

Журнал основан
в марте 2004 г.
Выходит ежеквартально.

Учредитель
ФГОУ ВПО Ижевская
государственная
сельскохозяйственная академия

Главный редактор
А.И.Любимов

Научный редактор
И.Ш.Фатыхов

**Члены редакционной
коллегии:**

А.М.Ленточкин
С.Д.Батанов
П.Л.Максимов
Е.И.Трошин
П.Л.Лекомцев
Е.В.Марковина
Т.А.Строт

Редактор
И.М.Мерзлякова
Верстка
Д.А.Зонов

Подписано в печать
28.09.2007 г.
Формат 60x84/8
Тираж 500 экз.
Заказ № 332

Почтовый адрес редакции:
426069, г.Ижевск,
ул.Студенческая,11
e-mail: rio.isa@list.ru

© ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007

ISSN 1817-5457

Содержание



УЧЕНЫЕ – ПРОИЗВОДСТВУ

- Холзаков В.М.* Ресурсосберегающие технологии в земледелии.....2
Колесникова В.Г., Салимова Ч.М. Формирование урожайности
овса Аргамак в зависимости от глубины посева семян.....4
Корепанова Е.В., Сибгатуллин Р.Н. Влияние глубины посева
семян на урожайность и качество льна-долгунца Восход.....8
Стерхова Т.Н., Ниязов А.М. Оптимизация процесса сортирования
семян огурца на ЛЭТ.....13
Лекомцев П.Л., Дресвянникова Е.В. Математическое моделирование
процесса обеспыливания воздуха помещений.....17
Надеев В.А. Совершенствование технологии очистки от загрязнений
молокопроводов доильных установок для доения коров в стойлах.....20
Капеев В.А. Адаптивные технологии в растениеводстве. Итоги и перспективы...22



ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

- Пономарева С.Я., Павлова Л.А., Тылюдина Е.В.* Тематический
КВН – в арсенал творческого предметного обучения в вузе
(из системы проведения математического КВНа).....24



ЭКОНОМИКА

- Марковина Е.В.* Инвестиционный климат
в агропромышленном комплексе Удмуртской Республики.....27
Кондратьев Д.В. Состояние и особенности развития
кооперационных и интеграционных процессов в АПК Удмуртии.....29
Акмаров П.Б., Березкина К.Ф. Особенности воспроизводства
и использования материально-технических ресурсов
сельского хозяйства в условиях экономических реформ.....37



БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АУДИТ

- Концевая С.М., Захарова Е.В.* Развитие управленческого учета
по модели правления «затраты – выпуск – результат»
в скотоводстве.....41
Котлячков О.В., Селифанова А.С. Контроль и оценка эффективности
управления деятельностью центров ответственности
в организациях АПК.....47
Алборов Р.А., Бодрикова С.В., Захарова Е.В. Использование справедливой
стоимости в бухгалтерском учете биологических активов
сельскохозяйственных организаций.....57



ИСТОРИЯ

- Скобелев А.В.* «Люди» домонгольской Руси в отечественной
историографии.....61
Сандалов Н.Г. Трудились самоотверженно.....68



ЛЮДИ АКАДЕМИИ

- Рязанцев С.И.* Памяти отца. К 100-летию со дня рождения
профессора Ижевского сельскохозяйственного института
И.Т. Растяпина (1907 - 1994).....73

Издание зарегистрировано в Управлении Федеральной службы по надзору
за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и
охране культурного наследия по Приволжскому федеральному округу
(св-во ПИ № ФС 18-3357 от 15.05.2007 г.)

УДК 631.445.24:631.452(470.0)

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

В.М. Холзаков – д-р с.-х. наук, профессор,
зав. кафедрой земледелия и защиты растений
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Ресурсосбережение в наше время является одной из насущных проблем в земледелии России и Удмуртской Республики. Это вызвано тем, что стоимость полученной растениеводческой продукции в наших рыночных условиях не может окупать больших затрат на ее производство. Из-за высокой цены средств производства возделывание сельскохозяйственных культур часто бывает нерентабельным. Проблема может возрасти со вступлением России в ВТО, поэтому технологии возделывания всех сельскохозяйственных культур должны быть малозатратными, энергосберегающими, но в то же время должны полностью отвечать всем биологическим требованиям к условиям роста и развития культурных растений.

В конечном итоге необходимо, чтобы экономический и энергетический коэффициенты эффективности были как можно больше единицы.

Для выполнения этой задачи следует изыскать всевозможные пути сокращения затрат на возделывание сельскохозяйственных культур с одновременным ростом их урожайности.

Сокращение затрат на обработку почвы

При ранее принятой классической системе обработки почвы с применением отвального плуга затраты на обработку почвы достигали 40-50% от общих затрат на возделывание сельскохозяйственных культур. Стало быть, необходимо найти более рациональные пути подготовки почвы к посеву.

В мировой земледелии в последние годы начала распространяться система «No till», то есть посев без предварительной

обработки почвы, или «прямой посев». Если такая система возделывания сельскохозяйственных культур не приводит к снижению урожайности, по сравнению с ранее принятой – многократной обработкой

почвы, то это можно считать наиболее приемлемым путем в снижении затрат. В некоторых хозяйствах Удмуртии уже используется посев по стерне комбинированными посевными агрегатами. Правда, отзывы об их работе весьма противоречивы. Все зависит от состояния почвы, ее физи-

Только за счет сокращения числа приемов обработки почв невозможно решить проблему ресурсосбережения в земледелии. Механическое рыхление почвы можно сокращать в том случае, когда почва содержит много органического вещества, препятствующего уплотнению почвы. Необходимо сокращать затраты на обработку почвы за счет более широкого применения комбинированных агрегатов, выполняющих за один проход несколько технологических операций.



ческих свойств, степени засоренности полей сорняками, от умения настраивать на оптимальную работу эти машины.

Необходимо понимать, что только за счет сокращения числа приемов обработки почвы невозможно решить эту проблему. Механическое рыхление почвы можно сокращать в том случае, если почва содержит много органического вещества, препятствующего уплотнению почвы. Для этого нужно вносить органические удобрения. Особенно широкого применения заслуживает посев сидеральных культур, многолетних бобовых трав, оставление измельченной соломы в поле.

Так или иначе, какая бы обработка почвы не проводилась, или почва совсем не обрабатывалась, нужно создать оптимальную плотность почвы для каждой культуры (для зерновых – это 1,0-1,3 г/см³, для пропашных – 1,0-1,2 г/см³, для озимых зерновых – 1,0-1,35 г/см³). Если такая плотность почвы перед посевом не создана, значит, она не является оптимальной для нормального роста и развития растений. Значит, растениям заранее создаются неблагоприятные условия для роста и развития.

Очень важно сокращать затраты на обработку почвы за счет более широкого применения комбинированных агрегатов, выполняющих за один проход несколько технологических операций. Для предпосевной обработки почвы сейчас имеется достаточно много разных комбинированных агрегатов (Лидер, КБМ-4 (6,8), шарканского производства КМН-8-3, КМН-8-4, ККШ-11,3 и других марок). В условиях сильной засоренности полей в системе зяблевой обработки почвы обязательным условием является лущение стерни (КПШ-5,8) или применение гербицидов сплошного действия и только потом, через 2 недели, обработка КТС-3,8 и КН-6. Для обработки пласта многолетних трав появились двух- или четырехрядные дисковые серии БДМ.

Особого внимания заслуживает применение комбинированных посевных агрегатов С-6ПМ-1, СЗРС-2,1, СКР-3,4, СК-3,6, «Амазоне» и другие. Хороших примеров их применения в хозяйствах уже много. Есть и недостатки (например, у С-6ПМ-1 не выдерживают продолжительной работы семяпроводы). Все они требуют посева при оптимальной влажности почвы и слабой засоренности многолетними сорняками (пыреем ползучим, вьюнком полевым, осотами, ромашкой непахучей).

Во многих случаях при прямом посеве на стерне или при сильной потенциальной засоренности почвы семенами и вегетативными органами размножения сорняков заранее нужно предусмотреть опрыскивание посевов гербицидами.

Локальное внесение удобрений

Является одним из важнейших путей сокращения затрат на возделывание сельскохозяйственных культур, особенно зерновых. Практически можно до минимума сократить затраты на процессы внесения минеральных удобрений в почву и уменьшения их доз за счет локального внесения комбинированными агрегатами. Научными исследованиями и практикой доказано, что при локальном внесении удобрений можно сократить их дозу на 50 %, а результат по урожайности получить такой же, что и при полной дозе.

Применение фосфорного удобрения при локальном его внесении ускоряет формирование вторичной корневой системы и уменьшает влажность зерна при уборке, что повышает урожайность зерновых культур и одновременно уменьшает затраты и себестоимость 1 т зерна.

Урожайность и затраты зависят от сортов. Адаптивные, более устойчивые к неблагоприятным условиям произрастания, более урожайные сорта способствуют формированию энергосберегающих технологий.



УДК 633.13(470.51/.54)

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОВСА АРГАМАК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ ПОСЕВА СЕМЯН

В.Г. Колесникова – кандидат с.-х. наук,
доцент кафедры растениеводства;

Ч.М. Салимова – аспирант
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

В решении задачи максимального ускорения начального роста растений овса, реализации генетического потенциала имеет значение осуществление оптимальной глубины посева семян (Апрелева М. С., 1961). Относительно оптимальной глубины посева семян полевых культур в научной литературе имеется достаточно сведений, порой даже противоречивых. Это свидетельствует о том, что выбор глубины посева должен быть индивидуальным для каждой культуры, сорта, зависеть от крупности семян, типа почв, сроков посева, качества подготовки почвы на конкретном участке и т.д. (Тихонова О.С. и др., 2003).

Особенности развития растений овса в зависимости от глубины посева семян показывают, что этот элемент технологии имеет большое значение для формирования урожайности зерна. Результаты исследований по изучению глубины посева

семян овса нуждаются в уточнении в связи с появлением новых сортов.

Опыты закладывали в 2005 г. на опытном поле ФГУП учхоз «Июльское» ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА Воткинского района, в 2006 г. – в СХПК им. Мичурина Вавожского района. Опыты проводили на дерново-среднеподзолистых среднесуглинистых почвах, которые имели следующие показатели плодородия (таблица 1).

Почвы опытного участка характеризовались средней степенью окультуренности: содержание гумуса низкое, содержание подвижного фосфора и калия от высокого до очень высокого, степень насыщенности почв основаниями высокая.

Объектом исследования был овес сорта Аргамак. Опыты проводили по следующей схеме: 2 см, 3 см, 4 см, 5 см, 6 см, 7 см. Всего 6 вариантов. Повторность вариантов в опыте шестикратная, размещение – систематическое. Общая площадь делянки – 1,05 м²,

Рассматривается сортовая реакция овса Аргамак на разную глубину посева семян в зависимости от типа почв, от крупности семян, сроков посева и качества подготовки почвы.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почв опытных участков

Год взятия образца	Гумус, %	Физико-химические показатели, ммоль / 100 г почвы		V, %	pH _{KCl}	Подвижные элементы, мг на 1 кг почвы	
		НГ	S			P ₂ O ₅	K ₂ O
2005	2,2	1,7	11,8	87,7	5,6	163	288
2006	2,3	1,3	11,8	93,2	5,6	192	161



учетная – 0,75 м². Опыты проводили в соответствии с требованиями методик опытного дела. В фазе всходов были заложены на каждой делянке по 2 учетные площадки, где учитывали густоту всходов и отбирали пробные снопы перед уборкой.

Существенность разницы между вариантами устанавливали методом дисперсионного анализа (Доспехов Б.А., 1985).

В качестве предшественника использовали озимую рожь. Система обработки почвы включала: осенью – лущение стерни БДТ-7,0; плоскорезную обработку КПП-250; весной – ранневесеннее боронование зубowymi боронами БЗТС-1,0 в 2 следа, после этого разбрасывание минеральных удобрений, затем предпосевная культивация КПС-4 в агрегате с боронами БЗТС-1,0. Минеральные удобрения вносили с учетом содержания элементов питания в почве (расчет доз удобрений произведен балансовым методом). Удобрения вносили НРУ-0,5 под предпосевную культивацию из расчета на планируемую урожайность 3,0 т/га, доза их составила N₄₀P₂₀K₂₀.

Посев овса в 2005 г. провели 3 мая, в 2006 г. – 5 мая, уборка вручную.

В результате проведенных исследований были получены следующие данные. В условиях 2005 г. урожайность, сформировавшаяся в контрольном варианте, составила 417,3 г/м², что выше урожайности в варианте при глубине посева 2 см на 93,5 г/м², 5 см – на 67,8 г/м², 6 см – на 154,9 г/м², 7 см – на 180,4 г/м² при НСР₀₅ 67,3 г/м² (таблица 2).

В условиях 2006 г. наибольшая урожайность (491,7 г/м²) была получена в варианте при посеве на глубину 4 см, что соответственно выше урожайности в контрольном варианте 3 см на 56,9 г/м² при НСР₀₅ 38,4 г/м². В остальных изучаемых вариантах наблюдали достоверное снижение урожайности на 104,2-242,6 г/м² по сравнению с урожайностью в контрольном варианте.

В условиях 2005 г. при глубине посева 6 и 7 см происходило достоверное снижение полевой всхожести семян на 7,9 и 8,4 % при НСР₀₅ 6,4 % (таблица 3). Снижение полевой всхожести при глубине посева 2 см и 5 см не существенно. Полевая всхожесть при глубине посева 3 см и 4 см находилась на одном уровне. В условиях 2006 г. полевая всхожесть достоверно снижалась при глубине посева 6 см и 7 см на 11,6 и 10,2 % при НСР₀₅ 4,3% по сравнению с полевой всхожестью в контроле.

Густота всех растений достоверно снижалась при глубине посева 5 см, 6 см, 7 см, а также при 2 см на 49; 79; 85 шт./м² и 39 шт./м² соответственно при НСР₀₅ 21 шт./м². Общее количество стеблей на 1 м² существенно снижалось на 43 и 110 шт./м² при НСР₀₅ 31 шт./м² при посеве семян на глубину 6 и 7 см по сравнению с аналогичным показателем в контрольном варианте. При глубине посева 4 см имели существенное увеличение количества всех стеблей на 44 шт./м².

В варианте, где отмечали наибольшую прибавку урожайности, растения отлича-

Таблица 2 – Влияние глубины посева на урожайность овса Аргамак

Вариант	Урожайность, г/м ²			
	2005 г.	отклонение	2006 г.	отклонение
2 см	323,3	-93,5	235,9	-198,8
3 см (к)	417,3	-	434,7	-
4 см	436,9	+19,6	491,7	+56,9
5 см	349,6	-67,8	330,5	-104,2
6 см	262,4	-154,9	219,2	-215,5
7 см	237,0	-180,4	192,1	-242,6
НСР ₀₅	67,3		38,1	



лись высокой озерненностью метелки, хорошей продуктивностью соцветия (таблица 3).

В 2005 г. число зерен в метелке существенно снижалось на 4,2 шт. при увеличении глубины посева при 5 см, на 4,8 шт. при 6 см и на 7,7 шт. при 7 см по сравнению с их количеством в контрольном варианте при НСР₀₅ 2,6 шт. Самую низкую продуктивность метелки отмечали в вариантах 2 см – 0,66; 6 см – 0,67 и при 7 см – 0,62 г.

При глубине посева 4 см в условиях 2006 г. происходило повышение продуктивности соцветия на 0,05 г при НСР₀₅ 0,02 г, увеличение числа зерен в метелке на 7 шт. по сравнению с их количеством в контрольном варианте при НСР₀₅ 1,1 шт.

Исследования 2005-2006 гг. выявили, что урожайность овса формировали растения различных типов. Наибольший вклад в урожайность овса в условиях вегета-

онных периодов вносили одностебельные растения (таблица 4).

В условиях 2005 г. при увеличении глубины посева семян до 6 см и 7 см снижалось количество одностебельных продуктивных растений на 4,2 %, 4,5 %, двухстебельных – на 26,5 %, 28,6 % и трехстебельных – на 33,3 %, 33,3 % соответственно. В 2006 г. наблюдали такую же закономерность, как и в 2005 г.

В растениях овса имеются разные по типу развития побеги. Это главные побеги, развивающиеся из зародышевого ростка, и боковые побеги, образующиеся при кущении. Основу посевов овса, сформировавшихся в условиях вегетационного периода 2005 г. и 2006 г., составляли главные побеги. Главные побеги играют доминирующую роль не только благодаря их большей численности, но и большей продуктивности соцветий,

Таблица 3 – Влияние глубины посева на структуру урожайности овса Аргамак

Варианты	Полевая всхожесть, %		Всех растений, шт/м ²		Всех стеблей, шт/м ²		Зерен в метелке, шт.		Продуктивность соцветия, г	
	2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.
2см	74,8	71,2	394	382	715	393	26,0	23,0	0,66	0,70
3см (к)	80,4	75,0	433	425	734	597	29,0	24,0	0,77	0,80
4см	80,3	77,1	442	432	778	655	29,0	31,0	0,77	0,85
5см	77,3	73,2	384	382	716	546	24,8	22,0	0,72	0,70
6см	72,5	63,4	354	350	691	384	24,2	23,0	0,67	0,65
7см	72,0	64,8	348	336	624	372	21,3	21,0	0,62	0,61
НСР ₀₅	6,4	4,3	21	28	31	43	2,6	1,1	0,03	0,02

Таблица 4 – Влияние глубины посева на формирование структуры растений овса Аргамак

Глубина посева	Продуктивные растения, шт./м ²		
	1 – ст.	2 – ст.	3 – ст.
2005 г.			
2 см	336	42	4
3 см (к)	313	49	9
4 см	320	47	8
5 см	319	43	7
6 см	300	36	6
7 см	299	35	6
2006 г.			
2 см	277	40	3
3 см (к)	330	48	7
4 см	335	56	9
5 см	321	40	6
6 см	243	33	5
7 см	253	31	3



Таблица 5 – Продуктивность соцветия главного и бокового побега в зависимости от типа растений по продуктивному стеблестоя при различной глубине посева, г

Глубина посева	1 – ст.	2 – ст.		3 – ст.	
		главн.	боков.	главн.	боков.
2005 г.					
2 см	0,66	0,70	0,50	0,66	0,54
3 см (ж)	0,76	1,03	0,83	0,82	0,80
4 см	0,77	0,96	0,47	0,99	0,81
5 см	0,72	0,85	0,40	0,86	0,71
6 см	0,67	0,82	0,39	0,76	0,49
7 см	0,62	0,78	0,39	0,62	0,41
2006 г.					
2 см	0,70	0,68	0,40	0,91	0,65
3 см (ж)	0,80	0,93	0,60	0,97	0,79
4 см	0,82	1,04	0,70	0,96	0,81
5 см	0,70	0,75	0,34	0,75	0,61
6 см	0,65	0,80	0,37	0,70	0,43
7 см	0,61	0,73	0,34	0,69	0,42

сформировавшихся на этих побегах (таблица 5). Продуктивность метелки одностебельных растений в среднем во всех изучаемых вариантах в условиях 2005 г. была ниже на 18,6 %, чем продуктивность метелки главных побегов двустебельных растений.

Продуктивность соцветия боковых побегов как двустебельных, так и трехстебельных была ниже массы зерна с главных побегов на 41,7 % и 19,2 % соответственно. В условиях 2006 г. продуктивность соцветия одностебельных растений по вариантам опыта колебалась от 0,61 г до 0,82 г. Самая низкая продуктивность соцветий сформировалась у боковых побегов двустебельных растений.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

В условиях 2006 г. наибольшую прибавку урожайности 56,9 г/м² обеспечила глубина посева семян на 4 см при НСР₀₅ 38,1 г/м². Достоверная прибавка урожай-

ности 56,9 г/м² в условиях 2006 г. сформировалась за счет увеличения общего количества стеблей на 57 шт./м² при НСР₀₅ 43 шт./м², продуктивности соцветия на 0,05 г при НСР₀₅ 0,02 г и числа зерен в метелке на 7 шт. при НСР₀₅ 1,1 шт.

Сувеличением глубины посева семян до 6 и 7 см уменьшается количество одностебельных продуктивных растений на 4,2 и 4,5 %, двухстебельных – на 26,5 -28,6 % и трехстебельных – на 33,3 % соответственно. Продуктивность соцветия главного и бокового побега при увеличении глубины посева снижается на 0,20-0,26 г у двухстебельных растений, на 0,18-0,37 г – у трехстебельных.

Таким образом, для производственных целей целесообразно производить посев овса Аргамак на глубину 3-4 см, так как при этом создаются относительно более благоприятные условия для развития растений и обеспечивается наибольшая урожайность.

Литература

1. Апрелева, М.С. Биологические и хозяйственные пределы глубины заделки семян основных полевых культур Украины / М.С.Апрелева // Тез. докл. науч. конф. / Харьковский СХИ. – Харьков, 1961. – Вып. 2. – С. 26-28.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – 5-е изд., перераб и доп. / Б.А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Тихонова, О.С. Адаптивные технологии в растениеводстве. Итоги и перспективы / О.С. Тихонова, Т.А. Бабайцева, М.С. Попов // Материалы всероссийской научно-технической конференции, посвященной 60-летию каф. растениеводства / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск : ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2003. – 420 с.



УДК 633.521:631.5

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ПОСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЛЬНА-ДОЛГУНЦА ВОСХОД

Е.В. Корепанова – канд. с.-х. наук,
доцент кафедры «Растениеводство»
Р.Н. Сибгатуллин – студент 5 курса
агрономического факультета
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

В зависимости от глубины посева семян рост и развитие льняного растения проходят при различном уровне обеспеченности влагой, теплом и светом. Глубину посева семян льна-долгунца необходимо увязывать с особенностями биологии этой культуры и сортов, а также почвенно-климатическими условиями района возделывания. В связи с этим в течение 2004-2006 гг. были проведены исследования по изучению влияния глубины посева семян на урожайность и качество льна-долгунца.

Объект исследований – сорт льна-долгунца Восход. Исследования проводили в течение трех лет (2004-2006 гг.) на опытном поле ФГУП учхоз «Июльское» ФГОУ ВПО Ижевская

ГСХА в соответствии с общепринятыми методиками (Доспехов Б.А., 1985; Методика государственного сортоиспытания, 1983). Определение технологических показателей качества льнотресты – по ГОСТ 2975-73. Схема опыта включала посев семян льна-долгунца Восход на глубину от 1 см до 4 см

с интервалом 1 см. В качестве контрольного варианта эффективности посева семян на разную глубину использовали вариант посева семян льна-долгунца на глубину 2 см. Отклонение фактической глубины посева от теоретической не превышало $\pm 0,5$ см. Опыты закладывали на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве, наиболее распространенной в пашне Среднего Предуралья. Почвы опытных участков в 2004-2006 гг. были слабой и средней степе-

ни окультуренности: содержание гумуса 1,8-1,9 % – очень низкое, содержание подвижного фосфора (195-229 мг/кг почвы) – высокое, содержание обменного калия (147-188 мг/кг почвы) – от повышенного до высокого, обменная кислот-

ность почвы – от среднекислой до близкой к нейтральной.

Результаты и их обсуждение.

Исследования, проведенные в течение трёх лет (2004-2006 гг.) на опытном поле ФГУП учхоз «Июльское», показали, что разная глубина посева льна-долгунца Восход

В результате трёхлетних исследований установлено, что относительно высокую урожайность волокна льна-долгунца Восход с лучшим качеством тресты, обеспечивает посев семян на глубину 2-3 см на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве при выпадении за период «ёлочка» – цветение не менее 90 мм осадков при среднесуточной температуре воздуха не выше 15...16 °С.



оказывала влияние на продуктивность и качество льняной продукции (таблица 1).

Урожайность тресты, волокна и семян варьировалась по годам в зависимости от глубины посева семян.

В 2004 г. наибольшая урожайность льнопродукции: тресты, волокна и семян отмечена при посеве на глубину 3-4 см. Прибавка урожайности тресты составила 100-107 г/м² (НСР₀₅ – 41 г/м²), волокна – 41-42 г/м² (НСР₀₅ – 15 г/м²), семян – 16-24 г/м² (НСР₀₅ – 10 г/м²), в сравнении с урожайностью, полученной при посеве 2 см. Мелкий посев семян на глубину 1 см способствовал существенному снижению урожайности тресты на 105 г/м², волокна – на 37 г/м².

В условиях 2005 г., наоборот, посев на глубину 1-2 см способствовал получению большей урожайности тресты на 109-193 г/м² (НСР₀₅ – 27 г/м²), волокна – на

41-80 г/м² (НСР₀₅ – 13 г/м²), в сравнении с урожайностью при посеве на глубину 3-4 см. По урожайности семян достоверных отличий не выявлено.

В 2006 г. урожайность тресты 357 г/м², волокна – 109 г/м², полученные при посеве на глубину 3 см, достоверно превышала урожайность на 71 г/м² и 26 г/м² соответственно при посеве семян на глубину 1 см. Между остальными вариантами с разной глубиной посева семян существенных отличий не отмечено.

В среднем за три года исследований посев семян льна-долгунца на глубину 2-3 см обусловил формирование урожайности тресты 373-389 г/м². Посев на глубину 1 см и 4 см способствовал недобору урожайности тресты на 19-40 г/м² при НСР₀₅ 16 г/м². Аналогичные изменения по вариантам опыта отмечены и по урожайности волок-

Таблица 1 – Влияние глубины посева семян на урожайность льна-долгунца Восход, ц/га

Глубина посева	2004 г.		2005 г.		2006 г.		Средняя 2004 – 2006 гг.	
	урожайность	откл. от контроля	урожайность	откл. от контроля	урожайность	откл. от контроля	урожайность	откл. от контроля
<i>Треста</i>								
1. 1 см	232	-105	482	+30	286	-43	333	-40
2. 2 см (к)	337	-	452	-	329	-	373	-
3. 3 см	437	+100	373	-79	357	+28	389	+56
4. 4 см	444	+107	290	-162	329	0	354	-19
Среднее	483	-	399	-	325	-	362	-
НСР ₀₅	41	-	27	-	52	-	16	-
<i>Волокно</i>								
1. 1 см	82	-37	170	+1	83	-17	112	-17
2. 2 см (к)	119	-	169	-	100	-	129	-
3. 3 см	160	+41	129	-40	109	+9	133	+4
4. 4 см	161	+42	90	-79	98	-2	116	-13
Среднее	130	-	140	-	98	-	122	-
НСР ₀₅	15	-	13	-	14	-	8	-
<i>Семена</i>								
1. 1 см	44	-2	72	0	34	-4	50	-2
2. 2 см (к)	46	-	72	-	38	-	52	-
3. 3 см	70	+24	74	+2	37	-1	60	+8
4. 4 см	62	+16	67	-5	45	+7	58	+6
Среднее	56		71	-	38		55	
НСР ₀₅	10		9	-	F _ф < F _т		4	



на. Наибольшая урожайность волокна (129-133 г/м²) получена при посеве семян на глубину 2-3 см, урожайность семян (58-60 г/м²) – при посеве на глубину 3-4 см.

Различия в урожайности льняной продукции сорта Восход по вариантам глубины посева семян были обусловлены изменениями следующих элементов ее структуры (таблица 2). Достоверному увеличению урожайности тресты и волокна в 2004 г. при посеве на глубину 3-4 см способствовали: лучшая полевая всхожесть на 9-16 % (НСР₀₅ 7 %) и большее количество растений к уборке – на 397-650 шт./м² (НСР₀₅ – 181 шт./м²). В 2005 г. большая урожайность тресты и волокна при посеве семян на глубину 1-2 см обусловлена увеличением поле-

вой всхожести на 11-31 % (НСР₀₅ – 4 %), густоты стояния растений к уборке – на 248-756 шт./м² (НСР₀₅ – 91 шт./м²), в сравнении с аналогичными показателями при посеве семян на глубину 3-4 см. Мелкая глубина посева семян льна-долгунца до 1 см в условиях 2005 г. способствовала существенно снижению полевой всхожести на 5 %, густоты стеблестоя – на 138 шт./м², в сравнении с данными показателями, полученными при посеве семян на глубину 2 см. Этому способствовала сухая и жаркая погода в мае, что обусловило недостаточную влагообеспеченность почвы.

