трех триллионов рублей, что составляет 4 % валового внутреннего продукта. Практика других государств в последующие годы может сподвигнуть правительство к национализации накопительной части пенсий и в нашей стране.

Как нам кажется, самая большая проблема федерального бюджета базируется на том, что в виду отсутствия экономического роста его доходные статьи имеют акцентированно слабый характер.

Полагаем, что только ускорение экономического роста, а соответственно, пересмотр мер бюджетной политики для стимулирования данного направления могут вывести бюджет из кризиса. В противном случае, органам государственного управления придется сокращать обязательства уже в реальной форме, а это даст новый толчок росту инфляции. Ситуация в 2016 году при настоящем бюджетном планировании с большой долей вероятности обострится, поэтому необходимо разработать комплекс мер на достижение сбалансированности местных бюджетов: разобраться с вопросами незавершенного строительства, пересмотреть льготы в соответствии с их эффективностью, собрать невозвращенные штрафы, провести мониторинг оборота нелегальной части алкогольной продукции.



- 1. Бюджетное послание Президента Российской Федерации о бюджетной политике в 2016 году. URL: http://anegrinews.ru/201512/031449148498.html (дата обращения: 03.12.2015).
- 2. Виноградова Е. А. Проблемы региональных бюджетов Российской Федерации // Вестник Марийского государственного университета. 2014. № 2 (14). С. 45–48.
- 3. Виноградова Е. А. Проблемы формирования и развития региональных бюджетов Российской Федерации в условиях макроэкономической нестабильности // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2015. № 3. С. 49–53.
- 4. Виноградова Е. А. Бюджетные инструменты реализации государственной региональной политики // Актуальные проблемы экономики современной России. 2015. Т. 2. № 2. С. 212–216.
- 5. Гринберг Р. Лечить домашними средствами. Российская газета федеральный выпуск (рубрика: Экономика). № 6674 (103). URL: http://www.rg.ru/2015/05/14/strategiya.html (дата обращения 14.05.2015.)
- 6. Самборская Т. А. Совершенствование инвестиционного климата региона // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2015. № 6–1. С. 205–207.
- 7. Самборская Т. А. Основные направления повышения конкурентоспособности региона // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2015. № 5. С. 265–267.

Статья поступила в редакцию 15.01.2016 г.

Для цитирования: Виноградова Е. А., Самборская Т. А. Проблемы формирования бюджета Российской Федерации 2016 года в условиях макроэкономической нестабильности // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 71–75.

Об авторах

Виноградова Евгения Александровна, кандидат экономических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, poiskj@mail.ru

Самборская Татьяна Александровна, старший преподаватель, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, t.samborskaya@yandex.ru

E. A. Vinogradova, T. A. Samborskaya

Mari State University, Yoshkar-Ola

PROBLEMS OF FORMATION OF THE RUSSIAN FEDERATION BUDGET 2016 UNDER MACROECONOMIC INSTABILITY

The article defines the place and role of budget planning in terms of the need to exit the macroeconomic instability of the state of the economy. Budget planning is seen as a key regulator of economic management, which reflects the expected value of various aspects of financial and economic activities of economic entities. In view of the tightening of the economic situation in the country, more and more important for the public good is the implementation (within the chosen at the state level economic policy), the role of the state budget planning. One of the most important mechanisms that allow state authorities to perform the functions of social and economic regulation, acts as the mechanism of the financial system, the most significant of which is the lever of the federal budget of the state. Successful implementation of the statutory functions of the organs of state planning and control requires a sufficient volume of funding sources, and therefore need to concentrate on the revenue side of the budget of the money supply created in our country at all levels of the economy. Due to the concentration of data in the federal budget resources and their continued use and replenishment, formed a mechanism of financial relations of public authorities with taxpayers and recipients of budget amounts for financial support targeted use of cost. These relationships build in compliance with the financial policy of the developed concept of the state, planned (and assuming its further implementation) government. At present, the direction of fiscal policy of our country are always at the center of public attention, which is explained as it takes its place in the toolbox of social and economic policy, and painful of acute criticism, which it is constantly exposed to from all sides - from both public authorities and social forces, and from various political parties, outside experts, international organizations and the press, which is understandable and natural, as fiscal policy, as no other area of social and economic policy of the state as fully reveals the rigid collision of interests of various groups and stakeholder society.

Keywords: budget, balanced budget, budgeting, expenditure and the revenue side of the budget, budget deficit

- 1. Bjudzhetnoe poslanie Prezidenta Rossijskoj Federacii o bjudzhetnoj politike v 2016 godu. URL: http://anegrinews.ru/201512/031449148498.html (data obrashhenija: 03.12.2015).
- 2. Vinogradova E. A. Problemy regional'nyh bjudzhetov Rossijskoj Federacii. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2014, no. 2 (14), pp. 45–48.
- 3. Vinogradova E. A. Problemy formirovanija i razvitija regional'nyh bjudzhetov Rossijskoj Federacii v uslovijah makrojekonomicheskoj nestabil'nosti. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki.* 2015, no. 3, pp. 49–53.
- 4. Vinogradova E. A. Bjudzhetnye instrumenty realizacii gosudarstvennoj regional'noj politiki. *Aktual'nye problemy jekonomiki sovremennoj Rossii*. 2015, t. 2, no. 2, pp. 212–216.

- 5. Grinberg R. Lechit' domashnimi sredstvami. Rossijskaja gazeta federal'nyj vypusk (rubrika: Jekonomika). No. 6674 (103). Internet-resurs: http://www.rg.ru/2015/05/14/strategiya.html (data vyhoda 14.05.2015.)
- 6. Samborskaja T. A. Sovershenstvovanie investicionnogo klimata regiona. *Novaja nauka: Teoreticheskij i prakticheskij vzgljad.* 2015, no. 6-1, pp. 205–207.
- 7. Samborskaja T. A. Osnovnye napravlenija povyshenija konkurentosposobnosti regiona. *Novaja nauka: Sovremennoe sostojanie i puti razvitija.* 2015, no. 5, pp. 265–267.

Submitted 15.01.2016.

Citation for an article: Vinogradova E. A., Samborskaja T. A. Problems of formation of the russian federation budget 2016 under macroeconomic instability. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 66–70.

About the autors

Vinogradova Evgenia Alexandrovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, poiskj@mail.ru

Samborskaya Tatyana Alexandrovna, Senior Lecturer, Mari State University, Yoshkar-Ola, t.samborskaya@yandex.ru

УДК 339.1:635.9

Ф. И. Грязина, О. А. Данилова, А. Ю. Гуляева

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ БИЗНЕС РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Цветочный бизнес относится к сфере розничной торговли и представляет собой последнее звено в цепи от производителя до покупателя. Сейчас он переживает не лучшие времена, что напрямую связано с мировым кризисом в экономике. Всегда в первую очередь в таких случаях падает спрос на цветы, которые играют роль своеобразного барометра благосостояния общества. Если в предкризисный 2008 г. Германия закупила на голландских аукционах до 30 % всех цветов на сумму 1514 млн евро, то Россия – лишь 3 % – на 152 млн евро. При этом на душу населения больше всех расходуют на цветы швейцарцы – 125 евро в год, сами голландцы – 86, немцы – 84, а россияне – 6 (наравне с румынами). Голландия – один из главных поставщиков цветов на мировой рынок. Реализация продукции в Нидерландах осуществляется на 15 аукционах. За час работы здесь продается 1 млн тюльпанов и 3 млн роз. Отсюда цветы отправляются по всему миру, в том числе и в Россию. Однако в последнее время наметилась тенденция завоза цветов напрямую из стран-производителей, минуя Голландию. Крупнейшими российскими импортерами срезанных цветов являются ООО «Спартан» и ООО «Престиж Консалтинг». Таким образом, можно сделать логичный вывод, что возможности развития российского цветочного рынка достаточно велики.

Ключевые слова: флористический бизнес, цветоводство, розничная торговля, производитель, покупатель, реализация продукции, брендированные розничные сети, ассортимент, рынок цветов, импортная продукция, ведущие специалисты, конкурентоспособность, современные технологии, Интернет-торговля

В настоящее время наиболее сильно развито цветоводство в таких странах, как Нидерланды, Колумбия, Эквадор, Кения, Израиль.

На сегодняшний день 90 % российского цветочного рынка пока принадлежит импортерам. У южноамериканских цветов более крупные бутоны, мощные стебли, что многим россиянам более чем по вкусу, Голландия же хороша своим разнообразием, гигантским ассортиментом — более тысячи наименований. Около 20 тонн срезанных цветов доставляются в Россию ежегодно, однако, приобретаются они уже не свежими, проходя долгий путь [3].

Голландия — один из главных поставщиков цветов на мировой рынок. Реализация продукции в Нидерландах осуществляется на 15 аукционах. За час работы здесь продается 1 млн тюльпанов и 3 млн роз. Отсюда цветы отправляются по всему миру, в том числе и в Россию [1, с. 61].

Однако в последнее время наметилась тенденция завоза цветов напрямую из стран-производителей, минуя Голландию. Крупнейшими российскими импортерами срезанных цветов являются

ООО «Спартан» и ООО «Престиж Консалтинг» [1, с. 61].

Объем российского рынка цветов достиг 100–120 млрд р. и еще далек от насыщения, по данным аналитиков, емкость российского рынка цветов достигает 40 млрд долларов и ежегодный прирост составляет 20–25 % [2, с. 8]. Потенциал у российского рынка цветов большой. Российские цветы дешевле и свежее, но отечественные цветочные хозяйства обеспечивают пока только 10 % поставок, из всех теплиц в России цветами занято только 1,5 % [3].

Среди российских поставщиков цветов самым крупным является совхоз «Южный» (Карачаево-Черкесская Республика). Можно отметить также ЗАО Агрофирма «Косино, Мытищинский совхоз (Подмосковье), Ульяновский совхоз декоративного садоводства, ОАО «Мир цветов» (Республика Мордовия) [1].

Но, несмотря на существующие перспективные тенденции развития рынка цветов, все-таки общая приверженность к импортной продукции остается неизменной. Причина кроется в специфике самого российского рынка.

Можно выделить основные причины оттеснения российских производителей с цветочного рынка:

- неконкурентоспособность производителей цветов. Оптовые компании не рассматривают отечественного производителя даже как своего потенциального поставщика. Цветоводческие хозяйства вынуждены сами налаживать мелкооптовый сбыт напрямую в магазины или частным торговцам;
- в розничной торговле цветами все еще преобладает формат ларьков и киосков, хотя в последнее время на рынке стали появляться брендированные розничные сети, интернет-торговля цветами;
- отсутствие современных технологий. Цветы, которые выращиваются в еще советских теплицах, построенных по старым технологиям, сильно уступают по качеству импортным;
- логистическая составляющая. Необходимо создать сеть пунктов приема выращенной продукции, откуда можно четко по расписанию доставить цветы в любые регионы;
- бедный ассортимент. Для освоения даже самого простого цветочного ассортимента необходимы немалые инвестиции;
- рынок цветов крайне подвержен сезонности продаж большая часть заработка приходится на праздничные дни;
- отсутствие финансирования селекционных работ;
- самый популярный у россиян цветок красная роза. Среднему россиянину для покупки букета сегодня еще нужен повод, в отличие от европейца, у которого считается нормой украшать свой дом цветами почти ежедневно;
- уверенность большинства населения в том, что отечественная цветочная продукция сильно уступает импортной по качеству, поэтому оптовики предпочитают иностранных партнеров [1; 3; 4].

Однако существуют реальные конкурентные преимущества российского производства цветоч-

ной продукции: всегда свежая срезка, ограниченное применение химических средств позволяют выращивать растения более жизнеспособными и экологически безопасными. Российская продукция дешевле — в себестоимости производства отсутствует транспортная и таможенная составляющие. Гарантированные поставки не зависят от третьих лиц (изменение законодательства, введение санкций) [2].

Таким образом, можно сделать логичный вывод, что возможности развития российского цветочного рынка достаточно велики. Ведущие специалисты в области цветоводства сходятся во мнении, что оптимальный путь, по которому может идти отечественная индустрия цветов, - это собственное производство рассады, горшечных растений и тех культур, выращивание которых не требует значительных затрат. Воодушевляет пример Нидерландов, где уже 300 лет цветоводство является самостоятельной отраслью. Страна не имеет нефти, алмазов и газа, но тем не менее продает цветы на 4 млрд евро в год [1]. Любовь к цветам стала национальной чертой нидерландцев. Хочется верить, что эта черта станет и русской особенностью, а традиция дарить цветы по благоприятному поводу очень скоро приживется и в нашей стране.



- 1. Вдовина Ю. А. Проблемы и возможности российского рынка цветов // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 47. С. 60–64.
- 2. Корчагин В. В., Корчагин А. В. Цветочный бизнес в России // Картофель и овощи. 2013. № 10. С. 8–9.
- 3. Обзор российского рынка цветов [Электронный ресурс]. URL: http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-12307.html
- 4. Отечественные цветы: мечта или реальность? // Цветоводство. 2014. № 3. С. 4–5.

Статья поступила в редакцию 19.01.2016 г.

Для цитирования: Грязина Ф. И., Данилова О. А., Гуляева А. Ю. Флористический бизнес России: проблемы и возможности // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (21). С. 76–78.

Об авторах

Грязина Фаина Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, fgryazina@mail.ru

Данилова Оксана Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, 320255@mail.ru

Гуляева Ангелина Юрьевна, студентка, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, 320255@mail.ru

F. I. Grjazina, O. A. Danilova, A. Ju. Guljaeva Mari State University, Yoshkar-Ola

FLORAL BUSINESS IN RUSSIA: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Flower business relates to the retail sector and it is the last link in the chain from the producer to the buyer. Now it is going through hard times, and it is directly related to the global crisis in the economy. Always first in such cases, demand on the flowers, which act as a kind of barometer of public welfare, falls. If the pre-crisis 2008, Germany bought at the Dutch auctions to 30 % of all the flowers in the amount of 1514 billion euros, Russian – just 3 % – to 152 million euros. This is more than all the Swiss spend on flowers – 125 euros per year, per capita, the Dutch themselves – 86, Germans - 84, and the Russians - 6 (along with the Romanians). Netherlands is one of the main suppliers of flowers to the world market. Sales of products in the Netherlands is carried out by 15 auctions. It is sold 1 million tulips and 3 million roses per hour. Hence flowers are sent around the world, including in Russia. Recently, however, there is a tendency delivery of flowers directly from producing countries, bypassing the Netherlands. The largest Russian importers of cut flowers are of "Spartan" and LLC "Prestige Consulting". Thus, we can make a logical conclusion that the possibility of development of the Russian flower market are large enough.

Keywords: floral business, horticulture, retail, manufacturing, buyer, product sales, branded retail network, product range, market flowers, imported products, leading experts, competitiveness, advanced technologies, Internet Commerce

- 1. Vdovina Ju. A. Problemy i vozmozhnosti rossijskogo rynka cvetov. *Regional'naja jekonomika: teorija i praktika*. 2011, no. 47, pp. 60–64.
- 2. Korchagin V. V., Korchagin A. V. Cvetochnyj biznes v Rossii, *Kartofel' i ovoshhi*. 2013, no. 10, p. 8–9.
- 3. Obzor rossijskogo rynka cvetov [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-12307.html
- 4. Otechestvennye cvety: mechta ili real'nost'? *Cvetovodstvo*. 2014, no. 3, pp. 4–5.

Submitted 19.01.2016.

