



Администрация
Томской области



ДЕПАРТАМЕНТ
ПО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ
РАЗВИТИЮ СЕЛА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ФАНО России



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет

СБОРНИК ДОКЛАДОВ И МАТЕРИАЛОВ

II Агрономического собрания
Томской области
«Северное земледелие. Миф или реальность?»

ТОМ 2



2017



Администрация
Томской области



ДЕПАРТАМЕНТ
ПО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ
РАЗВИТИЮ СЕЛА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ФАНО России



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет

СБОРНИК ДОКЛАДОВ И МАТЕРИАЛОВ

II Агрономического собрания
Томской области
«Северное земледелие.
Миф или реальность?»

ТОМ 2

Томск - 2017

УДК 631.

Сборник материалов и докладов II Агрономического собрания Томской области. Том 2/ Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области. – Томск, 2017. – 112 стр.

Редакционная коллегия: Кнорр А. Ф., канд.с.-х.наук; Черданцева И. В., канд. экон. наук; Савенко А. В.; Сорокин И. Б., д-р с.-х. наук.;
Дизайн и компьютерная верстка: Неведомская О. Н.

Издание в двух томах содержит доклады и стенографические материалы выступлений участников II Агрономического собрания Томской области «Северное земледелие. Миф или реальность?», которое состоялось 6-8 декабря 2016 года.

В нем приняли участие свыше 300 ученых и практиков, агрономов и экономистов, специалистов и руководителей хозяйств, представителей органов управления АПК из Германии, Украины, Беларуси, Москвы, Томской, Новосибирской областей, Красноярского и Алтайского краев.

Во втором томе сборника включены доклады экспертов и стенографические материалы второй и третьей секций, а также выездных совещаний, прошедших в рамках II Агрономического собрания.

Доклады публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание и достоверность несут авторы.

Стенографические материалы сверены с тезисами и презентациями, полученными от выступавших. Редакторская правка носила, прежде всего, стилистический характер.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Сборник предназначен для руководителей и специалистов органов управления АПК, системы сельскохозяйственного консультирования, преподавателей образовательных учреждений высшего, среднего специального и дополнительного образования, студентам и аспирантам.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 2.		
«Перспективные культуры для кормопроизводства в Сибири и особенности их возделывания»		
1	Системные вопросы развития кормопроизводства в Сибири. Кашеваров Н. И., врио директора ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук», академик РАН	8
2	Интенсификация кормопроизводства, особенности возделывания и уборки многолетних трав. Клыга Е. Р., ведущий научный сотрудник РУП НПЦ НАН Беларуси по земледелию	20
3	Лучшие российские практики. Корма и продуктивность коров. Сергеенко Г. Н., директор ЗАО «Дубровское», депутат Законодательной Думы Томской области	29
4	Лучшие российские практики. Из опыта введения залежных земель в сельскохозяйственный оборот. Пуль И. В., главный агроном ООО СПК «Межениновский»	33
5	Организация и учет в растениеводстве. Путь к повышению эффективности растениеводства. Щербатюк С. Ю., заведующая кафедрой бухгалтерского учета и контроля в АПК, кандидат экономических наук, доцент, УО «Гродненский государственный аграрный университет», Республика Беларусь	39
СЕКЦИЯ 3.		
«Земля и технологии – потенциал развития»		
6	Эколого-географическое зонирование агропромышленных технологий Красноярского края и Томской области. Цугленок Н. В., член-корреспондент РАСХН, член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор, Карпунина А. Н., магистр экономики	44
7	Совершенствование системы зонирования земли в Томской области. Живаго А. И., начальник отдела мониторинга земель сельскохозяйственного назначения ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская»	50

8	Разработка систем земледелия в Зырянском и Первомайском районах Томской области с использованием данных Региональной геоаналитической системы агропромышленного комплекса. Романова М. С., заместитель директора по НИР ФГБНУ «СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН», кандидат биологических наук	58
9	Лучшие российские практики. Защита растений – ключевой фактор стабильных урожаев. Сороченко С. И., главный агроном ООО Агрофирма «Межениновская» Шегарского района	64
10	Лучшие российские практики. «45 ц/га как результат эффективного взаимодействия бизнеса и науки». Зинцов В. В., ИП Глава КФХ «Зинцов В. В.»	68
11	Оптимизация машинно-тракторного парка с учетом специализации сельскохозяйственного производства. Беляев В. И., заведующий кафедрой сельскохозяйственной техники и технологий, доктор технических наук, профессор Алтайского государственного аграрного университета	71
12	Новые подходы к системе защиты растений зерновых культур. Стецов Г. Я., старший научный сотрудник ФГБОУ ДПО «Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов агропромышленного комплекса», профессор кафедры растениеводства, переработки и механизации, доктор сельскохозяйственных наук	79

СОВЕЩАНИЕ

«О перспективах развития северного садоводства и овощеводства закрытого и открытого грунта»

13	О перспективах развития северного садоводства и овощеводства закрытого и открытого грунта. Черданцева И. В., начальник Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области, кандидат экономических наук	84
14	Развитие мелиорации в овощеводстве. Сафронов А. Е. – главный мелиоратор СЭМС «Управление «Томскмелиоводхоз», г. Томск	90
15	Выращивание клубники в сибирских условиях: трансферт технологий. Кочетов П. И., глава КФХ «Кочетов П. И.»	94
16	Новые горизонты развития ООО «Трубачево» и результаты производства после вывода его на проектную мощность. Шанина Г. И. – директор ООО «Трубачево», кандидат экономических наук, Почетный работник АПК	98

СОВЕЩАНИЕ «Перспективы создания селекционного центра по птицеводству в Сибири»

17	Развитие селекционных центров в животноводстве в рамках Указа Президента РФ № 350 от 21.07.2016 г. «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства». Журавлева Е. В., помощник руководителя Федерального агентства научных организаций (ФАНО России), доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН	103
18	Кросс мясных кур «Смена 8». Ефимов Д. Н., директор ФГУП «Племенной птицеводческий завод селекционно-генетический центр», кандидат сельскохозяйственных наук	106

СИСТЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В СИБИРИ

Кашеваров Николай Иванович

Врио директора ФГБУ науки «Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологии Российской академии наук», академик РАН г. Новосибирск,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
sibkorma@ngs.ru

Стенограмма выступления

В рамках рассматриваемой тематики позвольте начать с цитирования главного документа христианства. В Ветхом завете Библии написано, что когда Бог создавал землю, он творил семь дней, и на третий день – сформировал все то, что, по сути, является кормовой базой (это и семя, и дерево плодovitое, и так далее).