По фенологическим наблюдениям развитие растений льна-долгунца Восход в 2005 г. проходило при более благоприятных

Таблица 2 – Влияние глубины посева семян на показатели структуры урожайности льна-долгунца Восход (среднее 2004 – 2006 гг.)

Глубина посева	Полевая всхожесть, %	Растений к уборке, шт./м ²	Масса, г	
			семян с растения	растения
2004 г.				
1. 1см	58	1133	0,039	0,31
2. 2 см (к)	65	1230	0,037	0,29
3. 3 см	74	1783	0,040	0,26
4. 4 см	74	1627	0,038	0,25
НСР ₀₅	7	181	0,003	0,05
2005 г.				
1. 1см	72	1716	0,042	0,43
2. 2 см (к)	77	1856	0,039	0,43
3. 3 см	61	1468	0,051	0,47
4. 4 см	46	1100	0,061	0,50
НСР ₀₅	4	91	0,006	0,07
2006 г.				
1. 1см	51	1119	0,030	0,44
2. 2 см (к)	74	1501	0,026	0,37
3. 3 см	77	1545	0,024	0,39
4. 4 см	56	1198	0,037	0,47
НСР ₀₅	11	170	0,006	0,07
2004 – 2006 гг.				
1. 1см	60	1323	0,037	0,39
2. 2 см (к)	72	1529	0,034	0,36
3. 3 см	71	1598	0,038	0,37
4. 4 см	59	1308	0,045	0,41
НСР ₀₅	4	59	0,003	0,04

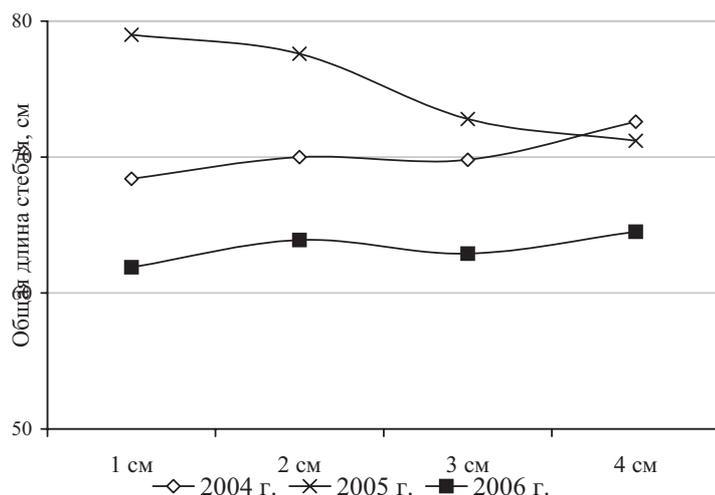


Рисунок 1 – Влияние глубины посева семян на общую длину растений льна-долгунца **Восход**

условиях вегетационного периода, что обеспечило формирование большей урожайности волокна на 7-25 %, в сравнении с урожайностью 2004 г. и на 47-73 %, в сравнении с урожайностью 2006 г. В 2005 г. при прохождении периода быстрого роста («ёлочка» – цветение) льна-долгунца **Восход** выпало 91 мм осадков при среднесуточной температуре воздуха 15,7 °С (таблица 3).

Прибавка урожайности тресты 71 г/м², волокна – 26 г/м² была получена в 2006 г. за счет увеличения полевой всхожести на 26 % (НСР₀₅ – 4 %), густоты растений к уборке – на 426 шт./м² (НСР₀₅ – 170 шт./м²).

Существенное снижение урожайности тресты и волокна в среднем за два года исследований при посеве семян на глубину 1 см и 4 см отмечено за счет уменьшения полевой всхожести на 12-13 % (НСР₀₅ 4 %), количества растений к уборке – на 206-290 шт./м² (НСР₀₅ 59 шт./м²). Большая уро-

жайность семян при посеве на глубину 3-4 см получена за счет большей продуктивности соцветия (0,038-0,045 г).

За годы исследований выявлено разное изменение общей длины стебля льна-долгунца **Восход** в зависимости от глубины посева семян (рисунок 1). В 2004 г. более высокие растения до 69,8-72,6 см сформировались при посеве семян на глубину 3-4 см, в 2005 г. – до 79,0-77,6 см при посеве на глубину 1-2 см. В 2006 г. при посеве семян на разную глубину по высоте растения были на одном уровне (62,0-64,0 см).

Недостаточная влагообеспеченность вегетационного периода и относительно высокие среднесуточные температуры воздуха в 2006 г. обусловили формирование низких растений, в сравнении с аналогичными показателями у растений в условиях 2005 г. и 2004 г.

Выявленная зависимость формирования урожайности волокна льна-долгунца **Восход** между вариантами с разной глубиной посева соответствует установленной закономерности формирования абсолютно сухого вещества (рисунок 2). В среднем за годы исследований посев семян льна-долгунца **Восход** на глубину 2-3 см обеспечил больший сбор абсолютно сухого вещества до 677-693 г/м², или на 64-108 г/м² больше, чем накопление абсолютно сухого вещества при посеве семян на глубину 1 и 4 см.

Таблица 3 – Продолжительность периодов быстрого роста и вегетации льна-долгунца **Восход** по годам

Год	«Ёлочка» - цветение			Посев – ранняя жёлтая спелость		
	среднесуточная температура воздуха, °С	сумма осадков, мм	дней	среднесуточная температура воздуха, °С	сумма осадков, мм	дней
2004 г.	17,3	49	24	17,6	168	70
2005 г.	15,7	91	28	15,7	205	83
2006 г.	19,6	24	23	16,8	69	65

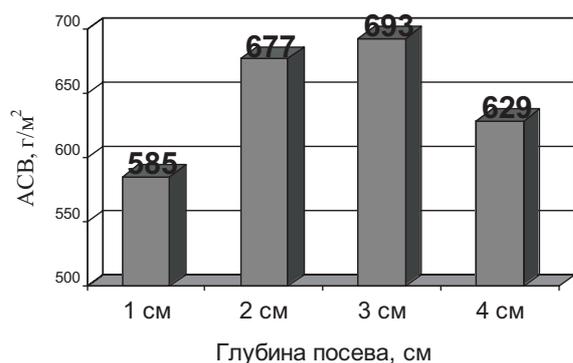


Рисунок 2 – Накопление абсолютно сухого вещества в зависимости от глубины посева семян льна-долгунца **Восход** (среднее 2004-2006 гг.)

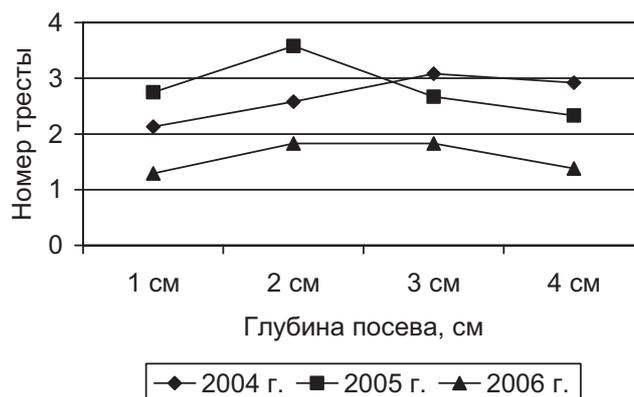


Рисунок 3 – Влияние глубины посева семян на номер льнотресты сорта **Восход**

Таблица 4 – Влияние глубины посева семян на технологические показатели качества тресты льна-долгунца **Восход** (среднее 2004 – 2006 гг.)

Глубина посева	Горстевая длина, см	Пригодность	Содержание волокна, %	Прочность тресты, кгс	Номер тресты
1. 1 см	85	0,84	33	14	2,06
2. 2 см (к)	87	0,88	34	19	2,67
3. 3 см	86	0,89	34	18	2,53
4. 4 см	85	0,87	32	15	2,21
Среднее	86	0,87	33	16	2,37
НСР ₀₅	2	0,02	1	2	0,25

Увеличение урожайности волокна льна-долгунца **Восход** на 13-21 г/м² при посеве семян на глубину 2 и 3 см в среднем за три года исследований обусловлено существенным возрастанием содержания волокна на 1-2 % (НСР₀₅ – 1 %). Лучшего качества треста в среднем за 2004-2006 гг. исследований была также получена при посеве семян на глубину 2-3 см (таблица 4). Номер составил 2,67 и 2,53. Как мелкая глубина посева семян на 1 см, так и глубокая – на 4 см способствовали снижению качества тресты на 13-23 %, за счет существенного уменьшения содержания волокна на 1-2 % (НСР₀₅ – 1 %), горстевой длины – на 2 см

(НСР₀₅ – 2 см) и прочности тресты – на 3-5 кгс (НСР₀₅ – 2 кгс).

Во все годы исследований лучшего качества тресты была получена при посеве семян на глубину 2 и 3 см (рисунок 3).

Таким образом, относительно высокую урожайность волокна льна-долгунца **Восход** с лучшим качеством тресты, обеспечивает посев семян на глубину 2-3 см на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве при выпадении за период «ёлочка» - цветение не менее 90 мм осадков при среднесуточной температуре воздуха не выше 15...16 °С.



УДК 631.362.3:[635.63:631.531.01]

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОРТИРОВАНИЯ СЕМЯН ОГУРЦА НА ЛЭТ

Т.Н. Стерхова, А.М.Ниязов – кандидаты технических наук, доценты кафедры «Электротехнология с.-х. производства» ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Неравномерность семян огурца по своим физическим, биологическим и физиологическим свойствам, а также по своим посевным качествам – главные причины сортирования семян огурца перед посевом.

Одним из способов решения данной задачи является сортирование семян огурца на ленточном электростатическом триере (ЛЭТ), конструктивная схема которого представлена на рис. 1 [1]. При этом происходит не только сепарация семян, но и улучшаются такие качества, как энергия прорастания и всхожесть.

Триер состоит из загрузочного бункера 4 с узким соплом 5 для подачи семян на полочку 8, закрепленную на транспортёрной ленте 10, натянутую на заземленные барабаны 7. Полочки на транспортёрной ленте заземлены через барабаны нихромовой проволокой. Ширина полочек соизмерима с шириной семян огурца. Электрическое поле образовано закрытым диэлектрической прослойкой 1 плоским электродом 2, к которому подведен потенциал от источника питания. К соплу 5 бункера 4 закреплена вертикальная пластина 6 из изоляционного материала. Под полочками 8 по всей их ширине установлены изо-

гнутые экстракторы 9, выполненные из изоляционного материала. Для крупных семян предназначен бункер 3, для мелких – бункер 11.

Предварительно были проведены опыты на семенах сорта «Кустовой», которые показали необходимость выделения семян для посадки толщиной 1,3-1,5 мм. Прибавка урожайности при этом была достигнута за счет лучшего и равномерного развития растений [3].

Процесс сепарации семенной смеси зависит от способности частиц ориентироваться на полочке и

Рассматривается возможность определения оптимальных параметров процесса сортирования семян огурца на ленточном электростатическом триере с использованием методики активного планирования эксперимента. Установлена зависимость технологической эффективности от конструктивных параметров экспериментальной установки.

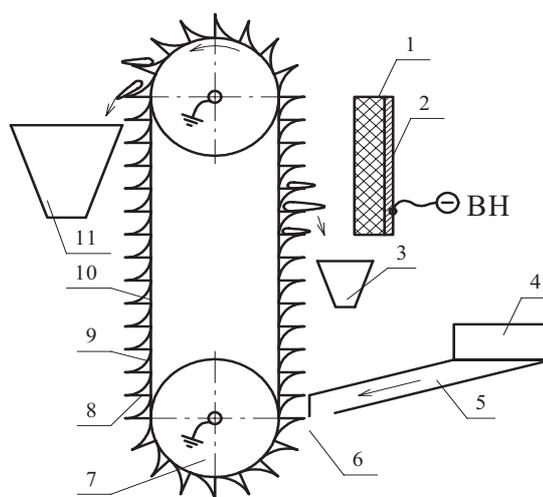


Рисунок 1 – Конструктивная схема ЛЭТ



срываться с нее. Для этого на первом этапе были проведены исследования, заключающиеся в снятии зависимости напряженности ориентации частиц на полочках и напряженности снятия частиц с полочек при влажности 8, 10, 12, 14, 16 и 18 %. Результаты экспериментов представлены на рисунке 2.

Из графиков видно, что наименьшая напряженность ориентации и срыва необходима при влажности семенной смеси 14 %. Поэтому дальнейшие эксперименты проводились при данной влажности.

С целью изучения процесса сортирования семян огурца и определения основных конструктивных параметров ЛЭТ были проведены экспериментальные исследования, заключающиеся в изучении совокупного влияния различных факторов на эффективную работу триера.

Для исследования включены в качестве факторов подводимое напряжение U , скорость движения транспортерной ленты v , расстояния между электродами d , подача семенного материала Q .

При разделении семенной смеси на ЛЭТ каждая фракция содержит некоторое количество постороннего компонента, что снижает качество готового продукта. Следовательно, основным критерием оценки результатов работы ЛЭТ должно быть количество основного продукта и его качество. Значение эффективности сортирования должно быть тем выше, чем лучше извлечение крупных семян из исходной смеси.

Критерием оптимизации выбрана технологическая эффективность Y выделения крупных семян:

$$Y = W_1 \frac{\varphi_{20} - \varphi_{21}}{\varphi_{20}},$$

где W_1 – выход крупных семян в нижний бункер в долях единицы;

φ_{20} – содержание мелких семян в исходной семенной смеси, шт/кг;

φ_{21} – содержание мелких семян в нижнем бункере, шт/кг.

Из всех планов наиболее удобны планы второго порядка, в большинстве случаев они адекватно описывают процесс сепарации.

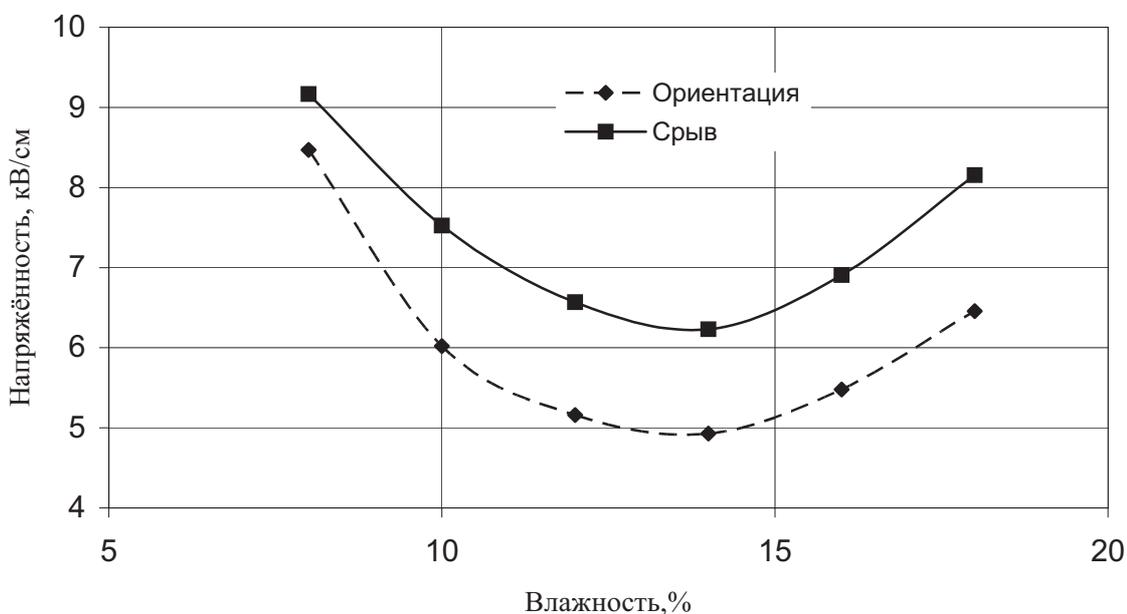


Рисунок 2 – Зависимость напряженности ориентации и срыва семян огурца при различной влажности



Таблица 1 – Факторы, интервалы и уровни их варьирования

Кодированное обозначение факторов	Название факторов, их обозначение и единица измерения	Уровни факторов					Интервалы варьирования
		+2	+1	0	-1	-2	
X_1	Подводимое напряжение, U, кВ	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	2,0
X_2	Скорость движения транспортёрной ленты, v, м/с	0,052	0,072	0,092	0,112	0,132	0,02
X_3	Расстояние между электродами, d, мм	15,0	19,0	23,0	27,0	31,0	4,0
X_4	Подача семян на электроды, Q, кг/ч	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	1,0

рации. Технологические опыты проводились в отапливаемом помещении, где параметры внешней среды поддерживались в заданных пределах ($\geq 55\%$; $t \approx 20^\circ\text{C}$). Факторы, интервалы и уровни их варьирования приведены в таблице 1.

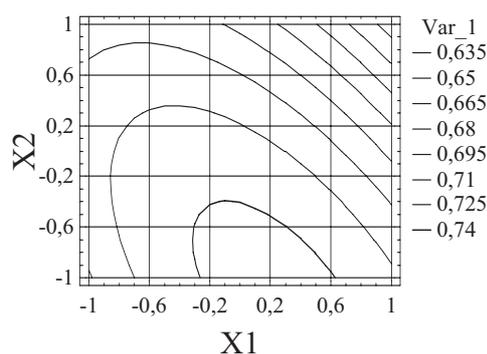
После реализации плана и обработки результатов эксперимента при помощи программы «STATGRAPHICS Plus» получена математическая модель процесса разделения семенной смеси на ленточном электростатическом триере:

$$\begin{aligned}
 Y = & 0,731429 - 0,0141667 X_1 - 0,0266667 X_2 - \\
 & - 0,0133333 X_3 - 0,02375 X_1 X_2 - 0,0175 X_1 X_3 - \\
 & - 0,02125 X_1 X_4 - 0,01625 X_2 X_3 - \\
 & - 0,0261905 X_1^2 - 0,013905 X_2^2 - \\
 & - 0,0374405 X_3^2 - 0,0449405 X_4^2.
 \end{aligned}$$

Анализ модели показывает, что наиболее сильное влияние в заданном интервале варьирования факторов на параметр оптимизации оказывает подводимое напряжение. Меньшее влияние – скорость движения транспортёрной ленты и расстояние между электродами. Гораздо меньшее влияние на процесс сортирования семян оказывает подача семян на электроды. Отрицательный знак перед коэффициентом указывает на уменьшение параметра оптимизации при возрастании изучаемого фактора, положительный – на возрастание.

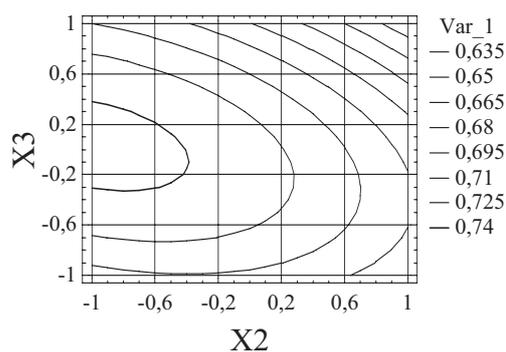
Полученное уравнение позволило построить поверхности отклика, определяющие графическую зависимость технологической эффективности от факторов воздействия. Двумерные сечения поверхностей

Contours of Estimated Response Surface



а)

Contours of Estimated Response Surface



б)

Рисунок 3 – Двумерное сечение поверхностей отклика эффективности разделения в зависимости от: а) подводимого напряжения (X_1) и скорости движения транспортёрной ленты (X_2); б) скорости движения транспортёрной ленты (X_2) и расстояния между электродами (X_3)



отклика наиболее значимых факторов представлены на рис.3.

Из анализа математической модели и двумерных сечений следует, что максимальная технологическая эффективность выделения крупных семян огурца достигается при определенном сочетании факторов. Оптимальные значения управляющих факторов, обеспечивающих наибольшую эффективность разделения семенной смеси:

$$X_1 = 0,46; X_2 = - 1,42; X_3 = 0,03; X_4 = - 0,25.$$

Для удобства интерпретации полученных результатов оптимальные значения раскодировались.

Таким образом, факторы, обеспечивающие наибольшую эффективность разделения семенной смеси, имеют значения:

$$U = 20,9 \text{ кВ}; v = 0,06 \text{ м/с}; d = 23,14 \text{ мм}; \\ Q = 2,85 \text{ кг/ч}.$$

Производственные испытания ЛЭТ полностью подтвердили результаты лабораторных исследований, показав надежность процесса сортирования семян огурца. Технологическая эффективность при

этом достигает значения 0,74. Сепарация семян на ЛЭТ позволяет повысить урожайность до 40 %.

Вывод

На основе методики активного планирования эксперимента проведены исследования влияния конструктивных параметров установки на технологическую эффективность. Применение модели и результатов исследования позволило найти оптимальные параметры сортирования семян огурца на ЛЭТ.

Наибольшее значение технологической эффективности (0,74) соответствует оптимальному режиму работы экспериментальной установки для отбора биологически ценных семян:

- напряжение, подаваемое на электроды 20,9 кВ;
- скорость движения транспортной ленты 0,07 м/с;
- расстояние между электродами 23 мм;
- подача семенного материала 2,85 кг/ч;
- влажность семенного материала 14 %.

Литература

1. Патент 2217893 Российская Федерация. Триер / В.В. Шмигель, И.Ф. Бородин, Т.Н. Стерхова ; 10.12.2003.
2. Изаков, Ф.Я. Планирование эксперимента и обработка опытных данных / Ф.Я. Изаков. – Челябинск, 2003.
3. Ниязов, А.М. Предпосевная обработка семян огурца в электрическом поле / А.М. Ниязов, Т.Н. Стерхова, А.В. Федоров, Т.Н. Тутова // Материалы Всероссийской науч.-практ. конференции, посвященной 50-летию агрономического факультета. – Ижевск, 2005.



УДК 631.348.455

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕСПЫЛИВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ

П.Л. Лекомцев – доктор техн.наук, профессор,
Е.В. Дресвянникова – ст. преподаватель
кафедры «Электротехнология с.-х. производства»
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Технология современного животноводства нередко приводит к образованию в воздухе животноводческих помещений больших концентраций пыли – механических взвешенных частиц в воздушной среде. Основная часть пыли имеет органическое происхождение и служит хорошей питательной средой для бактерий, спор, плесневых грибов и других вредных микроорганизмов. Распространяясь по животноводческому помещению, пыль становится переносчиком инфекционных и респираторных заболеваний.

В связи с этим большое значение приобретает исследование механизмов обеспыливания помещений в процессе электроаэрозольных обработок.

Механизм снижения запыленности воздуха под воздействием электроаэрозоля состоит из двух взаимосвязанных процессов: коагуляции пылевых и водных частиц и оседания агрегатов под действием гравитационных и электрических сил.

На единицу площади помещения S за время dt осаждается количество капель,

равное $Snv_{oc} dt$. С учетом объема помещения V можно записать

$$dn = -\frac{Snv_{oc}}{V} dt, \quad (1)$$

или

$$\frac{dn}{dt} = -\frac{Snv_{oc}}{V}, \quad (2)$$

где S – площадь помещения, m^2 ; n – концентрация электроаэрозоля, m^{-3} ; v_{oc} – скорость осаждения, m/c ; V – объем помещения, m^3 .

Интегрируя (2) при начальных условиях $t = 0$, $n = n_0$, получим

$$n = n_0 \exp\left(-\frac{Sv_{oc}}{V} t\right). \quad (3)$$

Уменьшение концентрации частиц пыли в помещении будет пропорционально скорости их коагуляции с каплями

электроаэрозоля

$$\frac{dn_d}{dt} = -K n n_d, \quad (4)$$

где n_d – концентрация частиц пыли, m^{-3} ;
 K – коэффициент коагуляции, m^3/c .

Рассмотрены механизмы осаждения пыли при захвате их электроаэрозольными частицами в животноводческом помещении. Приведена математическая модель механизма обеспыливания. Экспериментально измерены величины осаждения аэрозольных частиц. Результаты представлены в виде графической зависимости.



С учетом (3) получим

$$\frac{dn_d}{dt} = -K n_0 n_d \exp\left(-\frac{S v_{oc}}{V} t\right). \quad (5)$$

Проинтегрировав (5), получим

$$\ln n_d = \frac{KV}{S v_{oc}} n_0 \exp\left(-\frac{S v_{oc}}{V} t\right) + C. \quad (6)$$

Постоянную C найдем при условии $t = 0, n_d = n_{d0}$

$$\ln n_d = \frac{KV}{S v_{oc}} n_0 + C, \quad (7)$$

откуда

$$C = \ln n_d - \frac{KV}{S v_{oc}} n_0. \quad (8)$$

Подставив значение C в (6) и проведя преобразования, получим

$$n_d = n_{d0} \exp\left\{\frac{KV}{S v_{oc}} n_0 \left[1 - \exp\left(\frac{S v_{oc}}{V} t\right)\right]\right\}. \quad (9)$$

Обозначив высоту помещения через h , получим

$$n_d = n_{d0} \exp\left\{\frac{K h}{v_{oc}} n_0 \left[1 - \exp\left(\frac{v_{oc}}{h} t\right)\right]\right\}. \quad (10)$$

Из выражения (10) следует, что изменение концентрации пыли в помещении зависит только от ее высоты h .

Коэффициент коагуляции зависит от свойств водного и пылевого аэрозолей и характера их движения. Пренебрегая турбулентной коагуляцией, получим

$$K = K_k + K_э, \quad (11)$$

где K_k – коэффициент кинетической коагуляции, $\text{м}^3/\text{с}$;

$K_э$ – коэффициент электростатической коагуляции, $\text{м}^3/\text{с}$.

Коэффициент кинетической коагуляции равен [1]

$$K_k = \pi r^2 \frac{r_d}{r} v = \pi r r_d v, \quad (12)$$

где r_d – размер частиц пыли, м ;

v – относительная скорость движения капель электроаэрозоля и частиц пыли, $\text{м}/\text{с}$.

Коэффициент электростатической коагуляции выражается зависимостью [2]

$$K_э = 1,512 \pi \left(\frac{r_d^2 q^2}{\rho_d g (r^2 - r_d^2)}\right)^{2/5} v, \quad (13)$$

где ρ_d – плотность частиц пыли, $\text{кг}/\text{м}^3$;

g – ускорение свободного падения, $\text{м}/\text{с}^2$.

Таким образом, коэффициент коагуляции равен

$$K = \pi v \left[r r_d + 1,512 \left(\frac{r_d^2 q^2}{\rho_d g (r^2 - r_d^2)}\right)^{2/5} \right]. \quad (14)$$

Подставив (14) в (10) и приняв $v = v_{oc}$, получим выражение изменения концентрации пыли в воздухе помещения при электроаэрозольной обработке.

$$n_d = n_{d0} \exp\left\{\pi h n_0 (r r_d + k_1) \left[1 - \exp\left(\frac{v_{oc}}{h} t\right)\right]\right\}, \quad (15)$$

где $k_1 = 1,512 \left(\frac{r_d^2 q^2}{\rho_d g (r^2 - r_d^2)}\right)^{2/5}$.

Изменение концентрации пыли, рассчитанное по выражению (15), представлено на рис. 1.

Кривые на рис.1 получены для расчетной высоты помещения $h = 6 \text{ м}$. Как видно из рисунка, концентрация пыли в помещении при электроаэрозольной обработке уменьшается практически до нуля. Наиболее быстро концентрация пыли уменьшается при высоких расходах жидкости и высоких напряжениях зарядки. На высоких расходах жидкости увеличивается концентрация капель электроаэрозоля, что, в свою очередь, приводит к увеличению коагуляции капель жидкости и пыли.