Citation for an article: Grjazina F. I., Danilova O. A., Guljaeva A. Ju. Floral business in Russia: challenges and opportunities. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 76–78.

About the autors

Gryazina Faina Ivanovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, fgryazina@mail.ru

Danilova Oksana Anatol'evna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, 320255@mail.ru

Guljaeva Angelina Jur'evna, student, Mari State University, Yoshkar-Ola, 320255@mail.ru

УДК 339.133.3

А. С. Довгань

Донецкий государственный университет управления, Донецк

СОВРЕМЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ДЕНЕГ

Статья посвящена рассмотрению ценности денег и их значения в современном мире. Проанализирована современная покупательная способность денег в целом, а также на примере России. Особое внимание уделяется становлению денежной единицы как эквивалента в современных рыночных отношениях. Экономика выделяет много функций денег, но все же основной остается покупательная. Она дает возможность определять суть ценности тех или иных товаров и услуг, предоставляемых на рынках. Влияние денежных потоков, которые функционируют в мире, многочисленны, поэтому рассмотрение потоков движения денег как эквивалента является экономическим регулятором процессов всего мира. Затрагивается тема становления, новых мировых валют, что означает становление и развитие государств. Валюта дает возможность странам, имеющим доминирующее положение в эмиссии денег, занимать лидирующие позиции в своем экономическом развитии, что в свою очередь влечет за собой полноценное развитие общества. Становление новых доминирующих валют в мире даст возможность к развитию новых стран. Продвижение и становление новой валюты, которая бы стала явным лидером при расчетах во всем мире, является одним их объектов рассмотрения современной покупательной способности денежных эквивалентов. Покупательная способность денег на данном этапе развития общественных отношений диктуется курсом обмена валют. Таким образом, целью статьи является рассмотрение покупательной способности денег, влияющие на нее факторы и ее становлении на новых этапах развития общества, что в свою очередь будет способствовать развитию экономических отношений между странами и впоследствии понесет стабилизацию уровня развития государств.

Ключевые слова: органы местного самоуправления, общественные объединения, гражданское общество, публичная власть, демократия

Категория денег является особой, выполняющей роль эквивалента в обмене. Деньги играют большую роль в обмене товарами и услугами не только на национальном рынке, но и на международном [1].

Оценивая деньги, мы должны ссылаться на их покупательную способность. Что же представляет собой покупательная способность денег? Как покупательная способность денег, влияет на экономики стран, на международном рынке обмена товаров и услуг в современном мире?

Покупательная способность денег представляет собой обмен денежных единиц на определенное количество товаров и услуг. То есть сами деньги как товар обмена не несут в себе свою стоимость. Они несут в себе стоимость товаров и услуг, на которые они обмениваются в процессе разного рода денежных операций. На современном этапе формирования обмена и покупательной способности денег многие ученые ссылаются на определенные условия, в которых производство

и отношения в сфере экономики влияют на покупательную способность и дальнейшему развитию их как мировой категории.

Рассматривая покупательную способность денег, отметим ее применение в различных сферах жизнедеятельности общества. Покупательная способность определяет: цены и реализацию товаров и услуг, себестоимость продукции, оплату труда, составление и исполнение бюджетов и т. д. В покупательной способности денег выражаются все операции, проводимые с ними. В процессе производства товаров или услуг учитываются очень много факторов, которые в последующем будут влиять на стоимость произведенного товара или услуги, в зависимости от приложенного труда, затрат на сырье и материалы, амортизационные отчисления на производстве и другие факторы, которые будут определять, сколько денежных средств нужно будет потратить для приобретения одной единицы продукции.

Покупательная сила денег зависит от определенных факторов воздействия:

- 1. Массы денег, которая находится в обращении.
- 2. Скорости обращения массы денег, заложенную в экономику.
- 3. Массы денежных вкладов, которые находятся в обращении, в банки.
 - 4. Скорости чекового оборота денежной массы.
 - 5. Объема торговли.

На современном этапе становления государств многие сталкиваются с проблемой покупательной способности национальных валют. Покупательная способность в таких странах существенно снижается. Одними из причин являются: выпуск большого числа массы денег, которые не окупаются, и скорость обращения массы денег в заложенной экономике. Если государство будет выпускать большое количество денежной массы, то эта масса будет просто обесцениваться. Что касается скорости обращения денежной массы в экономике страны, то чем быстрее денежная масса будет обращаться, тем больше будет уровень развития такой страны, и, соответственно, уровень покупательной способности денег будет держаться в стабильном положении [2].

Потоки денежных средств, которые проходят на мировом рынке, необъятны. Денежные средства, находящиеся в международном обращении, во многом зависят от покупательной способности валюты, в которой они предложены. На сегодняшний день наиболее стабильной валюты в мире не существует. Право называться мировой валютой имеет доллар. Но и доллар не застрахован от снижения его покупательной способности. Если бы такие страны, как Китай и Россия уже сегодня перешли на расчеты за потребление продукции и услуг друг друга в своей национальной валюте, доллар стремительно бы начал терять свою покупательную способность. Определение стоимости товаров бы зависело только от производственных издержек этих стран. И ни каким образом на покупательную способность денег этих стран не так сильно влиял бы доллар. Многие страны зависят от доллара, так как вся кредитная система на мировом рынке основана на долларовой валюте. Денежные средства выступают инструментом экономических отношений в обществе и на мировом уровне. Как инструмент деньги выступают мерой стоимости товаров или услуг, оценивая стоимость путем установления определенных цен. Для того чтобы установить цену на товар, нужно рассчитать величины затрат, на материалы и трудозатрат потраченных в ходе производства.

Так, в свою очередь деньги существуют в двух подлинных формах. К ним относят полноценные и кредитные деньги. Под полноценными понимаются деньги в своей ценности. В свою же очередь кредитные деньги полностью или их часть зависят от того, сможет ли их владелец потом их обменять на блага или же полноценные деньги. Если рассматривать деньги со стороны ценности, то, например, один доллар в своей ценности будет равен нулю. Или же один доллар будет равен ценности клочка бумаги. Но вот права, которые имеет доллар, в своей обращаемости как мировой валюты оценивается как 100 центов за один доллар.

Экономические блага, выраженные в покупательной способности денег, относят к категориям соизмерителей состояния благ. Покупая и обменивая денежные средства, мы пускаем их в обращение экономики страны. В это время экономика страны, при получении определенного количества денег, начинает саморегулирование процессов. При нормальном обращении денег покупательная сила не снижается, а иногда даже повышается. Это ведет к развитию экономики страны и улучшению жизни в первую очередь населения [3].

Что же касается покупательной способности при обмене денег на деньги, то здесь деньги выступают мерилом других денег. Опять возвращаемся к мировой валюте – доллару. Доллар на мировой арене представлен мерилом и эквивалентом к стоимости других денег. К курсу доллара приравнивают все валюты мира при переводе их на другие валюты, и это является не очень выгодной процедурой для многих стран. В ходе таких операций перерасчета валюты на валюту страны теряют большие средства. Поэтому в торговле между государствами наблюдается тенденция о договоренностях перехода на расчет не в долларовой форме, а теми валютами, которые функционируют в тех или иных странах. Такой способ даст государствам сохранить покупательную способность их валюты, а также обезопасить себя от возможных скачков доллара, сохраняя стабильность в своем государстве. Многие аналитики считают, что в скором времени доллар все равно потеряет свое превосходство над другими валютами. Большое количество стран теряет доверие к этой валюте, так как она ничем не подкреплена, ни золотовалютными запасами, ни производственными мощностями, которые бы сопутствовали, поддержанию этой валюты.

Можем рассмотреть пример экономики Китая, которая обошла американскую при пересчете ВВП по паритету покупательной способности. Но здесь опять роль играет доллар и его оценочные качества при переводе китайских денег в доллары.

Также хотелось бы отметить процесс снижения покупательной способности денег в Российской Федерации на протяжении 2014 года. Снижение покупательной способности денег в Росси было спровоцировано снижением цены на нефть и газ. Так как рубль подкрепляется выработкой и продажей этих энергетических ресурсов, стоимость рубля значительно снизилась. Но как только цены на эти ресурсы возросли, покупательная способность денег и граждан опять нормализовалась. В стране был принят ряд проектов для поддержания национальной валюты и для того чтобы валюта полностью не утратила свою ценность.

В последнее время, как уже отмечалось, из-за неуверенности в развитии России США внесли такой вопрос: может ли рубль как валюта стать международной в ее расчетах. Такое развитие событий не только бы принесло устойчивость покупаемой стабильности рубля, но и внесло бы свои положительные преимущества в развитие страны и ее финансовой политики.

В этом плане Российская Федерация занимается разработкой программ по сотрудничеству с разными странами, им она предлагает вести расчеты в форме рублей и валюты, которой пользуется другая страна. Тем самым Россия завоевывает новые рынки сбыта своей продукции и укрепляет положение своей валюты на мировом рынке. Таким образом, продвижение валюты будет способствовать глобальному влиянию на экономические и политические процессы в мире, тем самым устанавливая становление государства России как самодостаточного и независимого от других государств. На протяжении последних лет рубль стал активно торговаться на разных мировых биржах, в соответствии с этим в мире наметилась тенденция к интернационализации российской валюты. Это только говорит о том, что в мире растет интерес к российской валюте, что в последующем может сделать ее международной валютой. Россия имеет хорошую возможность стать государством, которое будет новым лидером по своему развитию и установлению сильного уровня покупательной способности своих денежных средств [4].

Глобальные валютные и финансовые рынки, становление на них российского рубля будут определены рядом факторов: экспорт российского производства будет наращивать свои темпы, ус-

тойчивость валютного курса и покупательная способность рубля вырастут. Такие процессы будут во многом зависеть от правительственных программ и решений в области развития и становления денежной политики государства.

На протяжении последних лет в кредитно-денежной политике России наблюдалось саморегулирование покупательной способности денег без разного рода кредитных займов для стабилизации своей экономики. Это говорит лишь о том, что развитие государства находится на достаточном уровне, для того чтобы выходить на мировую арену, предлагать рубль как мировую валюту.

Что касается влияния валют при установлении цен, то здесь опять большую роль играет потребительная стоимость. Установление потребительной стоимости на мировом рынке на одни товары и услуги будут влиять на другие товары и услуги, как взаимозаменяемые, так и взаимодополняемые. Деньги на своем современном этапе развития стали не только средством расчета за потребляемые услуги, но и рычагом для становления государств на мировой арене.

В общем, определение потребности в деньгах – очень сложная задача, границы обращаемости денег на мировом рынке представлены достаточно размыто. Отмечается, что покупательная способность денег уменьшается также при накоплении денежных средств у большинства населения. Так как деньги, которые должны идти на выравнивание обращаемости денежных средств в государстве, лежат в накоплениях граждан и никак не действуют в повышении эффективности работы того или иного государства.

На протяжении последних лет в мировой практике замечена тенденция к резкому понижению покупательной способности денег. Деньги не выполняют в полной мере свои способности по мере стоимости, средства обращения, платежа и накопления. В таком случае в национальном уровне жизни населения происходят ухудшения в их материальной обеспеченности, что в последующем проводит к кризисному положению в таких странах. Никакая страна в современном мире не может точно спрогнозировать, как и когда у нее может возникнуть проблема снижения покупательной способности, ее валюты. Страны только могут предполагать, что в зависимости от некоторых факторов, происходящих в стране и в мире, могут возникнуть проблемы на финансоводенежных рынках, что приведет к снижению их покупательной способности. В этом плане каждое государство рискует своей стабильностью, поэтому нам нужно рассмотреть риски, которые связаны с покупательной способностью денег. Связанность в современном мире рисков многих стран с покупательной силой очень влияет на их развитие. Риски покупательной способности в свою очередь делятся на дефляционные и инфляционные, ликвидные и валютные риски. Инфляция, как один из макроэкономических показателей, лучше характеризует покупательную способность. Инфляция – это процесс, в котором деньги обесцениваются, что в свою очередь ведет к повышению цен. Инфляционный риск представляет собой самый распространенный риск в экономиках современных стран. В условиях инфляционного риска много форм капиталов обесцениваются, ожидаемые затраты и получение прибыли от вложенных средств теряют свою ценность. Разработка программ по практическому применению операций по предотвращению и недопущению инфляционных рисков ведется многими научными исследовательскими институтами во всем мире. Так, например, Венский институт международных экономических исследований, вносит свои прогнозы и анализ в странах Европы. Этот научно-исследовательский институт делает независимые исследования и вносит их на рассмотрение общественности. В той или иной степени государства делают акценты на исследования этих институтов для получения информации о возможных последующих изменениях в области развития современной экономики. Таким образом, проводятся исследования в использовании денег, статистики инфляции и динамики цен. Такие исследования дают возможность наиболее осведомленным странам оперативно реагировать на всевозможные кризисы.

Как уже отмечалось ранее, в покупательной способности денег немаловажную роль играет ценообразование. При повышении цен на товары и услуги покупательная способность денег, конечно, будет понижаться, в связи с этим страны мира должны проводить такую политику ценообразования, которая бы поддерживала стабильность финансовой и хозяйственной деятельности в государстве. Самым главным фактором и задачей в современном поле изучения является борьба с инфляцией и ее предотвращение [6].

Также в работе упоминалось о паритете покупательной способности. Этот паритет на современном этапе формирования приводит к упрощению процессов сравнения международных экономических показателей для покупательной способности. Это происходит как соотношение нескольких денежных единиц или валют различных стран для определения их возможности приобрести определенное количество товаров и предоставляемых услуг.

Здесь опять возникает проблема того, что при пересчете одних валют на другие в разных странах мира общество никак не купит одинаковое количество товаров и услуг, поэтому существует статистика, в которой приводится разная покупательная способность тех или иных продуктов в разных странах. В более развитых странах покупательная способность, конечно же, выше, чем в малоразвитых. В той стране, где население может купить большее количество товаров, принято считать такие страны развитыми и эффективными.

Согласно данным МВФ, самые богатые страны мира имеют хорошую покупательную способность денежных средств, которые они составляют по показателям ВВП на душу населения, который в свою очередь рассчитывается по паритету покупательной способности. Развитие деятельности и исследователей денежно-кредитной политики крайне интересны в опыте разных стран [5].

Касаемо кредитно-денежной политики в Российской Федерации, мы можем обратить внимание на новые витки ее развития. Новое формирование национального рынка предоставляет широкие возможности для становления рублевых накоплений и в приобретении этой валюты мирового статуса. В современных условиях путей развития финансовых рынков в России отмечается тенденции к укреплению международного статуса рубля. Покупательная способность рубля весьма укрепляется, это создает условия для увеличения высоконадежных долговых документов со стороны России как предоставляемой страны. Финансовый потенциал, который постоянно увеличивается, ведет к развитию всей инфраструктуры отечественного финансового рынка, позволяет во многих платежных операциях совершать сделки с рублевыми ценными бумагами. По данным на 2011 год, было зарегистрировано более 80 % ценных бумаг, выпущенных российскими банками и компаниями. Такая тенденция ведет к привлечению финансовых ресурсов со стороны инвесторов. Учитывая такое развитие дел денежных единиц российского рубля, можно говорить о рубле и его перспективной возможности стать одной из резервных и стабильных валют мира.

Стремительное развитие российской экономики вызывает надежность в партнерстве с ней. Многие страны заключают договоры и союзы с этой страной, так как они видят ее стремительное развитие и перспективы сотрудничества с ней. В таком случае развитие и России, и стран, которые будут сотрудничать с ней, окупят друг друга. Обеспеченность в сотрудничестве стран будет гарантироваться высокой покупательной способностью валют России и страны, с которой будет производиться обмен теми или иными благами.