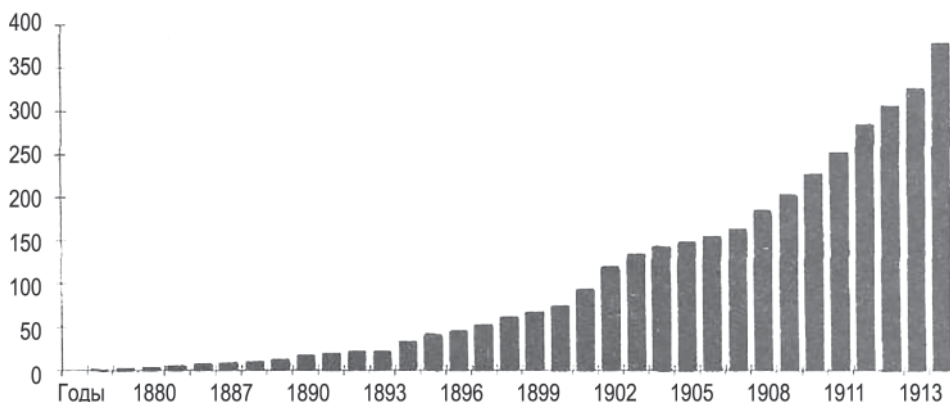
И только на пятый день он создал тех, кто будет пользоваться плодами земли, – животных. Иными словами, кормопроизводство даже у создателя было на первом плане.

Кто были Авель и Каин? Авель – пастор овец, а Каин – земледelec, фактически вся жизнь на земле начиналась с земледелия и животноводства.

Актуальность кормодобывания для человека стала реальной и насущной с того самого момента, когда у него появились домашние животные. И в дальнейшем важность и значимость этой проблемы только возрастала.

Коренные народы в Сибири для обеспечения потребности животных в кормах, как правило, использовали богатство естественных угодий. С приходом в Сибирь Ермака кардинальных изменений не произошло, за исключением небольшого опыта возделывания ржи и овса для лошадей.

«Первые научные эксперименты в 1805-1809 гг. под Тобольском провел фон Крамер по выращиванию многолетних и однолетних трав, а также других растений в качестве кормовых. Но это были отрывочные разовые эксперименты» (Иваненко, 1990).



**Рисунок 1. Временная динамика количества опытных учреждений
в Российской империи, (Елина О. Ю., 1995)**

Первое научное учреждение, которое занималось, в том числе, и изучением кормовых растений, – казачий опытный хутор, – было создано под Омском в 1828 году. Эта дата считается в Сибири началом системных научных исследований. А к началу 19 века в Российской империи существовало уже около 400 научных станций (**Рис. 1**).

Видимо, преувеличенным является устоявшееся мнение о том, что в Сибири повсеместно возделывали только озимую рожь:

«Что касается преобладания в Сибири пшеницы над другими хлебами, то оно выражено очень ярко: у помещиков Европейской России, не говоря уже о крестьянах, под пшеницей находится менее трети всего посева (31,7%), а у переселенцев Западной Сибири – почти половина. В Степном же крае, по свидетельству генерал-губернатора, пшеница занимает до 70% посевной площади» (Записка председателя Совета министров и главноуправляющего землеустройством и земледелием о поездке в Сибирь и Поволжье в 1910 г./ под общ. ред. Щетинина М. П.; примеч., Разгона В. Н., – Барнаул: СЛОВО, 2011, с. 59).

В 1911 г. в Западной Сибири насчитывалось более 3 тыс. маслозаводов. Сибирь давала 25% мирового и 85-90% российского экспорта (в 1913 г. – 4,45 млн пудов). При этом маслоделие давало вдвое больше золота, чем вся сибирская золотопромышленность.

Для получения такой продукции требовался качественный корм. Площадь сенокосов Сибири в 1901-1915 годы (**Таб. 1**) составляла почти 5 млн десятин, из них 3 млн десятин – в Томской губернии. Впрочем, уже в 1921 году она сократилась более чем вдвое – до 1,2 млн га. (**Таб. 2 стр. 10**) При этом урожайность многолетних трав была неплохой – составляла порядка 13 ц/га.

О потенциале территории говорит и тот факт, что в начале прошлого века поголовье КРС в Томской губернии насчитывало 1 млн 307 тысяч, из них порядка 567 тысяч – коров (**Таб. 3 стр. 10**). А ведь были еще и овцы, козы, свиньи.

Таблица 1. Площадь сенокосов (млн дес*) и сбор сена (млн пуд) в Сибири 1901-1915 гг.**

Районы и губернии	Площадь лугов, (млн десятин*)				Сбор сена, (млн пудов)			
	1901-1910 гг.	1911-1915 гг.	1913 г.	1915 г.	1901-1910 гг.	1911-1915 гг.	1913 г.	1915 г.
Тобольская	1,18	1,28	1,31	1,21	112,63	110,58	127,22	124,62
Томская	2,13	3,04	2,78	3,00	225,38	277,04	276,58	236,72
Енисейская	0,44	0,45	0,44	0,48	39,59	32,55	33,18	33,43
Иркутская	0,28	0,28	0,24	0,23	22,51	18,14	19,22	18,11
Итого по Сибири:	4,03	5,05	4,78	4,92	400,11	438,31	456,20	412,88
Всего по России:	27,00	29,14	29,06	–	2522,13	2612,58	2899,14	–

* Десятина равна 1,092 га

** Коэффициент для перевода пуд/десят. в ц/га = 0,1465

Таблица 2. Площадь сенокоса (в тыс. дес.) и сбор сена (в тыс. пуд.) в Сибири в 1921 г.

Районы и губернии	Площадь сенокоса (тыс. дес.)	Сбор сена (тыс. пуд.)	Урожайность, пуд./десять.	Урожайность, ц/га
Тюменская	–	–	–	–
Омская	701	25314	36,1	5,3
Томская	1273	110299	86,6	12,7
Алтайская	1757	239249	136,2	20,0
Енисейская	433	32734	75,6	11,1
Иркутская	236	16186	68,6	10,0
Якутская	–	–	–	–
ИТОГО:	4400	423782	96,3	14,1

Таблица 3. Поголовье животных в Сибири в 1920 г., (тыс. гол.)