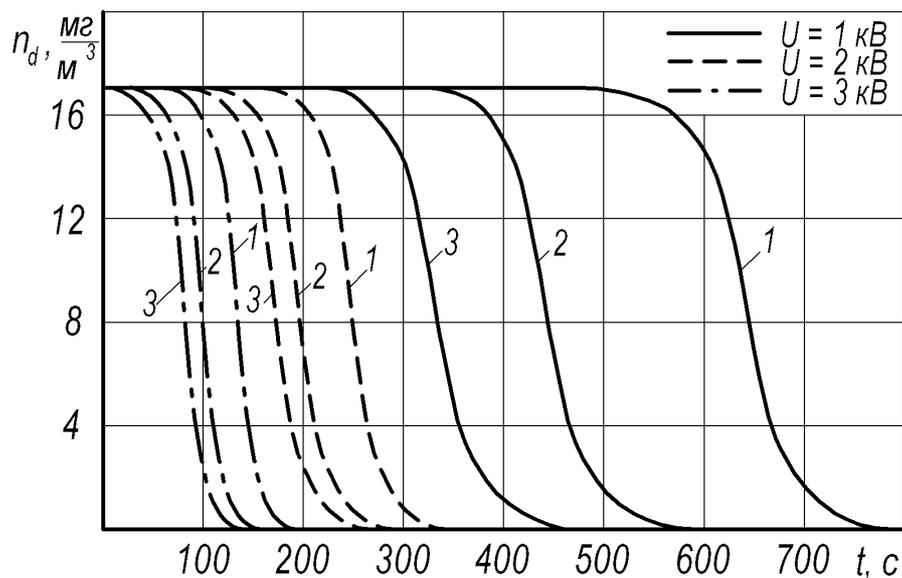


Рисунок 1 – Зависимость концентрации пыли n_d от времени t при разных напряжениях U и расходах жидкости $Q_{ж}$
 1 – $Q_{ж} = 1,00$ мл/с; 2 – $Q_{ж} = 4,00$ мл/с;
 3 – $Q_{ж} = 9,00$ мл/с.

С увеличением напряжения зарядки повышается электростатическая коагуляция, что также приводит к быстрому снижению концентрации пыли в помещении.

Расчеты показывают, что с увеличением высоты помещения графики смещают-

ся вправо, т.е. увеличивается время обеспыливания помещения. Размеры частиц пыли и значение его плотности не оказывают заметного влияния на скорость уменьшения концентрации пыли.

Выводы

1. Разработана математическая модель обеспыливания воздуха животноводческих помещений.
2. Концентрация пыли в помещении уменьшается за счет электростатической коагуляции частиц электроаэрозоля и пыли. Наибольшее уменьше-

ние концентрации пыли происходит на повышенных расходах генератора и высоких напряжениях зарядки.

3. Уменьшение концентрации пыли в 4 раза при расходе генератора 9 мл/с и напряжении зарядки 3 кВ происходит за 5 минут.

Литература

1. Фукс, Н. А. Механика аэрозолей [Текст] / Н. А. Фукс. – М. : Изд-во академии наук СССР, 1955. – 351 с.

2. Фукс, Н. А. Успехи механики аэрозолей [Текст] / Н. А. Фукс. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 159 с.



УДК 637.116

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ МОЛОКОПРОВОДОВ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ДОЕНИЯ КОРОВ В СТОЙЛАХ

В.А. Надеев – доцент кафедры ТМППЖ
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Повышение качества получаемого молока – актуальная задача в молочном животноводстве. В условиях рыночных отношений его качество напрямую связано с закупочными ценами на молоко, поэтому животноводы особенно заинтересованы в улучшении данного показателя. Наибольшее влияние на качество молока оказывает санитарное состояние доильного оборудования. Загрязнение молока снижает его сортность и цену.

В последние годы были разработаны и поставляются на рынок новые отечественные доильные установки УДМ-200, предназначенные для замены АДМ-8, и как альтернатива импортному оборудованию.

Доильная установка УДМ-200 снабжена молокопроводом из нержавеющей стали с увеличенным до 52 мм диаметром. По сравнению с серийными установками в нем обеспечен стабильный вакуумный режим, по-

вышена надежность и сокращена трудоемкость обслуживания.

Однако система циркуляционной промывки его не доработана и не обеспечивает качественную очистку молокопровода, так как происходит лишь частичное отмывание верхней части трубопровода. Установлено, что эффективность промывки зависит от комплексного воздействия темпера-

туры, скорости течения моющего раствора, его концентрации и продолжительности циркуляции. Проведенные исследования данных показателей технологического режима промывки неоднозначны, при этом некоторые рекомендуемые значения параметров или не могут быть получены, или неприемлемы при обслуживании доильной установки УДМ-200. Поэтому режимы мойки молокопровода требуют обоснования. Устранение указанных недостатков может обеспечить значительный резерв повышения качества молока и снижения потерь сельскохозяйственной продукции.

В связи с вышеизложенным для повышения качества промывки молокопровода доильных установок при техническом уходе за ним предлагается совершенствование системы мойки и режимов ее работы.

Вопросами исследования промывки моло-

копроводов доильных установок и течения жидкостей в трубопроводе занимались И.И. Архангельский, Ю.И. Беляевский, А.М. Жмырко и другие ученые [1,2].

Анализ рекомендуемых параметров режимов мойки молокопроводов при использовании на доильных установках УДМ-200 серийной системы циркуляционной промывки показал, что необходимо совершенствовать

В статье представлена целесообразность усовершенствования системы мойки молокопровода доильных установок. При этом улучшается качество очистки доильно-молочного оборудования и повышается сортность молока.



как конструкцию системы и ее отдельных узлов, так и сам технологический процесс.

Качество очистки от загрязнений молокопровода можно повысить, если в него в течение фазы циркуляционной мойки периодически подавать воздух атмосферного давления с помощью пневмоустройства, состоящего из пульсатора и пульсоусилителя. При этом скорость потока моющей жидкости повышается, увеличивается его турбулентность, а следовательно, и механическое воздействие на частицы загрязнений.

Подача воздуха в молокопровод в виде пульсирующих «зарядов-пробок» позволяет усилить воздействие газожидкостной моющей смеси на стенки молокопровода и улучшить процесс их очистки от загрязнений. Однако отметим, течение этой смеси более интенсивное в нижней части молокопровода по сечению его трубы. Поскольку верхняя часть стенки трубы молокопровода омывается хуже, то для ее очистки предлагается периодически пропускать через молокопровод в процессе его промывки упругие пробки, выполняющие роль механических скребков.

Устройство для автоматического ввода в промываемый молокопровод упругих пробок для дополнительной механической очистки включает в себя пульсатор и поршневой питатель пробок. При пуске таких пробок происходит механическая очистка и вынос части загрязнений из промываемого молокопровода. Опыты показали, что диаметр упругой пробки и ее материал влияют на полноту удаления слоя загрязнений на внутренней стенке молокопровода.

Отмечено, что промедление с очисткой молокопровода ведет к ухудшению процесса очистки, что объясняется увеличением содержания жира и белков в сухом веществе загрязнений. Выдержка загрязнений на поверхности молокопровода до мойки приводит к их подсыханию, более прочному «прилипанию» к внутренней поверхности трубопровода и даже образованию подсыхшей грязи.

Процесс мойки молокопровода зависит от температурного режима. Моющий раствор в процессе его циркуляции охлаждается, что снижает эффективность очистки деталей системы. Поэтому желательно обеспечить подогрев моющего раствора в заборной емкости. Результаты опытов по качеству очистки молокопровода при мойке его 0,5%-ным раствором порошка типа А показали, что очистка молокопровода считается хорошей уже после прохождения через него четырех упругих пробок из поролонa марки ST 5050 [2].

Мойка молокопровода с интенсификацией процесса удаления загрязнений с внутренних поверхностей молокопровода увеличенного диаметра обеспечит увеличение качества очистки доильно-молочного оборудования и повысит сортность сдаваемого молока. При очистке молокопровода можно рекомендовать такие расходные характеристики фаз мойки: предварительное прополаскивание теплой водой температурой 25...30 °С в течение 4,5...5 мин.; продолжительность фазы циркуляционной мойки и дезинфекции молокопровода не менее 9...12 мин. при температуре моющего раствора 70...80 °С; заключительное прополаскивание молочной линии должно осуществляться водой температурой 25...30 °С в течение 4,5...5 минут.

Таким образом, использование усовершенствованной технологии мойки молокопровода в доильных установках позволит сократить затраты труда на очистку его от загрязнений в сравнении с серийной системой и повысить качество молока.

Литература

1. Жмырко, А.М. Исследование течений газожидкостных смесей по молокопроводу доильных установок в процессе его мойки // Совершенствование процессов и технических средств в АПК. – Зерноград, 2003. – Вып. 5. – С. 25-29.
2. Жмырко, А.М. Качество очистки деталей молокопровода от загрязнений при его циркуляционной мойке // Совершенствование процессов и технических средств в АПК. – Зерноград, 2005. – С. 62-65.



АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ. ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.А. Капеев – главный агроном СХПК им. Мичурина

Вавожского района Удмуртской Республики

Колхоз (сельскохозяйственный производственный кооператив) им. Мичурина расположен в западной части Вавожского района Удмуртской Республики. Общая площадь землепользования составляет 4203 га, в том числе сельскохозяйственных угодий 3515 га, из них пашни 3361 га, естественных сенокосов – 19 га, пастбищ – 154 га. Преобладают почвы дерново-сильнопodzольные, они составляют 82 % от общей площади землепользования.

Специализация хозяйства – животноводческая с развитым производством зерна. поголовье крупного рогатого скота составляет 1937 голов, из них коров – 655 голов, свиноголовье – 1585 голов, лошадей – 65 голов. Количество работающих – 210 человек. Средняя урожайность зерновых культур – 30 ц/га, картофеля – более 300 ц/га, урожайность зеленой массы многолетних трав – более 200 ц/га, корнеплодов 570 ц/га. Надой на 1 корову за 2006 г. составил 6344 кг. По итогам 2006 г. хозяйство имело денежной выручки 51 млн. 735 тыс. руб.

Получено прибыли 15 млн. 287 тыс. руб. Каждый работник имел в 2006 г. среднемесячную зарплату, включая натуральные выплаты, 6909 руб.

Колхоз интенсивно развивается. За 10 лет – с 1996 г. по 2006 г. – производство молока, мяса на 100 га сельскохозяйственных угодий выросло в два с лишним раза, и производство молока составляет 110 т на

100 га сельскохозяйственных угодий и мяса всего (живой вес) – 145,6 ц. От реализации продукции животноводства поступает 83 % денежной выручки, поэтому первоочередная задача растениеводства – обеспечение животноводства качественными, сбалансированными и дешевыми кормами.

Сегодня животноводство нуждается в кормах с высоким содержанием протеина и обменной энергии.

Одна из основ высокой урожайности с.х. культур – это структура посевных площадей. Она в первую очередь учитывает потребность животноводства. Ввиду незначительных площадей под естественными (19 га) кормовыми угодьями, основное количество кормов производим на пашне, поэтому 45 % от площади пашни занимают кормовые культуры. Зерновые культуры занимают 44 %, картофель – 3 %, сидеральный пар – 8 %.

Высокая культура земледелия немислима без научно обоснованного севооборота. Не требуя для своего осуществления никаких материальных затрат, севооборот очень

положительно сказывается на формировании урожая сельскохозяйственных культур. В хозяйстве имеется 2 севооборота: полевой семипольный и кормовой трехпольный. Со следующей схемой чередования культур:

Полевой севооборот	Кормовой севооборот
1. Пар сидеральный	1. Кукуруза на з/к.
2. Озимые зерновые	2. Картофель
3. Яровые зерновые	3. Яровая пшеница

Адаптивные технологии в растениеводстве обеспечили в СХПК им. Мичурина с 1996 г. по 2006 г. увеличение в два раза выхода молока и мяса со 100 га с.х. угодий. Это было достигнуто за счет расширения площадей под бобовыми многолетними травами, рационального применения макро и микроудобрений, оптимальных сроков проведения технологических операций.



- + мн. травы
- 4. Мн. травы I г.п.
- 5. Мн. травы II г.п.
- 6. Озимые зерновые
- 7. Яровые зерновые + мн. травы

Три поля из семи в севообороте составляют многолетние бобовые травы. Ежегодно половина площади посевов зерновых культур подсеивается многолетними бобовыми травами. Так, в этом, 2007 г., бобовые многолетние травы высеяны в хозяйстве на площади 664 га.

За последние 15 лет содержание гумуса в пахотном горизонте почв у нас в хозяйстве увеличилось в 2 раза. Кроме того, что многолетние бобовые травы улучшают плодородие почв, они – самый дешевый зеленый корм для животных, поэтому у нас всегда есть сырье для заготовки кормов на зимостойловый период. Мы никогда не ставим задачу получать корма из однолетних трав, так как они менее продуктивны и корм получается более высокой себестоимости.

Из многолетних бобовых трав возделываем: 1. Клевер луговой следующих сортов – Трио и Кизнерский местный; ультраскороспелый сорт ВИК-7 (кстати, первый укос убираем в июне на корм, второй – в сентябре на семена) 2. Клевер гибридный; 3. Люцерна (сорт Сарга); 4. Козлятник восточный; 5. Лядвенец рогатый.

Для получения высокого урожая необходимо все культуры обеспечить в достаточном количестве элементами питания. В среднем по хозяйству норма внесения минеральных удобрений находится на уровне 50-60 кг д.в. на 1 га пашни. Внесение минеральных удобрений осуществляем локально в рядки. Но для получения урожайности зерновых культур 30 ц/га и выше этого количества недостаточно. Поэтому недостаток элементов питания возмещаем за счет внесения органических удобрений, возделывания сидератов, многолетних бобовых трав и запахивания соломы (ежегодно на площади 700-800 га). Внесение органиче-

ских удобрений в виде компостов, соломы и сидератов обеспечивает положительный баланс по содержанию гумуса в пахотном горизонте почв хозяйства.

Последние 7-8 лет уделяем большое внимание применению микроудобрений, т.к. содержание микроэлементов в наших почвах очень низкое. Физический вес внесения полного комплекса микроудобрений на 1 га составляет всего 200 г, в ценах 2007 г. это 240-250 руб. на 1га. Применение микроудобрений способствует увеличению урожайности полевых культур на 10-15 %, улучшению качества кормов в хозяйстве и повышению продуктивности животноводства.

Основа высокой урожайности ранних яровых зерновых культур – это оптимальные ранние сроки посева, поэтому посев яровых культур в 2007 г. мы закончили 7 мая. Для обеспечения посева в оптимальные агротехнические сроки, в целях энерго- и ресурсосбережения, зяблевую вспашку полностью заменили на поверхностную и плоскорезную обработки. Сокращение затрат на весеннюю обработку почвы обеспечили за счет применения комбинированных агрегатов, выполняющих за один проход несколько технологических операций. В хозяйстве приобрели культиватор КПЭ-3,8 с приставкой «Лидер», широкозахватный культиватор для предпосевной обработки почвы ККШ-11,3 производительностью 150-160 га за смену, что обеспечивает подготовку почвы под посев для трех сеялочных агрегатов.

Важный итог нашей хозяйственной деятельности – себестоимость произведенной продукции, которая обеспечивает получение прибыли от применяемых технологий.

В заключение еще раз отметим, что совершенству технологий нет предела, поэтому мы более 20-ти лет тесно работаем с учеными ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА и ставим перед собой более сложные задачи и главная из них – это энерго- и ресурсосбережение.

УДК 378.147:51

ТЕМАТИЧЕСКИЙ КВН – В АРСЕНАЛ ТВОРЧЕСКОГО ПРЕДМЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ (из системы проведения математического КВНа)

С.Я.Пономарева – доцент

Л.А.Павлова – ст. преподаватель

Е.В.Тылюдина – ассистент кафедры высшей математики
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Математика является одной из фундаментальных общеобразовательных дисциплин на всех факультетах нашей академии. И, как показывает многолетняя практика, студенты нашей академии имеют существенно различный уровень математической подготовки. Это отрицательно сказывается на успешном усвоении вузовской программы. Очевидно, наряду с применением дифференцированного подхода к обучению, необходимо поддерживать и развивать интерес к математике, сочетая теоретическое изложение с творческой интерпретацией изучаемой дисциплины. С целью дать представление о математике не только как о серьезной науке, но и как оригинальной ветви общечеловеческой культуры, преподаватели кафедры высшей математики на протяжении ряда лет успешно проводят математический КВН (КВМ – Клуб Веселых Математиков) для студентов младших курсов всех специальностей академии. Это мероприятие стало одним из ярких и незабываемых праздников студенческой жизни.

Раскрываются специфические особенности и аспекты математического КВНа как одной из действенных форм внеучебной работы со студентами.

По своей структуре математический КВН близок к традиционному КВНу, но его идейной основой являются занимательные остроумные задачи, любопытные исторические факты, оставшиеся, к сожалению, за рамками школьной и вузовской программы. Они и придают КВМу своеобразный колорит, оригинальность и имеют большой познавательный потенциал.

Важную роль в проведении КВМа играет подготовительный этап. Сложностью этого этапа является его многоплановость и объемность, поэтому необходима четко структурированная организация всей подготовительной работы. Обобщив опыт кафедры, мы предлагаем следующую структуру этой работы (рис. 1). В процессе работы необходима детализация каждого блока схемы с назначением ответственных лиц.

Названия команд, направленность конкурсов и заданий связаны общей тематикой КВМа. Так, тема «Математический Олимп» нашла свое отражение в названии команд «Архимед», «Пифагор» и «Ньютон»



(2004 год); тема «Геометрические метаморфозы» – «Лист Мёбиуса», «Седловая точка», «Задача Дидоны» (2006 год); «Математика без границ» – «Золотое сечение», «Египетский треугольник», «Бочка Диогена» (2007 год); в дальнейшем планируется КВМ «Математика на шаре» с командами «Квадратура круга», «Неевклидова геометрия» и « $\pi/2$ ».

Как «театр начинается с вешалки», так и КВМ начинается с оригинального приглашительного билета с увлекательными задачами на смекалку и интересными высказываниями ученых о математике (рис. 2).

Стало доброй традицией открывать КВМ исполнением гимна, написанного совместно студентами и преподавателями кафедры:

*...Нам уравнения, как поэмы,
А интеграл поддержит дух.
И, как романсы, теоремы,
А формулы ласкают слух.
Мы не скажем вам за всю науку,
Вся наука очень велика.
Но в сельскохозяйственных проблемах
Нам без математики нельзя!*

Команды КВМа формируются из студентов, обучающихся на родственных специальностях:

1 команда – инженерные специальности (ФЭАСХ, АИФ);

2 команда – экономические специальности (ЭКУ, БУА);

3 команда – технологические специальности (ЗИФ, ЛХФ, ФВМ, АФ).

Такой подход позволяет сплотить команды единомышленников и задать КВМу профессиональную направленность. Идея профессиональной направленности КВМа должна быть заложена в тематике заданий и конкурсов, в частности, в формулировке задач и заданий для капитанов команд, в освещении возможностей использования математики в своей будущей специальности и т. д. Например, в конкурсе «Домашнее задание» в презентации своего названия команда экономических специальностей «Задача Дидоны» представила свое решение задачи на оптимизацию (покрыть максимум площади земли с помощью бы-



Рис. 1 – Схема организации подготовительной работы КВМа

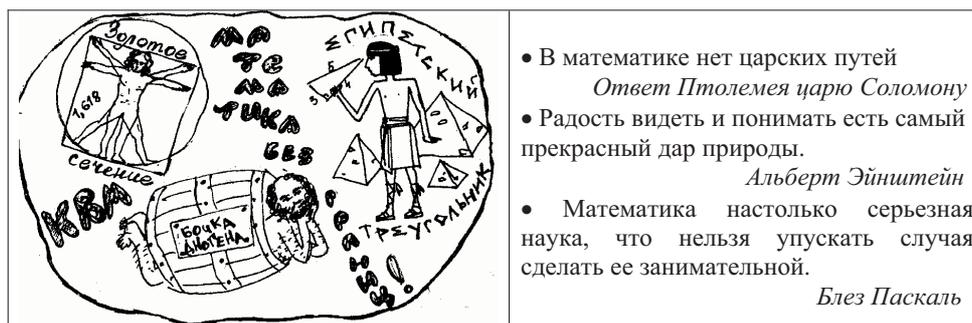


Рис. 2 – Фрагмент пригласительного билета на КВМ (2006 г.)

чьей шкуры); команда технологических специальностей «Лист Мёбиуса» продемонстрировала необычный лист – математической лист Мёбиуса и его удивительные свойства; команда инженерных специальностей «Седловая точка» изобразила геометрическое понятие «*minimax*» однополостного гиперболоида в динамике с помощью вращения в брейк-дансе. Конкурс капитанов также учитывает профессиональную специализацию.

Наряду с традиционными конкурсами КВНа преподавателями математики применяются собственные «*ноу-хау*», например, конкурс с исполнением математических танцев: «Синусоидальный танец», «Нулевое измерение», «Танец при $n \rightarrow \infty$ ». Также с энтузиазмом был воспринят конкурс «Математические понятия в песнях»: «...каким ты был, таким ты и остался...» (понятие константы), «...все выше, и выше, и выше стремим мы полет наших птиц...» (понятие возрастающей функции) и т.д.

При подготовке и проведении КВМа студенты могут проявить себя многопланово, независимо от уровня их математической подготовки. Эти моменты положительно влияют на выработку активной позиции студентов при изучении математики и помогают найти свое место в многомерном мире студенческой жизни академии.

Хочется отметить теплую и доброжелательную атмосферу зрительного зала. зри-

- В математике нет царских путей
Ответ Птолемея царю Соломону
- Радость видеть и понимать есть самый прекрасный дар природы.
Альберт Эйнштейн
- Математика настолько серьезная наука, что нельзя упускать случая сделать ее занимательной.
Блез Паскаль

тели не только соперничают и поддерживают участников команд, но и принимают живое участие в предлагаемых конкурсах на смекалку.

Так отзываются сами студенты о КВМе: «Раньше отдых был для нас лишь способом отвлечься от наук, а формулы, цифры и задачи к этому не имели никакого отношения. А сейчас мы поменяли свое мнение с точностью до наоборот: математика – это творческая наука! И в каждом из нас в глубине души кроется талантливый математик!»

Проведение таких КВМов раскрывает возможность применения математических знаний в своей будущей профессиональной деятельности, расширяет круг общения и интересов студентов, развивает их творческое воображение, повышает культурный уровень, открывает новые грани творческих и личностных отношений между студентами и преподавателями.

Идею и практику проведения подобных тематических КВНов поддержали и другие кафедры нашей академии – кафедра экономической теории, кафедра иностранных языков, кафедра истории и политологии, агрономический факультет. Мы надеемся, что тематический КВН как элемент воспитательной работы внесет свой позитивный вклад в формирование конкурентоспособных и креативных специалистов, востребованных на современном рынке труда.

УДК 330.322 (470.51)

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Е. В. Марковина – к.э.н., доцент кафедры «Экономика с.х.»
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА**

В современных условиях особое значение приобретает совершенствование экономического регулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве как важнейшего фактора обеспечения устойчивого развития, повышения эффективности сельскохозяйственного производства, достижения продовольственной безопасности страны.

Инвестиции – это то, что «откладывается» на завтра, чтобы как можно больше и эффективнее употребить в будущем. Одна их часть составляет потребительские блага, не используемые в текущем периоде, а откладываемые в запас (на увеличение запасов); другая — ресурсы, направляемые на расширение производства (вложения в здания, сооружения, машины, оборудование и т.д.).

В современных условиях особое значение в качестве критерия инвестирования в сельском хозяйстве наряду с прибылью приобретает обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства. Это вызвано тем, что в условиях развитой рыночной экономики, когда банковская и финансовая системы работают стабильно, прибыль не является основным источником расширения и модернизации производства.

В этом случае кредит и система государственной поддержки становятся важнейшими источниками формирования финансовых ресурсов сельскохозяйственных производителей. При этом приоритетным является устойчивое развитие сельскохозяйственного предприятия, которое делает его надежным партнером в хозяйственных и кооперативных связях.

Важнейшим показателем, определяющим динамику экономического и социального развития агропромышленного комплекса Удмуртской Республики, является оценка степени вложения и использования инвестиций в сельское хозяйство. Основными источниками инве-

стиций в сельское хозяйство Удмуртии являются собственные средства предприятий, хотя государственная поддержка правительством УР увеличивается из года в год. Так, в 2004 г. государственная поддержка для сельского хозяйства

составила 367,1 млн. руб., в 2005 г. – уже 635 млн. руб., в 2006 г. – 1132 млн. руб., это на 78 % выше по сравнению с 2004 г., а выданные долгосрочные кредиты увеличились в 3,2 раза, что характеризует деятельность хозяйств с положительной стороны.

Анализ инвестиционного климата в сельском хозяйстве Удмуртской Республики, как важнейшего фактора устойчивого развития сельскохозяйственного производства.



Структура инвестиций в основной капитал за 2006 г. резко изменилась по сравнению с 2005 годом и выглядит следующим образом: 49 % инвестиций хозяйства осваивают за счет собственных средств (2005 г. – 74%), 51 % – за счет заемных и привлеченных средств (2005 г. – 35 %), что говорит о привлечении инвесторов в сельскохозяйственный сектор. Сельскохозяйственная техника в хозяйствах стареет из года в год, а перспектива приобретения новой техники далека от реальности. Так, парк тракторов к 2006 г по сравнению с 1990 г. уменьшился на 53 %, зерноуборочных комбайнов – 59 %; кормоуборочных – 46 %; картофелеуборочных – 71,5 %, и так по всему парку основных видов техники в сельскохозяйственных организациях уменьшение произошло на 52 %, а приобретено в лизинг через ОАО «Удмуртагроснаб» за последние 4 года всего 198 видов техники.

Это свидетельствует о низкой инвестиционной деятельности хозяйств АПК Удмуртии, хотя из расчетов бизнес-планов рентабельность производства сельскохозяйственной продукции может достигать 40 %.

В настоящее время экономические условия, в которых функционируют сельскохозяйственные предприятия, не позволяют нормально работать большинству хозяйств. Но одной из причин, по которой не идут инвестиции в сельское хозяйство, является не только высокий износ техники, но и низкий качественный потенциал рабочей силы. Хотя одним из видов инвестиций являются инвестиции в подготовку и переподготовку кадров для села, а также повышение квалификации работников, уже занятых в сельском хозяйстве. Статья затрат имеет нестабильный характер, так хозяйства из года в год уменьшают затраты, связанные с повышением квалификации специалистов, а это грозит незнанием новых достижений в технике и технологии

производства сельскохозяйственной продукции, незнанием экономических, нормативных и правовых законов, регулирующих деятельность предприятий.

В соответствии с Законом Удмуртской Республики «О бюджете Удмуртской Республики на 2006 год» предусмотрено финансирование мероприятий АПК в объеме 704,8 млн. руб. (без учета средств по размещению облигационного займа в размере 216,7 миллиона рублей). Это больше уровня 2005 года на 69,5 млн. руб. или 11%.

Вместе с тем цены на промышленную продукцию, потребляемую в сельском хозяйстве, значительно опережают цены на реализованную сельскохозяйственную продукцию. Если с 2000 года цены на молоко выросли на 59%, то цены на нефтепродукты увеличились в 2,8 раза, а электроэнергию – в 4,8 раза. А за 9 месяцев 2006 года относительно аналогичного периода 2005 года наблюдается даже снижение закупочных цен на молоко на 8%.

Если судить о структуре инвестиций в сельское хозяйство за 2006 г., она такова:

- инвестиции в основной капитал (ввод в эксплуатацию зданий производственного и непроизводственного назначения) – 2203,70 млн. руб.
- инвестиции в оснащение материально-технической базы (приобретение техники) – 223 млн. руб.
- инвестиции в подготовку и переподготовку кадров – 11,30 млн. руб.

Таким образом, видно, что большая доля инвестиций в сельское хозяйство связана с финансированием через бюджет Удмуртской Республики в строительство. Но наращивание инвестиций необходимо и по другим позициям, особенно в оснащение новой техникой.