Высокая покупательная способность рубля также приведет к большему экспорту и импорту разного рода товаров и услуг, которые будут нести в себе уверенность предоставляемых услуг в России. Но если сравнивать развитие рубля и других валют, таких как доллар, то здесь не приходится говорить об очень стремительном завоевании рынков. Еще много лет потребуется российскому рублю, чтобы стать действительно признанной во всем мире мировой валютой. Но сам факт укрепления покупательной способности рубля с каждым годом будет увеличивать ее конвертируемость на мировом уровне. В этом плане стране нужно разрабатывать разного рода программы по внедрению новых методов укрепления своей валюты на мировом рынке.

В целом в мире страны, которые хотят укрепить свою валюту и ее покупательную способность, должны проводить ряд реформ, для того чтобы усовершенствование их экономики влияло на развитие их государства. Реформы должны касаться, эффективного создания благоприятных условий для предпринимательской деятельности, а также привлечения разного рода инвестиционных активов в страну, которые будут повышать уверенность в этой стране не только граждан, но и вкладчиков о том, что их денежные средства будут сохранять свою ценность. Ценность денежных средств в странах в свою очередь будет приносить стабильность цен, тем самым уменьшая вопросы, связанные с неопределенностью вложенных средств.

Здесь имеет значение роль участия денежных средств в процессах денежного оборота. Роль, которую занимают денежные средства, весьма изменчива в том плане, что с изменениями условий в экономике покупательная способность денег очень вариабельна. Особенно такая вариабельность замечена в рыночных экономиках современных стран. В таких экономиках роль денег и их оценочных свойств значительно усиливается. Совокупный объем произведенной продукции

и услуг в государстве по определенным ценам зависит от того, какую финансовую политику предпринимает государство. Чем больше государства поддерживают своих предпринимателей, тем уровень денежных средств, поступающих в государственную казну, будет расти. В последующем это приведет к укреплению национальной валюты и ее покупательной способности на внутреннем и внешнем рынках [4].

При повышении эффективности развития экономики большую ставку делают на меры обеспечения денежного оборота в стране и достижение устойчивого уровня денежной массы с ее потребностями оборачиваемости. Платежные свойства денег во многом определяют его сущность при становлении устойчивости меры по достижению в постоянной покупательной ее способности.

Рассмотрение характерной роли денег в современном мире вносит свои коррективы в приспособлении многих государственных устройств для поддержания уровня полноценности денежной массой, введенной в оборот, этим государством. Проведение денежной политики должно быть без давления на субъекты хозяйствования. Так как только плавное введение новых правил хозяйствования не будет ощутимо для элементов ведения бизнеса граждан этого государства и в целом государственной экономики. Становление такой политики принесет не скачкообразные, а плавные переходы в развитии финансовой системы, что не сильно будет заметно, но в то же время экономика будет возрастать в стабильности.

То есть современное становление финансового мирового порядка во многом зависит от покупательной способности денег. Эта способность денег определяет ряд факторов развития каждого государства. Установление высокой покупательной способности валют, которые во многом определяют положение разных государств в их мировом влиянии на геополитическую и финансовую системы, сложившиеся на международном уровне. Те факторы, которые непосредственно влияют на развитие денежных средств, в современном мире являются ключевыми и в установлении их способности к приобретаемости товаров и услуг, представленных на рынке. Современное значение денег относит разного рода страны к различным категориям. Там, где покупательная способность денег высокая, общество живет достаточно хорошо, там много среднего класса населения, а в тех странах, где покупательная способность денег слишком низка, общество не может себе позволить на ту же сумму купить то самое количество продукции, как и в развитых странах.

То есть покупательная способность денег определяет уровень развитости общества и в общем государства. В этом плане государствам, которые хотят установить высокую покупательную способность своих денежных средств, находящихся в обращении их страны, должны ссылаться на проведение множества реформ для получения такой денежной политики, которая бы содействовала укреплению и становлению страны как мирового лидера.



- 1. Вадейко Е. И. 350 терминов и понятий рыночной экономики: справочное учебное пособие М.: МГУЛ, 2005. 63 с., 2005.
- 2. Ирвинг Ф. Покупательная способность денег. URL: http://www.ceae.ru/files/FISHER.pdf
- 3. Лаврушин О. Деньги. Кредит. Банки. URL: http://booksonline.com.ua/view.php?book=58944&page=12
- 4. Покупательная способность в разных странах мира. URL: http://forex-investor.net/pokupatelnaya-sposobnost-v-raznykh-stranakh-mira.html
- 5. Рейтинг стран мира по среднедушевому ВВП по паритету покупательной способности в 1980–2017 гг. по версии МВФ. URL: http://businessforecast.by/partners/ratings/506
- 6. Риски, связанные с покупательной способностью денег. URL: http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=706286

Статья поступила в редакцию 12.01.2016 г.

Для цитирования: Довгань А. С. Современное значение покупательной способности денег // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (21). С. 79–85.

Об авторе

Довгань Андрей Сергеевич, кандидат наук государственного управления, доцент, Донецкий государственный университет управления, Донецк, ifather@outlook.com

A. S. Dougan

Donetsk State University of Management, Donetsk

CURRENT VALUE BUYING POWER OF MONEY

The article considers the value of money and their importance in the modern world. It analyzes the current purchasing power of money in the whole world, as well as the example of Russia. Particular attention is paid to the establishment of the monetary unit is equivalent to the modern market relations. Economy allocates a lot of the functions of money, but still remains the main purchasing. It gives the ability to define the essence of the value of certain goods and services provided by the markets. Effect of cash flow, which operate in the world, are numerous, so the consideration of traffic flows of money as equivalent is the economic regulator of the processes around the world. Touched upon the formation, the new world currency, which means that the formation and development of the states. Currency allows countries with a dominant position in the issue of money to hold leading positions in their economic development. That in turn leads to the full development of society. The emergence of new dominant currency in the world will enable the development of new countries. Promotion and development of a new currency, which would become the clear leader in the calculations in the world, is one of the objects of the modern review of the monetary equivalents. The purchasing power of money, at this stage of development of social relations dictated by the exchange rate. Thus, the purpose of the article is consideration of the purchasing power of money, its influencing factors and its formation in the new stage of development of society, that in turn will contribute to the development of economic relations between the two countries, and subsequently suffer stabilization of the level of development.

Keywords: money, goods, purchasing power, economy, currency, dollar, ruble, inflation, market, exchange, finance



- 1. Vadejko E. I. 350 terminov i ponjatij rynochnoj jekonomiki: Spravochnoe uchebnoe posobie M.: MGUL, 2005. 63 s., 2005.
- 2. Irving F. Pokupatel'naja sposobnost' deneg. URL: http://www.ceae.ru/files/FISHER.pdf
- 3. Lavrushin O. Den'gi. Kredit. Banki. URL: http://booksonline.com.ua/view.php?book=58944&page=12
- 4. Pokupatel'naja sposobnost' v raznyh stranah mira. URL: http://forex-investor.net/pokupatelnaya-sposobnost-v-raznykh-stranakh-mira.html
- 5. Rejting stran mira po srednedushevomu VVP po paritetu pokupatel'noj sposobnosti v 1980-2017 gg. po versii MVF. URL: http://businessforecast.by/partners/ratings/506
- 6. Riski svjazannye s pokupatel'noj sposobnost'ju. URL: http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=706286

Submitted 12.01.2016.

Citation for an article: Dougan A. S. Current value buying power of money. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 79–85.

About the autor

Dougan Andrey Sergeyevich, PhD Public Administration, Associate Professor, Donetsk State University of Management, Donetsk, ifather@outlook.com

УДК 332.143

А. В. Лисевич

Институт прикладной экономики и менеджмента, Балтийская государственная академия (ИПЭМ БГА РФ), Калининград

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕМЕСЛЕННОГО КЛАСТЕРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статья посвящена выявлению ключевых проблем развития ремесленного кластера России, которые не находят отражения в государственных программах, программах занятости населения и социального развития. Определены вопросы законодательного, экономического и маркетингового толка. В ремесленной отрасли слабо развита система внутренней поддержки, так называемое профсоюзное звено. В настоящее время в форме государственного некоммерческого партнера выступает ремесленная палата РФ и ее региональные представительства. Региональная ремесленная палата является единственным учреждением, которое должно контролировать и курировать ремесленный кластер региона. На уровне регионов имеется порядка 43 ремесленных палат субъектов Российской Федерации. Также в работе представлена научная трактовка понятий «ремесленный кластер», «ремесленная деятельность». Сформулирована и отображена структура регионального ремесленного кластера. На начальном этапе решения проблем ремесленного кластера необходимо формировать законодательную базу, реестр ремесленных профессий и совершенствовать каналы сбыта.

Ключевые слова: проблемы развития, ремесленный кластер, ремесленная деятельность, государственная поддержка, ремесленная палата, имидж ремесленника, каналы сбыта, реестр ремесленников

Ремесленное производство является одной из основных форм занятости во многих развивающихся странах. Активно развиваются современные направления стекольного производства, производства музыкальных инструментов, мебели и текстиля на заказ. Сегодня на территории большинства субъектов федерации ремесленники составляют серьезную конкуренцию в пищевых и ювелирных сферах, в кожевенной отрасли. Труд ремесленника востребован в строительной сфере. Ремесленники вносят существенный вклад, как в экономическое, так и в культурное развитие городов, регионов и стран. Ремесленное производство является важной формой культурного самовыражения, отражающей эстетическое восприятие, символическое значение и мировоззрение сообществ, производящих соответствующую продукцию [1]. Родоначальниками практически всех секторов промышленности являются именно ремесленники.

Однако ремесленнику, как представителю сферы малого предпринимательства и микробизнеса сложно в одиночку противостоять трудностям и аспектам глобализации. Экономический «эф-

фект масштаба», который контролирует международную конкурентную среду, в данном случае является стагнирующим фактором. Малому бизнесу и самозанятым без государственной помощи весьма сложно преодолеть входные барьеры в отрасль. Так, Роспотребнадзор Калининградской области по итогам 2015 г. получил 331 уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности. Среди зарегистрированных большая часть приходится на услуги общепита -40,1 %. Затем идет розничная торговля – 27,2 % и 24,5 % зарегистрированных связаны с предоставлением парикмахерских услуг, услуг туристических агентств, гостиничных услуг, производством хлеба, хлебобулочных кондитерских изделий, техническим обслуживанием и ремонтом офисных машин и автотранспортных средств.

Также поставлены на учет единичные уведомления о начале осуществления розничной торговли косметическими и парфюмерными товарами, в палатках и на рынках, производства одежды, мебели, переработки фруктов и овощей, производства молочной продукции, крупы из пшеницы, какао и шоколада, продуктов из мяса, оптовой

торговли пищевыми продуктами, по предоставлению услуг бань и душевых, полиграфической деятельности [8]. Как видно из представленной информации, деятельность в сфере ремесленничества решили осуществлять незначительное количество предпринимателей.

Также перед ремесленничеством стоит ряд проблем законодательного толка. Во-первых, если говорить о законодательстве, то в России отсутствует ФЗ, который бы непосредственно регламентировал деятельность ремесленников. Ремесленная практика осуществляется в рамках следующей нормативной базы: ФЗ от 06.01.1999 г. (ред. от 25.12.2012) «О народных художественных промыслах»; «Основы законодательства Российской Федерации о культуре» (утв. ВС РФ 09.10.1992 № 3612-1) (ред. от 28.11.2015); ФЗ от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» пункт 1 статьи 23 закона, именующейся «Поддержка в области ремесленной деятельности»; ФЗ РФ «О Занятости»; Налоговый кодекс РФ и ФЗ от 12.01.1996 № 7-ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О некоммерческих организациях». Интеллектуальная собственность (результаты технического или художественноконструкторского творчества) ремесленников защищается в рамках патентного права. В настоящее время патентные отношения регулируются положениями гл. 72 ГК РФ.

Во-вторых, к сожалению, в современной законодательной практике не существует термина «ре-

месленная деятельность», «ремесленник» и «ремесленный кластер».

Ремесленная деятельность в терминологическом контексте рассматривается только научным и профессиональным сообществами. С научной точки зрения, это вид предпринимательской и/или профессиональной деятельности, которая направлена на производство товаров (услуг) с использованием особых знаний, навыков, технологий, средств малой механизации для удовлетворения утилитарных, эстетических и других потребностей граждан или субъектов хозяйствования [4].

Интересно определение ремесленничества, отраженное в законе «О ремесленничестве» провинции Квебек (Канада). Ремесленничество есть производство оригинальных товаров, в одном или в нескольких экземплярах, направленных на удовлетворение утилитарной, декоративной или экспрессивной функций и связанных с преобразованием дерева, кожи, текстиля, металлов, силиката или любых других материалов [10]. По нашему мнению, оно наиболее полно отражает суть деятельности.

Далее проанализируем термин «ремесленный кластер». Трактовка понятия в современной российской литературе не встречается, поэтому предложим свой вариант, основанный на разработках зарубежных ученых. Так, С. Леманн и К. Мюллер предложили следующую структуру ремесленного кластера [7, с. 78] (рис. 1).

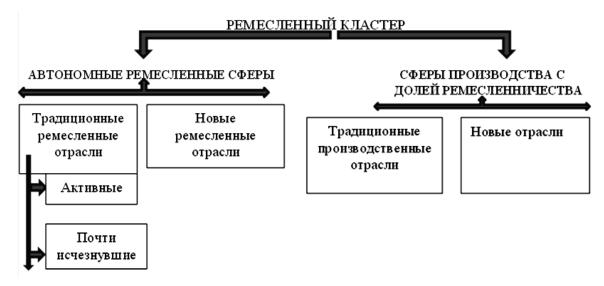


Рис. 1. Структура регионального ремесленного кластера

Как видно из представленной информации, при функционировании ремесленников в разнообразных сферах деятельности структура кластера весь-

ма не однородна, поэтому основным критерием отнесения того или иного предприятия к региональному ремесленничеству будет географический

принцип концентрации и наличие профессии в региональном реестре ремесленников. В таком случае актуальным будет определение М. Портера, По его мнению, «кластер – это группа географически соседствующих, взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, и др.), действующих в определенных сферах и взаимодополняющих друг друга» [6, с. 168].

Таким образом, региональный ремесленный кластер — это географически сконцентрированные (в пределах региона) ремесленные предприятия (только микропредприятия) и самозанятые (исходя из реестра ремесленных профессий).

Третьей проблемой законодательного толка является отсутствие единого перечня ремесленных профессий. Каждый субъект самостоятельно разрабатывает и закрепляет его законодательно. Это не позволяет субсидировать и поддерживать ремесленников централизованно, а также точно оценить численность лиц, работающих в ремесленном секторе.

В ремесленничестве существуют серьезные экономические вопросы, касающиеся сбыта готовой продукции. Ремесленный сектор представляет собой ручное производство, как правило, с малым начальным инвестиционным капиталом. Готовая продукция в большинстве случаев распространяется по принципу организации прямых продаж, непосредственно от производителя к потребителю, на ярмарках и выставках ремесел. По причине слабого развития каналов сбыта и отсутствия инвестиций для организации широкой сбытовой сети продукция доступна в основном в городе-производителе.