Районы и губернии	Лошади	КРС		Овцы	Козы	Свиньи
		всего	в т.ч. коровы			
Тюменская	550,3	789,6	405,9	888,3	11,5	318,4
Омская	862,4	839,1	680,4	1525,0	1,5	434,4
Томская	808,4	1097,2	566,8	1460,0	19,0	501,5
Алтайская	1279,1	1228,4	700,1	1482,1	14,6	495,6
Енисейская	624,8	715,4	387,4	1099,2	13,8	288,2
Иркутская	240,2	396,5	195,1	171,8	31,4	115,2
Якутская	126,5	479,4	192,2	0,3	–	1,0
Итого по Сибири	4509,7	5545,6	2927,9	6626,7	91,8	2154,3
Всего по РСФСР	21027,0	31663,0	18277,8	41715,1	1110,2	10314,6

Кормопроизводство – сложная в технологическом отношении отрасль, в которой достичь высоких результатов невозможно без соблюдения всей системы требований, предъявляемых на каждом этапе производства.

Основные проблемы отрасли в Сибири – перерасход кормов на производство килограмма молока (до 30%) и прироста КРС (до 50%), несбалансированность по основным показателям, низкое качество, потери при хранении, высокая себестоимость, низкая урожайность и недостаточный уровень управления отраслью.

Кормопроизводство можно назвать «скелетной» отраслью, вокруг которой строятся все остальные. По статистике, порядка 70% всего сельского населения, так или иначе, заняты в кормопроизводстве.

Значение кормопроизводства в сельском хозяйстве Сибири:

1) Кормовыми культурами, включая фуражные, занято около 80% посевных площадей.

2) В общих прямых затратах животноводства расходы на корма составляют от 45% в молочном животноводстве до 75% при выращивании бройлеров.

3) Уровень кормления определяет продуктивность животноводства, валовое производство продукции, выручку от реализации.

4) От кормления зависит качество продукции, следовательно, цена и прибыль.

5) Сбалансированное кормление повышает сохранность животных и их продуктивное долголетие, снижает прямые убытки и затраты на воспроизводство стада.

6) Кормовые культуры, являясь хорошими предшественниками, повышают урожайность зерновых культур, что дает дополнительные доходы растениеводству.

7) Кормопроизводство способствует сохранению плодородия почв.

Основные факторы, обуславливающие величину урожая и доля их влияния:

1) Погодные условия (количество осадков, время выпадения, температурный режим и др.) – 60%.

2) Агротехника (структура посевов, предшественники, сроки, способы посева, нормы высева, удобрения, средства защиты растений и т.д.) – 20-25%.

3) Культура, сорт (пластичность, устойчивость к болезням и вредителям, отзывчивость на средства интенсификации, качественные, потребительские свойства и др.) – 15-20%.

Даже при таких жестких условиях урожайность зерновых в лучших хозяйствах Сибири составляет от 30-40 ц/га в лесостепи до 20-25 ц/га в степной зоне.

При этом **главная задача животновода – вырастить не максимальный, а устойчивый и экономически выгодный урожай.** А зачастую руководители сельхозпредприятий стремятся получить, в первую очередь, большой валовый сбор.

Отсюда вытекает проблема преобладания пшеницы и зерноотходов в концентратах и комбикормах, что с точки зрения кормопроизводства нецелесообразно.

Таблица 4. Заготовлено грубых и сочных кормов на условную голову КРС, ц. к. ед., (в сельхозорганизациях)

Административная единица	*1986-1990 гг.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Российская федерация	17,9	15,9	19,8	21,3	17,7	26,6	20,76	23,95
Сибирский ФО	–	–	20,8	19,6	20,5	22,3	17,37	27,22
Республика Алтай	–	6,1	7,2	7,5	9,2	7,4	6,59	8,01
Республика Бурятия	11,1	10,2	8,1	8,7	10,7	9,4	12,01	12,04
Республика Тыва	7,0	4,1	2,7	2,8	3,9	3,5	3,05	2,84
Республика Хакассия	–	14,4	15,7	17,2	21,8	19,4	17,71	17,65
Алтайский край	18,4	20,4	25,3	20,3	22,5	20,2	16,96	30,98
Забайкальский край	15,2	14,6	11,0	11,5	10,6	10,2	11,96	11,48
Красноярский край	17,9	20,5	22,9	20,5	24,4	25,7	20,65	27,29
Иркутская область	18,5	19,1	16,7	20,7	23,8	20,0	25,37	21,33
Кемеровская область	19,6	23,1	25,8	23,7	27,6	28,0	22	31,28
Новосибирская область	16,2	17,6	22,5	19,5	19,6	21,7	15,94	31,35
Омская область	18,9	18,6	20,2	24,98	20,2	38,4	19,92	35,49
Томская область	22,4	20,3	21,8	29,6	30,1	30,7	28,15	29,46

Серые хлеба (ячмень и овес) предпочтительнее пшеницы по питательным свойствам, а их урожайность практически ничем ей не уступает. А если учесть, что овес, как правило, замыкающая культура, а пшеница идет по пару, то, при равных условиях, овсы дают более существенные урожаи.

Потребность в кормах

Сегодня в Российской Федерации заготавливается в среднем 24 ц.к.е. грубых и сочных кормов, в СФО цифры немного выше – 27 ц.к.е. (Таб. 4 стр. 11). Потребность в кормах повышается в зависимости от продуктивности животного (Рис. 2).

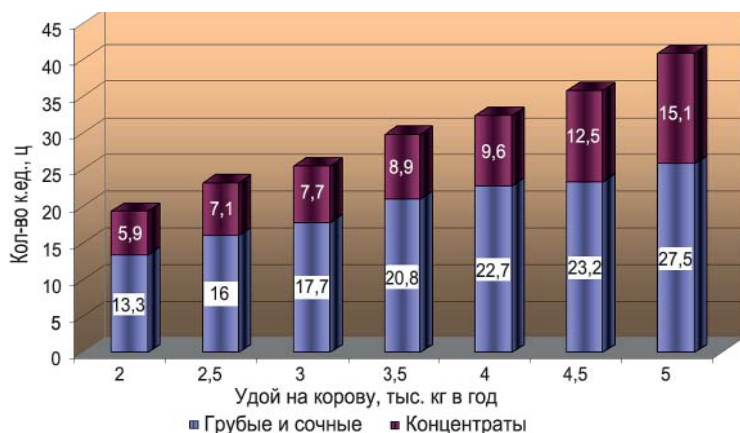


Рисунок 2. Потребность в кормах в зависимости от удоя молока

Если удой составляет от 2 до 2,5 тыс. кг на корову в год, то грубых и сочных кормов необходимо давать не менее 16 ц.к.е., концентратов – 7,1 ц.к.е. При надое в 4,5 тыс. кг потребность в кормах возрастает до 23,2 и 17,5 ц.к.е. соответственно.