Эффективная работа сельского хозяйства возможна только при активной государственной поддержке на федеральном и региональном уровнях.



УДК 338.436:631.145(470.51)

СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КООПЕРАЦИОННЫХ И ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АПК УДМУРТИИ

Д.В. Кондратьев – к.э.н., доцент кафедры

«Менеджмент и право»

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

В АПК Удмуртской Республики сегодня очень активно протекают и набирают обороты кооперационные и интеграционные процессы. Практически не осталось районов не охваченных ими. В большинстве случаев эти процессы нацелены на реализацию возможностей концентрированного и диверсифицированного роста экономически сильных субъектов АПК Удмуртии. Одновременно соединительные процессы обуславливают необходимость реформирования экономического механизма хозяйствования экономически слабых и несостоятельных сельскохозяйственных организаций и ведут к оздоровлению в регионе экономики сельского хозяйства и АПК в целом.

В межхозяйственные кооперационные и интеграционные процессы задействованы сегодня такие организации АПК Удмуртской Республики, как ЗАО «Агрофирма «Родники» Сюмсинского района (2001 год), СПК «Колос» Вавожского района (с 2001 года), ЗАО «Ошмес» Шарканского района (с 2003 года), объединение «Родина» Малопургинского района (с 2004 года), ЗАО

«Сарапульская птицефабрика» (2002-2003 год), ООО «Кигбаевский бекон» в Сарапульском районе (с 2005 года), ОАО «Восточный» (с 2004 года), ОАО «Агрофирма «Подшиваловская» Завьяловского района (с 2005 года) и многие другие. В АПК Удмуртии сегодня преобладают процессы кооперационные и интеграционные.

Имеют место и конгломерационные процессы, но они протекают довольно скрытно, негласно и в Удмуртии связаны, на-

сколько нам известно, с именем только одной крупной корпорации (холдинга) – ЗАО «Удмуртская топливно-энергетическая компания» (управляющая компания), объединяющей и реализующей инвестиционные интересы ряда крупных финансовых, торговых,

топливно-энергетических организаций и частных инвесторов Удмуртии. Тем не менее, известно, что размах конгломерационных процессов сегодня достиг довольно высокого уровня, серьезно затрагивает ключевые интересы развития АПК региона и имеет существенное влияние в области переработки молока, мяса, агропромыш-

Рассмотрены проблемы актуальности протекания кооперационных и интеграционных процессов, состояние их развития, тенденции, перспективы и особенности протекания в АПК Удмуртской Республики. Приведены показатели эффективности деятельности на примере функционирования отдельных кооперированных и интегрированных формирований.



ленного производства продукции свиноводства и птицеводства, а также в системе сбыта соответствующих видов продукции. Активной экспансии непосредственно на отрасль сельского хозяйства финансовый капитал пока не начал, что, очевидно, обусловлено такими вескими причинами, как ограниченность средств, наличие более приоритетных и еще не захваченных ключевых позиций, незаконченность процесса трансформации отношений собственности в сельском хозяйстве.

Зарождение процессов кооперации и интеграции в АПК Удмуртии связано с именами таких организаций, как СПК «Колос» Вавожского района и ЗАО «Агрофирма «Родники» Сюмсинского района – с сельскохозяйственных организаций, в принципе, не столь значимых в региональном АПК, но имеющих большой вес и положительную репутацию в своих районах.

В Вавожском районе в 2001 году СПК «Колос» присоединил к себе в качестве производственного участка СПК «им. Калинина» с приблизительно равными размерами производственных мощностей, неудовлетворительным финансовым состоянием, низкой производительностью труда, недисциплинированной рабочей силой и т.д. Размеры деятельности обоих хозяйств в динамике представлены в таблице 1.

Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о том, что до момента присоединения (до 2001 года) размеры деятельности СПК «им. Калинина» по различным критериям изменялись неустойчиво, разнонаправленно, и в целом сокращались. Размеры деятельности СПК «Колос» медленно, но устойчиво возрастали. После присоединения размеры деятельности, как объединения в целом, так и его подразделений, сразу существенно увеличились и в дальнейшем росли высокими темпами, в первую очередь это касается основного на-

правления объединения – молочно-мясное скотоводство.

Аналогично изменялись показатели урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных и производительности труда. Так, например, удой на одну корову в СПК «им. Калинина» в 1996 году составил 23,2 ц, в 2000 году – 29,0 ц, а после присоединения в 2001 году – 35,4 ц, в 2006 году – 55,0 ц. В целом по объединению удои составляли в 2006 году – 56,6 ц.

После присоединения (осень 2001 года) результаты финансово-хозяйственной деятельности СХПК «Колос» несколько снизились (см. таблицу 2 на стр.32), хотя их средний уровень в целом по объединению вырос (так, средний уровень рентабельности продукции в первой пятилетке составлял примерно 40% годовых, а во второй – 55%).

Данные табл. 2 также справедливо отображают рост и высокий уровень показателей результативности СХПК «Им. Калинина» в 1999-2001 годах, что обеспечивалось благодаря регулярной помощи соседнего хозяйства СХПК «Колос», не без давления сверху. Впоследствии по этой причине СХПК «Колос» было принято решение присоединить к себе указанное хозяйство. СХПК «Колос» оказывало аналогичную помощь и другим соседним хозяйствам, таким как СПК «Нива», СПК «Правда», но уже по собственной инициативе, с видами на будущее.

Повышение результативности финансово-хозяйственной деятельности объединения СХПК «Колос» преимущественно связано с интенсификацией деятельности на участке «им. Калинина», ростом количества и продуктивности животных, урожайности культур, производительности труда.

Другим примером реформирования сельскохозяйственных организаций в условиях кооперации и интеграции в Удмуртии по-прежнему остается образовав-



Таблица 1 – Размеры деятельности хозяйств (с 2001 года – производственных участков) «Колос» и «им. Калинина»

Год	Участок	Количество работников, чел.	Площадь с.-х. угодий	в том числе пашни	Поголовье КРС	в том числе коров	Объемы производства основных видов продукции*, ц			
							молоко	мясо	зерно	картофель
1996	Колос	231	3941	3498	1863	500	21380	2248	54545	6500
	Калинина	210	4865	3779	1134	415	9628	950	23483	6403
	Итого	441	8809	7277	2997	915	31008	3198	78028	12903
1997	Колос	226	3941	3498	1823	550	22550	2407	71133	8388
	Калинина	201	4789	3705	1153	400	9137	916	34785	6608
	Итого	427	8730	7203	2976	950	31687	3323	105918	14996
1998	Колос	228	3941	3498	1731	550	22800	2619	39611	6623
	Калинина	191	4785	3354	1115	400	10801	1473	20243	7923
	Итого	419	8726	6852	2846	950	33601	4092	59854	14546
1999	Колос	253	3941	3498	1798	550	21950	2658	46564	12750
	Калинина	195	4731	3319	1166	400	9821	1302	21189	7668
	Итого	448	8672	6817	2964	950	31771	3960	67753	20418
2000	Колос	288	3941	3498	1882	550	24295	2567	54430	16576
	Калинина	191	4683	3238	1232	400	11617	1320	23606	6510
	Итого	479	8624	6736	3114	950	35912	3887	78036	23086
2001	Колос	301	3941	3498	2168	600	24478	3275	-	-
	Калинина	161	3009	2625	1305	400	14152	1703	-	-
	Итого	462	6950	6123	3473	1000	38630	4978	126738	34226
2002	Колос	308	3941	3498	1945	570	27811	3267	-	-
	Калинина	163	4075	3124	1798	430	14513	1930	-	-
	Итого	471	8016	6522	3743	1000	42324	5197	98145	29115
2003	Колос	309	3941	3498	1616	545	31283	2628	-	-
	Калинина	162	4075	3124	2222	455	14068	2321	-	-
	Итого	471	8016	6522	3838	1000	45351	4949	91781	41796
2004	Колос	322	3941	3498	2052	800	41026	3125	-	-
	Калинина	167	4075	3124	1888	300	14337	2757	-	-
	Итого	489	8016	6522	3940	1100	55363	5882	93951	56314
2005	Колос	319	3941	3498	1804	900	48329	2508	-	-
	Калинина	163	4075	3124	2406	300	15656	3711	-	-
	Итого	482	8016	6522	4210	1200	63985	6219	107590	43240
2006	Колос	327	3941	3498	1975	905	51706	3210	-	-
	Калинина	164	4075	3124	2516	300	16498	4343	-	-
	Итого	491	8016	6522	4491	1205	68204	7553	73567	67614

*Примечание – Данные по объемам производства растениеводческой продукции после присоединения СХПК «им. Калинина» приведены только в целом по объединению



Таблица 2 – Результаты финансово-хозяйственной деятельности хозяйств
(с 2001 года – производственных участков) «Колос» и «им. Калинина»

Год	Участок	Себестоимость продукции, тыс. руб.	Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	Прибыль (убыток) от реализации продукции, тыс. руб.	Рентабельность (убыточность) продукции, %
1996	Колос	2316	3976	1660	71,7
	Калинина	2462	1979	-483	-19,6
	Итого	4778	5955	1177	24,6
1997	Колос	3374	5113	1739	51,5
	Калинина	2627	2092	-535	-20,4
	Итого	6001	7205	1204	20,1
1998	Колос	5623	7665	2042	36,3
	Калинина	3224	2707	-517	-16,0
	Итого	8847	10372	1525	17,2
1999	Колос	7884	16486	8602	109,1
	Калинина	3961	5637	1676	42,3
	Итого	11845	22123	10278	86,8
2000	Колос	12554	23260	10706	85,3
	Калинина	6100	6741	641	10,5
	Итого	18654	30001	11347	60,8
2001	Колос	20715	36873	16158	78,0
2002	Колос	28253	42955	14702	52,0
2003	Колос	41284	57036	15752	38,2
2004	Колос	44261	68801	24540	55,4
2005	Колос	53222	80811	27589	51,8

шееся осенью 2001 года интегрированное объединение ЗАО «Агрофирма «Родники». В его состав вошли мясоперерабатывающее предприятие ООО «Тур», три СПК – «Лекшурский», «Мир», «Прогресс» и шесть физических лиц. Основная доля акций (64%) принадлежала ООО «Тур», собственник которого и назначен генеральным директором ЗАО. В перспективе не отрицалась возможность присоединения и других хозяйств района.

Впоследствии (в 2006 году) в Сюзинском районе произошло объединение еще двух, сохранившихся в районе, хозяйств – СПК «Нива» и СПК «Правда».

В отношении агрофирмы «Родники» следует отметить, что здесь удалось добиться определенных положительных результатов от интеграции вследствие

повышения эффективности общего руководства, централизации управленческих воздействий, переноса общих элементов экономического механизма хозяйствования с ООО «Тур» на присоединенные сельскохозяйственные организации, стабилизации финансирования сельскохозяйственной производственной и, отчасти, насколько позволяют возможности, инвестиционной деятельности, оптимизации вариантов использования продукции и каналов заготовления предметов труда. Так, увеличилось поголовье коров, их продуктивность, улучшился породный состав (основная специализация в прежних хозяйствах – молочное скотоводство), регулярно выплачивается зарплата, отремонтирована имевшаяся и приобретена новая техника и т.д.



Однако, несмотря на эти существенные успехи ООО «Тур» в реформировании присоединенных сельскохозяйственных организаций, ощущается как острый недостаток финансовых ресурсов для целей совершенствования применяемых технологий, стимулирования работников и т. д., так и недостаток опыта и недостаточно высокая квалификация самих работников аппарата управления и специалистов в осуществляемых сельскохозяйственных видах деятельности. Поэтому реформирование экономически слабых и несостоятельных организаций на основе присоединения одной организации к другой той же сферы деятельности (речь идет о кооперации) – это один из наиболее распространенных и действенных направлений соединительного реформирования организаций при условии эффективности менеджмента аппарата управления организации-кооператора. Реализация других направлений (интеграции и конгломерации) требует компенсации непрофильности организаций-реформаторов усиленным ресурсным потенциалом, в частности, это может быть высочайший уровень менеджмента, наличие большого количества свободных инвестиционных ресурсов, развитая система внешних коммуникаций и т. д.

Механизм реформирования организаций АПК в условиях кооперации и интеграции должен включать как минимум три последовательно пересекающихся этапа: соединение – реструктуризация – разделение. В действительности же для его усиления и подкрепления целесообразно дополнять и, как правило, на практике подкрепляют другими (инновационным, инвестиционным, реализацией социальных проектов на селе и т. д.), но, разумеется, по возможности, и, по крайней мере, концентрируя их на важнейшие перспективные точки роста.

Так, например, свинокомплекс ОАО «Восточный» Удмуртской Республики присоединил к себе в 2004 году Туклинское (Увинский район) и Киясовское (Киясовский район) свиноводческие специализированные хозяйства. Разумеется, производственные мощности последних использовались не полностью и, кроме того, требовали ремонта и модернизации. Поэтому без инвестиций здесь не обошлось. Однако одного присоединения и инвестиций было бы недостаточно для достижения уже сегодня (да и в любой долгосрочной перспективе) положительного эффекта. Кроме высокого профессионализма и квалификации аппарата управления, и в первую очередь на ведущих постах, важнейшим последующим шагом реформирования свиноводческих подразделений ОАО «Восточный» стало незамедлительное внедрение наработанных опытом технологий производства, оптимизированных схем организации и управления хозяйственной деятельностью: структура управления в подразделении, рационы кормления, структура и оборот стада свиней, схемы документооборота (учетной и отчетной документации) и многое другое.

В последующем (2005-2007 г.г.) свинокомплекс ОАО «Восточный» присоединил к себе в качестве структурных подразделений еще ряд свиноводческих и сельскохозяйственных организаций (например, подразделения-агрокомплексы «Киясовский», «Бабино»), первых с целью расширения основной деятельности, а вторых – с целью развития собственной кормовой базы. В настоящее время им присоединено и реформируется порядка 10 организаций, эти процессы усиливаются.

В настоящее время ОАО «Восточный» представляет собой довольно диверсифицированное по составу входящих в него производств и производимых видов продукции агропромышленное предприятие.



Здесь производится более 7 тыс. тонн молока, 14 тыс. тонн зерна, 0,6 тыс. тонн говядины. Одновременно ОАО «Восточный» является глубоко специализированным предприятием (коэффициент специализации – 0,76), производящим сегодня более 23 тыс. тонн свинины в год. Основным стратегическим ориентиром его является формирование собственной кормовой базы, сегодня уже более 50% всех необходимых кормов производится собственными силами. По экономической форме организации бизнеса – это крупнейшая в рамках региона агропромышленная организация, приобретающая признаки корпорации (холдинга). Так, из ее состава выделена торговая сфера в ЗАО «ТД «Восточный».

Кооперационные и интеграционные процессы, протекающие в ОАО «Восточ-

ный», правительственная поддержка и покровительство, а также привлечение в него финансового капитала крупных инвесторов обусловили преодоление кризисных тенденций в свинокомплексе и существенный рост производственных и финансовых показателей в свиноводстве (таблица 3).

Другим примером в отрасли свиноводства является происходящий сегодня (2005-2006 гг.) процесс реформирования свинокомплекса ОАО «Кигбаевский бекон». ГУП «Кигбаевский свинокомплекс» долгое время, начиная с времен перестройки, постепенно экономически деградировал. Полное отсутствие сколько-нибудь эффективного менеджмента, реальных хозяев способствовало процветанию здесь на всех уровнях организации и управления пьянства, воровства, привело к деморализации рабо-

Таблица 3 – Показатели эффективности производства продукции свиноводства в ОАО «Восточный»

Показатель	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.
Поголовье свиней на конец года всего, голов	77073	104768	112729	117327	129147
в том числе основных свиноматок	4465	6201	6229	6937	7123
Получено приплода свиней, голов	138884	169342	183452	201252	216787
Получено поросят на 1 опорос	9,6	9,5	9,6	9,6	9,6
Среднесуточный прирост живой массы всего, г	459	463	454	471	482
в том числе на откорме	651	655	586	699	593
Годовой прирост живой массы свиней, т	12349	14689	17397	20443	22839
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	2524,2	2451,1	3371,4	3427,7	3430,5
Выручка от реализации продукции свиноводства, тыс.руб.	418205	486009	642286	900194	1019580
Себестоимость реализованной продукции свиноводства, тыс. руб.	392400	424352	533057	704177	755377
Прибыль, тыс.руб.	25805	61657	109229	196017	264203
Рентабельность, %	6,6	14,5	20,5	27,8	35,0



чей силы, потере интереса к труду и утрате квалификации, уходу ценных работников. Неявки на работу, приход в нетрезвом состоянии, вынос с предприятия продукции, средств производства и многое другое стало для работников ГУП «Кигбаевский свинокомплекс» настолько обыденным делом, что и по сей день новые хозяева не нашли иного средства борьбы с этим и явлениями кроме как постепенного увольнения наиболее недисциплинированных работников, так как не помогают ни моральные (замечание, выговор, осуждение), ни материальные (штрафы, лишение премий) взыскания. При этом сами работники, в конечном счете, пытаются оправдать себя наличием «привычки» вести себя подобным образом.

Предпринималось множество всевозможных попыток восстановить производственно-хозяйственную деятельность, финансовое состояние, платежеспособность. Сменялись руководители, вкладывались инвестиции в корма, в поголовье животных и т.д. Смена руководителей (директоров) не давала и не могла дать желаемых результатов, так как коллектив, как аппарата управления, так и работников подразделений, ГУП «Кигбаевский свинокомплекс» был полностью деморализован и неквалифицирован. Вкладывавшиеся средства по принятому обычаю, «по привычке» разворовывались и проедались. Один лишь директор не способен решать подобные задачи в средних и крупных организациях. Нужна команда опытных и квалифицированных (причем, желательно по профилю отрасли) специалистов в различных областях, связанных с решением такой задачи личным долгосрочным интересом. Желательно также, чтобы этот интерес еще и подстегивался ответственностью перед собственниками, собственниками не на бумаге, а на деле – эффективными собственниками. Откуда взять такую команду? Возможным эффективным и, по-

жалуй, единственным способом выхода из сложившейся ситуации, методом реформирования сельскохозяйственных, агропромышленных и прочих организаций АПК, как показывает сама практика, является апробирование и реализация различных вариантов соединительных механизмов и стратегий реформирования.

В конце июля 2003 года ГУП «Кигбаевский свинокомплекс» было присоединено к ЗАО «Сарапульская птицефабрика». Однако уже в 2004 году был продан ЗАО «Удмуртская топливно-энергетическая компания», которое серьезно интересуется организациями АПК Удмуртии, в первую очередь агропромышленными и перерабатывающими организациями, в том числе свинокомплексами и птицефабриками. Таким образом ГУП «Кигбаевский свинокомплекс» был переименован и реорганизован в ОАО «Кигбаевский бекон».

Существует множество других примеров активного протекания кооперационных, интеграционных и конгломерационных процессов в АПК Удмуртской Республики. Например, в начале 2004 года объединились три хозяйства Малопургинского района посредством назначения во всех трех одного генерального директора. Объединяются и перерабатывающие предприятия. Так, в 2002 году ОАО «Можга сыр» присоединило к себе ОАО «Кизнермолпром». Протекают интеграционные процессы в льноводстве, где особый интерес к льнозаводам проявляет фирма «Агро-Вита». В настоящее время известно, что большинство молокозаводов Удмуртской Республики неофициально входят в картельный альянс с целью лоббирования своих интересов в первую очередь на внутривнутриреспубликанском, а также на внешних рынках.

Важнейшими особенностями и факторами успешного протекания кооперационных и интеграционных процессов в АПК Удмуртии являются следующие:



1) планомерное осторожное и постепенное освоение в принципе безграничных кооперационных и интеграционных пространств, что является самым главным фактором успешного формирования сильной интегрированной экономики АПК. В большинстве регионов эти процессы протекали быстро и масштабно, не учитывая специфики процесса трансформации собственности соответствующих регионов, что, в конечном счете, обуславливало волны переделов собственности в интегрированных формированиях, нестабильность их деятельности, а в некоторых случаях вело к дезинтеграции;

2) в Удмуртской Республике в целом преобладает поддержка, помощь и содействие над препятствованием протеканию кооперационных и интеграционных процессов. Передача имущества, прав на управление хозяйствующими субъектами эффективным собственникам, а также крупным инвесторам становится в регионе важнейшей задачей стратегического развития АПК, хотя и не до конца пока гласно и осознанно. При этом, однако, следует пресекать подавление интересов мелких, но эффективных собственников, крупными (монополизированными), не допускать передачу активов АПК лицам, преследующим интересы, противоречащие интересам развития регионального АПК. Эти условия не выполняются в большинстве регионов;

3) финансовые капиталы и другие ресурсы для целей реализации кооперационных и интеграционных процессов привлекаются в основном из внутрирегиональных источников или на заемной основе, что обеспечивает сохранение прав собственности за резидентами Удмуртской Республики.

В целом, развитие кооперационных и интеграционных процессов обеспечивают высокие темпы развития регионального

АПК. Несмотря на то, что по-прежнему большинство сельскохозяйственных организаций региона находятся в кризисном состоянии, размеры и уровень эффективности деятельности в АПК сегодня уже сопоставимы с доперестроечными 80-х годов, хотя и изменилась отраслевая структура АПК. В последующие годы, при условии сохранения прежних ориентиров, Удмуртия выйдет на новые, ранее недостигнутые ею, уровни и может претендовать на звание высокоразвитого аграрного региона. Уже сегодня по ряду видов продукции в республике имеет место их перепроизводство – яйцо и молоко.

В настоящее время перспективным направлением развития процессов кооперации и интеграции является реализация разделительного направления различного типа в сельскохозяйственных и агропромышленных организациях, их объединений различного рода, что до сих пор мало практикуется. При этом под разделительным направлением реформирования мы понимаем не физическое разделение организации с разрывом всех связей и отношений разделившихся, но разделение, отделение (децентрализация) различного типа: экономическое (организационное, финансовое, управленческое и т. д.), юридическое, технологическое с сохранением физического объединения (организации), то есть разделение, предполагающее перестройку состава, структуры, содержания внутренних связей и взаимодействий различных видов и типов, вплоть до полного устранения одних и внедрения других видов и типов связей, не разрушающих целостности и оптимальных пропорций системы, с целью поощрения и развития творческой инициативы и самостоятельности для реализации и максимизации эффекта индивидуализации на основе делегирования отдельных функций и полномочий на нижестоящие уровни.



УДК 631.173(470.51)

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ

П.Б.Акмаров – кандидат экономических наук, профессор

К.Ф.Березкина – аспирант

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Развитие агропромышленного комплекса страны, внедрение инноваций в сельское хозяйство сдерживается из-за недостатка материально-технических ресурсов, ухудшения их структуры и качества. В годы реформ значительно сократился производственный и технический потенциал сельского хозяйства и нашей республики (таблица 1). В период с 1991 по 2006 гг. машинно-тракторный парк (МТП) уменьшился в среднем на 40-50 %, произошло его физическое и моральное старение. Это произошло в связи с сокращением инвестиций в сельскохозяйственное производство, падением платежеспособного спроса хозяйств. Многие сельские товаропроизводители объемы приобретения новой техники и оборудования сократили до минимума, а ряд хозяйств вообще перестал их закупать.

В то же время, опыт передовых хозяйств показывает, что успехи в развитии сель-

ского хозяйства во многом зависят от внедрения достижений научно-технического прогресса, интенсификации производства, высокой организации труда, ориентированного на использование современной техники.

Начиная с 1990 года, в сельскохозяйственных организациях республики количество тракторов и комбайнов сократилось более чем в 2 раза. Аналогичное сокращение произошло и по сельхозмашинам, а по специальному оборудованию снижение произошло в 3-7 раз. Одновременно идет процесс «старения» техники. Так, например, средний срок службы тракторов сейчас составляет 25 лет, при этом норматив не превышает 15 лет. В целом в структуре производственных фондов сельскохозяйственных организаций снижается доля активной части. Все это позволяет сделать вывод о том, что уровень оснащенности техни-

Рассматриваются вопросы формирования материальных и технических ресурсов в сельском хозяйстве, проблемы их использования, а также влияние материальных ресурсов на эффективность аграрного производства.



Таблица 1 – Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях Удмуртской Республики, шт.

	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006
Тракторы, всего	19795	16607	12813	11657	11029	10340	9700	9292
Плуги	4367	4340	3310	3086	2987	2844	2673	2528
Культиваторы	6607	4594	3454	3143	3070	3003	2877	2786
Сеялки	6846	5178	3989	3673	3555	3477	3313	3248
Комбайны:	7677	6266	4725	4320	4075	3763	3476	3272
зерноуборочные	5155	4122	3168	2885	2713	2449	2258	2106
кормоуборочные	1519	1239	959	917	900	896	842	820
картофелеуборочные	673	578	386	301	258	230	208	192
льнауборочные	330	327	212	217	204	188	168	154
Косилки	2714	2344	1813	1691	1666	1546	1489	1442
Пресс-подборщики	1279	1325	1000	940	910	898	863	838
Жатки валковые	3150	1956	1326	1004	902	797	691	619
Дождевальные и поливные машины и установки	420	209	69	54	49	48	44	42
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	1443	1199	670	572	485	409	377	334
Машины для внесения в почву органических удобрений:								
твердых	1605	1100	632	499	452	404	355	315
жидких	863	651	384	315	283	264	234	222
Опрыскиватели и опылители	1082	825	452	417	385	381	345	330
Доильные установки и аппараты	2495	2242	1693	1555	1515	1441	1376	1305

кой в настоящее время в 2 раза ниже, чем в 1990 году.

Отрицательная тенденция сохраняется, несмотря на то, что республика оказывает значительную поддержку в приобретении техники для села. Только в 2006 году за счет бюджета Удмуртской Республики приобретено 257 тракторов, 52 зерноуборочных и 33 кормоуборочных комбайна на сумму почти 150 млн. рублей. Это объясняется тем, что коэффициенты выбытия техники намного превышают коэффициенты обновления. За последний год превышение выбытия над обновлением составило по тракторам 4,2%, по комбайнам 5,5%.

Эта тенденция характерна для сельского хозяйства всей страны, и усилия региональных властей вряд ли смогут принципиально переломить ситуацию. Затянувшийся кризис в АПК может быть

преодолен только при условии крупных инвестиций в сельское хозяйство, как со стороны государства, так и частных инвесторов. Одновременно следует изыскивать внутренние резервы для обновления основных фондов.

Основным источником финансирования инвестиций в последние годы являются собственные средства сельскохозяйственных товаропроизводителей (70-80%), большую часть из которых составляет прибыль, остающаяся в распоряжении организации (таблица 2). Однако в перестроечный период, когда кризис охватил всю экономику страны, многие хозяйства использовали амортизационные отчисления не по их прямому назначению, а на другие производственные нужды.

При этом показатели обеспеченности техникой сельских районов республики



Таблица 2 – Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования в сельском хозяйстве Удмуртии, млн. руб.

Вид инвестиций	2003	2004	2005
Инвестиции в сельское хозяйство (по крупным и средним сельскохозяйственным организациям)	777,3	912,1	1392,7
в том числе по источникам финансирования:			
Собственные средства	612,7	807,4	1036,7
из них: прибыль, остающаяся в распоряжении организации	178,2	271,0	486,0
Привлеченные средства	164,6	104,7	356,0
в том числе: кредиты банков	131,5	58,5	189,4
заемные средства других организаций	10,4	16,1	52,3
бюджетные средства	19,2	26,5	112,6
в том числе: из федерального бюджета	15,8	17,3	2,1
из бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	3,1	8,8	97,4
Средства внебюджетных фондов	0,1	0,6	0,0
Прочие	3,4	3,0	1,7

стали сильно различаться, что обусловлено прежде всего уровнем управления производством и, в частности, инвестиционной политикой районного руководства и руководителей хозяйств (таблица 3).

Наиболее высокая оснащенность в Завьяловском, Можгинском, Алнашском, Увинском, Вавожском, Глазовском и Сюмсинском районах. Хуже всего обеспечены техникой Ярский, Киясовский, Каракулинский, Кизнерский, Сарапульский и Камбарский районы.