Еще одна экономическая проблема носит маркетинговый аспект. Актуален вопрос имиджа ремесленника и продукта его труда. Необходимо разрушать социальные стереотипы о том, что ремесленник — это необразованный человек, производящий «что-то» дома. Даже в толковом словаре Д. Н. Ушакова имеется пренебрежительное толкование этого понятия: это не артист, не писатель, а ремесленник. Создаваемый имидж нового ремесленника, как паблицитный капитал, будет иметь эффект влияния на все слои общества, а также власти и законодателей, что и обеспечит поступательное движение ремесленничества по наращиванию законодательной, образовательной и экономической составляющей [3].

Также в ремесленной отрасли слабо развита система внутренней поддержки, так называемое профсоюзное звено. В настоящее время в форме государственного некоммерческого партнера вы-

ступает ремесленная палата $P\Phi$ и ее региональные представительства.

Имеющиеся региональные ремесленные палаты зарегистрированы в различных юридических формах, одни являются региональными бюджетными учреждениями, другие выступают в качестве некоммерческих объединений, третьи зарегистрированы коммерческими организациями. Такая хаотичная организационная структура не способствует развитию и без того проблемного регионального ремесленничества.

Региональные ремесленные палаты функционируют в следующих субъектах и областях:

Регионы присутствия ремесленных палат

№	Регион присутствия
п/п	
1	2
1	Алтайская краевая ремесленная палата
2	Ремесленная палата Республики Башкортостан
3	Ремесленная палата Белгородской области
4	Ремесленная палата Республики Бурятия
5	Волгоградская палата ремесел
6	Волго-Донская ремесленная палата Волгоградской области
7	Ремесленная палата Воронежской области
8	Ремесленная палата Вологодской области
9	Ремесленная палата Калининградской области
10	Ремесленная палата Калужской области
11	Ремесленная палата Кировской области
12	Ремесленная палата Республики Коми
13	Ремесленная палата Ленинградской области
14	Липецкая ремесленная палата
15	Ремесленная палата г. Москвы
16	Палата ремесел Московского региона
17	Видновская палата ремесел, г. Видное Московской области
18	Домодедовская ремесленная палата, г. Домодедово Московской области
19	Ремесленная палата г. Дубна Московской области
20	Жуковская палата ремесел, г. Жуковский Московской области
21	Клинская районная палата ремесел, г. Клин Московской области
22	Раменская палата ремесел, г. Раменское Московской области
23	Ступинская ремесленная палата, г. Ступино Московской области
24	Химкинская Палата ремесел, г. Химки Московской области

Продолжение табл.

1	2
25	Палата ремесел г. Электростали Московской области
26	Городецкая ремесленная палата, г. Городец Нижегородской области
27	Ремесленная палата Омской области
28	Пензенская областная ремесленная палата
29	Ремесленная палата Приморского края
30	Донская ремесленная палата Ростовской области
31	Ремесленная палата г. Санкт-Петербурга
32	Уральская ремесленная палата Свердловской области
33	Кавминводская палата ремесел, г. Ессентуки Ставропольского края
34	Палата ремесел г. Тамбова
35	Ремесленная палата Республика Татарстан
36	Ремесленная палата Республики Тува
37	Ремесленная палата Ульяновской области
38	Ремесленная палата Республики Хакассия
39	Ярославская ремесленная палата
40	Тольяттинская палата ремесел
41	Ремесленная палата Удмуртской Республики
42	Ремесленная палата Крыма
43	Ярославская ремесленная палата

Для дальнейшего эффективного развития ремесленничества отраслевые палаты должны быть некоммерческими организациями, имеющими государственный статус, которые будут являться частью региональной структуры управления ремесленной сферой и относится к Федеральной ремесленной палате. Последняя, в свою очередь, должна будет представлять интересы всех ремесленников на правительственном уровне.

Весьма показателен положительный пример функционирования ремесленных палат в Чехии. Ремесленнику для регистрации достаточно обратиться в соответствующий орган, который курирует микробизнес, и за короткое время его поставят на учет, окажут необходимую поддержку для развития своего ремесленного дела.

Остро стоит вопрос отсутствия единой статистической методики, объединяющей вопросы учета и развития ремесленных секторов.

Также стоит отметить и низкий уровень исследований ремесленнической сферы, следствие – отсутствие актуальных данных.

В настоящее время отсутствуют единая национальная научно-методическая и нормативная база, регламентирующая ремесленную деятельность.

Каждый субъект Федерации на свое усмотрение вынужден самостоятельно разрабатывать и внедрять соответствующие программы развития и законодательные акты, способствующие развитию ремесленной сферы.

Имеющаяся статистическая информация и нормативно-правовая база не обеспечивает адекватной основы для правительства и частного сектора при принятии решений по торгово-экономическому и культурному направлениям развития ремесленничества. По причине того, что сектор развития прикладного кустарного производства характеризуется большим количеством мелких рабочих мест, необходима консолидированная деятельность через ремесленные палаты или другие общественные организации, находящиеся в ведении местных органов управления.

Ремесленничество, к сожалению, в последние два десятилетия выпало из поля зрения государства. Вопросы развития ремесленной сферы не находят отражения в государственных программах, программах занятости населения и социального развития.



- 1. Инвестирование в культурное разнообразие и диалог между культурами. Всемирный доклад ЮНЕСКО. www.unesco.org
- 2. Кобелев Н. Б. Проблемы и состояние ремесленничества в России // Становление и развитие ремесленничества и профессионального ремесленного образования в России: тезисы докладов 4-й Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 5–7 дек. 2011 г. / ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2011. С. 5–8.
- 3. Ковтунова О. М. Формирование имиджа ремесленничества в современном социуме // Становление и развитие ремесленничества и профессионального ремесленного образования в России: сб. тез. докл. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2011. С. 129–131.
- 4. Круглый стол «Новое ремесленное образование: состояние, проблемы, перспективы» / А. В. Ефанов, Е. Д. Тельманова, Л. Ф. Беликова и др. // Образование и наука: Известия Уральского отделения РАО. 2011. № 6 (85). С. 124–142.
- 5. Лисевич А. В. Концепция «конкурентоспособности внутригородской экономики», как активный элемент региональной кластерной политики // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. 2015. № 4 (4). С. 77–81.
- 6. Портер М. Конкуренция / пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
- 7. Lehmann S., Müller K. (2010). Die Studie basiert auf der Auswertung statistischer Kennzahlen, einer Befragung der Handwerksorganisationen sowie einer Literatur- und Internetrecherche.
- 8. https://www.newkaliningrad.ru/news/briefs/community/8087483-v-proshlom-godu-v-kaliningrade-poyavilos-okolo-300-novykh-predprinimateley.html (дата обращения 22.01.2016)

9. http://www.komfortpravo.ru/people/44 (дата обращения 22.01.2016)

 http://canadiancraftsfederation.typepad.com/files/study-ofthe-crafts-sector-in-canada.pdf (дата обращения 22.01.2016).

Статья поступила в редакцию 28.12.2015 г.

Для цитирования: Лисевич А. В. Ключевые проблемы развития ремесленного кластера в Российской Федерации // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5), С. 86–90.

Об авторе

Лисевич Анна Викторовна, старший преподаватель, Институт прикладной экономики и менеджмента, Балтийская государственная академия (ИПЭМ БГА РФ), Калининград, anna-lisevich@mail.ru

A. V. Lisevich

Institute of Applied Economics and Management of the Baltic State Academy (BHA IPEM RF), Kaliningrad

KEY ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF THE HANDICRAFT CLUSTER IN RUSSIA

The paper outlines key problems of development of handicraft cluster Russia, which are not reflected in government programs, employment programs and social development. There are issues of legislative, economic and marketing sense. The craft industry is poorly developed system of domestic support, the so-called trade union link. At present, in the form of a non-profit partner of the state in favor of the Russian Federation Chamber of Crafts and its regional offices. Regional Chamber of Crafts is the only institution that must monitor and supervise handicraft cluster in the region. At the regional level there are about 43 craft chambers of the Russian Federation. Also represented in the scientific interpretation of the concepts of "artisan cluster", "craft activities". Formulated and mapped the structure of the regional handicraft cluster. At the initial stage of problem solving handicraft cluster is necessary to form the legal framework, the register of craft trades and improve marketing channels.

Keywords: problems of development, handicraft cluster, craft activities, state support, Chamber of Crafts, image of an artisan, distribution channels, register of artisans

- 1. Investirovanie v kul'turnoe raznoobrazie i dialog mezhdu kul'turami. Vsemirnyj doklad JuNESKO. www.unesco.org
- 2. Kobelev N. B. Problemy i sostojanie remeslennichestva v Rossii. *Stanovlenie i razvitie remeslennichestva i professional'nogo remeslennogo obrazovanija v Rossii: tezisy dokladov 4-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii.* Ekaterinburg, 5–7 dek. 2011 g. FGAOU VPO «Ros. gos. prof.-ped. un-t». Ekaterinburg, 2011, pp. 5–8.
- 3. Kovtunova O. M. Formirovanie imidzha remeslennichestva v sovremennom sociume. *Stanovlenie i razvitie remeslennichestva i professional'nogo remeslennogo obrazovanija v Rossii:* sb. tez. dokl. 4-j Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ekaterinburg: FGAOU VPO «Ros. gos. prof.-ped. un-t», 2011, pp. 129–131.
- 4. Kruglyj stol «Novoe remeslennoe obrazovanie: sostojanie, problemy, perspektivy». A. V. Efanov, E. D. Tel'manova, L. F. Belikova i dr. *Obrazovanie i nauka: Izvestija Ural'skogo otdelenija RAO*. 2011, no. 6 (85), pp. 124–142.

- 5. Lisevich A. V. Koncepcija «konkurentosposobnosti vnutrigorodskoj jekonomiki», kak aktivnyj jelement regional'noj klasternoj politiki. *Vestnik Marijskogo gosudar-stvennogo universiteta. Serija: Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki.* No. 4 (4), 2015, pp. 77–81.
- 6. Porter M. Konkurencija. per. s angl. M.: Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2002, p. 168.
- Lehmann S., Müller K. (2010). Die Studie basiert auf der Auswertung statistischer Kennzahlen, einer Befragung der Hand-werksorganisationen sowie einer Literatur- und Internetrecherche. P. 78.
- 8. https://www.newkaliningrad.ru/news/briefs/community/8087483-v-proshlom-godu-v-kaliningrade-poyavilos-okolo-300-novykh-predprinimateley.html (data obrashhenija 22.01.2016)
- 9. http://www.komfortpravo.ru/people/44 (data obrashhenija 22.01.2016)
- 10. http://canadiancraftsfederation.typepad.com/files/study-of-the-crafts-sector-in-canada.pdf (data obrashhenija 22.01.2016).

Submitted 28.12.2015.

Citation for an article: Lisevich A. V. Key issues in the development of the handicraft cluster in Russia. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 86–90.

About the autor

Lisevich Anna Viktorovna, senior teacher, Institute of Applied Economics and Management of the Baltic State Academy (BHA IPEM RF), Kaliningrad, anna-lisevich@mail.ru

УДК 330

Е. А. Малова¹, Е. И. Царегородцев²

¹Чувашский государственный педагогический университет, Чебоксары ²Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Развитие малого и среднего предпринимательства и возможность реализации частной предпринимательской инициативы являются необходимыми условиями успешного развития страны. Положительная динамика увеличения числа малых и средних предприятий приводит к появлению новых рабочих мест, малым или средним предприятием легче управлять в условиях нестабильного курса национальной валюты, а также за счет отчислений и налогов пополняется федеральный бюджет и бюджет регионов Российской Федерации. Проследив динамику развития малого и среднего предпринимательства в Приволжском Федеральном округе, можно будет выявить тенденцию для дальнейшего развития данного сектора экономики.

Ключевые слова: малые и средние предприятия; субъекты Приволжского федерального округа; развитие малого и среднего предпринимательства в регионе

Исследования поддержаны грантами РНФ-16-18-10017, РГНФ-16-12-21012 и РГНФ-16-12-12008

В настоящее время малый и средний бизнес относится к числу наиболее динамично развивающихся секторов рыночной экономики. Стремительно повышающийся уровень его технической оснащенности непосредственно воздействует на эффективное взаимодействие с крупными промышленными комплексами и зачастую конкурирует с ними.

Вопросам формирования и развития малого и среднего бизнеса в России посвящены работы отдельных ученых и специалистов, а также ряда научных организаций, в числе которых ведущее место принадлежит Институту социологии РАН, Российской ассоциации развития малого предпринимательства, МГУ им. М. В. Ломоносова и другим.

Создание, формирование и развитие новых форм хозяйствования, в частности малого предпринимательства, экономически выгодно. Появление большого числа малых предприятий приводит к появлению новых рабочих мест, малым предприятием легче управлять в условиях нестабильного курса национальной валюты, а также это приносит реальные деньги в федеральный бюджет и бюджет регионов Российской Федерации в виде отчислений и налогов [7]. Малое предпринимательство — это прежде всего институт, который обеспечивает занятость населения. При этом малые компании делают среду для проживания более

комфортной и удобной. Особые надежды возлагаются на малый и средний бизнес в условиях действия кризисных явлений. Малые и средние компании в силу присущей им мобильности и гибкости могут сгладить негативные процессы в сфере занятости населения, обеспечить социальную адаптацию высвобождающихся с крупных предприятий работников, а также сформировать новые рыночные ниши и точки экономического роста. Однако принимаемых мер недостаточно, нужны новые механизмы поддержки малого и среднего бизнеса.

Доля малого и среднего бизнеса в ВВП находится на уровне 20–21 %. По данным Росстата и ФНС России, в Российской Федерации зарегистрировано 5,6 млн субъектов малого и среднего предпринимательства, на которых занято 25 % от общей численности занятых в экономике. Совершенно очевидно, что Россия находится на начальной стадии формирования малого и среднего бизнеса.

Приволжский федеральный округ (ПФО) занимает принципиальное место в развитии малого предпринимательства в Российской Федерации. Основные экономические показатели деятельности малых предприятий на территории ПФО нашли свое отражение в статистических сборниках последних лет и свидетельствуют о том, что для малых предприятий характерен определенный экономический рост, как показывают данные таблицы 1.

Как видно из таблицы, наибольшее количество предприятий среднего предпринимательства в 2012 году приходятся на Республику Татарстан, так же как и в 2013 и 2014 годах. Наименьшее количество данной категории предприятий располагается в Республике Марий Эл на протяжении всего рассматриваемого периода.

По малым предприятиям можно сказать, что наименьшее количество предприятий располагается в 2012–2014 году в Республике Мордовия, а наибольшее количество малых предприятий в 2012–2013 году в Самарской области, но в 2014 году в Республике Татарстан (в Самарской области наблюдается резкое сокращение, почти на 12 %). Сохраняется неравномерное региональное распределение предприятий.

Таблица 1 Количество предприятий по субъектам Приволжского федерального округа (на конец года)

приволженого федерального округа (на конед года)								
Показатель	Средние предприятия			Малые предприятия				
			-					
	2012 г. 2013 г.		2014 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.		
Приволжский федеральный округ	3090	3117	2935	358532	374237	368810		
Республика Башкортостан	282	297	303	38899	40834	41553		
Республика Марий Эл	74	75	71	7603	8706	9467		
Республика Мордовия	95	102	93	7146	6794	7147		
Республика Татарстан	478	442	437	47900	49617	48844		
Удмуртская Республика	175	199	205	19627	20268	21642		
Чувашская Республика	117	127	125	13975	14589	15807		
Пермский край	292	302	255	34227	35344	35451		
Кировская область	157	161	151	19928	22070	23938		
Нижегородская область	384	403	331	38350	38604	35754		
Оренбургская область	233	223	183	18064	18892	19257		
Пензенская область	114	102	94	17301	17475	16150		
Самарская область	329	319	341	52004	53271	46911		
Саратовская область	253	248	232	27691	30670	30931		
Ульяновская область	107	117	114	15817	17103	15958		

Наблюдается снижение числа средних предприятий и рост числа малых предприятий на про-

тяжении рассматриваемого периода в динамике. Следовательно, снижение числа средних предприятий компенсируется увеличением количества малых предприятий.