Таблица 5. Сенаж

Культуры	Как правило – бобовые (гаlega, эспарцет, донник, клевер, люцерна) или однолетние (овес, ячмень, горох, вика).
Технология	Влажность сырья до 55%, измельчение растений на частицы 2,5-3 см (в зависимости от степени провяливания), тщательное уплотнение, (вес прикатывающих тракторов должен составлять не менее 1/3 веса завожимой массы в час), быстрая и надежная изоляция массы от доступа воздуха.
Качество	В 1 кг сенажа содержится 0,35-0,42 к.ед., 40-50 г переваримого протеина и до 50 мг каротина.

Важнейшим показателем является энергетическая ценность кормов. По данным Всероссийского института животноводства, качественный кукурузный силос более энергетически выгоден, чем все остальные смеси (Рис. 3). Однако, к примеру, в Новосибирской области площади посевов по кукурузе за последние шестьдесят лет сократились более чем в два раза. В 1955 году они составляли порядка 200 тыс. га, а сегодня – в пределах 70 тыс. га.

Большое значение должно отдаваться качеству кормов, соблюдению технологии их заготовки. К примеру, считается, что сенаж – очень качественный вид корма (Таб. 5), но зачастую то, что идет в отчетах под видом сенажа является силосом повышенной влажности. Поэтому животноводы не получают отдачу, которую планируют.

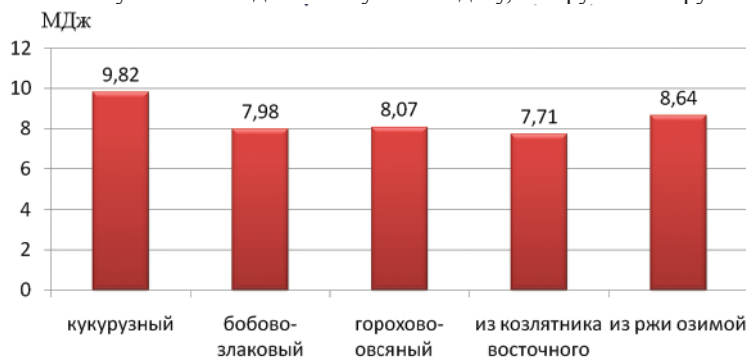


Рисунок 3. Энергетическая ценность силосов из различных культур

В рекомендуемой структуре посевов по Сибири (Таб. 6) доля пшеницы должна составлять от 15-20 до 50%, в зависимости от зоны.

Таблица 6. Рекомендуемая структура посевов зерновых и зернобобовых культур в Сибири, %

Зона	Пшеница	Овес	Ячмень	Зернобобовые
Тайга, подтайга	15-20	30-35	40-45	8-10
Северная лесостепь	30-35	25-30	30-35	8-10
Центральная лесостепь	40-45	25-30	20-25	8-10
Южная лесостепь	50-55	20-25	20-25	5-6

Колоссальная проблема, характерная для многих регионов СФО, – дефицит посевов зерно-бобовых культур. Отсюда – недостаток кормов, сбалансированных по белку, хотя растительный белок – самый дешевый.

По расчетам Сибирского НИИ кормопроизводства, в структуре посевов многолетних трав бобовые должны занимать не менее трети, а зернобобовые – не менее половины площадей (Таб. 7).

Таблица 7. Рекомендуемая структура посева основных многолетних трав в Сибири, %

Травы и травосмеси	Тайга и подтайга	Северная лесостепь	Центральная лесостепь	Южная лесостепь	Степь
Мятликовые (злаковые)	10-15	15-20	15-20	15-20	15-20
Кострец безостый	5-10	10-15	10-15	10-15	10-15
Тимофеевка луговая	5-10	5-10	–	–	–
Житняк ширококолый	–	–	5	5-10	5-10
Волоснец ситниковый	–	–	5	5-10	–
Бобовые	30-35	30-35	30-35	30-35	30-35

Люцерна	5-10	20-25	20-25	20-25	15-20
Клевер луговой	10-15	5-10	5	–	–
Эспарцет песчаный	–	0-5	5-10	10-15	10-15
Донник	–	0-5	5	5-10	5-10
Галега восточная	15-20	10-15	5-10	–	–
Бобово-мятликовая (злаковая) травосмесь	50-55	55-60	55-60	55-60	55-60

Использование злаково-бобовых ценозов практически без удобрений обеспечит такую же урожайность, как у бобовых культур (Рис. 4).

Соблюдение такого элементарного правила как заделка по глубине, обеспечит хорошие показатели по продуктивности многолетних трав (Рис. 5), а такой прием, как инокуляция, даст прибавку до 11 центнеров с гектара, причем с минимальными затратами (Таб. 8).

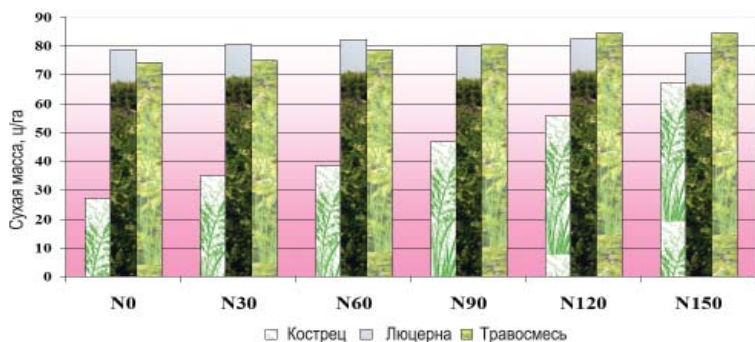


Рисунок 4. Продуктивность многолетних трав в зависимости от доз минеральных удобрений (СибНИИ кормов)

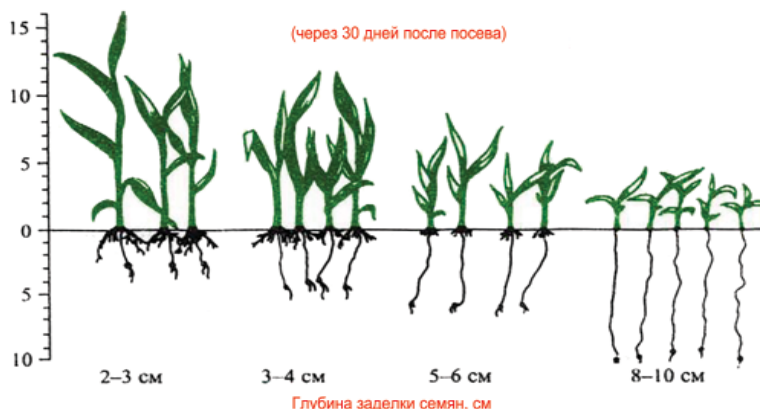


Рисунок 5. Полнота всходов проса в зависимости от глубины заделки семян (Сапрыкин В. С.)