Однако следует заметить, что уровень технической оснащенности не всегда определяет конечные результаты сельскохозяйственных организаций. Несмотря на значительное сокращение технического парка, снижение объемов производства в районах республики происходило более медленными темпами, более того, в последние годы наблюдается устойчивая тенденция роста производства аграрной продукции. В нашей республике мы практически восстановили объемы сельскохозяйственного производства, достигнутые в дореформенные годы. Но все это стало возможным из-за более эффективного и напряженного использования других ресурсов, в частности трудовых.

На уровень производства большое влияние оказывает не только количество и качество, но и эффективность использования техники, наличие квалифицированных кадров, соответствие структуры основных и оборотных фондов оптимальным параметрам.

Для определения роли материально-технических ресурсов в производительности труда нами проведен корреляционно-регрессионный анализ различий соответствующих показателей по районам республики. В результате анализа получена следующая модель:

$$Y = 50,14 + 27,04X_1 - 72,23X_2 + 6234,71X_3 + 936,99X_4 - 75,94X_5 - 2,25X_6 + 0,27X_7$$

где приняты следующие обозначения:

- Y – производительность труда (в качестве результативного показателя);
- X_1 – обеспеченность автотранспортом;
- X_2 – обеспеченность тракторами;
- X_3 – обеспеченность зерноуборочными комбайнами;
- X_4 – обеспеченность водителями;
- X_5 – обеспеченность трактористами-машинистами;
- X_6 – энерговооруженность работников;
- X_7 – обеспеченность энергетическими мощностями.



Таблица 3 – Уровень обеспеченности техникой сельских районов Удмуртии

Район	Обеспеченность тракторами, шт. на 1000 га сельхозугодий	Обеспеченность зерноуборочными комбайнами шт. на 1000 га посевов зерновых	Количество энергетических мощностей, тыс. л. с.	Приходится энергетических мощностей на 100 га посевной площади, л.с.
Удмуртская Республика	8	5	2629	271
Ярский	6	6	52	175
Глазовский	9	6	204	323
Юкаменский	7	5	119	286
Балезинский	9	6	155	269
Красногорский	7	5	58	244
Кезский	9	6	100	232
Дебесский	7	7	80	244
Игринский	8	5	71	216
Якшур-Бодьинский	9	5	46	305
Шарканский	6	5	86	229
Селтинский	9	6	86	274
Сюмсинский	10	8	31	379
Увинский	10	5	179	353
Вавожский	8	6	104	293
Кизнерский	7	6	62	202
Можгинский	14	4	180	282
Граховский	7	4	64	216
Алнашский	10	7	147	335
Малопургинский	9	5	137	298
Киясовский	6	3	55	199
Каракулинский	6	3	94	196
Завьяловский	11	6	247	426
Воткинский	7	3	104	232
Сарапульский	5	4	137	207
Камбарский	6	5	11	153

Коэффициент множественной корреляции $R=0,7$ говорит о том, что связь между производительностью труда и совокупностью анализируемых факторов достаточно высокая. В соответствии с этой моделью на производительность труда в целом наибольшее влияние оказывают обеспеченность зерноуборочными комбайнами и рабочими кадрами водителей и трактористов-машинистов, наименьшие показатели энерговооруженности и обеспеченности энергетическими мощностями, что обусловлено низкой эффективностью использования энергетических мощностей в сельском хозяйстве.

Результаты проведенного исследования показывают, что проблема повышения эффективности сельскохозяйственного производства должна решаться комплексно – одновременно с развитием материально-технической базы необходимо улучшать и кадровое обеспечение аграрного производства. Для решения этих задач наступило благоприятное время и сегодня нельзя упускать возможности, предоставляемые приоритетным национальным проектом развития АПК страны.

УДК 657.471.1

РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ПО МОДЕЛИ ПРАВЛЕНИЯ «ЗАТРАТЫ – ВЫПУСК – РЕЗУЛЬТАТ» В СКОТОВОДСТВЕ

С.М. Концевая – к. с.-х.н., профессор,

Е.В. Захарова – аспирант кафедры бухгалтерского учета и аудита
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Специфика и технологические особенности производства продукции скотоводства требуют особого внимания к организации учета производственных затрат для оперативного и строгого контроля отдельных их элементов, выявления необоснованных отклонений фактических затрат от установленных лимитов (нормативов), анализа и планирования показателей и структуры себестоимости продукции, а также маржинального дохода и прибыли в данной отрасли по центрам ответственности. Отсюда следует, что необходимо принять такую номенклатуру статей учета затрат, которая по составу, последовательности построения и структуре отвечала бы всем упомянутым требованиям и классификации издержек по их экономическому содержанию, отношению к объему производства, местам возникновения и другим показателям, а также принципам модели управления «затраты – выпуск – ре-

зультат» и в полной мере соответствовала отраслевому характеру видов производств в скотоводстве (табл. 1).

Данную номенклатуру статей и элементов затрат можно использовать также в подсобных промышленных производствах по переработке молока и забоя скота путем исключения из всего перечня статей 4, 5,

8 и введения вместо них статей «Основное сырье и материалы», «Вспомогательное и специальное сырье», «Потери от брака». Приведенный перечень элементов и статей затрат легко адаптируется к построению учета затрат и их обобщению по технологическим переделам, циклам и периодам (фазам) производства, ви-

дам и группам животных, иерархическим уровням оперативного контроля, анализа и управления издержками производства. Так, например, данную группировку затрат можно трансформировать для использования пофазного (по периодам, ци-

В статье представлены направления совершенствования управленческого учета затрат в скотоводстве с использованием модели управления «затраты - выпуск - результат». Предложена номенклатура статей затрат, которая по составу, последовательности построения и структуре отвечает требованиям и классификации издержек по их экономическому содержанию, отношению к объему производства, местам возникновения и другим показателям, а также принципам модели управления «затраты – выпуск – результат» и в полной мере соответствует отраслевому характеру видов производств в скотоводстве.



Таблица 1 – Номенклатура статей и элементов учета затрат в животноводстве

№п/п	Наименование статей и элементов затрат	Учет, контроль и анализ затрат и исчисления себестоимости			
		по прямым издержкам	по перемен- ным издерж- кам	по полным производ- ственным издержкам	по совокуп- ным (ком- мерческим) издержкам
1	2	3	4	5	6
А. Переменные и условно-переменные прямые трудовые, материальные и приравненные к ним затраты					
1.	Оплата труда основных работников	+	+	+	+
2.	Оплата труда привлеченных работников	+	+	+	+
3.	Натуральная оплата труда работников	+	+	+	+
4.	Корма	+	+	+	+
5.	Средства защиты животных	+	+	+	+
Б. Переменные и условно-переменные косвенные трудовые, материальные и приравненные к ним затраты					
6.	Работы и услуги:				
	а) грузовых, бортовых автомашин	-	+	+	+
	б) автомашин специального назначения	-	+	+	+
	в) тракторов	-	+	+	+
	г) гужевого транспорта	-	+	+	+
	д) электроснабжение	-	+	+	+
	е) водоснабжение	-	+	+	+
	ж) теплоснабжение	-	+	+	+
и) услуги сторонних организаций	-	+	+	+	
7.	Затраты на содержание основных средств:				
	а) затраты на ремонт основных средств б) амортизация и арендная плата	- -	+ +	+ +	+ +
В. Смешанные косвенные трудовые, материальные и приравненные к ним затраты					
8.	Потери от падежа и непроизводительные расходы	-	+	+	+
9.	Резервы и прочие затраты	-	+	+	+
10.	Общепригодные (фермские, цеховые) расходы	-	+	+	+
Г. Постоянные косвенные и прямые трудовые, материальные и приравненные к ним затраты					
11.	Общепромышленные расходы	-	-	+	+
12.	Общехозяйственные расходы	-	-	+	+
13.	Расходы по страхованию	-	-	+	+
14.	Расходы на продажу:				
	а) маркетинговые б) прочие	- -	- -	- -	+ +

кларм производства) метода учета затрат в животноводстве.

Данная номенклатура элементов и статей затрат позволяет максимально учесть

всю величину расходов, которые несет хозяйство в скотоводстве, его хозяйственные подразделения (фермы, цеха) по производству продукции.



Кроме того, она позволяет внедрить системы учета затрат «директ – костинг», «стандарт – кост», вести традиционную систему учета затрат, исчислять неполную или полную производственную себестоимость. Она полностью приспособлена к автоматизации обработки учетной информации (КОД); позволяет вести обособленно или в единой системе учет переменных и совокупных затрат, создает условия контроля и анализа окупаемости издержек производства по прямым, переменным и совокупным затратам на любой период производственного цикла и места его осуществления (рис. 1).

В нашем графике маржинальный доход первый ($МД_1$) определяется по формуле: $МД_1 = ВП - ПЗ - УПЗ$. Маржинальный доход второй ($МД_2$) определяется по формуле: $МД_2 = ВП - (ПЗ + УПЗ + СЗ)$. Прибыль (Π) от производства продукции вычисляется так: $\Pi = МД_2 - ПОЗ$ или $\Pi = ВП - (ПЗ + УПЗ + СЗ + ПОЗ)$. Отсюда можно вывести формулу для расчета точки безубыточного объема продаж (T) в денежном измерении:

а) 1-й вариант: $T_1 = ВП \times ПОЗ / МД_1$;

б) 2-й вариант: $T_2 = ВП \times ПОЗ / МД_2$.

Для расчета точки критического объема реализации в процентах к максимальному объему, который принимается за 100%, могут быть использованы формулы:

а) $T_1 = ПОЗ : МД_1 \times 100$;

б) $T_2 = ПОЗ : МД_2 \times 100$.

Если заменить максимальный объем реализации продукции в денежном измерении ($ВП$) на соответствующий объем реализации в натуральных (или в базисной массе) единицах (K), то можно рассчитать безубыточный объем реализации продукции в натуральных единицах:

а) $T_1 = K \times ПОЗ : МД_1$;

б) $T_2 = K \times ПОЗ : МД_2$.

Приведенная классификация учета затрат по статьям и элементам позволяет также определить равновесную цену продукции, установить оптимальные цены реализации и их трансфертные величины для внутренней оценки эффективности производства.

Для проведения анализа окупаемости затрат подразделений молочного и мясного скотоводства, а также оценки эффективности деятельности указанных подраз-

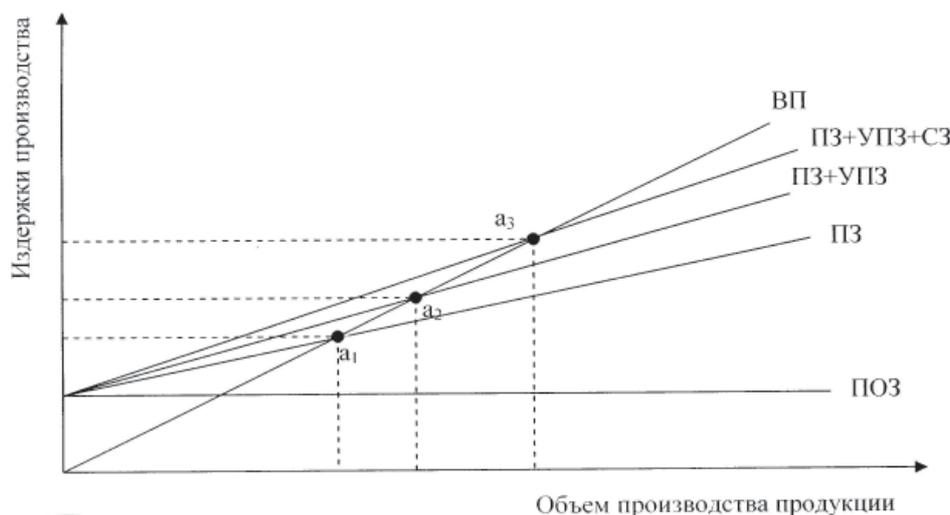


Рисунок 1 – График контроля и анализа окупаемости производственных затрат

Обозначения: ВП – валовая продукция; ПЗ – переменные затраты; УПЗ – условно-переменные затраты; СЗ – смешанные затраты; ПОЗ – постоянные затраты.



делений необходимо полученную продукцию оценивать по внутрихозяйственным трансфертным ценам:

$$T_{ц} = P_{ц} \times \left(\frac{Y_{оз}}{100} \right),$$

где $T_{ц}$ – трансфертная цена 1 ц продукции (1 головы приплода) скотоводства, руб.;

$P_{ц}$ – средняя рыночная цена 1ц продукции (1 головы приплода), руб.;

$Y_{оз}$ – удельный вес основных (технологических) затрат в структуре затрат на производство данного вида продукции скотоводства, %.

Организация учета по центрам ответственности в скотоводстве и использование моделей расчета трансфертных цен позволяет оценивать по этим центрам следующее: уровень рентабельности производимых видов продукции, окупаемость переменных затрат доходом (валовой продукцией) подразделения и вклад его в конечные финансовые результаты в целом по хозяйству; планировать объемы производства с учетом имеющихся ресурсов (кормов, материалов, средств труда и т.д.) и устанавливать оптимальные пределы реализационных цен на продукцию (табл.2).

Данные таблицы 2 показывают, что центр ответственности организации заработал меньше прибыли по сравнению с планом (нормативом). Это связано в основном с перерасходом смешанных и постоянных затрат. Данную методику можно использовать для последовательности не только анализа, но и планирования и контроля выполнения плана отклонениям маржинального дохода и прибыли с целью принятия оперативных управленческих решений по регулированию затрат и в целом производственных заданий центров ответственности.

Оперативный контроль и анализ отклонений маржинального дохода и прибыли от их нормативных (плановых) вели-

чин, исходя из указанной схемы (табл.2) можно провести по методике, выраженной системой формул:

1. Общее отклонение фактического маржинального дохода подразделения от нормативного (планового) маржинального дохода:

$$\Delta_1 МД_{ф} = МД_{ф} - МД_{н};$$

2. За счет изменения валовой продукции:

$$\Delta_2 МД_{ф} = (ВП_{ф} - ПЗ_{н} - УПЗ_{н} - СЗ_{н}) - МД_{н};$$

3. За счет изменения переменных затрат:

$$\Delta_3 МД_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{ф} - УПЗ_{н} - СЗ_{н}) - МД_{н};$$

4. За счет изменения условно-переменных затрат:

$$\Delta_4 МД_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{н} - УПЗ_{ф} - СЗ_{н}) - МД_{н};$$

5. За счет изменения смешанных затрат:

$$\Delta_5 МД_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{н} - УПЗ_{н} - СЗ_{ф}) - МД_{н};$$

$$\text{Проверка: } \Delta_1 МД_{ф} = \Delta_2 МД_{ф} \pm \Delta_3 МД_{ф} \pm \Delta_4 МД_{ф} \pm \Delta_5 МД_{ф}.$$

Аналогичный факторный анализ можно провести также по отклонениям прибыли соответствующего центра ответственности и оценивать результаты его работы по принципу «затраты – выпуск – результат»:

1. Общее отклонение фактической величины прибыли подразделения от ее нормативной величины при учете и формировании, например, переменной производственной себестоимости: $\Delta_1 П_{ф} = П_{ф} - П_{н}$.

2. За счет изменения валовой продукции:

$$\Delta_2 П_{ф} = (ВП_{ф} - ПЗ_{н} - УПЗ_{н} - СЗ_{н}) - П_{н};$$

3. За счет изменения переменных затрат:

$$\Delta_3 П_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{ф} - УПЗ_{н} - СЗ_{н}) - П_{н};$$

4. За счет изменения условно-переменных затрат:

$$\Delta_4 П_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{н} - УПЗ_{ф} - СЗ_{н}) - П_{н};$$

5. За счет изменения смешанных затрат:

$$\Delta_5 П_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{н} - УПЗ_{н} - СЗ_{ф}) - П_{н};$$

6. За счет изменения постоянных затрат:

$$\Delta_6 П_{ф} = (ВП_{н} - ПЗ_{н} - УПЗ_{н} - СЗ_{н} - ПОЗ_{ф}) - П_{н};$$

$$\text{Проверка: } \Delta_1 П_{ф} = \Delta_2 П_{ф} \pm \Delta_3 П_{ф} \pm \Delta_4 П_{ф} \pm \Delta_5 П_{ф} \pm \Delta_6 П_{ф}.$$



Данную методику анализа можно использовать также при составлении производственных заданий (смет, бюджетов). При помощи данных анализа легко просчитать различные варианты производственной программы, когда изменяются переменные затраты, условно-переменные затраты, смешанные затраты или валовая продукция. Другими словами, анализ «затраты – выпуск – результат» в планировании отвечает на вопрос, что мы будем иметь, если изменится один или несколько параметров производственного процесса.

Своевременному предупреждению нерациональных, непроизводительных (холостых) затрат в сельском хозяйстве, в том числе в скотоводстве, способствует внедрение нормативного метода учета затрат. Тем более, что в подавляющем большинстве сельскохозяйственных организаций усло-

вия для внедрения нормативного метода учета затрат давно назрели.

Так, начиная с 1985 года почти во всех сельскохозяйственных организациях комплексно внедряли и использовали нормативно-чековую систему планирования, учета и контроля затрат. К концу 1990 года этот метод был внедрен в более чем 80 % сельскохозяйственных организаций страны. Специалисты и работники хозяйств к этой системе привыкли, хотя в настоящее время количество организаций, которые применяют указанную систему, значительно снизилось. Однако практика сегодня убедительно подтверждает, что в организациях, где не отказались от принципов хозяйства, используют нормативно-чековую систему планирования, учета и контроля затрат, там экономические показатели оказались значительно лучше, там сохранены интенсивные технологии производства

Таблица 2 – Последовательность анализа затрат и формирования маржинального дохода и прибыли

При учете и формировании переменной производственной себестоимости	Символы значений		Сумма, тыс. руб.		При учете и формировании полной производственной себестоимости
	факт	норматив	факт	норматив	
1. Валовая продукция подразделения (центра) в оценке по трансфертным ценам	ВП _ф	ВП _н	145	140	1. Валовая продукция подразделения (центра) в оценке по трансфертным ценам
2. Переменные затраты подразделения	ПЗ _ф	ПЗ _н	90	98	2. Переменные затраты подразделения
3. Условно-переменные затраты подразделения	УПЗ _ф	УПЗ _н	22	20	3. Условно-переменные затраты подразделения
4. Производственный маржинальный доход	ПМД _ф	ПМД _н	33	22	4. Производственный маржинальный доход
5. Смешанные затраты подразделения	СЗ _ф	СЗ _н	18	10	5. Смешанные затраты подразделения
6. Маржинальный доход подразделения	МД _ф	МД _н	15	12	6. Маржинальный доход подразделения
7. Постоянные затраты подразделения	ПОЗ _ф	ПОЗ _н	8	4	7. Постоянные затраты подразделения
8. Прибыль подразделения	П _ф	П _н	7	8	-
-	ДПЗ _ф	ДПЗ _н	6	5	8. Доля постоянных расходов организации, относящихся к подразделению по расчету
-	П _ф	П _н	1,0	3	9. Прибыль подразделения



всех видов продукции, расширяется производство за счет накопления средств. Одним словом, эти организации не только производят продукцию, но и являются прибыльными. Указанная выше система основывается на применении норм и нормативов; единых планово-учетных цен на товарно-материальные ценности, продукцию, работы и услуги; плановых заданий на производство продукции (работ, услуг); лимитов затрат хозрасчетных подразделений; оперативного контроля затрат подразделений путем сопоставления фактических затрат с лимитами на них; оперативного анализа информации об отклонениях от лимитов по местам возникновения, причинам, виновникам и др.

Все перечисленные свойства нормативно-чековой системы планирования, учета и контроля затрат создают все условия для полного перехода к нормативному методу учета и управления. Для этого необходимо создание нормативного хозяйства и нормативной базы, упорядочение показателей хозрасчетных подразделений, методики учета и контроля отклонений затрат от нормативов, использования их для анализа, составления сводной отчетности и калькуляционных расчетов. Сочетание нормативного метода учета с пофазным методом и системой учета переменных затрат (директ – костинг) позволяет формировать структуру эффективного управленческого учета в скотоводстве сельскохозяйственной организации.

При этом необходимо учитывать требования, предъявляемые к управленческому учету затрат производства и выхода продукции молочного и мясного скотоводства:

- полнота – отражение в управленческом учете всех фактов, касающихся процесса производства в скотоводстве;
- своевременность – своевременное отражение фактов хозяйственной жизни в управленческом учете;
- непротиворечивость – тождество данных аналитического учета оборотам и

остаткам по счетам управленческого учета затрат;

- рациональность – рациональное ведение управленческого учета, исходя из условий хозяйственной деятельности, особенностей производственных процессов и их величины;

- сопоставимость планируемых (прогнозных) и учетных показателей – необходима прежде всего для контроля за выполнением планов, прогнозов, бюджетов, заказов;

- достоверность данных управленческого учета – обеспечивается документированием хозяйственных фактов, стоимостной оценки биологических активов и материальных затрат;

- оперативность учета – своевременное представление информации управленческого учета аппарату управления для принятия управленческих решений и регулирования хозяйственных процессов;

- простота – заключается в том, что информация управленческого учета должна быть максимально доступной всем пользователям;

- экономичность – означает, что затраты на внедрение управленческого учета и на получение информации должны окупаться полезностью этой информации в системе управления производственным процессом, то есть получением управленческого продукта;

- приоритет содержания перед формой – отражение в управленческом учете фактов хозяйственной жизни, исходя не столько из их правовой формы, сколько из экономического содержания фактов и условий хозяйствования;

- осмотрительность в управленческом учете – проявлять осторожность, научно обоснованное формирование необходимой уместной информации о хозяйственных процессах в условиях роста инфляции, риска и предполагаемой неопределенности.



УДК 657.471.1

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЦЕНТРОВ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

О.В. Котлячков – ст.препод. каф.бухгалтерского учета и аудита
А.С. Селифанова – аспирант каф. бухгалтерского учета и аудита
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Система внутреннего контроля – это логическая структура формальных и/или неформальных процедур, предназначенная для анализа и оценки эффективности управления ресурсами, затратами, обязательствами компании в течение отчетного периода. Под этим понимается следующее: текущее принятие управленческих решений на различных уровнях организационной иерархии; поступление информации от центров ответственности соответствующим управленческим службам; анализ текущей информации управленческими службами и подготовка рекомендаций высшему руководству по корректировке оперативной деятельности в разрезе различных центров ответственности.

Таким образом, контроль за деятельностью центров ответственности осуществляется одновременно: самими подразделениями (контроль текущих показателей необходим для самостоятельной корректировки оперативной деятельности подразделения с целью повышения эффективности

деятельности); управленческими службами аппарата управления (на основе анализа текущей информации разрабатывают рекомендации высшему должностному лицу компании, для централизованной корректировки оперативной деятельности подразделений с целью повышения эффективности деятельности).

Для реализации целей повышения эффективности деятельности центров ответственности необходимо установить

персональную ответственность руководителей структурных подразделений за достижение тех или иных показателей. Распределение ответственности определяется существующей на предприятии организационной структурой и системой управления, то есть распре-

делением функциональных обязанностей различных структурных подразделений по обеспечению хозяйственной деятельности в разрезе отдельных стадий финансового цикла, производственных линий (видов продукции) и т.п., регламентом соподчиненности и координации различных под-

Рассмотрена система внутреннего контроля в организациях АПК, а также направления формирования данной системы по центрам ответственности. Проведен анализ возможных вариантов организации центров ответственности на предприятии. Предложены показатели для оценки центров ответственности по их видам, которые учитывают множество факторов, необходимых для оценки эффективности управления центрами ответственности в организациях АПК.



разделений предприятия, закрепленным в соответствующих внутренних нормативных актах (должностных инструкциях руководителей, положениях о подразделениях, положении о планировании и пр.).

Учет и контроль по центрам ответственности – это система, которая измеряет (оценивает) деятельность по каждому центру ответственности. Различные центры ответственности на предприятии различаются по своей «степени свободы», то есть по полномочиям руководителей структурных подразделений в своей оперативной работе. Так, например, начальник производственного цеха, как правило, имеет право самостоятельно определять величину и структуру удельных затрат по выпуску тех или иных видов продукции, в то время как сама структура и величина выпуска устанавливаются и жестко контролируются аппаратом управления. Если же цех переводится на хозрасчет, то полномочия руководителя существенно расширяются. Он получает право в определенных пределах самостоятельно устанавливать объемы выпуска, а оценочным показателем деятельности цеха будет уже не уровень удельных затрат, а расчетная прибыль, определяемая как разница расчетной выручки по выпущенной продукции и величины фактической себестоимости выпуска.

Формирование системы контроля за деятельностью центров ответственности представлено на рисунке (рис. 1).

Все показатели в разрезе центров ответственности делятся на централизованно устанавливаемые аппаратом управления и устанавливаемые самими структурными подразделениями.

Под ответственностью структурного подразделения находятся и централизованные показатели, и показатели, которые находятся в ведении самого подразделения. Поэтому обе группы могут быть определены как показатели, контролируемые подразделением.

Другая группа показателей не входит в ответственности подразделения, такие показатели называются неконтролируемыми (рис.2).

Структурные подразделения находятся в функциональном подчинении различных служб аппарата управления. Функциональное подчинение существенно отличается от полного (линейного) подчинения. Каждая управленческая служба имеет свой профиль, что ограничивает пределы ее вмешательства в оперативную деятельность подразделения. Прямой контроль управленческих служб относится лишь к текущему выполнению централизованных показателей. В части же методов их достижения аппарат управления может лишь давать свои рекомендации руководителю центра ответственности.



Рис. 1 – Система контроля за деятельностью структурных подразделений



Система контроля управленческих служб складывается из трех основных компонентов:

- распределение функций между управленческими службами по контролю деятельности;
- система внутреннего документооборота (движение информации от подразделений к службам аппарата управления, директивы и рекомендации по корректировке текущей деятельности от служб аппарата управления к подразделениям);
- система внутренних нормативных актов, регламентирующая функции управленческих служб и систему внутреннего документооборота. Для каждой службы важнейшим моментом данных внутренних положений должен являться перечень стандартных процедур, описывающий их ежедневные функции в процессе сбора и анализа учетной информации, а также

устанавливающий ответственность за надлежащее исполнение этих функций.