Существуют различные мотивы перехода от средних к малым предприятиям, основным из которых является материальный. В соответствии с Федеральным законом № 209 с 1 января 2013 года максимальная выручка от продажи (работ, услуг) без НДС для микропредприятий составляет 60 млн руб., для малых 400 млн руб., для средних 1 млрд рублей.

Между тем малый бизнес в нашей стране, а в частности в ПФО, пока представлен малым удельным весом малых предприятий в структуре предприятий и организаций ПФО (табл. 2).

 Таблица 2

 Показатели удельного веса

Показатели удельного веса числа малых предприятий в структуре предприятий и организаций ПФО (на конец года)

Показатель	Всего предприятий и организаций, ед.			изм	мп ене- ., %	Удельный вес малых пред- приятий, %			
	2012	2013	2014	2013/ 2012	2014/ 2013	2012	2013	2014	
Приволжский федеральный округ	737103	766167	780562	103,94	101,88	48,64	48,84	47,25	
Республика Башкортостан	85634	90801	88976	106,03	97,99	45,43	44,93	46,75	
Республика Марий Эл	15384	15957	15820	103,72	99,14	49,40	54,52	60,05	
Республика Мордовия	16078	16538	16523	102,86	99,91	44,16	41,12	42,97	
Республика Татарстан	108073	114717	120565	106,15	105,10	44,32	43,24	40,48	
Удмуртская Республика	35478	37409	38885	105,44	103,95	55,25	54,27	55,55	
Чувашская Республика	23710	24677	25578	104,08	103,65	59,05	59,16	61,77	
Пермский край	75205	77551	76730	103,12	98,94	45,48	45,52	46,27	
Кировская область	37000	38317	39110	103,56	102,07	53,78	57,68	61,11	
Нижегородская область	91675	94951	98739	103,57	103,99	41,89	40,65	36,26	
Оренбургская область	41099	40573	40969	98,72	100,98	44,04	46,58	47,11	
Пензенская область	27337	27861	27449	101,92	98,52	63,28	62,81	59,02	
Самарская область	102789	107597	111855	104,68	103,96	50,59	49,54	41,93	
Саратовская область	49057	50203	50352	102,34	100,30	56,46	61,15	61,37	
Ульяновская область	28584	29015	29011	101,51	99,99	55,28	58,94	55,15	

Доля малого предпринимательства в структуре $\Pi\Phi O$ занимает от 36 до 61 %, тогда как в развитых странах этот показатель находится в интервале 70–95 %.

Целый ряд принимаемых в 2012—2014 гг. мер поддержки шли вразрез с интересами малых и средних предприятий и вместо стимулирования предпринимательской деятельности ограничивали предпринимательскую инициативу. В качестве отдельных примеров можно привести увеличение страховых платежей, отмену льготы по налогу на имущество организаций для плательщиков специальных налоговых режимов, введение торгового сбора, предъявление новых требований по проведению специальной оценки условий труда.

Положительная тенденция структуры предприятий субъектов ПФО на протяжении всего рассматриваемого периода наблюдается только в Республиках Чувашия и Марий Эл и в Кировской, Оренбургской, Саратовской областях. В остальных регионах ПФО в 2013 году наблюдается снижение или увеличение доли субъектов малого предпринимательства, так же и в 2014 году, в связи с чем просматривается нестабильный экономический рост.

Одним из показателей эффективности предпринимательской деятельности служит плотность расположения субъектов малого бизнеса (табл. 3).

Таблица 3 Плотность расположения малых предприятий в Приволжском федеральном округе (на конец года)

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Показатель	количество малых предприятий, ед.			численность населения, тыс. чел.			количество малых пред- приятий, приходящих- ся на 10000 жителей, ед.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Приволжский федеральный округ	358,5	374,2	368,8	29772	29739	29715	120	126	124
Республика Башкортостан	38,9	40,8	41,6	4061	4070	4072	96	100	102
Республика Марий Эл	7,6	8,7	9,5	690	688	687	110	126	138
Республика Мордовия	7,1	6,8	7,1	819	812	809	87	84	88
Республика Татарстан	47,9	49,6	48,8	3822	3838	3855	125	129	127
Удмуртская Республика	19,6	20,3	21,6	1518	1517	1518	129	134	143

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чувашская Республика	14,0	14,6	15,8	1244	1240	1238	112	118	128
Пермский край	34,2	35,3	35,5	2634	2636	2637	130	134	134
Кировская область	19,9	22,1	23,9	1319	1311	1304	151	168	184
Нижегород- ская область	38,4	38,6	35,8	3290	3281	3270	117	118	109
Оренбург- ская область	18,1	18,9	19,3	2016	2009	2001	90	94	96
Пензенская область	17,3	17,5	16,2	1369	1361	1356	126	128	119
Самарская область	52,0	53,3	46,9	3213	3211	3213	162	166	146
Саратовская область	27,7	30,7	30,9	2503	2497	2493	111	123	124
Ульяновская область	15,8	17,1	16,0	1274	1268	1262	124	135	126

Аналитические данные таблицы показывают наибольшую плотность сектора малого предпринимательства в Кировской области (в 2012 г. – 151 ед., в 2013 г. – 168 ед., в 2014 г. – 184 ед.), но по среднесписочной численности занятых на малых и средних предприятиях, по данным Доклада Госсовета РФ «О мерах по развитию малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [4] 21 субъект Российской Федерации является «последним вагоном», обеспечивающим 80 % сокращения, в том числе и ПФО, кроме Самарской области. Хотя по плотности расположения она находится далеко не на первом месте.

Разнонаправленность и рассогласованность мер в отношении малого и среднего предпринимательства снижает уровень доверия предпринимателей к государству, приводит к уходу бизнеса в нелегальное поле, формирует у предпринимателей «психологию временщиков», а также нивелирует положительные эффекты от реализации мер государственной поддержки. В новых экономических условиях на государственном уровне необходимо признание особой роли и ценности предпринимательства и частной инициативы как активной созидательной силы общества, внутреннего ресурса долгосрочного экономического роста, повышения благосостояния, качества жизни и обеспечения национальной безопасности. Государство должно дать открытый, ясный и долговременный сигнал обществу, что предпринимательство – это благо для экономики России и для граждан.

К настоящему времени в России созданы организационные и нормативно-правовые основы государственной поддержки малого и среднего предпринимательства. Реализуется ряд масштабных программ финансовой поддержки, в рамках которых во всех регионах страны предприниматели имеют возможность получить грант на начало собственного дела, микрозайм, гарантию по кредиту или кредит на льготных условиях. Для микропредприятий предусмотрены специальные налоговые режимы, позволяющие оптимизировать систему учета и налоговых платежей. Приняты принципиальные решения по расширению доступа малых предприятий к закупкам органов государственной власти и государственных корпораций. Сформирована сеть организаций, образующих инфраструктуру информационно-консультационной и имущественной поддержки бизнеса: бизнес-инкубаторы, центры развития бизнеса, инновационные центры, центры поддержки экспорта.

Новое позиционирование государственной политики сформулировано в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 года: «добросовестный труд, частная собственность, свобода предпринимательства — это такие же базовые консервативные... ценности, как патриотизм, уважение к истории, традициям, культуре своей страны. Все мы хотим одного — блага России. И отношения бизнеса и государства должны строиться на философии общего дела, на партнерстве и равноправном диалоге...».

Новые принципы поддержки предпринимательства должны базироваться на следующих основных постулатах:

- помимо экономической функции малое предпринимательство несет в себе и социальную функцию, особенно в регионах и на территориях с малой численностью населения и низким уровнем экономического развития;
- только в случае гарантированной стабильности фискальных и регулирующих условий может быть реализован предпринимательский потенциал,

а также при наличии заинтересованности региональных и местных органов власти в развитии предпринимательства и их ответственности за результат;

— экономически и социально активное молодое поколение — это будущее страны, ее экономическое и социальное благополучие зависят от направленной на поддержку и развитие местного сообщества, своего города, села, окружающей территории или района.

Благодарности: Исследования поддержаны грантами РНФ-16-18-10017 «Комплекс программ прогнозирования экономического развития региона» и РГНФ-16-12-21012 «Исследование регуляторов устойчивого социально-экономического развития региона как основы национальной безопасности страны (на примере Чувашской Республики)», РГНФ-16-12-12008 «Ресурсный потенциал и институциональные условия формирования региональных отраслевых кластеров и индустриальных парков (на примере Республики Марий Эл)».



- 1. Малова Е. А. Кредитование малого бизнеса в России // Инновационные процессы в экономике и обществе. Чебоксары: ЧИЭМ СПБГПУ, 2012. С. 69–75.
 - 2. Официальный сайт Росстат. URL: www.gks.ru
 - 3. Официальный сайт Чувашстат. URL: www.chuvash.gks.ru
- 4. Официальные сетевые ресурсы Президента России. URL: http://kremlin.ru
- 5. Смирнов А. А. Состояние предпринимательства в Республике Марий Эл // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2011. № 27. С. 261–268.
- 6. Федеральный портал малого и среднего предпринимательства (Министерство экономического развития Российской Федерации). URL: http://smb.gov.ru
- 7. Царегородцев Е. И. Организация и экономическая эффективность адаптивного управления в аграрном секторе АПК: дис. ... д-ра экон. наук. Йошкар-Ола, 1998. 311 с.
- 8. Nikolaeva A. N., Antipova E. A., Belov G. L., Malova E. A., Tsaregorodtsev E. I. Innovative development of region in the conditions of formation of knowledge economy // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. T. 6. № 3. C. 297–306.

Статья поступила в редакцию 1.04.2016 г.

Для цитирования: Малова Е. А., Царегородцев Е. И. Необходимость развития малого и среднего бизнеса // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 104–108.

Об авторах

Царегородцев Евгений Иванович, доктор экономических наук, профессор, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, evgts@marsu.ru

Малова Елена Александровна, старший преподаватель, Чувашский государственный педагогический университет, Чебоксары, elena_malova@bk.ru

E. A. Malova¹, E. I. Tsaregorodcev²

¹Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary ²Mari State University, Yoshkar-Ola

HE NEED FOR DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

Development of small and medium-sized enterprises and the possibility of private entrepreneurial initiatives are essential for the successful development of the country. The positive dynamics of the growth of small and medium-sized enterprises leads to the creation of new jobs. It is easier to manage small or medium-sized enterprises in conditions of unstable national currency exchange rate. Through contributions and taxes the federal budget and the budget of the Russian Federation regions replenish. Tracing the dynamics of small and medium-sized enterprises development in the Volga Federal District, it will be possible to identify a tendency for further development of this sector of the economy.

Keywords: small and medium-sized enterprises, subjects of the Volga Federal District, development of small and medium-sized businesses in the region



- 1. Malova E. A. Kreditovanie malogo biznesa v Rossii. *Innovacionnye processy v jekonomike i obshhestve*. Cheboksary: ChIJeM SPBGPU, 2012, pp. 69–75.
 - 2. Oficial'nyj sajt Rosstat. URL: www.gks.ru
 - 3. Oficial'nyj sajt Chuvashstat. URL: www.chuvash.gks.ru
- 4. Oficial'nye setevye resursy Prezidenta Rossii. URL: http://kremlin.ru
- 5. Smirnov A. A. Sostojanie predprinimatel'stva v Respublike Marij Jel. *Uchenye zapiski Rossijskoj Akademii predprinimatel'stva*. 2011, no. 27, pp. 261–268.
- 6. Federal'nyj portal malogo i srednego predprinimatel'stva (Ministerstvo jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii). URL: http://smb.gov.ru
- 7. Caregorodcev E. I. Organizacija i jekonomicheskaja jeffektivnost' adaptivnogo upravlenija v agrarnom sektore APK: dis. ... d-ra jekon. nauk. Joshkar-Ola, 1998, 311 p.
- 8. Nikolaeva A. N., Antipova E. A., Belov G. L., Malova E. A., Tsaregorodtsev E. I. Innovative development of region in the conditions of formation of knowledge economy. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015, t. 6, no. 3, pp. 297–306.

Submitted 16.12.2015.

Citation for an article: Malova E. A., Tsaregorodcev E. I. He need for development of small and medium-sized businesses. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 104–108.

About the autors

Tsaregorodtsev Evgenij Ivanovich, Doctor of Economics, Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, evgts@marsu.ru

Malova Elena Aleksandrovna, senior lecturer, Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, elena_malova@bk.ru

УДК 336.143

И. М. Нурмухаметов, Э. Р. Ахматьянова

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТНОЙ ПОЛИТИКИ НА 2016 ГОД И НА ПЛАНОВЫЙ ПЕРИОД 2017–2018 ГГ. ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ БЮДЖЕТА

Статья посвящена проблемам и направлениям по оптимизации затрат бюджета. Динамика бюджетных показателей свидетельствует о том, что федеральный бюджет, особенно в последние годы, был сильно перегружен расходами, связанными с экономической функцией государства. Следствием этого процесса явился ощутимый бюджетный дефицит, управление которым, особенно после финансового кризиса в России, стало намного труднее. От решения проблемы бюджетного дефицита в настоящее время во многом зависит возможность перехода на устойчивое развитие экономики, решение проблемы обеспечения расширенного воспроизводства и полноценное обеспечение государством своей социально-экономической функции. Бюджетных средств для финансирования всех отраслей социальных сфер в полном объеме бывает недостаточно. Для решения данной проблемы необходимо перейти от всеобщей социальной защиты населения к адресному социальному обеспечению наиболее нуждающихся слоев, также необходимо повысить эффективность социальных расходов по отраслям за счет сокращения непроизводственных затрат; сократить сети бюджетных социальных учреждений, финансируемых на основе сметного порядка расходования, но при этом оказывающие платные социальные услуги; осуществлять регулярный контроль за эффективностью и результативностью социальных расходов.

Ключевые слова: оптимизация затрат, государственный бюджет, консолидированный бюджет, финансовый контроль

Для любого отрасли основная цель – это максимизация прибыли, увеличение рыночной стоимости предприятия в интересах их владельцев. Государственные учреждения преследуют цели по эффективному освоению средств бюджетов различных уровней для достижения максимального благосостояния страны и регионов в отдельности. В условиях нестабильности внешнеэкономической ситуации и увеличения расходной части бюджетных средств при увеличении цен по материальным и ресурсным статьям бюджета, бюджетная система России была вынуждена пойти на оптимизацию расходов бюджетных средств. При приспособлении к рыночным условиям государство не может позволить изменения выполняемых функций, но способна на внутреннее организационное перестроение, прежде всего дополнения организационной структуры новыми звеньями, пересмотра всей системы распределения обязанностей, полномочий и ответственности [2].

Основное место в финансовой системе занимает государственный бюджет — самый крупный денежный фонд, которое использует правительство для осуществления финансирования. За счет госу-

дарственного бюджета содержатся такие отрасли, как: армия, полиция, значительная часть здраво-охранительной отрасли, с помощью которых государство оказывает воздействие на экономические процессы.