Таблица 8. Влияние инокуляции семян на урожайность
сухой массы многолетних трав при разных нормах внесения азота,
(лесостепь Западной Сибири, СибНИИ кормов), ц/га

Культура	Вариант	Доля азота, кг/га					
		0	30	60	90	120	150
Люцерна	Без инокуляции	77,5	83,9	87,0	81,7	82,9	78,7
	Инокуляция	87,7	91,0	91,7	91,5	89,0	85,6
	Прибавка от инокуляции	11,2	7,1	4,6	9,8	8,4	6,9
Эспарцет песчаный	Без инокуляции	91,2	90,4	95,1	86,7	86,8	88,7
	Инокуляция	95,1	96,9	93,1	90,5	86,1	90,8
	Прибавка от инокуляции	3,9	6,5	1,0	3,8	-0,7	2,1
Клевер луговой	Без инокуляции	65,9	72,3	74,1	72,8	74,3	69,1
	Инокуляция	69,3	74,8	80,2	74,4	72,8	67,3
	Прибавка от инокуляции	3,4	2,5	6,1	1,4	-1,5	-1,8
НСРО5: удобрения – 3,0; инокуляция – 2,6; культура – 3,7							

Новые сорта и виды культур

Наиболее инновационный продукт в сельском хозяйстве (растениеводстве, кормопроизводстве) – это семена новых сортов. Этот продукт доведен до высшей степени готовности к освоению, не требует никаких дополнительных затрат (кроме цены за семена).

Окупается в первый год, причем множественно, и в течение ряда лет дает существенную финансовую прибыль вследствие:

- более высокой урожайности;
- более высокого качества продукции;
- более высокого спроса на продукцию на рынке;
- при этом повышается имиджевая составляющая товаропроизводителя, как носителя передового опыта (прогресса).

В Сибири недостаточно внимания уделяется использованию новых видов культур, таких как мальва, пайгос, сорго, амарант, просо африканское, ячмени гладкоостные, ячмени голозерные, и т.д. Серьезный резерв повышения качества кормов – рапс.

Сегодня в Госреестре имеется 113 сортов кормовых культур, из них достаточно много бобовых и злаково-бобовых. В СибНИИ кормов создано более 50 сортов и гибридов по всему спектру кормовых культур, в том числе таких уникальных, как клевер паннонский, маралий корень.

Перспективные сорта созданы селекционерами нарымской станции Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа – это бекмания обыкновенная Нарымская 2, ежа сборная Нарымская 3, Былина, тимофеевка луговая Утро, двукисточник тростниковый Витязь, Богатырь, овсяницы луговые Мечта, Вера (Таб. 9 стр. 16).

Таблица 9. Семена высших репродукций многолетних трав Нарымского отдела СибНИИСХиТ СФНЦА РАН для сортообновления в хозяйствах области

Культура, сорт	Площадь, га	Валовый сбор, ц	Урожайность, ц/га
Двукосточник тростниковый Витязь	7,0	8,0	1,1
Двукосточник тростниковый Богатырь	12,0	8,0	0,7
Бекмания обыкновенная Нарымская 2	3,0	5,0	1,7
Овсяница луговая Мечта	5,0	14,0	2,8
Овсяница луговая Вера	1,5	4,0	2,7
Тимофеевка луговая Утро	8,5	17,0	2,0
Клевер красный Томский местный	58	70	1,2
Кострец безостый СибНИИСХоз 189	25	20,8	0,8
Тимофеевка луговая Нарымская	15	29,4	1,96
Овсяница луговая Мечта	13	10,8	0,8
Райграс пастбищный	9	17,8	1,97
Фацелия пижмолистная Радуга	10	11,7	1,2

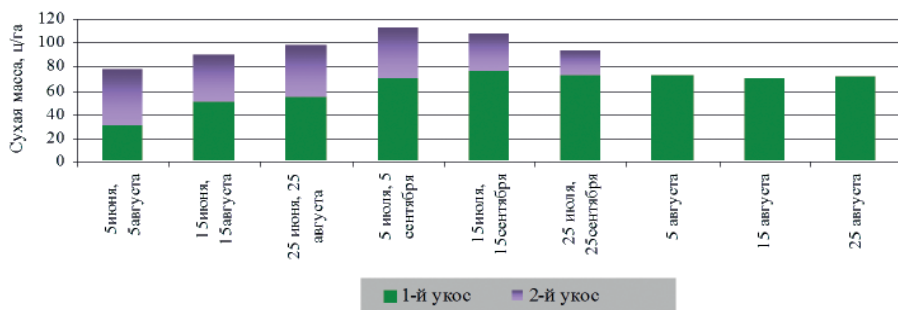


Рисунок 6. Урожайность галеги восточной в зависимости от сроков уборки (СибНИИ кормов)

В институте культивируются клевера, острецы. Интересная культура – галега восточная. При умелом подходе ее вегетационный период может продлиться до 110 дней. Таким образом можно использовать два укоса при их сочетании (**Рис. 6**).

К сожалению, семена этих культур часто остаются невостребованными хозяйствами Томской области.

Повышение эффективности сенокосов

Сегодня общая площадь сенокосов в Западной Сибири составляет 5,6 млн га, из них только 0,8 млн га (14%) используется по назначению. При этом урожайность многолетних трав – не более 7-8 центнеров с гектара.

Колоссальные резервы для развития кормопроизводства заложены в использовании пойменных и суходольных лугов. Наиболее эффективная технология восстановления травяного покрова – полосные посевы многолетних трав и естественных угодий.