Распределение функций контроля между службами аппарата управления может быть осуществлено следующим образом:

- бухгалтерская служба – выполняет расчетные функции сбора и систематизации сводной плановой и фактической информации в течение периода в рамках системы комплексного учета. При этом производственный отдел бухгалтерии занимается учетом производственных затрат и калькуляцией себестоимости выпуска и учетом движения основных средств и материальных ресурсов, а финансовый отдел – калькуляцией себестоимости реализации, учетом коммерческих расходов, движения денежных средств и расчетов. Директивных полномочий по отношению к структурным подразделениям бухгалтерия не име-

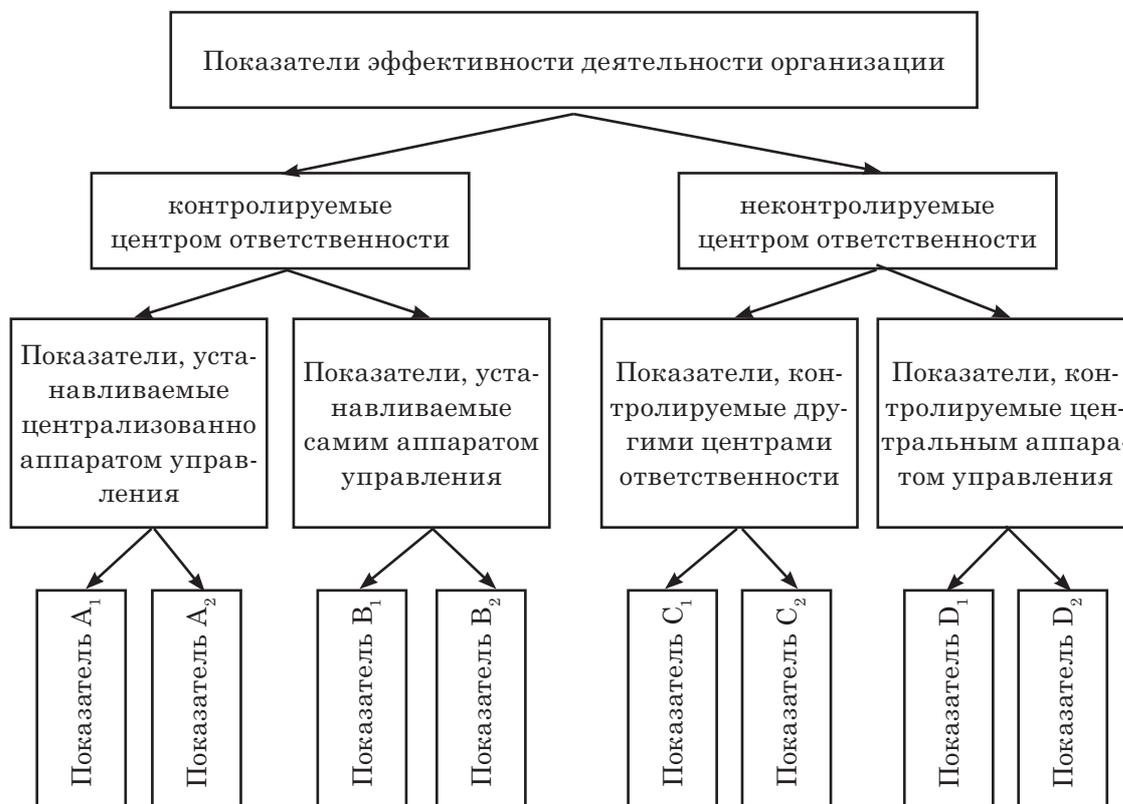


Рис. 2 – Структура показателей эффективности деятельности центров ответственности



ет. Обязанности руководителей центров ответственности ограничиваются своевременным представлением фактической информации об исполнении бюджета;

- управленческая бухгалтерия – занимается вопросами контроля исполнения смет текущих расходов по центрам ответственности, калькуляцией фактической себестоимости в разрезе отдельных видов продукции (производственных линий), аналитического учета фактических затрат в разрезе отдельных подразделений и видов продукции, а также осуществляет контроль за фактическим расходование материальных и трудовых ресурсов в расчете на единицу выпуска соответственно утвержденным нормативам, чтобы административные расходы подразделений не превышали установленных сметных сумм и т.д.;

- отдел снабжения контролирует объемы, структуру и цены по заготовлению материальных ресурсов. При этом обычно собственно заготовительные и складские расходы относятся к компетенции отдела материально-технического снабжения и складского хозяйства;

- отдел продаж занимается контролем объема и структуры сбыта, движения расчетов по проданной продукции, уровнем коммерческих и сбытовых расходов. Основной контрольной функцией отдела сбыта является отслеживание валового объема продаж (выручке), физическому объему продаж по видам продукции, денежным поступлениям за проданную продукцию;

- финансово-экономическое управление осуществляет контроль соблюдения финансовых нормативов и составляет промежуточные отчеты о движении денежных средств, а также ведет текущую деятельность по дополнительному привлечению средств. Спецификой данной управленческой службы является то, что для нее центром ответственности является

организация в целом, так как финансовые нормативы (ликвидность, финансовая маневренность, чистый оборотный капитал, собственные оборотные средства) и движение денежных средств относятся к ней как единой планово-учетной единице. Поэтому функции финансово-экономического управления большей частью сводятся к контролю статей поступлений и расходов денежных средств в разрезе центров ответственности и к составлению оперативных докладов высшему руководству организаций;

- отдел кадров контролирует соблюдение нормативной сетки и утвержденного штатного расписания и в разрезе отдельных производственных подразделений и административных служб;

- планово-аналитический и экономический отдел следит за ходом исполнения сводного бюджета (плана) организации и осуществляет установку определенных плановых показателей для организации на перспективу.

Для осуществления контрольных функций управленческие службы, а в частности, управленческая бухгалтерия организации, периодически получают отчеты о текущей деятельности по подразделениям, занимаются сводом данных (составление сводных оперативных отчетов), анализом данных отчетов в разрезе подразделений и организации в целом. Структурные подразделения предоставляют исполнительские отчеты только по контролируемым ими показателям.

Контрольно-учетная деятельность системы управления со стороны управленческих служб – это регламент контрольно-учетной деятельности, закрепляемый в ряде внутренних нормативных актов. Главными в регламенте работы управленческих служб являются стандартные процедуры деятельности. Они служат в качестве свода правил деятельности управ-



ленческих служб и структурных подразделений и порядка их взаимодействия с другими службами и подразделениями в процессе обеспечения контроля. Стандартные процедуры, описанные в соответствующих внутренних нормативных актах, определяют, что должна делать управленческая служба (или подотчетное ей структурное подразделение), когда, как и в какой форме.

Стандартные процедуры контроля:

- каждое управленческое решение или действие того или иного должностного лица, связанное с движением товарно-материальных и финансовых ценностей, должно быть соответствующим образом зарегистрировано или задокументировано;

- четкая спецификация внутреннего документооборота подразделений компании (бизнес-процессы), включая ответственность должностных лиц за перемещение документов внутри и передачу их в другие организации;

- формальное определение и документальное закрепление (на основе должностных инструкций) порядка деятельности (действий) и взаимоотношений определенного круга работников организации по поводу планирования, организации, регулирования, контроля, учета и анализа деятельности компании.

Механизм стандартных процедур позволяет своевременно выявлять показатели деятельности, своевременно предотвращать неэффективное расходование материальных, финансовых и трудовых ресурсов организации.

Контроль деятельности со стороны самих структурных подразделений производится для двух основных целей:

- руководителю структурного подразделения и вышестоящей службы необходимо самому располагать количественной информацией о деятельности подразделения, чтобы эффективно осуществлять текущее

(оперативное) управление. Контроль текущего выполнения бюджета необходим структурным подразделениям для анализа собственных «слабых мест» и разработки эффективных способов управления. Фактически на основе самоконтроля подразделение сможет регулярно проводить экспресс-анализ собственной деятельности с целью выявления внутренних резервов повышения эффективности на основе анализа «входящих» в хозяйственную деятельность ресурсов и «выходных» результатов их использования. Показатели измерения эффективности:

- фактический «выход»/фактический «вход»;

- фактический выход/фактический «вход» и плановый «выход»/плановый «вход»;

- фактический «выход»/ плановый «выход»;

- при взаимодействии подразделений в процессе хозяйственной деятельности компании ежедневно возникают ситуации, по которым необходимо принимать согласованные управленческие решения. Естественно, все эти ситуации нельзя запрограммировать в сводном бюджете фирмы, который, как уже говорилось, фиксирует лишь целевые показатели подразделений. Оперативные управленческие решения влияют на фактические результаты деятельности обоих взаимодействующих подразделений. Каждое из подразделений подсчитывает, насколько эффективно принятие данного решения с точки зрения выполнения собственной деятельности. В случае, когда принятие решения эффективно для одного подразделения и неэффективно для другого, составляется внутренний протокол, относящий дополнительные издержки на результаты деятельности первого подразделения, что важно для результатов конечной оценки деятельности по центрам ответственности. Оперативное принятие



управленческих решений возможно лишь на основе периодического мониторинга собственной деятельности.

Для оценки эффективности контроля и управления центров ответственности могут быть использованы следующие показатели:

Рентабельность работы центра прибыли:

$$P = \frac{\Pi_1 - \Pi_0}{ЗУ} \cdot 100,$$

где P – рентабельность, %;

Π_p, Π_0 – соответственно прибыль подразделения отчетного и базисного периода, тыс. руб.;

$ЗУ$ – затраты на содержание и функционирование системы управления подразделением, тыс. руб.

Коэффициент недополученных выгод (K_{yb}):

$$K_{yb} = \frac{РПФ}{ЗУ},$$

где $РПФ$ – разница между планируемыми и фактическими расходами на управление подразделением, тыс. руб.

Данный коэффициент используется, если планируемые показатели деятельности подразделения не достигнуты, а фактические расходы на управление подразделением ниже планируемых.

Коэффициент приобретенной выгоды (K_{nb}):

$$K_{nb} = \frac{РФП}{ЗУ},$$

где $РФП$ – разница между фактическими и планируемыми расходами на управление центром ответственности, тыс. руб.

Данный коэффициент используется, если показатели подразделения достигнуты, а фактические расходы на управление

данным подразделением служб ниже планируемых.

Оценка экономической и производственной эффективности производственных центров затрат должно быть построено на управлении затратами данного центра. При этом наиболее простой, лежащий на поверхности, показатель оценки эффективности производственного центра затрат – это соотношение запланированных в бюджете (плане) затрат и их фактической величины, назовем данный показатель коэффициентом освоения затрат центром ответственности:

$$K_{oz} = \frac{З_{ф}}{З_{б}},$$

где $З_{ф}$ – затраты, фактически осуществленные центром ответственности (производственным центром затрат), руб.;

$З_{б}$ – затраты бюджетные (плановые), которые зафиксированы в бюджете центра ответственности, руб. При этом $K_{os} < 1$.

Однако данный показатель имеет недостатки, в частности, не производится соотношение с выходом продукции и результатами деятельности центра ответственности, возможно снижение величины фактических затрат центра ответственности путем снижения качества продукции, либо снижения объема производства (сокращения переменных затрат центра ответственности). Устранить недостатки данного показателя возможно за счет использования относительных показателей плановых и фактических затрат организации и расчета коэффициента освоения затрат на единицу продукции центром ответственности:

$$K_{oze} = \frac{З_{фе}}{З_{бе}},$$

где $З_{фе}$ – затраты на единицу фактически



произведенной продукции центром ответственности (производственным центром затрат), руб.;

$Z_{\text{бе}}$ – затраты бюджетные (плановые) на единицу продукции, которые зафиксированы в бюджете центра ответственности, руб. При этом $K_{\text{озе}} < 1$.

По нашему мнению, возможно использовать для оценки эффективности деятельности центра затрат показатели, контролируемые другими центрами ответственности (например, службой сбыта, которая может рассматриваться как центр дохода). В этом случае необходимо использовать такой исходный показатель, как продажная цена продукции, поскольку в условиях рыночной экономики, влияние на цену продажи со стороны организации ограничено, покупатель при заключении сделки учитывает и такой показатель, как качество. В этом случае качество становится учитываемым критерием. При этом показатель освоения затрат на производство примет следующий вид:

$$K_{\text{озе}} = \frac{Z_{\text{фе}}}{Ц} \times \frac{Ц}{Z_{\text{бе}}},$$

где $Z_{\text{фе}}$ – затраты на единицу фактически произведенной продукции центром ответственности (производственным центром затрат), руб.;

$Z_{\text{бе}}$ – затраты бюджетные (плановые) на единицу продукции, которые зафиксированы в бюджете центра ответственности, руб.

$Ц$ – цена за единицу продукции, руб.

Может быть использован и другой аналогичный критерий:

$$K_{\text{оз}} = \frac{Z_{\text{ф}}}{ДВ} \times \frac{ДВ}{Z_{\text{б}}},$$

где $Z_{\text{ф}}$ – затраты, фактически осуществленные центром ответственности, руб.;

$Z_{\text{б}}$ – затраты бюджетные (плановые), которые зафиксированы в бюджете центра ответственности, руб.

$ДВ$ – денежная выручка от продажи продукции, произведенной центром производственных затрат, руб.

Введя в данный показатель фактор, учитывающий временной параметр, формула примет следующий вид:

$$K_{\text{оз}} = \frac{Z_{\text{ф}}}{ДВ_{\text{ф}}} \times \frac{ДВ_{\text{б}}}{Z_{\text{б}}}$$

или

$$K_{\text{озе}} = \frac{Z_{\text{фе}}}{Ц_{\text{ф}}} \times \frac{Ц_{\text{б}}}{Z_{\text{бе}}},$$

где $ДВ_{\text{ф}}$ – фактическая денежная выручка от продажи продукции, произведенной центром производственных затрат, руб.;

$ДВ_{\text{б}}$ – плановая (бюджетная) денежная выручка от продажи продукции произведенной центром производственных затрат, руб.;

$Ц_{\text{ф}}$ – фактическая цена за единицу продукции, руб.;

$Ц_{\text{б}}$ – плановая (бюджетная) цена за единицу продукции, руб.

В данном случае предлагаемые показатели могут учитывать в том числе и качество продукции, определяемое внешними факторами – спросом на производимую продукцию. Они также позволяют проводить факторный анализ и контролируются двумя центрами ответственности – центром производственных затрат и центром доходов.

В дополнение к представленным параметрам необходимо оценить влияние себестоимости единицы продукции и количества произведенной продукции, для чего могут быть также использованы факторные модели. Комплексное применение



представленных параметров позволит оценить эффективность центров затрат.

Оценка эффективности центров прибыли может производиться по методике, аналогичной центрам производственных затрат. В частности могут применяться следующие показатели, расчет которых аналогичен приведенным выше.

Соотношение запланированных в бюджете (плане) доходов с их фактической величиной, коэффициентом получения дохода центром ответственности:

$$K_{пд} = \frac{Д_{ф}}{Д_{б}},$$

где $Д_{ф}$ – доходы, фактически полученные центром ответственности, руб.;

$Д_{б}$ – доходы бюджетные (плановые), которые зафиксированы в бюджете центра ответственности, руб. При этом $K_{пд} \geq 1$.

Однако данный показатель имеет недостатки, в частности, не производится соотношение с объемом и инфляционным процессом, который может быть не учтен при бюджетировании.

Устранить недостатки данного показателя возможно путем внесения отдельных параметров:

$$K_{пд} = \frac{Д_{ф}}{Д_{б}} \times \frac{И_{б}}{И_{ф}},$$

где $И_{ф}$ – индекс инфляции фактический;

$И_{б}$ – индекс инфляции плановый, который использовался при бюджетировании. При этом $K_{пд} \geq 1$.

Приведенные показатели в полном объеме могут контролироваться центром доходов, никакого влияния на него других центров ответственности быть не может. Поэтому для более качественной оценки эффективности центра доходов необходимо использовать показатель, который помимо центра доходов контролируется центром

производственных затрат (коэффициент роста доходов):

$$K_{рд} = \frac{Д_{ф}}{З_{ф}} \times \frac{З_{б}}{Д_{б}},$$

где $Д_{ф}$ – доходы центра производственных затрат фактические, руб.;

$Д_{б}$ – доходы центра производственных затрат плановые (бюджетные), руб.;

$З_{ф}$ – затраты фактические центра производственных затрат, руб.;

$З_{б}$ – затраты плановые центра производственных затрат, руб. Оптимальное значение $K_{рд} \geq 1$.

В данном случае предлагаемые показатели могут учитывать фактические расходы центра доходов, поскольку можно продать производимую продукцию по большей цене и получить при этом рост доходов, но и расходы центра ответственности при этом возрастут. Поэтому в предлагаемый выше параметр считаем целесообразным ввести расходы, произведенные центром доходов. При этом коэффициент роста доходов выглядит следующим образом:

$$K_{рд} = \frac{Д_{ф}}{З_{ф}} \times \frac{З_{б}}{Д_{б}} \times \frac{Р_{б}}{Р_{ф}},$$

где $Р_{ф}$ – расходы, произведенные центром доходов, фактические, руб.;

$Р_{б}$ – расходы, произведенные центром доходов, плановые, руб.

В дополнение к представленным параметрам необходимо оценить влияние цены единицы продукции и количества проданной продукции, для чего могут быть также использованы факторные модели.

Оценка эффективности центров прибыли может быть построен на основе показателей, аналогичных организации в целом, так как основным критерием эффективности является также прибыль. При этом целесообразно применение следующих параметров, представленных в таблице 1.



Таблица 1 – Показатели эффективности деятельности центров прибыли

Критерий	Показатель	Примечание
1	2	3
Критерий экономности (рентабельность) (\mathcal{E}_p)	$P_A = \frac{1 - (M_E + T_E + A_E)}{A_E \cdot O_{Ock} \cdot O_{Obk}}$ <p>где M_E – материалоемкость; T_E – трудоемкость; A_E – амортизационность; O_{Ock} – скорость оборачиваемости основных средств центра ответственности; O_{Obk} – скорость оборачиваемости оборотных средств центра ответственности.</p>	При оценке эффективности не менее 0, или другой критерий, установленный для центра прибыли
Критерий продуктивности (\mathcal{E}_n)	$K_{pp} = \frac{D_1}{D_0} \cdot \frac{P_0}{P_1}$ <p>где D_p, D_0 – доходы центра прибыли текущего периода и прошлого периода соответственно P_p, P_0 – расходы центра прибыли текущего периода и прошлого периода соответственно</p>	Коэффициент роста ресурсов должен быть более 1.
Критерий результативности (\mathcal{E}_p)	$K_{\mathcal{E}1} = \frac{D}{P} \quad \text{или} \quad K_{\mathcal{E}2} = \frac{Z}{D}$ <p>где D – Доходы (выручка) P – Расходы (затраты)</p>	Для признания эффективности \mathcal{E}_p не менее 1 (или менее 1 для второго показателя).
Критерий экономической эффективности (\mathcal{E})	$\mathcal{E} = \mathcal{E}_n \cdot \mathcal{E}_p \cdot \mathcal{E}_p$ <p>где \mathcal{E}_n – коэффициент по критерию экономности; \mathcal{E}_p – коэффициент по критерию продуктивности; \mathcal{E}_p – коэффициент по критерию результативности.</p>	Значение данного коэффициента определяется экспертным путем.

Для оценки эффективности деятельности центров ответственности (центров инвестиций) могут быть использованы показатели, применяемые для оценки эффективности инвестиционных проектов. Поэтому анализ эффективности использования средств центрами инвестиций может быть проведен с помощью простых оценочных, либо дисконтных и интегральных методов.

В анализе эффективности использования средств центрами инвестиций могут быть использованы следующие показатели:

Коэффициент эффективности использования средств. Расчет коэффициента может быть произведен по формуле:

$$KЭИ(ARR) = \frac{N_p}{1/2(K_0 - O_c)}$$

где $KЭИ(ARR)$ – коэффициент эффективности использования средств;

N_p – прирост доходов;

K_0 – начальные инвестиции;

O_c – стоимость объекта вложений на конец периода.

Особенность долгосрочных вложений средств состоит в том, что расходы могут производиться в одном периоде времени, а прирост доходов получают в другом. Один из методов дисконтирования, который может применяться в расчетах экономической эффективности вложений и использования средств – это метод чистой



дисконтированной (текущей) стоимости (ЧДС или ЧТС).

$$\text{ЧДС} = \frac{D_1}{1+i} + \frac{D_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{D_t}{(1+i)^t} - K_0,$$

или

$$\text{ЧДС} = -K_0 + \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+i)^t},$$

где K_0 – сумма первоначальных вложений средств в базисном периоде;

D_t – будущий прирост доходов в годы от I до n. Величины D_1, D_2, D_n представляют собой прирост дохода, рассчитанный или полученный по годам.

Чистая дисконтированная стоимость, д.е. (ЧДС) рассчитывается по формуле

$\text{ЧДС} = \sum_{t=0}^n C_t(1+i)^{-t}$, рекомендуемое значение для оценки эффективности использования средств $\text{ЧДС} > 0$, условием оценки эффективности использования средств – $\text{ЧДС}_A > \text{ЧДС}_B$, при этом в качестве сравниваемых показателей могут быть плановые и фактические показатели.

Индекс доходности (ИД) рассчитывается по формуле:

$$\text{ИД} = \sum_{t=0}^n (C_t - K_t)^{-t} / \sum_{t=0}^n K_t(1+i)^{-t},$$

где C_t – поток платежей в году t;

K_t – вложения в году t;

S_t – модифицированный поток платежей в год.

Рекомендуемое значение для оценки эффективности использования средств $\text{ИД} > 0$, условием оценки эффективности использования средств – $\text{ИД}_A > \text{ИД}_B$, при этом в качестве сравниваемых показателей могут быть плановые и фактические показатели.

Внутренняя ставка эффективности, % (ВСЭ), рассчитывается по формуле $\sum_{t=0}^n C_t(1+BCЭ)^{-t} = 0$, рекомендуемое значение

для оценки эффективности использования средств больше величины вложений, условием оценки эффективности использования средств – $BCЭ_A > BCЭ_B$, при этом в качестве сравниваемых показателей могут быть плановые и фактические показатели.

Модифицированная внутренняя норма эффективности, % (МВНЭ), рассчитывается по формуле $\sum_{t=0}^n C_t(1+MBHЭ)^{-t} = 0$, условием оценки эффективности использования средств – $MBHЭ_A > MBHЭ_B$, при этом в качестве сравниваемых показателей могут быть плановые и фактические показатели.

В условиях нестабильной экономики прогноз возможных вариантов развития событий может оказаться весьма приблизительным. Поэтому важно определить эффективность использования средств для широкого диапазона значений изменяемых параметров.



УДК 657.1: 63 (075.8)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Р.А. Алборов – д.э.н., профессор, зав. кафедрой
«Бухгалтерский учет и аудит»,
С.В. Бодрикова – к.э.н., доцент кафедры
Е.В. Захарова – аспирант кафедры
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

Количественное изменение активов, обязательств, капитала, доходов и расходов в бухгалтерском учете и бухгалтерской (финансовой) отчетности осуществляется в денежной оценке, то есть в стоимостном выражении.

Так как для оценки или определения стоимости могут использоваться различные категории и понятия стоимости, оценка и оценочная деятельность при ведении бухгалтерского учета и составлении бухгалтерской (финансовой) отчетности регламентируются нормативными актами (стандартами) РФ, ограничивающими индивидуальные подходы к оценке имущества экономического субъекта. В то же время МСФО предусматривают возможность для экономических субъек-

тов более широкий диапазон действий в оценочной деятельности, то есть использования разных методов стоимости оценки (количественного измерения стоимости), в

том числе оценки имущества по справедливой стоимости.

Для уточнения широко распространенных понятий стоимости (видов стоимости) необходимо рассмотреть их систематизацию и значение как с экономической точки зрения, так и с точки

зрения бухгалтерской интерпретации.

В основу экономической оценки положены условия товарообмена и представления о полезности. В связи с этим различают меновую и потребительную стоимость того или иного объекта. Меновая стоимость выражается в условиях товарно-денежных

В статье обосновывается необходимость определения категории «справедливая стоимость» в российском учете биологических активов. Кроме того, описано ее использование в международной практике, а также проведен анализ возможных вариантов ее определения в соответствии с МСФО 41 «Сельское хозяйство». Содержатся предложения по адаптации данной категории в российской практике бухгалтерского учета в сельском хозяйстве, а также методики учета и отражения на счетах биологических активов в оценке по справедливой стоимости и по себестоимости, выявленных отклонений и изменений справедливой стоимости биологического актива.



отношений рыночной ценой и характеризует отношения собственности на рассматриваемый объект и его дефицитность (ограниченность доступа к собственности на подобные объекты). Потребительная стоимость объекта выражает представление о его полезности или ожидаемую пользу от собственности на этот объект с точки зрения удовлетворения потребностей владельца.

Стоимость объекта может носить объективный и субъективный характер. Так, объективная стоимость выражает ценность того или иного объекта как вещи в себе, независимо от владеющего ею субъекта. К этой категории относится рыночная стоимость, если предложение товара не ограничено личными интересами владельца объекта. Такая рыночная стоимость может быть использована в качестве справедливой стоимости при оценке биологических и прочих активов.

Субъективная стоимость отражает полезность вещи для конкретного субъекта и исходит из его личной оценки.

Оценка какого-либо объекта связана, как правило, с определением его собственной стоимости в зависимости от его ценности на рынке, которая характеризует рыночную стоимость, или его полезности (вкладу) для достижения конкретной экономической цели, характеризующей его хозяйственную стоимость.

Рыночная стоимость определяется на основе платежных цен. В соответствии с этим различают стоимость приобретения и стоимость продажи. Хозяйственная же стоимость представляет собой внутрихозяйственную трансфертную цену, основанную на калькуляции затрат и служащую для регулирования взаимоотношений между подразделениями организаций и контроля за их деятельностью. Хозяйственную стоимость средств организации можно

определить также на основе маргинального анализа.

Объекты, для которых не существуют рыночные цены в связи с отсутствием рынка данных объектов, можно оценивать по стоимости замещения. При определении стоимости замещения исходят из сопоставимости с аналогичным объектом по полезности, технологической определенности, эквивалентности действий и структуре затрат.

В случае собственного производства (покупки) заменителя и возможности его реализации (приобретения) стоимость замещения определяется как относительная стоимость продажи (покупки), соответствующая рыночной стоимости альтернативного объекта.

По аналогии со стоимостью замещения можно использовать для оценки средств собственного производства равновесную стоимость. Равновесная стоимость показывает ту цену альтернативного средства (продукции материалов) собственного производства, при которой (при прочих равных условиях) будет получен такой же маргинальный доход, как от взятых за основу средств (продукции и др.).

В сельском хозяйстве стоимость замещения, хозяйственная стоимость и равновесная стоимость могут быть использованы в качестве критерия оценки материалов и готовой продукции собственного производства по справедливой стоимости.

В Принципах подготовки и составления финансовой отчетности по МСФО, которые сформулированы комитетом по МСФО в виде отдельного документа, предусматривается, что в финансовой отчетности в разной степени и в различных комбинациях могут использоваться несколько методов количественного измерения, то есть стоимостной оценки статей отчетности: первоначальная стоимость или фактическая себестоимость (историческая стоимость);



текущая стоимость (рыночная стоимость); стоимость реализации (погашения); текущая дисконтированная стоимость (приведенная стоимость); справедливая стоимость.

Впервые о справедливой стоимости упоминается в период средневековья (XI – XV вв.) в доктрине о «справедливой цене» католических богословов (колонистов), согласно которой цена должна исходить из необходимых для изготовления товара «количества труда и издержек», то есть издержек на сырье, инструменты и т.д.

Однако «справедливая цена» в их представлениях различна для разных сословий и представляет собой (по нынешней терминологии) себестоимость.

В современном мире понятие «справедливая стоимость» введено в бухгалтерский учет в 90-х годах прошлого столетия. В эти годы Комитетом по стандартам бухгалтерского учета США (FASB) были приняты стандарты FAS-105 и FAS-107 (1991 г.). Указанные стандарты были предназначены в качестве положений, регламентирующих правила раскрытия информации о справедливой стоимости финансовых инструментов, которые отражались в бухгалтерском учете по сумме фактических затрат. После опубликования в 1993 году стандарта FAS-115, определяющего правила учета долгосрочных и деловых ценных бумаг, справедливая стоимость была введена в методику учета и оценки в отчетности указанных ценных бумаг.

В последние десять лет в международной практике справедливая стоимость все чаще применяется для оценки активов в бухгалтерской (финансовой) отчетности с отражением разницы в отчете о прибылях и убытках.

Применение такой оценки предусматривается в МСФО 17 «Аренда», МСФО 38 «Нематериальные активы», МСФО 39 «Финансовые инструменты: признание и оцен-

ка», МСФО 41 «Инвестиционная собственность», МСФО 41 «Сельское хозяйство».

Согласно МСФО 41 «Сельское хозяйство», справедливая стоимость – это сумма денежных средств, достаточная для приобретения актива или исполнения обязательства при совершении сделки между хорошо осведомленными, действительно желающими совершить такую сделку, независимыми друг от друга сторонами.

Определение понятия «справедливая стоимость» весьма идеализировано. Оценить и признать справедливую стоимость на практике является довольно сложным процессом, связанным с известными объективными причинами, а также в некоторой степени субъективным подходом.