Государственный бюджет — один из инструментов государственного регулирования экономики, основной финансовый план образования и использования централизованного фонда денежных средств государства, состоит из сметы доходов и расходов государства на определенный финансовый период, составлен с указанием источников поступления государственных доходов и направлений по расходованию средств.

Государственный бюджет взаимодействует с другими структурными звеньями финансовой системы, оказывая им поддержку в виде дотаций. Осуществляется путем передачи денежных средств из центрального государственного фонда муниципальным финансовым фондам, фондам государственных предприятий и специальными правительственными фондами [5].

Проекты федерального бюджета на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов был

сформирован в соответствии со следующими подходами [1]:

- 1. Формирование бюджетных параметров исходя из необходимости безусловного исполнения действующих расходных обязательств, в том числе с учетом их оптимизации и повышения эффективности использования финансовых ресурсов.
- 2. Минимизация рисков несбалансированности бюджетов, бюджетной системы Российской Федерации при бюджетном планировании.
- 3. Повышение устойчивости федерального бюджета и снижение его зависимости от внешнеэкономических факторов в долгосрочной перспективе деятельности.
- 4. Сравнительная оценка эффективности новых статей расходования с учетом сроков и механизмов их реализации.
- 5. Внедрение механизмов повышения результативности бюджетных расходов, стимулов для выявления и использования резервов для достижения планируемых (установленных) результативных показателей.

В соответствии с Бюджетным посланием при формировании проекта федерального бюджета на 2014–2016 годы был представлен ряд мер по оптимизации бюджетных расходов (табл.) [4].

Основные меры по оптимизации расходов
федерального бюджета в 2014–2016 годах

	2014 год	2015 год	2016 год
Всего расходов, подлежащих оптимизации, млрд руб.	724,7	999,9	1493,2
в том числе:			
Сокращение межбюджетных трансфертов государственным внебюджетным фондам, направляемых на обеспечение сбалансированности их бюджетов млрд руб.	552,7	822,7	624,3
Сокращение бюджетных ассигнований на закупку товаров, работ и услуг млрд руб.	116,5	121,9	122,0
Оптимизация иных действующих расходных обязательств млрд руб.	60,4	45,4	36,2

Основные направления бюджетной политики на 2016 год и на плановый период 2017—2018 гг. были разработаны в соответствии со статьей 165 Бюджетного кодекса Российской Федерации с учетом итогов реализации бюджетной политики в период до 2015 года. Основным направлением бюджетной политики является отражение длящихся мероприятий в результате реализации комплекса мер, представленных в Плане первоочередных

мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 году, утвержденном распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.01.2015 г. № 98-р. Целью данной бюджетной политики является определение условий, принимаемых для составления проекта федерального бюджета на 2016 год и на плановый период 2017—2018 гг., подходов к его формированию, основных характеристик и прогнозируемых параметров федерального бюджета и других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации [6].

Общее снижение объема доходов и расходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации по отношению к ВВП определяет тенденцию к снижению расходов по отношению к ВВП по всем разделам классификации расходов бюджетов, кроме охраны окружающей среды, культуры, физической культуры и спорта, обслуживания долга (рис.).

Необходимо учесть, что условно утверждаемые расходы федерального бюджета (ВВП в 2017–2018 гг.) в дальнейшем будут распределены по конкретным направлениям с учетом приоритетов государственной политики, что приведет к некоторому уточнению данных пропорций в дальнейшем [1].

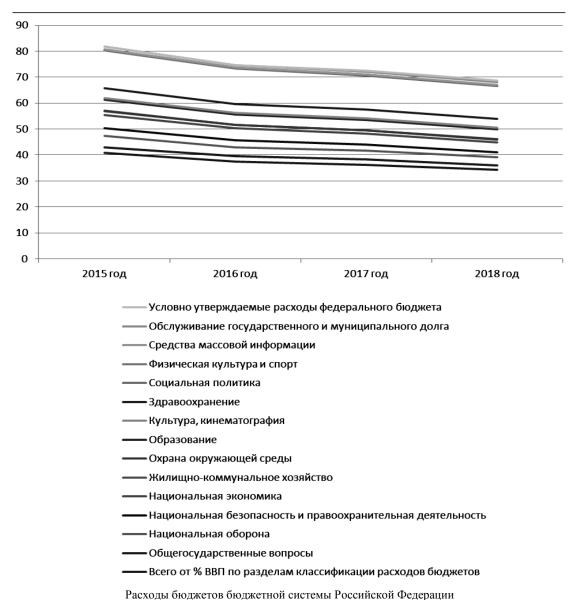
Тенденция сокращения расходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации в рассматриваемом периоде полностью соответствует требованию, установленному в Основных направлениях деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года: планируется снизить долю расходов консолидированного бюджета до 35 % ВВП, в первую очередь за счет приведения обязательств федерального бюджета в соответствие с экономической ситуацией.

Ожидается, снижение доли государственных расходов в ВВП, в первую очередь сокращение неэффективных затрат, способное привести к повышению темпов роста российской экономики в среднесрочной перспективе.

Реализация мер по повышению эффективности бюджетных расходов будет опираться как на нахождение более тесных взаимосвязей между результативностью и объемами бюджетных ассигнований, так и на активное реформирование применяемых инструментов реализации бюджетной политики. Данные меры предполагают увеличение государственных программ с их более четкой привязкой к целям государственной политики, усилением проектных принципов их логичного построения, созданием новой системы

их внешнего и внутреннего аудита и ревизии. Также должны быть реализованы меры по повышению качества предоставления государственных услуг, процедур проведения государст-

венных закупок, предварительного и последующего государственного финансового контроля по всем отраслям, независимо от объемов бюджетного финансирования.



по разделам классификации расходов бюджетов от % ВВП

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации. 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 29.12.2015).

3. Официальный сайт Министерства Финансов РФ: http://www.minfin.ru

- 4. Официальный сайт Службы Государственной Статистики: http://www.gks.ru
- 5. Официальный сайт Федерального казначейства РФ: http://www.roskazna.ru
- 6. Федеральный закон Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 359-ФЗ «О федеральном бюджете на 2016 год».

Статья поступила в редакцию 21.12.2015 г.

^{2.} Денисова И. П., Рукина С. Н. Бюджетная система Российской Федерации: учеб. пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.

Для цитирования: Нурмухаметов И. М., Ахматьянова Э. Р. Основные направления бюджетной политики на 2016 год и на плановый период 2017–2018 гг. по оптимизации затрат бюджета // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 91–94.

Об авторах

Нурмухаметов Ильнар Мунирович, кандидат экономических наук, доцент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Ахматьянова Эндже Рузалева, магистр, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

I. M. Nurmuhametov, E. R. Akhmetzyanova Mari State University, Yoshkar-Ola

MAIN DIRECTIONS OF BUDGETARY POLICY FOR 2016 AND THE PLANNING PERIOD OF 2017–2018 COST OPTIMIZATION BUDGET

The article deals with the problems and ways to optimize the costs of the budget. The dynamics of budgetary performance indicates that the federal budget, especially in recent years, was heavily overloaded with expenses related to the economic function of the state. The consequence of this process was a significant budget deficit, which is managed, especially after the financial crisis in Russia has become much more difficult. By solving the problem of budget deficit is currently largely dependent switching to sustainable economic development, the problem of ensuring expanded reproduction and full provision by the state of its social and economic functions. Budget funding for all social sectors in full is not enough. To solve this problem, you must move from universal social protection of the population to ensure that targeted social neediest is also necessary to increase the effectiveness of social expenditures by industry by reducing non-production costs; reduce the network of public social institutions financed on the basis of the estimated expenditure of the order, but at the same time provide paid social services; to carry out regular monitoring of the efficiency and effectiveness of social expenditures.

Keywords: cost optimization, state budget, consolidated budget, financial control



- 1. Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii. 31.07.1998 no. 145-FZ (red. ot 29.12.2015).
- 2. Denisova I. P., Rukina S. N. Bjudzhetnaja sistema Rossijskoj Federacii: ucheb. posobie. Izd. 2-e, pererab. i dop. Rostov-na-Donu: Feniks, 2009.
- 3. Oficial'nyj sajt Ministerstva Finansov RF: http://www.minfin.ru
- 4. Oficial'nyj sajt Sluzhby Gosudarstvennoj Statistiki: http://www.gks.ru
- 5. Oficial'nyj sajt Federal'nogo kaznachejstva RF: http://www.roskazna.ru
- 6. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 14 dekabrja 2015 g. No. 359-FZ «O federal'nom bjudzhete na 2016 god».

Submitted 21.12.2015.

Citation for an article: Nurmuhametov I. M., Akhmetzyanova E. R. Main directions of budgetary policy for 2016 and the planning period of 2017–2018 cost optimization budget. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 91–94.

About the autors

Nurmuhametov Ilnar Munirovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola

Akhmetzyanova Enzhe Ruzaleva, master, Mari State University, Yoshkar-Ola

УДК 338.24.01

Р. Р. Тимиргалеева, И. Ю. Гришин

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

СОВРЕМЕННАЯ ПАРАДИГМА УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ КУРОРТНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИЙ

В статье обоснована необходимость развития бальнеологических территорий Краснодарского края в направлении повышения их конкурентоспособности на основе динамической модели концепции инноваций. В качестве основы инновационной активности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края принята динамическая модель концепции инноваций, под которой понимается разработка, внедрение и сопровождение инновационного механизма развития их конкурентоспособности. Реализация данной концепции представляет собой сложную задачу системного уровня, требующую поиска возможных путей преодоления диспропорций регионального (территориального) развития, нерациональной территориальной организации, низкого качества предоставляемых услуг, повышения конкурентоспособности и уровня кооперации туристско-рекреационного комплекса с промышленно-производственной деятельностью, осуществляемой в регионе, использования потенциала трансграничного взаимодействия с соседними регионами. Внедрение на предприятиях бальнеологических курортных территорий Краснодарского края рассмотренной системы управления знаниями позволит существенно улучшить управление персоналом, предотвратить «утерю» знаний, что поможет оптимизировать эффективность отделов и организации в целом, повысить уровень конкурентоспособности. Для решения задач рационально предложен методический инструментарий. Решение задачи разработки и внедрения методического инструментария формирования механизма развития инновационной активности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе динамической модели концепции инноваций внесет вклад в достижение устойчивого роста уровня и качества жизни населения бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе сбалансированной социально-экономической системы инновационного типа, гарантирующей экологическую безопасность, динамичное развитие экономики и реализацию стратегических интересов региона в Черноморском регионе; позволит реализовать поэтапное совершенствование информационно-аналитических систем, систем поддержки принятия решений; будет способствовать внедрению интенсивной модели экономического роста, освоению потенциала межрегиональной кооперации, преобразованию сотрудничества с другими регионами в ключевой фактор динамизации экономического роста Краснодарского края; приведет к развитию Краснодарского края как национального и международного центра бальнеологии; выровняет межрегиональные диспропорции и обеспечит экологическую безопасность.

Ключевые слова: управление развитием, бальнеологические курортные территории, динамическая модель концепции инновации, инновационный потенциал

Проблемы управления глубоки и разнообразны. Особое место в теории и практике управления занимают вопросы инновационного развития отдельных территорий. Это вызвано прежде всего необходимостью непрерывного роста конкурентоспособности каждого отдельного региона, а именно инновации являются в современной экономике ключевой движущей силой развития. Вопросам инноваций в том или ином аспекте уделяется достаточно много внимания и в науке, и в практике.

Особую актуальность приобретают данные вопросы для территорий, обладающих достаточно большим инновационным потенциалом, но в действительности не характеризующихся интенсивным социально-экономическим ростом. Как показало исследование, к числу таких территорий относятся бальнеологические курортные территории Краснодарского края.

В качестве основы инновационной активности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края примем динамическую модель

концепции инноваций, под которой будем понимать разработку, внедрение и сопровождение инновационного механизма развития их конкурентоспособности.

Реализация данной концепции представляет собой сложную задачу системного уровня, требующую поиска возможных путей преодоления диспропорций регионального (территориального) развития, нерациональной территориальной организации, низкого качества предоставляемых услуг, повышения конкурентоспособности и уровня кооперации туристско-рекреационного комплекса с промышленно-производственной деятельностью, осуществляемой в регионе, использования потенциала трансграничного взаимодействия с соседними регионами и др. При этом необходимо достичь устойчивого роста уровня и качества жизни жителей региона на основе сбалансированной социально-экономической системы инновационного типа, гарантирующей экологическую безопасность, динамичное развитие экономики и реализацию стратегических интересов страны в регионе.

Существенным фактором эффективности инноваций является важность для общества в целом и конкретных потребителей продукции, полученных в результате инновационной деятельности. Несмотря на то, что вопросами развития микроэкономических и региональных производственных систем на основе активизации инновационных факторов занимаются многие ученые, анализ публикаций по данной проблематике показал, что в современной теории и практике к настоящему времени не сформировался комплексный подход понятия восприимчивости нововведений. Сами же инновации, создавая основу для инновационного развития, являются результатом совместной деятельности таких сфер, как ведущие отрасли науки, крупные секторы НИИКР, высшее образование и инвестиционная политика.

Несмотря на то, что проблемам формирования конкурентоспособности, управления изменениями, системного менеджмента, энтропии в экономических системах посвящено достаточно много публикаций, тем не менее вопрос адаптации инфраструктуры бальнеологических курортных территорий к требованиям современных стандартов, международному партнерству, преодолению дивергенции, внедрению инноваций и обновлению Краснодарского региональной идентичности края как конкурентоспособного субъекта экономического пространства в рамках национальной экономики и Черноморского субрегиона, привлечению инвестиций остается нерешенным.

Важной задачей исследования нам представляется разработка и внедрение методического инструментария формирования механизма развития инновационной активности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе динамической модели концепции инноваций.

Решение поставленной задачи начнем с краткой характеристики бальнеологических курортных территорий Краснодарского края. На юго-западе находится главный детский курорт России Анапа, на территории которого сосредоточено несколько источников с водами разнообразного химического состава, которые используются для питья, для ванн, ингаляций, орошений и других процедур. А в окрестностях Анапы – на Кизилташском и Витазеском лиманах и озере Соленом есть иловые среднесульфидные грязи различной минерализации. Недалеко от Анапы, на Таманском полуострове находятся месторождения сопочных грязей с высоким содержанием йода и брома - глинистых выделений грязевых вулканов. Хотя терапевтический эффект этих глин известен, они применяются лишь эпизодически в некоторых санаториях Анапы. Всего в Темрюкском районе на Таманском полуострове известно около 32 грязевых вулканов. Лишь вокруг некоторых из них -Шуго, Тиздара и Гефеста – есть облагороженная территория. В остальных местах сосредоточения бальнеологических ресурсов (Гладковские сопки, Ахтанизовский блевака, вулкан на мысе Пеплы в Кучугурах) инфраструктура отсутствует, нет даже воды (за исключением расположенных на берегу моря Кучугур), чтобы отмыться после самостоятельного применения грязевых процедур, не говоря уже о том, что любые процедуры должны проходить под контролем медицинского персонала.