Полосный подсев трав в дернину позволяет решить вопросы:

- Теоретические (механизм и интенсивность внутривидовой борьбы в разновозрастных, разновидовых ценозах);
- Технологические (сроки, способы, нормы высева трав и их эффективность);
- Организационно-экономические (экономия времени, средств, безостановочное использование угодий, существенное повышение качества корма)

Влияние качества корма на продуктивность коров

Влияние качества корма на удой молока представлено на **рисунке 7**.

При низком качестве, использование в рационе 10 кг сухого вещества дают прибавку всего в 5 кг молока от коровы. Если качество корма высокое, то 15 кг сухого вещества приведут к прибавке в 15 кг молока.

Отмечу, что продуктивность коров складывается из нескольких факторов – это корма, порода, генетика животного, наличие в хозяйстве квалифицированных кадров, комфортные условия содержания коровы.



Рисунок 7. Влияние качества корма на удой молока

Чем выше надои – тем более серьезные требования предъявляются по каждому из них (Таб. 10).

Таблица 10. Факторы, определяющие величину молочной продуктивности коров на ферме

Факторы	Годовой удой на корову, кг			
	3000	5000	7000	9000 и более
Корма	Качественные	Сбалансированный рацион	Сбалансированные полнорационные кормовые смеси	Полнорационные кормовые смеси и круглогодичное однотипное питание
Коровы	Любой породы	Порода с высокой продуктивностью	Управление производством	Управление здоровьем животных
Кадры	Любой квалификации	Специалисты и рабочие с опытом	Один управленец, остальные – исполнители	Постоянная потребность в новой информации и независимом консультанте
Комфорт	Любой коровник	Типовой механизированный коровник	Хорошая доильная установка	Современный коровник и новейшие технологии

Современные технологии для получения высококачественных кормов

Ведение кормопроизводства с учетом устойчивости и высокой рентабельности невозможно без новых технологий и технического перевооружения отрасли. Современная высокопроизводительная техника позволяет заготавливать корма в оптимальные агротехнические сроки (Рис. 8).

1) Технология заготовки высоковлажного плющеного силосованного зерна.

Замена в рационах животных дроблёной пшеницы на силосованное высоковлажное плющёное зерно обеспечивает повышение среднесуточного прироста молодняка на 11% при снижении затрат кормов на 8,9%.

2) Биоконверсия зернового сырья на сахаристые крахмалопродукты.

Применение зерновых паток в рационах КРС дает:

1. Увеличение молочной продуктивности коров на 10-15%.
2. Улучшение качественных характеристик молока (повышение содержания белка, жира, лактозы).
3. Снижение расходования комбикормов на 10-15%.
4. Увеличение прироста живой массы животных.
5. Улучшение качества мяса и шерсти.
6. Активизирует физиологические процессы у животных.
7. Повышает иммунный статус у животных.
8. Нормализует обмен веществ, что ведет к предупреждению болезней.
9. Ведет к сокращению затрат на ветеринарное обслуживание.

Факторы нестабильности кормопроизводства в Сибири:

- 1) Нарушение научнообоснованных систем ведения отрасли.
- 2) Резкое сокращение объемов применения удобрений.
- 3) Вывод из эксплуатации оросительных и осушительных систем.
- 4) Прекращение работ с естественными кормовыми угодьями.
- 5) Увеличение доли старовозрастных многолетних трав в пашне.
- 6) Резкое сокращение площадей силосных культур.
- 7) Разрушение системы семеноводства многолетних трав.
- 8) Неудовлетворительный уровень ресурсного обеспечения отрасли.
- 9) Кадровый «голод» во всех звеньях кормопроизводства.

Необходимо стремиться к научнообоснованному и системному ведению кормопроизводства, с учетом всех необходимых требований по использованию минеральных удобрений, сортов, семян и т.д.

Только строгое соблюдение технологической дисциплины на всех этапах производства обеспечит получение качественных, энергетически сбалансированных кормов, позволяющих достигать высокой продуктивности в животноводстве.



Пресс-подборщик



Самозагрузочный обмотчик рулонов

Кормоуборочные комбайны с более тонким измельчением растительной массы



Рисунок 8. Современная техника для заготовки кормов

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА, ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Клыга Елена Руслановна

Ведущий научный сотрудник РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по земледелию»,

Кандидат сельскохозяйственных наук, Республика Беларусь
klyhahelena@mail.ru

Структура посевов многолетних трав

Для полноценного кормления сельскохозяйственных животных рационы максимально должны быть сбалансированы по питательным веществам. Состав и структура посевных площадей кормовых культур должны обеспечивать максимальный выход продукции с каждого гектара земли, причем высокого качества и при наименьших затратах. Совершенствование посевных площадей происходит регулярно и зависит от целей и задач АПК.

Поддержанию и расширенному воспроизводству плодородия почв способствует внесение органических удобрений, а также возделывание многолетних бобовых трав, которые обеспечивают наибольшее пополнение органического вещества за счет корневых остатков – 50-60 ц/га сухого вещества против 25-29 ц/га зерновыми культурами. Доля бобовых трав в 20-25% в структуре посевных площадей, или два поля клевера в восьмипольном севообороте, сохраняют плодородие почвы.

Оценка пригодности пахотных земель Беларуси для многолетних трав свидетельствует о том, что на суглинистых и супесчаных почвах, подстилаемых суглинками или мореной, хорошо произрастают все виды многолетних бобовых и злаковых трав; на песчаных почвах и супесчаных на песках – необходимо возделывать донник, эспарцет, клеверо-злаковые смеси, ежу, кострец, овсяницу красную, тимофеевку; на временно избыточно увлажненных почвах – клевер гибридный и ползучий, лядвенец рогатый и их травосмеси, а также бекманию, лисохвост, кострец, двукосточник, мятлик, овсяницу тростниковую; на глеевых и глееватых почвах может произрастать лядвенец и его травосмеси, лисохвост, полевица, овсяница тростниковая и тимофеевка.

Многолетние травы, особенно бобовые, очень чувствительны к кислотности пахотного горизонта: люцерна, донник, эспарцет, галега требуют почв с кислотностью ближе к нейтральной (рН 6,0-7,0), клевер луговой и ползучий формируют высокую урожайность зеленой массы на почвах с рН 5,5-6,0; на почвах с кислотностью ниже рН 5,5 могут возделываться клевер гибридный, лядвенец рогатый и их травосмеси.