МСФО указывают, что наилучшие условия для оценки справедливой стоимости создает наличие активного рынка, на котором совершаются регулярные сделки с однородными товарами, в любое время можно найти продавца и покупателя, желающих совершить сделку, информация о ценах доступна всем заинтересованным лицам. Отсутствие активного рынка затрудняет определение справедливой стоимости. МСФО допускают применение некоторых альтернативных методик расчета справедливой стоимости. В связи с этим, как отмечалось выше, в качестве справедливой стоимости, наряду с рыночной стоимостью объекта, могут быть использованы следующие стоимостные альтернативы: внутрихозяйственная трансфертная цена, рассчитанная с учетом инфляции, доходности объекта; стоимость замещения; равновесная стоимость; стоимость приобретения; стоимость продажи; фактическая или нормативная себестоимость, скорректированная с учетом индекса инфляции; дисконтированная стоимость и др.

МСФО 41 устанавливает порядок учета, представления финансовой отчетности и раскрытия информации о сельскохозяй-



ственной деятельности. Сельскохозяйственная деятельность характеризуется в МСФО 41 как управление биотрансформацией животных и растений (биологических активов) в целях реализации, получения сельскохозяйственной продукции или производства дополнительных биологических активов.

В связи с уникальной характеристикой сельскохозяйственной деятельности (управление биотрансформацией биологических активов) МСФО 41 устанавливает также порядок учета биологических активов в период их роста, дегенерации, производства продукции и воспроизводства, а также порядок проведения первоначальной оценки сельскохозяйственной продукции в момент ее сбора. В период с момента первоначального признания биологических активов и вплоть до начала сбора сельскохозяйственной продукции оценка производится по справедливой стоимости за вычетом предполагаемых сбытовых расходов, за исключением тех случаев, когда в момент первоначального признания справедливую стоимость нельзя определить с достаточной степенью достоверности.

МСФО 41 определяют допущение (предположение) о том, что справедливую стоимость биологических активов можно определить с достаточной степенью достоверности. Данное допущение можно опровергнуть только в момент первоначального признания биологического актива, в отношении которого отсутствует информация о рыночных ценах, а альтернативные расчеты справедливой стоимости не отличаются надежностью. В таком случае, согласно МСФО 41, организации следует отражать биологический актив по себестоимости за вычетом накопленной амортизации и убытков от его обесценения. Как только

появляется возможность определить справедливую стоимость биологического актива с достаточной степенью достоверности, организации следует сразу же перейти на оценку по справедливой стоимости за вычетом предполагаемых сбытовых расходов.

Во всех случаях организация в момент сбора сельскохозяйственной продукции должна отражать ее по справедливой стоимости за вычетом предполагаемых сбытовых расходов.

В соответствии с МСФО 41, изменение справедливой стоимости биологического актива за вычетом предполагаемых сбытовых расходов необходимо учитывать при определении чистой прибыли или убытка за период, в котором происходит данное изменение. В сельскохозяйственной деятельности изменение фактических свойств животного или растения сразу же приводит к увеличению или уменьшению экономических выгод организации.

Таким образом, из приведенных выше положений МСФО 41 следует, что необходимо определить возможность введения категории «справедливая стоимость» в российские национальные стандарты бухгалтерского учета и отчетности или же разработать отдельный самостоятельный национальный стандарт «Учет и оценка биологических активов в сельском хозяйстве».

Кроме того, следует разработать предложения по адаптации данной категории в российской практике бухгалтерского учета в сельском хозяйстве, а также методики учета и отражения на счетах биологических активов в оценке по справедливой стоимости и по себестоимости выявленных отклонений и изменений справедливой стоимости биологического актива.

УДК 398.22

«ЛЮДИ» ДОМОНГОЛЬСКОЙ РУСИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

А.В.Скобелев – аспирант кафедры
дореволюционной отечественной истории
ГОУ ВПО УдГУ

Одной из главных проблем при исследовании истории домонгольской Руси является проблема толкования источника. Она заключается в том, что когда современный исследователь берет в руки источник той эпохи, перед ним неизбежно встает вопрос: насколько адекватно он может воспринимать текст, созданный тысячелетие назад? Несмотря на огромную проделанную работу, лингвистам не удалось выявить семантику всех слов, встречающихся в древнерусских источниках, да это и невозможно в принципе. Существует поистине неисчерпаемое число индивидуальных смыслов, «окружающих» найденные общепринятые значения. В таких лексико-семантических полях и формируются образы, которые пытается донести до нас автор текста.

В ряду таких терминов, не поддающихся однозначной трактовке в русских источниках домонгольского периода, стоит слово «люди». Полисемичность этого термина можно проследить практически по всему комплексу письменных источников. В зависимости от источника превалирует то или иное значение. Одним из важней-

ших вопросов в изучении данной категории населения является определение ее социального статуса, а также места и роли в социально-политической системе домонгольской Руси. От того или иного его решения зависит общая характеристика общественного и социально-политического строя Древней Руси. Не случайно древнерусские «люди» привлекали внимание большинства исследователей отечественного средневековья. За многие годы изучения проблемы накоплен огромный историографический материал, который нуждается в осмыслении и обобщении. Однако

несмотря на значимость и актуальность рассматриваемой проблемы, она до сих пор не стала предметом самостоятельного историографического исследования. В лучшем случае, имеются небольшие историографические эк-

курсы, среди которых особо следует отметить сюжет в монографии И.Я. Фроянова, посвященной социально-политическому строю Древней Руси [22, с.118-121].

Термин «люди» попал в поле зрения историков довольно рано. Еще Н.М. Карамзин писал о них как о «гражданах воль-

Статья носит историографический характер и посвящена проблеме понимания термина «люди» в русских источниках домонгольского периода. В работе рассматриваются различные точки зрения исследователей на социальную сущность означенного слова. Основная сложность трактовки термина заключается в его полисемичности, неоднозначности. Эта лексема играет ключевую роль в понимании многих социально-политических процессов домонгольской Руси.



ных». Но поскольку акцент «Истории Государства Российского» сконцентрирован на политической истории, «людям» он отвел место лишь в примечании [7,с.489]. Славянофил К.С. Аксаков считал, что «люди» это «крестьяне» [1,с.98]. По мнению, К.Н. Бестужева-Рюмина, «люди» - все земское население, кроме дружины и, разумеется, князей [2,с.115]. Как «вольных граждан» их рассматривал и В.О. Ключевский, писавший о «людях» как о «податном простонародье», представленном как горожанами, так и селянами.

Сходный взгляд на «людей» мы видим и у С.Ф. Платонова, считавшего, что они представляли собой основную массу свободного населения, которое занимало промежуточное положение между привилегированной верхушкой и рабами. Постепенно, с развитием общественных отношений и усложнением социальной структуры, «люди» стали делиться «на горожан (купцы, ремесленники) и сельчан, из которых свободные назывались смердами, а зависимые - закупами» [15,с.82-84].

Однако не все дореволюционные историки разделяли точку зрения о том, что «люди» - свободное население. Так, по мнению А.Е. Преснякова, «слово “люди” в Древней Руси всегда означало низшее население, массу подвластную в противоположность свободным “мужам”» [18,с.130].

С течением времени исследователи стали все чаще обращать внимание на смысловое многообразие слова «люди». Например, уже М.А. Дьяконов с одной стороны ведет речь о «людях» как о свободном населении, а с другой - замечает, что под «людьми» могло скрываться как «население всей земли», так и «какого-то пункта поселения» [6,с.69]. Кроме того он указывает на взаимосвязь «людей» и «веча» («на вече имеет право присутствовать каждый свободный, хотя отнюдь к тому не обязан»)[6,с.112]. М.А. Дьяконов, один из первых

обращает внимание на градацию в среде «людей» и отражение ее в терминологии: «когда было необходимо среди всей массы свободного населения указать ту или иную группу, современники старались отметить качественные признаки данной группы, присоединяя к терминам «люди» или «мужи» характеризующих положения определения: лучшие, старейшие, вятские, передние, нарочитые или молодшие» [6,с.69].

Причины возникновения такой градации постарался объяснить В.И. Сергеевич в «Русских юридических древностях». По его мнению, «каждый имел право на все, но одному удавалось больше, чем другому, а потому он и выделялся как человек «лучший», кто оставался позади всех, тот характеризовался эпитетом, «меньшого» человека. Таким образом, возникла целая лестница качественных различий одного и того же рода свободных людей. Ступени этой лестницы не были замкнуты» [20,с.162-163]. В.И. Сергеевич ведет речь о полисемичности термина «люди», упоминая их как в самом широком смысле: население всей земли «за единственным исключением лиц княжеского рода», так и в узком: жителей волости. В Русской Правде В.И. Сергеевич находит в «людях» также и «всё население судного округа», этот же «всеобъемлющий термин служит составителям Русской Правды и для обозначения свидетелей вообще» [20, с.162-163]. Помимо этого В.И. Сергеевич собрал большое количество сведений о вечевых собраниях и деятельности в них «людей» в Древней Руси, стараясь с чисто юридической точностью ответить на все вопросы, касающиеся истории вече. В вечевом собрании, по его мнению, участвовало все свободное население – «люди» безо всяких ограничений» [20, с.162-163].

Таким образом, уже в дореволюционной историографии выработались основ-



ные подходы к трактовке социальной природы «людей» древнерусских источников. Большинство исследователей усматривало в них свободное население (Н.М. Карамзин, В.О. Ключевский, С.Ф. Платонов и др.). Противоположную позицию занимал Е.А. Пресняков, который охарактеризовал «людей» как зависимое население. Правда, сам автор специально разработкой данного вопроса не занимался, коснувшись его вскользь, когда пытался интерпретировать происхождение названия «Людина конца» Господина Великого Новгорода. М.А. Дьяконов и В.И. Сергеевич обратили внимание на полисемичность термина «люди» и его качественные характеристики.

С утверждением марксистской методологии в исторической науке усилился интерес к роли народных масс в истории. В связи с этим, термин «люди» гораздо чаще, чем раньше стал оказываться в поле зрения историков, особенно при рассмотрении деятельности вече и классовой борьбы в Древней Руси. Однако исходя из каких-нибудь собственных идеологических или социологических схем, исследователь вылавливал в этом слове тот или иной нужный ему смысловой аспект. Особенно это касалось тех работ, которые затрагивали социально-экономические процессы – генезис феодализма, формирование крупного землевладения, появление городов и др. В таких исследованиях происходило наиболее явное «подтягивание» значение «людей» к социологическому конструкту. Вопрос о «людях» в советской историографии рассматривался сразу в двух плоскостях: о характере социального статуса (зависимые, свободные), и принадлежности «людей» к сельскому, либо к городскому населению. Правда, специальные исследования, касающиеся социального содержания этого термина, отсутствовали.

Одним из первых данный вопрос затронул Г.Е. Кочин, предположивший, что под

«людьми» скрывались массы, главным образом, городского населения [9,с.177]. Более широко трактовал данную социальную категорию С.В. Юшков: «Возникает вопрос: как назывались эти свободные общинники в X – XII веках. И здесь для нас несомненным представляется, что они назывались людьми ... есть достаточные основания полагать, что свободные общинники, да и вообще все свободные люди в Киевском государстве, носили название «людей» (от слова «людин»)» [26,с.267]. По мнению исследователя, «люди» бывают и городскими, и сельскими. Причем, первые имеют гораздо большие привилегии: в отличие от сельских, городские платят не дани, а только «торговые пошлины» [26,с.267].

М.Н. Тихомиров, так же, как и Г.Е. Кочин, видел в «людях» горожан, играющих существенную роль в городских восстаниях и вечевых собраниях XII-XIII веков. Исследователь подчеркивал довольно активную политическую позицию «людей», которая часто влияла на решения князя: «“Люди” гораздо чаще «думали» вместе с князем, чем это представляется в нашей литературе» [21,с.224]. Исследователь считал «людей» основным элементом восстания 1068-1069 годов, и в других проявлениях классовой борьбы [21,с.219]. Касаясь проблемы «черных людей», М.Н. Тихомиров высказал предположение, что под ними скрывалась основная масса горожан – ремесленников и торговцев: «Основная масса городского населения – ремесленники и мелкие торговцы – и составляла тех «черных людей, об участии которых в вечевых собраниях говорят новгородские летописи уже с начала XIII века. Вечевое собрание 1068 года в Киеве был собранием “людей”, а вовсе не феодальной верхушки» [21,с.222].

Несколько иной взгляд на проблему развивал Б.Д. Греков. В противоположность М.Н. Тихомирову, под «людьми» он



«разумел» «основную массу сельского населения Древней Руси, не попавшую в частновладельческую зависимость и подчиненную только государству» [4,с.217]. В широкое понятие «люди», по его мнению, включалось более узкое – «смерды» [4,с.2-35].

В.В. Мавродин придерживался этой же точки зрения и считал, что «люди» – это эквивалент сельского населения, данников. «Следует отметить – писал он, - что в глубокой древности для обозначения его существовал один термин “люди”. Термин “люди” в обозначении сельского населения, несомненно, уходит в первобытную древность и среди славян было широко распространено от Ладожского и Онежского озер до Балкан и Эгейского моря,...обозначало сельское население в целом» [11,с.73]. С течением времени «люди» вытесняются в обозначении сельского населения термином «смерд», и приобретают статус зависимых. В.В. Мавродин утверждал, что «такое социальное значение термина “люди” сохранилось и позднее, когда в XVIII-XIX веках говорили о крестьянах, дворовых и прочих, каких-нибудь Шереметьевых и Юсуповых, как о их людях» [11,с.74].

Сходный взгляд на социальную сущность «людей», исходя из своей концепции государственного феодализма, развивал и Л.В. Черепнин. В нескольких своих работах он осуществил специальный терминологический анализ слова «люди». Для этого исследователь привлек разнообразные источники: летописи, Русскую Правду, акты, акты, акты. В наиболее ранних известиях, считал Л.В. Черепнин, понятие «люди» охватывало широкие слои как городского, так и сельского населения [23,с.236]. По его мнению, «сохранение в течение длительного времени этого термина в значении свободного населения указывало на то, что в Киевской Руси процесс феодализации неодинаково затрагивал отдель-

ные сельские крестьянские общины, жители многих из них утрачивая сословную неполноправность, сохраняли личную свободу» [25,с.168]. С утверждением феодализма в IX–XI веках и превращением землевладения феодалов в средство «эксплуатации непосредственных производителей материальных благ, термин “люди” приобрел значение феодально-зависимого крестьянства, эксплуатируемого государством путем сбора дани или частными феодалами путем привлечения к барщине или взимания оброка» [25,с.169]. Со временем, Л.В. Черепнин вносит некоторые добавления и уточнения в свои положения: «термин “люди” наряду с общим широким значением селян имел и более узкий смысл: горожане и даже рядовая масса горожан, простые люди, торгово-ремесленное население города, “черные люди”» [23,с.237].

По мнению В.Т. Пашуто: «слово “люди” (“людье”) имеет в летописи два главных значения: во-первых, люди вообще, вне классов. Во-вторых, в сословном смысле слова, с добавлением прилагательных “простые” или “добрые”, последние, как правило, означало “купцов”» [14,с.12]. Вместе с тем В.Т. Пашуто полагает, что для установления конкретного смысла термина «люди» необходимо при каждом его упоминании делать специальный источниковедческий анализ [14,с.12]. Последнее положение получило поддержку в последующей историографии (Л.В. Черепнин, также указывал на необходимость досконального терминологического изучения термина).

Широко смотрел на «людей» С.А. Покровский. Он писал: «Термин «люди», обозначавший всю массу свободного населения в целом, соответствуют по своему значению летописным выражениям «все кияне», «полочане», «ноугородцы» и т.п.» [15,с.61].

Довольно серьезную заявку на решение вопроса о «людях» сделал И.Я.Фроянов



– автор концепции об общинно-демократическом характере социально-политической системы Киевской Руси [22,с.118-121]. Проанализировав историографию вопроса и источники, он указал на изначальную полисемичность этого термина: «...слово “люди” в Киевской Руси второй половине XI-XII веков сохраняет свою многозначность: народ (этнос или население в широком смысле слова), простой народ (демос), социальная верхушка (бояре, купцы, княжеское окружение). Сквозь эту семантическую пестроту пробивается, все же, основное значение термина “люди”, “людье” – масса рядового свободного населения как городского, так и сельского» [22,с.121]. Причины многозначности термина И.Я. Фроянов пытается объяснить особенностями социально-экономического и политического развития Древней Руси: «Смысловая связь слова “люди” с демократическими по преимуществу кругами населения Древней Руси конца XI – XII веков указывает на углубление, по сравнению с предшествующим периодом, социального размежевания знати и низов свободного общества. Однако полный разрыв между господствующей верхушкой не произошел, ибо становление классов на Руси еще не завершилось. Это как раз и являлось коренной причиной полисемии термина “люди”» [22,с.124].

Не остались в стороне от изучения и качественные характеристики, сопутствующие «людям». Объясняя причины их появления, И.Я. Фроянов говорит: «поскольку имущественное расслоение имело место, а общество было ранжированным, то есть разделенным на социальные группы, отличающиеся по положению в общественно-политической структуре с вытекающими отсюда различиями в правах и обязанностях, то в источниках для обозначения демократического слоя населения и знати наряду с одиночным, как мы знаем, выражением «люди», используются словосо-

четания: “простые люди”, “черные люди”, “вятские люди”, “добрые люди”, “первые люди” и т. д.» [22,с.124].

М.Б. Свердлов в одном из своих исследований также говорит о «людях» как о свободном населении сел и развивающихся городов, правда, оставаясь сторонником традиционного для советской историографии взгляда на социально-экономический строй Киевской Руси [19,с.49].

В.В. Колесов в своей книге «Мир человека в слове Древней Руси» предпринял попытку объяснить причины многозначности рассматриваемого термина. Он считает, что термин «люди» означал изначальное свободных людей, «а конкретные значения появляются в определенных контекстах, при этом, сохраняется синкретический смысл древнего термина родового быта» [8,с.140]. Со временем, с развитием социальных отношений и появлением социальной дифференциации, происходило изменение его смысла, который теперь «легко установить по тем уточняющим определениям, которые каждый раз конкретизируют понятие “люди”» [8,с.142].

Советская историография внесла огромный вклад в исследование «людей»: их сущности, места и роли в социально-политической системе Древней Руси. После ряда исследований советских авторов вряд ли возможно сомневаться, что «люди» – свободные члены древнерусской общины, принадлежность их и к сельскому и городскому населению одновременно, также не вызывает нареканий. Однако, в вопросе о роли «людей» в Киевской Руси, советские историки не пришли к единому мнению.

Современная историография характеризуется привлечением новых методов исследования (микроистория, методы школы «Анналов» и т.д.). На основе этих подходов, больше внимания стало уделяться изучению социальной терминологии, отдельным социальным стратам, их менталитету.



Термин «люди» также не остался в стороне. Сейчас акцент исследований переместился в область конкретных исследований, микрогрупп населения, их роли в социально-политическом пространстве Руси. Всё чаще исследуются взаимоотношения «людей» и «воев», «людей» и «мужей», «людей градских» и князей и т.д. Правда, так же как и раньше, специальных работ посвященных «людям», на основе широкого комплекса источников так и не появилось. В то же время вышли в свет исследования, посвященные отдельным категориям «людей», а также их взаимоотношениям.

Известный исследователь истории городов Древней Руси В.П. Даркевич рассмотрел такую социальную страту как «градские люди». Расшифровывая это понятие, он отмечал, что социальная структура города очень сложна, что она представляла собой «конгломерат из различающихся по разным признакам людских коллективов; действительность была гораздо пестрой, чем в зачастую упрощенных построениях историков. «Мужи» и «людие» – все свободные – составляли многочисленные макро- и микрогруппы в соответствии с политической или профессиональной дифференциацией» [5,с.105]. Подавляющее большинство жителей древнерусского города составляли торгово-ремесленное население города, а также семьи, занимавшиеся сельским хозяйством [5,с.126]. Также он замечает, что границы между различными категориями «людей» были довольно размыты и часто условны.

О месте и роли «людей градских» в социально-политической системе Руси ведет речь и А.Н. Поляков [17,с.67-86]. Он указывает на общину горожан, как на коллективного земельного собственника города и волости. «В совокупности все источники показывают, что городская община в лице вече полностью распоряжалась всем земельным фондом города и волости. Су-

ществование верховной собственности на землю города-общины предполагает, что частное и совместное землевладение на Руси обусловлено принадлежностью земельных собственников к городской общине» [17,с.69].

«Людей градских» рассматривал и В.П. Лукин в одной из своих работ [12,с.129]. На основании летописных источников он пришел к выводу о том, что «люди градские» – это, прежде всего, полноправные свободные горожане и, как свидетельствуют некоторые косвенные данные, имевшие определенное имущество, «имение» [12,с.129]. Исследователь говорит, что «люди градские» принимали активное участие в социально-политической деятельности «недружинных» слоев общества. Одной из форм этого участия в политической жизни страны было вече. [12,с.129]. Сельское население по мнению В.П. Лукина в деятельности вече участия не принимало.

В статье посвященной «воям» этот же автор проводит соотношение между «людьми» и «воями» и показывает, что далеко не всегда под «воями» можно предполагать «людей», как это считалось в советской историографии: «Оно (слово «вои» - А.С.) может прилагаться к совершенно разным объектам: дружине, всему войску, части войска, наемникам. Часто слово «вои» использовалось в источниках с целью подчеркнуть непостоянный, нерегулярный характер войска» [13,с.58].

О неоднозначности социальных терминов таких как «бояре» и «чернь», и им подобных в семантике летописного нарратива, пишет Т.Л. Вилкул, указывая на то, что эпитеты «вячшие» и «меньшие» не всегда указывали на точно заданную социальную страту. Таким образом, исследователь делает вывод, что некоторые социальные обозначения условны [3,с.59-86].

Резюмируем сказанное, дореволюционные историки обратили внимание на



полисемичность термина «люди» в русских источниках домонгольского периода. Также уделили место в своих работах и изучению качественных характеристик, сопровождавших это слово, причинам их появления. Советские исследователи касались «людей» практически во всех работах, затрагивающих социально-экономические процессы Киевской Руси. Это объясняется утверждением в советской исторической науке марксистской идеологии, акцентировавшей внимание на роли народных масс в истории. Продолжилась дискуссия о соци-

альном статусе «людей» в домонгольское время, начавшаяся еще в XIX веке. Вопрос о принадлежности «людей» к горожанам, либо к сельскому населению также вызывал споры. Современная историография, проводя исследования на уровне микроистории, проявляет интерес к отдельным категориям «людей», их взаимоотношениям. Однако, единодушия исследователей в отношении «людей» нет. Социальная сущность термина «люди» еще не раскрыта. Остается открытым и вопрос о месте и роли «людей» в социально-политическом пространстве Руси.

Литература:

- Аксаков, К.С. Сочинения исторические. Полное собрание сочинений. Т.1./ К.С. Аксаков. – М. : Типография Н.А. Лебедева, 1861. – 315 с.
- Бестужев-Рюмин, К.Н. Русская история. Т.1./ К.Н. Бестужев-Рюмин. – СПб. : Типография М.М. Стасюлевича, 1872. – 465 с.
- Вилкул, Т.Л. Летописные «бояре» и «чернь» на вече (XII-XIII вв.) // Средневековая Русь. – Вып.5. – М., 2004. – С. 59-86.
- Греков, Б.Д. Киевская Русь / Б.Д. Греков. – М. : Госполитиздат, 1953. – 567 с.
- Даркевич, В.П. «Градские люди» Древней Руси: XI-XIII вв. // Культура славян и Русь – М. : Наука, 1998. – 93-144 с.
- Дьяконов, М.А. Очерки общественного государственно-го строя Древней Руси. – СПб. : Право, 1912. – 503с.
- Карамзин, Н.М. История государства российского. В 4 кн./ Н.М. Карамзин. – М. : Рипол Классик, 1997. – Кн.1. 559 с.
- Колесов, В.В. Мир древнего человека в слове Древней Руси / В.В. Колесов. – Л. : Издательство Ленинградского университета, 1986. – 311с.
- Кочин, Г.Е. Материалы для терминологического словаря древней России / Г.Е. Кочин. – М., Л.: Издательство АН СССР, 1937. – 487 с.
- Ключевский, В.О. Сочинения. Т.6 / В.О.Ключевский. – М. : Госполитиздат, 1959. – 468 с.
- Мавродин, В.В. Очерки истории СССР: Древнерусское государство / В.В. Мавродин. – М. : Наука, 1956. – 420 с.
- Лукин, П.В. Вече, «племенные» собрания и «люди градские» в начальном русском летописании // Средневековая Русь. Вып. 4. – М. : Индрик, 2004. – 70-131 с.
- Лукин, В.П. Древнерусские «вои». IX - начало XII в. // Средневековая Русь. Вып. 5. – М. : Индрик, 2004. – 58 с.
- Пашуто, В.Т. Черты политического строя Древней Руси / А.П. Новосельцев, Л.В. Черепнин, В.Т. Пашуто. Древнерусское государство и его международное значение. – М. : Наука, 1965. – 10-93 с.
- Платонов, С.Ф. Лекции по русской истории./ С.Ф. Платонов – М. : Наука. 1993. – 735с.
- Покровский, С.А. Общественный строй древнерусского государства // Труды Всесоюз. Заочн. юрид. ин-та. Т. 14. – М. : Наука, 1970. – С. 59-72.
- Поляков, А.Н. Древнерусская цивилизация: основные черты социального строя // Вопросы истории. – 2006. – № 9. – С. 67-86.
- Пресняков А.Е. Княжое право в Древней Руси. Очерки по истории XI-XII веков / А.Е. Пресняков. – М. : Наука, 1993. – 632 с.
- Свердлов, М.Б. Генезис и структура феодального общества / М.Б. Свердлов. – М. : Наука, 1989. – 238 с.
- Сергеевич, В.И. Русские юридические древности / В.И. Сергеевич. – СПб. : Типография М.М.Стасюлевича, 1902. – 430 с.
- Тихомиров, М.Н. Древнерусские города / М.Н. Тихомиров. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Госполитиздат, 1956. – 477 с.
- Фроянов, И.Я. Киевская Русь. Очерки социально-политической истории / И.Я. Фроянов – Л. : Издательство Ленинградского университета, 1980. – 256 с.
- Черепнин, Л.В. Из истории формирования класса феодально зависимого крестьянства на Руси // Исторические записки. Т. 56. – М. : Академия, 1956. – С. 231-246.
- Черепнин, Л.В. К вопросу о характере и форме Древнерусского государства X- начала XIII в. // Исторические записки. Т. 89. – М., 1972. – С.377-398.
- Черепнин, Л.В. Русь. Спорные вопросы истории феодальной собственности в XI-XV // Новосельцев А.П. Пути развития феодализма. – М., 1972. – С. 162-178.
- Юшков, С.В. Общественно-политический строй и право Киевского государства / С.В. Юшков. – М.: Госюриздат, 1949. – 543 с.



УДК 947.085:352(470.51)

ТРУДИЛИСЬ САМООТВЕРЖЕННО

Н.Г. Сандалов, ветеран Великой Отечественной войны,
майор в отставке

Рабочие, колхозники и интеллигенция Удмуртии упорно трудились для победы над врагом в период Великой Отечественной войны. Значительный вклад внесли трудящиеся Селтинского района.

Селтинский район по территории являлся одним из крупных районов Удмуртии. Накануне войны в районе было 15 сельских Советов, объединявших 202 населенных пункта и 143 колхоза [1].

В начале Великой Отечественной войны с фашистской Германией в Селтинском районе происходит перестройка всей работы на военный лад. 22 июня 1941 года в 8 часов 30 минут вечера проведен митинг трудящихся райцентра. Вечером на предприятиях и в учреждениях села состоялись собрания и беседы. Активисты района сельских Советов провели совещания актива, председателей колхозов, руководителей организаций и агитколлектива по ознакомлению с правительственным сообщением и мобилизацией масс на выполнение хозяйственных и политических задач в сельсовете. Было организовано круглосуточное дежурство на всех предприятиях, в организациях и учреждениях района.