На берегу Азовского моря Краснодарского края находится бальнеологический курорт Ейск, где используются слабосероводородные воды из местного источника и полезные иловые сульфидные грязи из месторождения Ханского озера, оказывающие целительное воздействие на людей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, кожи, нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем. В основном здравницы Ейска расположены вдоль Ейской косы. Во многих из них созданы условия для полноценного отдыха и лечения. Восточнее Анапы на берегу Черного моря находится крупный курорт Большой Сочи, объединяющий несколько городов и поселков. В санаториях в Хосте, Мацесте и других поселках используется уникальная мацестинская

минеральная вода с самой большой в нашей стране концентрацией сероводорода, а также йодобромные, мышьякосодержащие и углекислые минеральные воды. Неподалеку от города Сочи находится Имеретинское месторождение, где добывают полезный пресноводный ил. С помощью этих ресурсов в санаториях Большого Сочи успешно лечат заболевания органов кровообращения, движения, нервной системы, кожи и гинекологические болезни. Есть в Краснодарском крае и бальнеологические курорты, удаленные от берега, и самый известный из них – расположенный в предгорьях Кавказа в 65 км от Краснодара Горячий ключ, построенный на источниках с термальными сульфидными хлоридно-гидрокарбонатными натриевыми водами, с помощью которых лечат гинекологические заболевания, болезни нервной системы и органов пищеварения и органов движения.

Учитывая, что потребители услуг бальнеологических территорий входят в общую категорию «туристы», а сами территории являются объектами туризма, обратим внимание, что в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [11] туризм рассматривается как существенная составляющая инновационного развития нашей страны. Можем лишь добавить, что это же утверждение вполне актуально не только на макроуровне, но и на региональном уровне, с точки зрения развития Краснодарского края. Тем более что, по итогам работы предприятий санаторно-курортного и туристического комплекса за 2014 год, в консолидированный бюджет Краснодарского края объем налоговых поступлений оценивается в объеме 5,6 млрд рублей [9].

В свою очередь все звенья, задействованные в создании и распространении результатов инновационной деятельности, рассматриваются как инновационный потенциал социально-экономического развития, или, по мнению Р. Нельсона, как «ядро национальных систем нововведений индустриально развитых стран».

В исследованиях российских ученых Р. А. Косенкова и В. Н. Цыганковой в качестве источников всех изменений в экономической деятельности региона и основы для проведения анализа его инновационной активности, который проводится в пределах ранжирования экономической мощности региона по фазовому состоянию, инновационному характеру и направлениям экономического развития, выступают инновационная восприимчивость и инновационная способность. По мнению данных авторов, экономическая мощность региона представляет собой взаимодействие инновационной способности и восприимчивости, которые, в свою очередь, пронизывают четыре сферы деятельности региона: инвестиционную, финансовую, производственную и маркетинговую.

Разделяя мнение ведущих специалистов в данной сфере, считаем, что большое значение в инновационной активности субъектов хозяйствования играет их восприимчивость к нововведениям, являющимся основой развития инновационного потенциала. При этом восприимчивость к нововведениям изменяется в зависимости от факторов (табл.).

Факторы восприимчивости организации к нововведениям

Личностно- психологические	Структурные факторы	Контексту- альные						
Характеристики руководителей: — установка на инновации; — половозрастные характеристики; — профессионализм; — «космополитизм»; — место в организационной иерархии; — идеология (консерваторы, либералы и т. п.); — заинтересованность в карьерном росте; — предрасположенность к риску. Характеристика персонала: — информационные контакты; — информированность и мотивирование к нововведениям; — уровень образования	Ресурсообеспеченность: — размер организации; — величина ресурсов; — наличие резервных ресурсов; — свободно распределяемые фонды; — наличие отдельного подразделения для создания нововведений; — опыт в использовании нововведений. Организационная структура: — сложность; — централизация; — регламентация работ; — развитость коммуникационных каналов; — межорганизационный климат	- стабильность и неопределенность внешней среды; - изменения в спросе на продукцию; - межорганизационная кооперация; - уровень конкуренции; - характеристики региона; - конкурентная позиция						

Предлагая рассматривать инновационную деятельность в пространственно-динамическом контексте, автор работы [8] вполне обоснованно утверждает, что «Оценка инновационного потенциала территорий различного уровня осуществля-

ется постоянно, однако применяемые методы дают возможность оценить имеющиеся региональные инновации, но не позволяют судить о причинах возникновения нововведений на определенных территориях и механизмах их распространения на другие территории. Изучение инноваций в современном экономическом пространстве требует проведения динамического анализа, поскольку инновации должны иметь возможность выхода на «внешний» рынок, как и «внешняя» инновация — возможность реализации в какомлибо регионе».

Рассмотрев взгляды ученых относительно методологических аспектов инновационной восприимчивости, мы склонны выделять понятия инновационной восприимчивости и инновационного потенциала социально-экономических систем и рассматривать их в качестве основных системообразующих факторов, которые определяют характер инновационной активности и, как следствие, получение инновационно-экономических эффектов.

Автор работы [13] достаточно глубоко проанализировал проблемы бальнеологических курортов в Краснодарском крае и выделил ряд факторов, ограничивающих их развитие:

- недостаточно высокий уровень профессиональной подготовки менеджеров и обслуживающего персонала, наличие языкового барьера при общении с иностранными туристами;
- существующие технические возможности и состояние объектов инженерно-коммунальной инфраструктуры (энерго- и водоснабжение) не соответствуют потребностям развития туристскорекреационных территорий Краснодарского края, а доступ к санаторно-курортным предприятиям ограничен пропускной способностью автодорожной и транспортной инфраструктуры;
- туристический профиль Краснодарского края носит преимущественно пляжный, что ограничивает привлекательность туристско-рекреационных центров края для широкого круга туристов;
 - сезонные ограничения;
- устаревшая материально-техническая база многих санаторно-курортных учреждений края, что негативным образом отражается на качестве туристических услуг;
- в настоящее время в Краснодарском крае используется только 15–20 % собственных запасов минеральных вод и менее 1 % запасов лечебных грязей. Несмотря на то, что лечебная составляющая в предлагаемых курортами края услугах постоянно увеличивается, использование в сана-

торно-курортном лечении природных минеральных вод снижается. Растет тенденция замены их искусственными (суррогатными) лечебными факторами с использованием различных видов современного оборудования зарубежного производства;

- низкий уровень кооперации туристско-рекреационного комплекса с промышленно-производственной деятельностью, осуществляемой на территории Краснодарского края;
- не в полной мере реализуется потенциал трансграничного взаимодействия с соседними странами и регионами;
- недостаточная конкурентоспособность системы продвижения (маркетинг и дистрибуция) туристского продукта Краснодарского края, которая намного менее эффективна аналогичных систем зарубежных курортов;
- недостаточная эффективность использования уникальных природных лечебных ресурсов Краснодарского края.

Остановимся на некоторых факторах более подробно – с точки зрения возможности решения существующих проблем отрасли на основе использования динамической модели концепции инноваций [16].

Так, одним из положений концепции выделим развитие государственно-частного партнерства. Это вызвано тем, что функционирование экономических систем всех типов и уровней в значительной мере зависит от эффективного государственного регулирования, а институты публичной власти могут оказывать существенное воздействие на интенсификацию процессов экономического роста в регионе.

Рыночная экономика, несмотря на ее многие положительные черты, не способна автоматически регулировать все экономические и социальные процессы в интересах всего общества и каждого гражданина. Она не обеспечивает социально справедливое распределение дохода, не гарантирует право на труд и не поддерживает незащищенные слои населения.

Частный бизнес не заинтересован вкладывать капитал в такие отрасли и такие проекты, которые не приносят достаточно высокой прибыли, но для общества и государства они просто жизненно необходимы. Рыночная экономика не решает и многие другие актуальные проблемы. Обо всем этом должно позаботиться государство. Прерогативой государства является и обеспечение надлежащего правопорядка в стране и ее национальной безопасности, что, в свою очередь,

является основой для развития предпринимательства и экономики [5].

Таким образом, экономика в любой стране не может нормально развиваться, если государство не обеспечило соответствующие условия для этого.

Затянувшийся экономический кризис в отдельных регионах РФ характеризовался в последние годы спадом производства, инфляцией, социальной напряженностью в обществе и во многом был обусловлен слабым руководством, а порой и некомпетентным вмешательством государства в происходящие экономические процессы [6]. Субъекты хозяйственной деятельности по мере усложнения решаемых ими задач все более нуждаются в сотрудничестве с органами государственной власти и управления.

С другой стороны, увеличение потребностей общества в повышении социальных стандартов вызывает потребность государства в привлечении частного капитала и инновационных технологий в решении этих проблем. Как следствие этих взаимоотношений возникают новые виды связей между предпринимательским частным сектором, органами государственной власти и органами местного управления, получившие определение «государственно-частное партнерство» (далее – ГЧП). ГЧП представляется как сотрудничество между местными, региональными, государственными органами власти и юридическими (кроме находящихся в государственной собственности) или физическими лицами - предпринимателями (частными партнерами), которое осуществляется на основании договора и в порядке, установленном законодательством [15].

В настоящее время в научных публикациях распространяется применение термина «публично-частное партнерство» вместо «государственно-частное партнерство», что в большей степени отвечает содержанию сотрудничества органов публичной власти и частного предпринимательского сектора. Публично-частное партнерство (далее – ПЧП) определяется как институциональное и организационное объединение органов, организаций, учреждений публичной власти на национальном, отраслевом, региональном уровнях (публичный партнер) и частного предпринимательства (частный партнер), отношения между которыми закрепляются на договорной основе на фиксированный или неограниченный и предполагает взаимодействие партнеров путем инвестирования финансовых, имущественных, интеллектуальных и материально-технических ресурсов для достижения конкретных целей реализации общественно значимых и стратегически важных проектов в разных сферах деятельности [4], в частности, это могут быть:

национальные проекты – проекты по приоритетным направлениям социально-экономического и культурного развития отдельной отрасли реального сектора национальной экономики, региона, решения социальных проблем, а также влияют на улучшение качества жизни граждан и внесены в перечень проектов по приоритетным направлениям экономического и культурного развития;

приоритетные инновационно-инвестиционные проекты, которые обеспечивают технологическое обновление и модернизацию на инновационной основе стратегически важных для национальной экономики производств.

Таким образом, ПЧП следует характеризовать как систему взаимодействия и сотрудничества между структурами бизнеса, государственными институтами и институтами гражданского общества для удовлетворения потребностей общества на долговременной и взаимовыгодной основе путем совместного использования материальных и нематериальных ресурсов при разделении полномочий, ответственности и риска. Это представляет собой институциональный и организационный альянс с частным бизнесом, государством и обществом, что должно предполагать развитые коммуникации между этими сторонами. ПЧП должно восприниматься всеми экономическими агентами как необходимое связующее звено, призванное обеспечить гармоническое единство, консолидацию интересов всех субъектов в сферах финансирования отдельных структурных элементов экономической системы, как отдельных регионов, так и государства в целом.

Следующая составляющая динамической модели инновации связана с вопросами качества предоставляемых в отрасли услуг. В настоящее время на фоне общей рецессии, перенаправления логистических потоков, снижения туристкой активности обостряется конкурентная борьба между различными рекреационными регионами. Побеждают в ней субъекты хозяйствования, ведущие свою деятельность на основе инновационных подходов, реализация которых достигается за счет информации, инноваций, знаний, источником которых выступает человек. Инновационный процесс в соответствии с предлагаемой концепцией развития бальнеологических курортных территорий (в сфере менеджмента

и технологической сфере) должен проходить непрерывно и неограниченно во времени. Это может быть обеспечено за счет эффективного использования интеллектуального капитала (человеческих авуаров).

Как видно из работ [1; 2; 3; 7; 10; 14], роль интеллектуального капитала в мире все больше возрастает, он становится фактором повышения конкурентоспособности и включает в себя человеческие авуары, структурные и рыночные авуары и активы. Рыночные активы и авуары связаны непосредственно с операциями на рынке и обеспечением конкурентных преимуществ субъектов хозяйствования. Структурные активы и авуары могут обеспечить успешное функционирование основного процесса производства бальнеологических услуг. Человеческие авуары включают в себя совокупность индивидуальных и коллективных знаний персонала предприятия, знание и опыт в конкретной области, а также творческие способности, управленческие навыки и компетентность.

Неразрывно с человеческими авуарами предлагаем использовать модель управления знаниями, предложенную Икуджиро Нонакой. Управление знаниями – это чрезвычайно быстро развивающаяся наука и дисциплина, созданная на стыке других наук: управление человеческими ресурсами, брэнд-менеджмент, управление развитием организации, управление изменениями, информационные технологии, а также измерение и оценка эффективности деятельности. Одной из причин повышенного интереса к управлению знаниями является развитие коммуникационных и информационных технологий, которые позволяют обмениваться существенными объемами информации независимо от географического положения участников процесса и без учета реального времени.

Мысль о существовании различных форм знаний была высказана Икуджиро Нонакой и Хиротакой Такеучи, одними из наиболее влиятельных ученых-мыслителей в области управления интеллектуальными ресурсами [10]. Вопрос о применении на практике отдельных моделей управления знаниями (на примере «спирали знаний» И. Нонака и Х. Такеучи) для повышения эффективности управления предприятием сейчас особенно актуален. «Спираль знаний» была предложена Икуджиро Нонакой для объяснения того, каким образом при создании новых знаний явные и неявные знания взаимодействуют в организации.

«Спираль знаний» может найти применение в сфере бальнеологического курортного бизнеса, быть внедрена или сформирована в системе уп-

равления. Бальнеологические курортные организации используют такие виды знаний, как профессиональный опыт работников, индивидуальное понимание и практика, творческие решения и другие. При этом для функционирования модели неизвестные (неявные) знания должны быть выявлены и распространены, чтобы стать частью каждой индивидуализированной базы знаний. «Спираль знаний» возобновляется для подъема на новые и новые уровни, расширяя знания, применимые к разным областям деятельности организации. Большую роль в этом играют современные информационные технологии и использующие их работники. Именно благодаря им знания становятся источником высокой производительности, инноваций и конкурентных преимуществ бальнеологических курортных территорий.

По мнению западных специалистов, внутренний трансферт знаний и их менеджмент становятся решающими факторами борьбы организации за конкурентоспособность — в этом модель, предложенная И. Нонакой, призвана помочь.

Таким образом, внедрение на предприятиях бальнеологических курортных территорий Краснодарского края рассмотренной системы управления знаниями позволит существенно улучшить управление персоналом, предотвратить «утерю» знаний, что поможет оптимизировать эффективность отделов и организации в целом, повысить уровень конкурентоспособности. Результаты внедрения данной системы напрямую повлияют на деятельность организации — повысят качество предоставляемых услуг, что повлечет за собой увеличение числа клиентов, которое в свою очередь положительно скажется на финансовых и общехозяйственных показателях региона.

Для решения описанных выше задач рационально использовать следующий методический инструментарий:

- контент-анализ (для раскрытия аспектов формирования конкурентоспособности региона и изучения проблем ее повышения);
- экономическое моделирование, корреляционный, регрессионный, дисперсионный, графический анализ (для оценки состояния и тенденций развития бальнеологических курортных территорий Краснодарского края);
- методы логики, диалектики, системного, процессного, кластерного подходов, системно-структурного анализа (для формирования инновационных механизмов улучшения конкурентного потенциала предприятий бальнеологических курортных территорий Краснодарского края в рамках

региональной конвергенции, трансграничной кластеризации, применения международных стандартов, определения их роли в развитии предприятий отрасли);

- методологии стандартов ISO 9001:2015, ISO 31000:2009, ISO 50001:2011, ISO/PAS 8000:2007, ISO 14001, ISO 10006:2003, CALS-технологий, процессного менеджмента, теории ограничений Э. Голдрата, планирования эксперимента, проверки гипотез, методы математического моделирования, системного анализа, кибернетического подхода (при разработке методических основ формирования инновационного механизма повышения конкурентоспособности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края);
- методы экспертных оценок, комплексных методов по анализу надежности, анализу измерительных систем (для обоснования рекомендаций по практической реализации предложенного механизма и оценки его эффективности).