В Республике Беларусь пахотные почвы с кислотностью 6,1-7,0 и выше составляют 1975 тыс. га, из них суглинистые и супесчаные почвы – 1621 тыс. га, на которых могут возделываться люцерна, галега, донник и эспарцет, а также песчаные – 353 тыс. га, на которых могут возделываться только донник и эспарцет.

Почвы с кислотностью рН 5,5-6,0 занимают площадь в размере 1504 тыс. га, из них суглинистые и супесчаные 1104 тыс. га, на которых возделываются клевера и их травосмеси. Более 1 млн га имеют кислотность почвы ниже 5,5, на которых можно выращивать лядвенец и его травосмеси. При этом на таких кислых почвах урожайность зеленой массы составляет 45-50% от среднекультуренной почвы.

Исходя из гранулометрического состава почв и их кислотности, была разработана структура многолетних трав в разрезе областей, обеспечивающая формирование высокой урожайности зеленой массы на различных типах почв за счет расширения ареала возделывания многолетних бобовых трав.

Суглинистых и связно-супесчаных почв с кислотностью рН 6,0-7,0 и выше (люцернопригодных почв) насчитывается более 1,3 млн га, учитывая правило севооборота, площади под люцерной могут занимать 280-300 тыс. га.

Рыхлосупесчаные и песчаные почвы с рН 6,1-7,0 составляют площадь 671 тыс. га, на которых можно возделывать донник и эспарцет. Поэтому площади травостоев донника и эспарцета составят не более 130 тыс. га.

Клеверо-злаковые травостои будут возделываться на суглинистых и супесчаных почвах с кислотностью рН 5,5-6,0 и занимать площади в размере 300-350 тыс. га. На рыхлосупесчаных и песчаных почвах с рН 5,5-6,0 будут размещены травостои лядвенца и его травосмеси.

На кислых почвах с рН ниже 5,5 (722 тыс. га) возделывать можно только лядвенец рогатый и болотный, клевер гибридный.

Оптимизация структуры многолетних трав на пашне Республики Беларусь включает:

- восстановление площадей многолетних трав на пашне на уровне 1034 тыс. га или 21,6% от пашни, увеличение в структуре площадей бобовых и бобово-злаковых травостоев до 88-90%.

- расширение площади под травостоями лядвенца рогатого, донника, эспарцета и галеги до 210 тыс. га, что позволит расширить ареал возделывания этих бобовых трав и повысить продуктивность всех многолетних трав;

- для поддержания структуры многолетних трав проводить ежегодно подсев многолетних трав на пашне на площади 487 тыс. га (не менее 50 процентов имеющихся площадей) бобовыми и бобово-злаковыми травосмесями.

- из злаковых травосмесей отдавать предпочтение травам интенсивного типа: фестулолиуму, кострецу безостому, райграсу пастбищному и овсянице тростниковой.

Особенности возделывания многолетних злаковых трав на семена.

Многолетние травы обладают достаточно высоким потенциалом семенной продуктивности, однако для его реализации необходимо освоение в производстве эффективных, экологически безопасных технологий выращивания и уборки семян, основанных на достижениях науки и передовой практики. При возделывании семенников многолетних злаковых трав необходимо обеспечить соблюдение строгой технологической дисциплины на всех технологических этапах – от размещения семенников в севообороте до своевременной и качественной уборки выращенного урожая.

К возделыванию на семена на территории Республики Беларусь рекомендуется 12 видов многолетних злаковых трав, имеющих как общие, так и индивидуальные требования к агротехнике возделывания.

Общим требованием для всех злаковых трав, выращиваемых на семена, является снижение влажности почвы по мере развития растений: до цветения 80-70%, во время цветения и формирования семян 70-60% и при наливе-созревании 60-50% от полной влагоемкости.

Индивидуальные требования:

– Лисохвост луговой, бекманья обыкновенная, двухкосточник тростниковый лучше произрастают на влагообеспеченных участках.

– Кострец безостый хорошо удается в сравнительно засушливых условиях, на хорошо аэрируемых почвах, отрицательно реагирует на близость грунтовых вод и избыточное увлажнение.

– Овсяница луговая предпочитает плодородные почвы, предъявляет повышенные требования к условиям увлажнения, хорошо выносит длительное затопление.

– Райграс пастбищный требует плодородных почв. Наиболее пригодными являются суглинистые, супесчаные, песчаные, подстилаемые суглинками с достаточной влагообеспеченностью.

– Фестулолиум (овсянично-райграсовый гибрид) менее требователен, чем райграс, однако тоже предпочитает суглинистые почвы, или же супесчаные, подстилаемые суглинками.

– Овсяницу тростниковую на семена выращивают на плодородных, суглинистых или связносупесчаных почвах, подстилаемых с глубины 0,5-0,8 м моренным суглинком.

– На песчаных и супесчаных почвах, подстилаемых песками, допустимо возделывание только полевицы белой, овсяницы красной, костреца безостого.

– Мятлик луговой хорошо растет на плодородных и среднеувлажненных легких и средних суглинках, плохо переносит повышенную кислотность.

– Ежа сборная лучше растет на слабокислых, близких к нейтральным почвах.

– Тимофеевка луговая требует для произрастания суглинистых и хорошо окультуренных торфяных почв. На легких почвах развивается хуже и формирует низкий урожай семян.

Для всех видов злаковых трав лучшими являются выровненные участки с умеренно увлажненными суглинистыми и супесчаными дерново-подзолистыми почвами, подстилаемыми моренным суглинком с глубины менее 1 м с рН не ниже 5,5, а также хорошо окультуренные торфяные почвы со степенью разложения торфа 40-50%.

Непригодными для создания семеноводческих посевов являются сухие супесчаные и песчаные почвы, для которых характерен недостаточный, неблагоприятный уровень влагообеспеченности в течение вегетации. Минеральные заболоченные почвы из-за избытка влаги, верховые и переходные торфяники также непригодны для закладки семеноводческих посевов. Семенные посевы нежелательно

размещать в пониженных местах, т.к. росы и туманы могут отрицательно сказаться на опылении цветущих растений.

Способы посева многолетних злаковых трав на семена зависят от вида культуры, типа почв, срока сева и приведены в **таблице 1**.