С первых дней войны много заявлений поступило в райвоенкомат от жителей с просьбой о добровольной отправке на фронт. Слесарь Селтинской МТС Золотарев в заявлении писал: «В ответ на наглые вылазки германского фашизма на советскую территорию и военные действия против нашей Красной Армии, нарушивших мирный труд страны социализма, желаю

встать в ряды Рабоче-крестьянской Красной Армии на защиту Отечества от германского кровавого фашизма» [2].

«Я механик, могу водить машину и свое умение желаю использовать на фронте борьбы с фашизмом, – заявила комсомолка Болтычева 30 июня 1941 года в райцентре, – приложу все силы для полного разгрома врага... Прошу послать меня добровольцем на фронт» [3]. Комсомольцы А. Батуев, Е. Котельникова, Е. Шаклеина и Митявских выразили свою готовность пойти на защиту Родины: «Мы не можем быть спокойными, когда свора германского фашизма посягает на мирный труд нашего народа», – заявили они.

Началась массовая мобилизация в армию. Ушли защищать Отчизну тысячи мужчин района. Это представители актива: Рязанов М.Н., Зорин М.М., Желтиков А.А., Добровольский А.А., Пластинин А.Т., Петров К.Ф., Ворожцов А.Г., председатели колхозов Быков Н.Ф. (К-з «Красное знамя»), Телицин Н.А. («Первый май»), Шаклеин И.С. («Пятилетка»), Дубовцев И. С. («Совет») и другие. Многие из призванных пали на полях сражений в борьбе с фашистскими захватчиками.

Сражался на фронте председатель Селтинской райлесхимартели Александр Иванович Рычков, призванный в августе грозного 1941 года [4]. Он в тяжелых боях с фашистскими оккупантами защищал приграничные рубежи на Западном фронте, затем сражался под Ржевом, Сталинградом и Ростовом-на-Дону. Трудными



фронтовыми дорогами он с боями дошел до Восточной Пруссии.

В сражениях с вражескими полчищами был неоднократно ранен. За проявленный героизм в боях с немецко-фашистскими захватчиками разведчик сержант Рычков А. И. награжден медалью «За боевые заслуги» и орденом. Но под городом Гальтгарбен, не дожив 2,5 месяцев до победы, в феврале 1945 года Рычков Александр Иванович пал смертью храбрых в боях за родную Отчизну.

Только за первые полгода войны ушли из района на фронт свыше половины или 52,6 % всех коммунистов и более половины депутатов сельских Советов [5]. Свыше 600 комсомольцев отправились на фронт и около 200 комсомольцев – на промышленные предприятия республики за три года войны [6].

Ушедшие на фронт земляки поддерживали письменную связь с родственниками и коллективами предприятий, колхозов и организаций. В годы войны широкий размах приобрела массовая переписка фронтовиков с тружениками тыла района. В ней воины-фронтовики клялись землякам быстрее разгромить фашистских оккупантов, а трудящиеся района – в успешном выполнении обязательств перед государством, перед фронтом. Эта переписка способствовала укреплению нерушимого единства армии и народа, воодушевляла тружеников тыла на усиление помощи фронту.

В грозные годы были призваны в армию большинство трудоспособных мужчин района. Поэтому в 1944 году почти в 4 раза сократилась численность мужчин в колхозах по сравнению с 1940 годом. Ведущей силой в колхозном производстве были женщины.

Их удельный вес возрос и в составе основных колхозных кадров района. Если в предвоенном году среди председателей колхозов было женщин 2,09 %, в 1943 году – 19,7 %. Бригадирами в колхозах райо-

на трудилось 56,35 % женщин вместо 7,4 % в 40-ом году и заведующих фермами – соответственно 79,5 % и 23,5 % [7].

Успешно трудилась с лета 1943 года председатель колхоза «Красный Октябрь» Халдинского сельсовета Александра Андреевна Измestьева. Возглавляемое ею хозяйство в 1944 году добилось такого урожая зерновых с площади 756 га, какого не знали даже старожилы. Получена урожайность зерновых по 15 центнеров с гектара, по 17,5 ц. ячменя, пшеницы по 20 ц., овса по 23 и ржи по 25 центнеров. В колхозе досрочно выполнены все поставки государству продукции полеводства и животноводства. При этом сдано сверх плана государству 2400 пудов зерна. И правление колхоза выделило колхозникам по 2,4 кг на трудодень, вместо 0,6 кг по району [8].

По итогам соревнования районов, выполнивших все сельскохозяйственные работы, за высокую урожайность и перевыполнение плана хлебозаготовок вручено переходящее Красное Знамя Удмуртской АССР колхозу «Красный Октябрь» с вручением денежной премии 2,5 тысячи рублей [9]. В конце войны за самоотверженный труд председатель хозяйства Александра Андреевна Измestьева награждена орденом Трудового Красного Знамени.

Война резко обострила положение с рабочей силой в колхозах района. В 1944 году численность трудоспособных колхозников района сократилось на 44,6 % по сравнению с довоенным годом. Уменьшился объем тракторных работ в колхозах. Поэтому резко возросла нагрузка на лошадей. Из-за значительной перегрузки поголовье рабочих лошадей за военный период сократилось наполовину.

В годы войны почти все работы в колхозах проводились вручную. И эту невероятную нагрузку выполняли женщины, нетрудоспособные колхозники и подростки. В этих условиях важно было рационально



использовать рабочую силу в районе, чтобы справиться с огромным объемом сельскохозяйственных работ.

В уборочную стаду колхозники района трудились, не считаясь со временем. Пофронтному работали на жниве зерновых вручную председатель Кряжева Александра, колхозницы Волковы Аграфена и Евдокия в колхозе «Горд Шунды» Юнга-Омгинского сельсовета, выжиная ежедневно по 0,40-0,45 га вместо 0,15 га по норме. От 0,35-0,50 га зерновых убирали вручную (серпами) стахановцы Какси-Селтинского сельсовета в 1943 году Гоголева М., Зорина А., Пантюхина М, Лодыгина Т.

Во время уборочных работ 1942-го года впервые в колхозах района стали убирать рожь косами (литовками), используя простые грабельные приспособления. Первыми стали косить зерновые новым способом колхозники колхоза «Ударник» Прои-Балминского сельсовета. 56-летняя Филипова Устинья мать фронтовика, Александрова Марфа и председатель колхоза Виноградов Степан убирали рожь косами. Они с подростками, связывающими горсти в снопы, работали с 3-х часов утра до позднего вечера и довели ежедневную выработку от 0,91 га до 1,16 га, что было в 6 раз больше нормы выработки.

В период войны значительно возросла роль комсомольцев и молодежи. В декаднике, проведенном в сентябре 1942-го года, участвовало более 1 тысячи комсомольцев и молодежи района. В колхозах было создано несколько комсомольско-молодежных бригад по уборке урожая. Бригады за период декадника выжали 372 га зерновых, заскирдовали 306 га овса и вытеревали 28 гектаров льна. По инициативе комсомольцев района организовано 10 красных обозов и сдано государству 1092 центнера зерна.

В 1944 году уделялось большое внимание заготовке кормов для животноводства. За период двухдекадника в июле в колхо-

зах района заготовлено 8 240 тонн силоса и скошено 2 030 га естественных трав. В колхозе «Трудовой молот» ежедневно трудились с 4 часов утра до 10-11 часов вечера. При сдельщине косцы ежедневно скашивали от 0,7 га до 1 га естественных трав. В колхозе было заложено 120 тонн силоса. По сенокосению и закладке силоса Селтинский район занял одно из первых мест в республике [10].

Улучшение кормовой базы способствовало успешному развитию животноводства в районе. Хорошие результаты достигнуты в хозяйствах Рысовского сельсовета. Здесь по крупному рогатому скоту и овцам план поголовья скота возрос в несколько раз.

Успешно трудились животноводы колхоза «Свободный труд» Селтинского сельсовета. На крупной объединенной животноводческой ферме района содержалось 249 голов крупного скота, свиней, овец. Возглавлял ферму участник и инвалид войны Трухин Никита Поликарпович. На ферме подобраны новые животноводы, строго соблюдался распорядок дня, проводилась кропотливая работа с животноводами и организовано соцсоревнование. В 1944 году план поголовья КРС на ферме перевыполнен на 28 %, по овцам – на 70 % и свиньям – на 150 %.

Ферма стала перевыполнять планы производства и продажи продуктов производства. В 1944 году на ферме от 12 свиноматок получено 154 поросенка или почти по 13 поросят от свиноматки. За хорошую работу свиарки и заведующая фермой ежегодно получали дополнительно оплату по поросенку.

Одновременно на ферме от 11 коров получено и сохранено 11 телят и от 37 овцематок – 45 ягнят. В летний период на ферме от коровы ежедневно получали от 6 до 9 литров молока.

Больше для животных в хозяйстве было заготовлено кормов. С прифермского



участка 2 га собрано 164 центнера картофеля и 270 центнеров турнепса. Под руководством Никиты Поликарповича построен новый конный двор и овчарник. Хорошо подготовлены животноводческие помещения к работе зимой. Соблюдался рацион кормления с использованием силоса, картофеля и турнепса. Это лучшая ферма не только в сельсовете, но и в районе.

Возросла и продуктивность животноводства. В 1944 году получен удой на корову по 632 литра молока и на стриг шерсти на овцу по 1,8 кг. Удой молока на корову возрос на 100 литров в сравнении с 1942 годом, также увеличился и настриг шерсти.

По итогам соревнования районов, сельсоветов и колхозов в республике по животноводству за сохранение поголовья молодняка в 1944-1945 гг. Совнарком УАССР и обком ВКП(б) присудили первое место Завьяловскому району, вторые места – Селтинскому и Вавожскому районам [11].

Трудным для колхозов республики и района был 1943 год. Весной часть посева в зерновых была охвачена заморозками, а в начале августа – градом [12].

Но не только стихийные бедствия повлияли на низкую урожайность в колхозах района в военные годы. Сказались также недостаточная обработка почвы, внесение удобрений, уход за посевами, затягивание уборочных работ, сокращение поголовья лошадей и уменьшение числа трудоспособных колхозников.

Это привело к резкому снижению урожайности зерновых в районе в 1943 году до 3,4 центнера с гектара или почти в 1,5 раза ниже урожайности 1942 года. Вследствие этого в колхозах района на трудодень выдано лишь по 360 граммов зерна или в 3 раза меньше оплаты трудодня 1940 года.

При подготовке к весеннему севу 1944 года из-за низкой урожайности в колхозах района не доставало семян на 39 процентов посевной площади. Район получил семен-

ную ссуду от государства, произвел обмен мяса на семена и взаимобмен семян у колхозников. Но этого было недостаточно.

Высокую сознательность проявили колхозники. Члены сельхозартели «Земледелец» (д. Колесур, председатель Воробьев) Селтинского сельсовета первыми добровольно внесли в семенной фонд колхоза 19,2 центнера семян зерновых и 14,4 центнера семенного картофеля. Они обратились ко всем колхозникам района последовать их примеру. Из личных запасов колхозники района добровольно передали для засева 73 центнера семенного зерна, 180 центнеров семенного картофеля и 54 кг семян.

Горячую любовь к фронтовикам и раненым воинам в военное лихолетье проявили труженики района в добровольном сборе теплых вещей и подарков. В этом наиболее ярко проявились нерушимое единство фронта и тыла, забота труженников тыла о защитниках своей Родины.

В сентябре 1941 года члены сельхозартели «Янгадиф» Мало-Пургинского района обратились к населению Удмуртии с призывом собрать и изготовить для фронтовиков теплые вещи. Население района вязало для воинов варежки, носки и передавало им и другие теплые вещи. Для этих целей колхозники добровольно вносили овчины, шерсть также вязали шерстяные вещи, а колхозы передавали овчины. Работники промкомбинатов, промартелей и мастерских района из собранных овчин шили полушубки, жилеты, рукавицы, из шерсти – изготовляли валенки, вязали носки и варежки для воинов Красной Армии.

Это движение в районе приобрело широкий размах. Только за шесть месяцев к первому марта 1942 года в районе собрано и изготовлено много теплых вещей: валенок 1078 пар, полушубков 394 шт., меховых жилетов 224 шт., меховых рукавиц 359 пар, носков и чулок 319 пар, варежек 862 пары, теплых портянок 306 пар, теплого белья



50 пар, курток ватных 56 шт., брюк ватных, фуражек 12 шт., полотенец 149 шт. и 349 других теплых вещей. Кроме того среди населения собрано 2661 кг шерсти и 4574 овчины. Эта работа проводилась и в следующие военные годы.

Трудящиеся района заботились о раненых бойцах, находящихся на излечении в госпиталях республики. Накануне октябрьских праздников для раненых Увинского госпиталя колхозы района передали масла 54 кг, мяса 91 кг, меду 30 кг, яиц 1000 шт. и овощей 420 кг. Для Ижевского госпиталя отправлено масла 22 кг, меду 23 кг, яиц 475 шт., печенья 117 кг, сушеной малины 10 кг и других продуктов. Кроме того, много передано табаку, папирос, спичек и других принадлежностей. Эти подарки передавали госпиталю делегации тружеников района.

В военные годы уделялось большое внимание семьям военнослужащих и инвалидам Отечественной войны района. Збота в тылу о семьях военнослужащих была половиной заботы о Красной Армии. Удовлетворение материальных потребностей и внимания к семьям военнослужащих сказывалось на настроениях в семьях и у воинов-фронтовиков. В районе систематически проводились декадни и месячники. В период проведения месячника с 1 ноября по 1 декабря 1943 года велась большая подготовительная работа. В районе создана спе-

циальная комиссия, проведены совещания с активом, руководителями учреждений, предприятий, профсоюзных и комсомольских организаций. Кроме того, состоялись сессии сельских Советов по этому вопросу, партийные, профсоюзные и комсомольские собрания. Ход месячника заслушан на заседании райисполкома, где с отчетами выступили несколько руководителей предприятий, сельских Советов и колхозов.

Вот конкретные результаты проведенного месячника района. Семьям военнослужащих заготовлено дров 3938 м³ и вывезено 3420 м³, подвезено кормов 1866 центнеров. Многодетным семьям выделено из колхозов 30 голов скота, отремонтировано 346 квартир в колхозах и в районном центре, трудоустроено 63 члена семей военнослужащих и инвалидов войны.

В период месячника выдано семьям военнослужащих 79 пар валенок, 185 пар шерстяных носков, 538 пар шерстяных чулок, 10 полушубков, скатано 106 пар валенок, отремонтировано 70 пар обуви и оказана материальная помощь 160 нуждающимся семьям [13].

В грозные годы войны в трудных условиях жили и трудились для победы труженики Селтинского района. Несмотря на невзгоды, они трудились самоотверженно, делали все для того, чтобы внести свой вклад в разгром фашистских оккупантов.

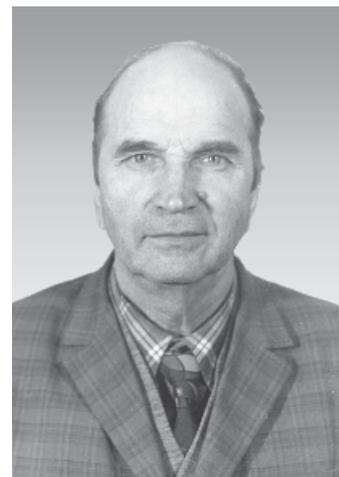
Литература

1. ЦГА УР, ф.567, оп.5, д.300, л.84; ф.845, оп.6а, д.11, л.161; д.23, л.22.
2. Оборонно-массовая работа в Удмуртской АССР в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. : сборник статей. – Ижевск, 1990. – с. 71.
3. ЦДНИ УР, ф.335, оп.1, д.651, лл.38, 59, 27, 53, 81; оп.2, д.4, л.64
4. ЦДНИ УР, ф.16, оп.21, д.147, лл.120,121; ф.335, оп.2, д.4, л.52
5. ЦДНИ УР, ф.335, оп.1, д.556, л.165
6. ЦГА УР, ф.845, оп.6а, д.11, л.171; д.27, л.131; ф.567, оп.1, д.2639, л.74
7. Удмуртская правда. – 1945. – 13 апреля; ЦГА УР, ф.845, оп.6а, д.27, л.135
8. ЦГА УР, ф.551, оп.2, д.608, л.167
9. ЦГНИ УР, ф.335, оп.1, д.651, л.136; д.736, л.97
10. Удмуртская правда. – 1944. – 1 июля ; 14 июля
11. Удмуртская правда. – 1945. – 10 июня.
12. ЦДНИ УР, ф.335, оп.1, д.795, л.90
13. ЦДНИ УР, ф.16, оп.23, д.169, л.58

УДК 7.033.5(430)

ПАМЯТИ ОТЦА

К 100-летию со дня рождения профессора Ижевского сельскохозяйственного института И.Т. Растяпина (1907 - 1994)



Мой отец, Растяпин Иван Тимофеевич, родился 25 сентября (08.10 нов.ст.) 1907 года в селе Ново-Русаново Русановской волости Борисоглебского уезда Тамбовской губернии в довольно обеспеченной крестьянской семье. После обучения в школе второй ступени он в 1925 году поступает в Саратовский государственный ветеринарный институт, который заканчивает в 1930 году.

Учась в институте, отец с 1926 по 1930 год работал при кафедре физиологии, как тогда говорили, студентом-выдвиженцем, занимался исследовательской работой под руководством профессора Д.И. Похваленского.

Окончив институт, он несколько месяцев работает ветврачом в Преображенском районе Нижне-Волжского края, и затем его снова отзывают в Саратовский государственный ветеринарный институт с предложением преподавательской работы на кафедре физиологии. Здесь он работает ассистентом с 1930 по 1932 год, здесь знакомится со своей будущей женой, моей матерью, Ниной Михайловной Рязанцевой (1910-1996), тогда ещё студенткой. Вместе они прожили долгую и содержательную жизнь, отметив в 1983 году золотую свадьбу. Мы с братом получили фамилию матери. Отец не возражал. Мать происходила

из старинного (известного с XV века) вятского купеческого рода Рязанцевых, представители одной из ветвей которого были владельцами солеваренных предприятий в районе города Соликамска, а представители другой ветви владели Косинской бумажной фабрикой в Вятской губернии, работающей и в настоящее время.

Свою научно-исследовательскую работу И.Т. Растяпин продолжил под руководством заведующего кафедрой паразитологии Ленинградского ветеринарного института профессора В.Л. Якимова. Совместно они написали статью, связанную с изучением одной из разновидностей паразитов лошади. В 1930 году она была опубликована в немецком журнале «Archiv für Protistenkunde» (71.Band, Heft 3) в издательстве Густава Фишера в Иене, а затем в сокращенном варианте эта статья была напечатана на русском языке в журнале «Ветеринария». За свое несанкционированное участие в иностранном издании отец получил «проработку» по комсомольской линии.

В 1932 году по состоянию здоровья отец переезжает в сельскую местность и устраивается на работу на Центрально-Черноземную зональную научно-исследовательскую станцию коневодства, которая располагалась в Хреновском конном заводе (бывшем



заводе графа Орлова) Воронежской области. Впоследствии станция была переведена в город Тамбов. Девять лет отец работает здесь научным сотрудником, а с 1941 по 1951 год – директором станции. Коллектив, которым он руководил, выполнил целый ряд научно-исследовательских работ, постоянно проводил ветеринарное обслуживание колхозов Центрально-Черноземной области. Свой большой опыт И.Т. Растяпин сумел обобщить в диссертационной работе, и решением Совета Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии (ВИЭВа) от 8 июня 1940 года ему была присвоена учёная степень кандидата ветеринарных наук.

С 1951 года отец занимает должность доцента при кафедре физиологии сельскохозяйственных животных Московского зоотехнического института коневодства (МЗИКа), а в 1954 году утверждается в учёном звании доцента этой кафедры. Учителем и сослуживцем отца был доктор биологических наук, профессор Константин Иванович Барулин. Не только совместная работа, исследования в области науки многие годы связывали их, но и тёплые товарищеские отношения. К.И. Барулин заведовал кафедрой физиологии сельхозживотных во МЗИКе.

Московский зоотехнический институт коневодства располагался в бывшем имении князей Голицыных, в селе Большие Вязёмы, что в сорока пяти километрах от Москвы, близ железнодорожной станции Голицыно. При институте был старинный липовый парк. Наша семья жила в одном из флигелей усадьбы. Родители занимали небольшую комнату на втором этаже, а мы с братом и бабушкой – на первом. К.И. Барулин имел квартиру в Москве и приезжал на работу в Голицыно. Вспоминается случай, рассказанный отцом. Однажды, оказавшись в Голицыно, К.И. Барулин и сын известного академика Н.И. Вавило-

ва, погибшего в годы сталинских репрессий, Юрий Николаевич Вавилов, остались ночевать у отца. Кроватей было две, но из чувства уважения друг к другу и какой-то солидарности они сняли матрасы и улеглись на полу. Перед сном долго говорили о жизни. Было начало 50-х годов. Ю.Н. Вавилов рассказывал, что он пытался узнать о последних днях жизни своего отца (женой Н.И. Вавилова была сестра К.И. Барулина), но многочисленные обращения в соответствующие органы долгое время оставались без ответа. Наконец удалось выяснить, что Николай Иванович был расстрелян как «враг народа». Сейчас символическая могила Н.И. Вавилова (1887-1943) находится в Саратове на Воскресенском кладбище, а Саратовский государственный аграрный университет носит имя академика Н.И. Вавилова.

Сотрудникам МЗИКа запомнился проезд в 1953 году маршала С.М. Буденного (1883-1973), лошади были его стихией. В архиве отца сохранились фотографии, связанные с этим событием. Семён Михайлович заложил первый камень в основание нового корпуса зоотехнического института, но... увы! – в следующем году институт был переведен в Ижевск, и это здание долго стояло недостроенным и впоследствии досталось другой организации.

Переведённый в 1954 году в Ижевск Московский зоотехнический институт коневодства был реорганизован в Ижевский сельскохозяйственный институт (ИжСХИ), и с тех пор жизнь И.Т. Растяпина и его семьи оказалась связанной с Удмуртией.

Кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных МЗИКа здесь были объединены в одну, и эту новую кафедру отец возглавлял более тридцати лет (с 1954 по 1986 год). Доцентами на кафедре работали В.И. Цветкова, Н.Е. Малинина, О.А. Никольский. Постепенно поднимался уровень материально-технического осна-



щения кафедры. Большое внимание отец уделял научно-исследовательской работе.

Им написано большое количество научных статей по вопросам теории и практики ветеринарии, опубликованных в журналах «Коневодство», «Ветеринария», «Коневодство и конный спорт», в сборниках трудов различных институтов. Есть статья в журнале «Природа» АН СССР.

Некоторые статьи написаны в соавторстве с женой, Н.М. Рязанцевой, которая со временем защитила кандидатскую диссертацию, стала доцентом кафедры «Основы ветеринарии и зоогигиены».

Из аспирантов отца я помню Валентина Кузьмича Ермакова, который был вначале лаборантом на кафедре и со временем прошел путь до кандидата биологических наук и доцента.

Помимо научной работы, отец и мать много занимались практической работой со студентами, а также оказанием помощи производству. Неоднократно бывали в командировках в колхозах и совхозах. Свои знания и силы они направили на совершенствование и развитие сельского хозяйства Удмуртии, вели работу по повышению квалификации сельских тружеников. Их знают и помнят в разных районах республики.

В деятельности отца и матери после переезда института из Подмосковья на новое место, безусловно, сказалась закалка, полученная в годы работы ветеринарными врачами в Центрально-Чернозёмном районе России. В разговорах родителей можно было слышать заинтересованное упоминание мест в Удмуртии, связанных с их работой: Ижевский ипподром и его конюшни (вместе с институтом были привезены лошади рысистой породы, что дало толчок к образованию ипподрома), учхоз «Июльское», Асановский совхоз-техникум (основанный по повелению императора Николая II в 1894 году в Вятской губернии

как учебно-практическая образцовая сельскохозяйственная ферма), Уром и другие места. Кстати, руководителем совхоза-техникума в Асанове стал выпускник ИжСХИ Вейсброд Эдгар Андреевич.

В 1963 году решением Высшей аттестационной комиссии Растяпин Иван Тимофеевич был утверждён в учёном звании профессора по кафедре «Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных», а в 1967 году Президиум Верховного Совета Удмуртской АССР Указом от 11 октября за заслуги в области ветеринарии и многолетнюю педагогическую деятельность присвоил ему почётное звание «Заслуженный деятель науки Удмуртской АССР».

Занимаясь исследовательской работой, отец принимал участие в ряде научных конференций, был делегатом съезда физиологов в городе Ереване. Помню его рассказ о том, что в молодости он посетил одну из традиционных «сред» знаменитого физиолога Ивана Петровича Павлова (1849-1936), и, может, это решило его дальнейшую судьбу...

В архиве отца сохранились экзаменационные журналы по дисциплине «Физиология сельскохозяйственных животных» со списками студентов и подписями преподавателей. Сначала идут подписи К.И. Барулина, а позднее – И.Т. Растяпина. Многие выпускники МЗИКа и ИжСХИ заняли высокие посты в руководстве сельским хозяйством страны, стали достойной сменой своим учителям, старания которых не пропали без следа.

Заслуги И.Т. Растяпина были отмечены медалями «За доблестный труд» и «Ветеран труда», а также почетными грамотами.

В октябре 1987 года в связи с 80-летием со дня рождения и 55-летием производственной, научно-педагогической и общественной деятельности отец получил приветствие (адрес) от Президиума Верховно-



го Совета и Совета Министров Удмуртской АССР. В нём говорилось:

«Ваши исследования и разработки в области физиологии размножения сельскохозяйственных животных, внедрение средств стимуляции репродуктивных и продуктивных функций животных, внедрение искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в колхозах и совхозах нашли признание в республике. Мы отмечаем Ваш вклад в подготовку кадров специалистов сельского хозяйства. Желаем Вам доброго здоровья и долгих лет жизни!»

По поручению коллектива Львовского зооветеринарного института и кафедры физиологии сельскохозяйственных животных приветственный адрес направил ректор института профессор С.В. Стояновский.

Совет ветеранов ИжСХИ в своём поздравлении И.Т. Растяпина с 80-летним юбилеем отметил: «Прибыв вместе с коллективом профессорско-преподавательского состава и студентов из Московского зоотехнического института коневодства в Ижевск, Вы возглавили кафедру анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных и подготовили за 33 года работы в Ижевском сельскохозяйственном институте более 2500 высококвалифицированных зоотехников и зооинженеров для колхозов и совхозов Нечернозёмной зоны РСФСР».

Теплые слова были направлены юбиляру от преподавателей и сотрудников зооинженерного факультета, от ректората ИжСХИ: «Глубокоуважаемый Иван Тимо-

феевич! Мы отмечаем Ваш многолетний созидательный труд на ниве науки и просвещения. Ваши исследования в области физиологии сельскохозяйственных животных тесно связаны с решением насущных проблем в животноводстве. Вы являетесь видным учёным-физиологом, обладающим широкой эрудицией, большим опытом научной, методической, педагогической, организационной работы. За успешное развитие советской ветеринарно-зоотехнической науки, большой вклад в дело подготовки кадров и оказание помощи сельскохозяйственному производству Вам присвоено почётное звание заслуженного деятеля науки Удмуртской АССР и ветерана труда.

Вы длительное время заведовали кафедрой анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных и много сделали для её материально-технического оснащения, совершенствования учебного процесса. В день Вашего юбилея мы выражаем Вам признательность за разностороннюю помощь в работе. Желаем Вам доброго здоровья, счастья и долгих лет жизни!»

В июле 1988 года Иван Тимофеевич Растяпин ушёл на заслуженный отдых. Скончался он 19 апреля 1994 года в возрасте 86 с половиной лет.

В заключение я хочу выразить признательность за проявленное внимание и память об отце ректору Ижевской ГСХА доктору сельскохозяйственных наук, профессору А.И. Любимову, ныне заведующему кафедрой физиологии и зооигиены доктору медицинских наук, профессору Ю.Г. Васильеву и членам редакции журнала «Вестник Ижевской ГСХА».

С.И. Рязанцев