Обработка данных должна осуществляться с использованием современных компьютерных технологий, программного обеспечения, стандартов и нотаций моделирования (AllFusion Process Modeler, SPSS, ProjectExpert, IDEF0 и др.).

Исходя из вышеизложенного, с учетом особенностей трансграничного сотрудничества и необходимости региональной конвергенции, предлагаем использовать следующую последовательность управления развитием бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе динамической модели концепции инновации:

- раскрыть теоретические аспекты формирования предлагаемого инновационного механизма и изучить научно-прикладные проблемы повышения конкурентоспособности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края;
- дать характеристику инновационным механизмам повышения конкурентного потенциала отдельных субъектов хозяйствования бальнеологических курортных территорий Краснодарского края как базиса для региональной конвергенции;
- исследовать особенности применения международных стандартов и методику организации трансграничного партнерства в современных условиях и определить их роль в процессе развития бальнеологических курортных территорий Краснодарского края;
- формализовать задачу формирования инновационного механизма повышения конкурентоспособности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края в условиях необходимости трансграничного сотрудничества

и региональной конвергенции, предложить алгоритм и методический инструментарий ее решения;

 обосновать рекомендации по практической реализации предложенного механизма для бальнеологических курортных территорий Краснодарского края и оценить практическую эффективность предложенных мероприятий.

В заключение отметим, что решение задачи разработки и внедрения методического инструментария формирования механизма развития инновационной активности бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе динамической модели концепции инноваций:

- внесет вклад в достижение устойчивого роста уровня и качества жизни населения бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе сбалансированной социально-экономической системы инновационного типа, гарантирующей экологическую безопасность, динамичное развитие экономики и реализацию стратегических интересов региона в Черноморском регионе;
- позволит реализовать поэтапное совершенствование информационно-аналитических систем, систем поддержки принятия решений;
- будет способствовать внедрению интенсивной модели экономического роста, освоению потенциала межрегиональной кооперации, преобразованию сотрудничества с другими регионами в ключевой фактор динамизации экономического роста Краснодарского края;
- приведет к развитию Краснодарского края как национального и международного центра бальнеологии;
- выровняет межрегиональные диспропорции и обеспечит экологическую безопасность.



- 1. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами: пер. с англ. СПб.: Питер, 2004. 832 с.
- 2. Астахова Т., Толкачева Е. Человеческий ресурс и человеческий капитал. URL: http://www.mag-consulting.ru/asp/showarticle/
- 3. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. М.: Институт новой экономики, 2004. 1376 с.
- 4. Вольчик В. В. Эволюционная парадигма и институциональная трансформация экономики. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 2013. 309 с.
- 5. Гамильтон У. Институциональный подход к экономической теории // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2009. № 2. 174 с.
- 6. Гусев В. А., Радинская-Калиниченко А. В. GR-деятельность как инструмент утверждения института публичночастного партнерства. Симферополь: Крымский научный центр НАН Украины и МОН Украины, 2013. 382 с.

- 7. Климов С. М. Интеллектуальные ресурсы общества. СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2002. 199 с.
- 8. Летаева Т. В. Инновационное развитие закрытых административно-территориальных образований: теория и методика регулирования: монография / науч. ред. Н. Ю. Власова. Озёрск: ОТИ МИФИ. 2005. 108 с.
- 9. Министерство курортов и туризма Краснодарского края [Офиц. сайт]. URL: http://min.kurortkuban.ru/ (дата обращения: 13.02.2015).
- 10. Нонака И., Такеучи Х. Компания создатель знания. Зарождение и развитие инновации в японских фирмах. М.: ЗАО «Олимп Бизнес», 2003. 384 с.
- 11. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Южного федерального округа до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 05.09.2011 года № 1538-р.
- 12. Пратт Ш. Оценивая бизнес: анализ и оценка закрытых компаний. Избранные главы. М.: Ин-т экономического развития Всемирного банка, 2008. 411 с.

- 13. Савицкий О. Г. Программно-целевой подход к развитию санаторно-курортного и туристского комплекса Краснодарского края. Состояние и проблемы бальнеологических курортов // Молодой ученый. 2015. № 12. С. 631–636.
- 14. Стюарт Т. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций. М.: Поколение, 2007. 368 с.
- 15. Тимиргалеева Р. Р., Гришин И. Ю., Казак А. Н. Модель государственно-частного партнерства // Информатика, управление и искусственный интеллект: тезисы научнотехнической конференции. Харьков: НТУ «ХПИ», 2014. 106 с. С. 75.
- 16. Тимиргалеева Р. Р., Гришин И. Ю. Новый метод решения задачи совместимости линейных неравенств в экономических задачах планирования расхода ресурсов // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельско-хозяйственные науки. Экономические науки. 2015. № 1 (1). С. 82–86.

Статья поступила в редакцию 16.12.2015 г.

Для цитирования: Тимиргалеева Р. Р., Гришин И. Ю. Современная парадигма управления развитием бальнеологических курортных территорий Краснодарского края на основе динамической модели концепции инноваций // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. № 1 (5). С. 95–103.

Об авторах

Тимиргалеева Рена Ринатовна, доктор экономических наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, renatimir@gmail.com

Гришин Игорь Юрьевич, доктор технических наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, renatimir@gmail.com

R. R. Timirgaleeva, I. Yu. Grishin

Kuban State University of Technology, Krasnodar

MODERN PARADIGM OF MANAGEMENT
OF KRASNODAR BALNEOLOGY RESORT
TERRITORIES DEVELOPMENTON THE BASIS
OF THE CONCEPT OF INNOVATION DYNAMIC MODEL

The article substantiates the need for the development of balneology resorts in Krasnodar Region in the direction of improving their competitiveness based on the concept of innovation dynamic model. Dynamic model of the concept of innovation serves as a basis of innovation activity of Krasnodar balneology resort territories. This model means development, implementation and maintenance of an innovative mechanism of competitive development. The implementation of this concept is a challenge at the system level, which requires a search for possible ways to overcome regional (spatial) development disparities, irrational territorial organization, low quality of services, improving the competitiveness and the level of cooperation of tourist-recreational complex with industrial-production activities carried out in the region, using the potential of cross-border cooperation with neighboring regions. The introduction in the enterprises Krasnodar balneology resort territories with the considered knowledge management system could significantly improve the management of personnel, prevent the "loss" of knowledge, that will help to optimize the effectiveness of the departments and the organization as a whole, increase the level of competitiveness.

The study provided methodological tools to solve the problems rationally. Meeting the challenge of development and implementation of methodological tools of the innovation activity development mechanism of Krasnodar balneology resort territories based on the concept of innovation dynamic model contributes to the sustainable growth of the level and quality of life of the population of these territories based on balanced economic and social innovation system, that guarantees environmental safety, the dynamic development of the economy and the implementation of the strategic interests of the region in the Black Sea region. In addition, the new system will implement a gradual improvement of information-analytical systems, and decision support systems. This will facilitate the implementation of an intensive model of economic growth, development of the potential of interregional cooperation. Cooperation with other regions will be transformed into a key factor dynamizing economic growth of Krasnodar region. This will lead to the development of Krasnodar region as a national and international center for balneology; leveled regional disparities and ensure environmental safety.

Keywords: management development, balneology resort area, dynamic model concept of innovation, the innovation potential



- 1. Armstrong M. Praktika upravlenija chelovecheskimi resursami: per. s angl. SPb.: Piter, 2004, 832 p.
- 2. Astahova T., Tolkacheva E. Chelovecheskij resurs i chelovecheskij kapital. URL: http://www.mag-consulting.ru/asp/showarticle/
- 3. Bol'shoj jekonomicheskij slovar', pod red. A. N. Azrilijana. M.: Institut novoj jekonomiki, 2004, 1376 p.
- 4. Vol'chik V. V. Jevoljucionnaja paradigma i institucional'naja transformacija jekonomiki. Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 2013, 309 p.
- 5. Gamil'ton U. Institucional'nyj podhod k jekonomicheskoj teorii. *Jekonomicheskij vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2009, no. 2, 174 p.
- 6. Gusev V. A., Radinskaja-Kalinichenko A. V. GR-dejatel'nost' kak instrument utverzhdenija instituta publichno-chastnogo partnerstva. Simferopol': Krymskij nauchnyj centr NAN Ukrainy i MON Ukrainy, 2013, 382 p.
- 7. Klimov S. M. Intellektual'nye resursy obshhestva. SPb.: IVJeSJeP, Znanie, 2002, 199 p.
- 8. Letaeva T. V. Innovacionnoe razvitie zakrytyh administrativno-territorial'nyh obrazovanij: teorija i metodika regulirovanija: monografija, nauch. red. N. Ju. Vlasova. Ozjorsk: OTI MIFI. 2005, 108 p.
- 9. Ministerstvo kurortov i turizma Krasnodarskogo kraja [Ofic. sajt]. URL: http://min.kurortkuban.ru/ (data obrashhenija: 13.02.2015).

- 10. Nonaka I., Takeuchi H. Kompanija sozdatel' znanija. Zarozhdenie i razvitie innovacii v japonskih firmah. M.: ZAO «Olimp – Biznes», 2003, 384 p.
- 11. Ob utverzhdenii Strategii social'no-jekonomicheskogo razvitija Juzhnogo federal'nogo okruga do 2020 goda. Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 05.09.2011 goda no. 1538-r.
- 12. Pratt Sh. Ocenivaja biznes: analiz i ocenka zakrytyh kompanij. Izbrannye glavy. M.: In-t jekonomicheskogo razvitija Vsemirnogo banka, 2008, 411 p.
- 13. Savickij O. G. Programmno-celevoj podhod k razvitiju sanatorno-kurortnogo i turistskogo kompleksa Krasnodarskogo kraja. Sostojanie i problemy bal'neologicheskih kurortov. *Molodoj uchenyj.* 2015, no. 12, pp. 631–636.
- 14. Stjuart T. Intellektual'nyj kapital. Novyj istochnik bogatstva organizacij. M.: Pokolenie, 2007, 368 p.
- 15. Timirgaleeva R. R., Grishin I. Ju., Kazak A. N. Model' gosudarstvenno-chastnogo partnerstva. *Informatika, upravlenie i iskusstvennyj intellekt: tezisy nauchno-tehnicheskoj konferencii.* Har'kov: NTU «HPI», 2014, 106 p. P. 75.
- 16. Timirgaleeva R. R., Grishin I. Ju. Novyj metod reshenija zadachi sovmestimosti linejnyh neravenstv v jekonomicheskih zadachah planirovanija rashoda resursov. *Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki.* 2015, no. 1 (1), pp. 82–86.

Submitted 16.12.2015.

Citation for an article: Timirgaleeva R. R., Grishin I. Yu. Modern paradigm of management of Krasnodar balneology resort territories development to the basis of the concept of innovation dynamic model. *Vestnik of Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, no. 1 (5), pp. 95–103.

About the autors

Timirgaleeva Rena Rinatovana, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kuban State University of Technology, Krasnodar, renatimir@gmail.com

Grishin Igor' Jur'evich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kuban State University of Technology, Krasnodar, renatimir@gmail.com

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМОМУ МАТЕРИАЛУ В ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК МАРИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»

Уважаемые авторы!

Редакционная коллегия журнала «Вестник МарГУ» просит Вас обратить внимание на следующие требования:

- 1. Индекс УДК статьи (выставляется в библиотеке или редакцией журнала). Шрифт прямой светлый, располагают отдельной строкой слева.
- 2. Заглавие на русском и английском языках публикуемого материала набирают прописными буквами, полужирным шрифтом, располагают по центру.
- 3. **Инициалы и фамилия автора(ов) (также транслит)** набирают строчными буквами, полужирным шрифтом, располагают по центру.
- 4. Сведения об авторе(ах) ученая степень, звание, должность, место работы, город, e-mail, набирают строчными буквами, светлым курсивом, располагают по левому краю (также перевод на англ. яз.).
- 5. **Аннотация.** Набирают строчными буквами, шрифт прямой светлый, располагают по ширине. **Аннотация должна быть на русском и английском языках.** Текст аннотации должен включать не менее 200–250 слов (не менее 1000–1500 знаков с пробелами). Текст должен быть структурированным, т. е. повторять в кратком виде рубрики статьи: цель исследования; материалы и методы; результаты, обсуждение; заключение.
- 6. **Ключевые слова** выбирают из текста публикуемого материала. Набирают на русском и английском языках строчными буквами, шрифт прямой светлый, располагают отдельной строкой по ширине.
- 7. **Текст статьи** необходимо набирать 14 кг, поля 2 см, шрифт Times New Roman, 1,5 интервал). Объем 6–10 страниц. **В объем входят текст, таблицы, список литературы, рисунки.**
- 8. Статья должна содержать внутритекстовые библиографические ссылки, оформленные в квадратных скобках, со ссылкой на порядковый номер использованной работы в пристатейном списке литературы, например: [2]. Если ссылка приводится на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке указываются также страницы, на которых помещен объект ссылки, например: [2, с. 81]. Если ссылка включает несколько использованных работ, то внутри квадратных скобок они разделяются точкой с запятой, например: [4, с. 15; 5, с. 123].
- 9. Список литературы (ГОСТ 7.0.5-2008) под заголовком «Литература» (располагается по центру), приводится в конце статьи. Издания в списке располагаются в алфавитном порядке, сначала на русском, затем на иностранных языках. Далее список литературы транслитерируется*.
 - * Учимся делать транслит:
 - Копируем библиографическое описание.
 - Вставляем скопированное в окно на сайте http://ru.translit.net/?account=bsi и делаем автоматическое транслитерирование.
 - Убираем разделители («//», «-», «.»), заменяем их на запятые.
 - Меняем номер «№» на «по.» и страницы «Ѕ» на «рр.».
 - После транслита НАЗВАНИЯ СТАТЬИ в квадратных скобках указываем его перевод на английском языке.
 - После транслита НАЗВАНИЯ ЖУРНАЛА ставим знак «=» и даем перевод на английский язык.
- 10. Для аспирантов и соискателей необходимо приложить скан отзыва научного руководителя с подписью и печатью. Кандидатам, докторам наук сопроводительные рецензии не требуются.
 - 11. Все статьи проверяются на плагиат (необходимая норма оригинального текста 80 %).

Статьи, оформленные в соответствии с требованиями, необходимо отправлять на e-mail: vestnik.margu@mail.ru

Телефон для справок: 8 (8362) 68-79-00 (1565)

Ответственный секретарь - Березина Ольга Сергеевна

ВЕСТНИК МАРИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Литературный редактор О. С. Березина

Компьютерная верстка $C.\ A.\ Oкишева$

Дизайн обложки *В. А. Иванова*

Тем. план 2016 г. № 29. Подписано в печать 27.04.2016 г. Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 12,79. Уч.-изд. л. 9,30. Тираж 500. Заказ № 197.

Оригинал-макет подготовлен к печати в РИЦ и отпечатан ООП ГОУВПО «Марийский государственный университет». 424001, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1