Таблица 1. Способы посева многолетних злаковых трав на семена

Широкорядный способ с междурядьями 45-60 см	Широкорядный способ с междурядьями 45-60 см	Рядовой способ с междурядьями 20-30 см
обязательно	желательно	рекомендуется
Лисохвост луговой	Ежа сборная	Ежа сборная
Кострец безостый	Овсяница тростниковая	Бекманья
Двукосточник тростниковый	Овсяница красная	Овсяница луговая
Мятлик луговой		Овсяница тростниковая
		Овсяница красная
		Райграс пастбищный
		Фестулолиум
		Тимофеевка луговая

Кострец безостый, ежу сборную, овсяницу тростниковую и красную целесообразно высевать беспокровно. Тимофеевка луговая, овсяница луговая, райграс пастбищный и фестулолиум обеспечивают хорошие урожаи и при подпокровном посеве. Лучшими покровными культурами являются однолетние травы на зеленую массу и раннеспелые, низкорослые сорта ячменя.

На торфяных почвах проводят беспокровный посев.

Нормы высева семян злаковых трав приведены в **таблице 2**.

Таблица 2. Примерные нормы высева при 100%-ной посевной годности

Виды трав	Норма высева (кг/га) при способе посева (см)			
	рядовой, 15	черезрядный, 30	широкорядный, 45-60	на торфяных почвах при сплошном севе
Бекманья обыкновенная	12-14	–	6	14
Ежа сборная	8-10	5-6	5-6	–
Двукосточник тростниковый	–	5-6	–	12
Кострец безостый	12-15	8	5-6	16-18
Лисохвост луговой	10-12	8-10	5-6	–
Мятлик луговой	–	4-5	2-3	–
Овсяница красная	–	8-10	4-5	10-12
Овсяница луговая	12-14	8-10	–	–
Овсяница тростниковая	–	8-10	5-6	15-18
Полевица гигантская (белая)	8-10	5-6	3-4	8-10
Райграс пастбищный	10-14	6-8	–	–
Тимофеевка луговая	6-8	5-6	–	–
Фестулолиум	–	10-12	–	15

При подсеве трав под покров норма высева покровных культур снижается на 25-30% по отношению к принятой норме.

Глубина заделки семян:

- на связных почвах – 1,5-2,0 см
- легкосуглинистых и супесчаных – 2-3 см
- торфяных зависит от крупности семян и составляет для тимофеевки луговой, мятлика болотного, полевицы гигантской, двукисточника тростникового на глубину до 1 см, лисохвоста лугового, костреца безостого – до 2,5-3,0 см, бекмании обыкновенной – не более 0,5 см.

При размещении разных сортов соблюдается пространственная изоляция 200 м, между сортами одного вида – 400 м, поскольку все злаковые травы являются ветроопыляемыми растениями.

Уход за посевами. Количество и качество семян, а также продолжительность использования семенников злаковых трав зависит от своевременности и тщательности проведения мероприятий по уходу за посевами.

В семенных посевах важно обеспечить абсолютную чистоту травостоя, без чего невозможно получение кондиционных семян.

В первый год жизни уход заключается в своевременной уборке покровной культуры (подпокровные посева), рыхлении междурядий (широкорядные посева), летне-осеннем подкашивании и применении гербицидов.

Весной в год получения семян при возобновлении вегетации необходимо провести боронование семенных посевов средней бороной в два следа поперек рядков, подкормку азотными удобрениями из расчета 30-45 кг/га д.в. и фосфорно-калийными удобрениями по 50-60 кг/га д.в. P_2O_5 и K_2O ; на торфяной – только фосфорными и калийными 45-60 кг/га д.в. P_2O_5 и 90-120 K_2O .

Обработка семенных посевов в год получения семян нежелательна, но при необходимости в начале вегетации проводят опрыскивание культур одним из разрешенных гербицидов, выбор которого зависит от видового состава сорняков.

Уборка является завершающим этапом в технологии выращивания семян многолетних злаковых трав, которые характеризуются неравномерным созреванием семян в соцветии и осыпанием.

К уборке прямым комбайнированием приступают при полном созревании семян на чистых, не полегших посевах при поздних сроках уборки с влажностью ниже 25%. Срок проведения зависит от вида, сорта трав и погодных условий. Оптимальные сроки и признаки уборочной спелости семян приведены в **таблице 3**.

Таблица 3. Сроки и признаки готовности семенников к уборке

Виды злаков	Сроки уборки	Цвет посевов	Другие дополнительные признаки
Ежа сборная	конец июня	Желтоватый, без фиолетового оттенка	Стебель около соцветия начинает желтеть. Цвет семян серый. При сжимании соцветий в руке остаются семена

Виды злаков	Сроки уборки	Цвет посевов	Другие дополнительные признаки
Лисохвост луговой	конец июня	Светло-серый с зеленоватым оттенком цвет, султан рыхлый	Листья усохли по всей длине генеративного побега. Весь стебель желтый. На отдельных стеблях заметно естественное осыпание семян с верхней части соцветий. Консистенция основной массы семян мягкая, режущаяся
Бекманья обыкновенная	конец I-ой начало II-ой декады июля	Светло-серая с едва заметным бледно-фиолетовым оттенком	При встряхивании соцветий семена осыпаются
Овсяница луговая	I-ая декада июля – середина июля	Светло-серый без фиолетового оттенка	Стебель под соцветием начинает желтеть, метелка сжимается. Цвет семян серый, зерновка твердая
Овсяница тростниковая	II-ая декада- конец июля	Буровато-желтая или светло-коричневая окраска	Стебли и листья зеленые. Влажность семян около 30%
Овсяница красная	середина июля	Буровато-серый	Стебель соломисто-коричневого оттенка, соцветия буреют, при сжатии их в руке остаются спелые семена твердой консистенции, листья и вегетативные укороченные побеги – зеленые
Кострец безостый	I-ая декада августа	Соломистый цвет	Соцветие и верхняя часть стебля имеют солоmistый цвет, в средней части листа и стебли зеленые, соцветие становится односторонним, пониклым
Мятлик луговой	I-ая декада июля	Светло-серый	Стебель по всей длине имеет солоmistый цвет, листья усыхают, соцветия принимают серый цвет, колоски собираются в комочки, оплетенные волосками.
Райграс пастбищный	конец июля- начало августа	Верхняя часть соцветий желтеет	Сильно осыпается. Соцветия в верхней части желтеют, главная ось их зеленая, при ударе по руке семена сильно осыпаются.
Двукосточник тростниковый	I-ая декада июля	Желто-бурый	Сильно склонен к осыпанию, поэтому точное определение срока уборки важно для сбора полноценных семян и устранения потерь при уборке.

Продолжение таблицы на следующей странице

Виды злаков	Сроки уборки	Цвет посевов	Другие дополнительные признаки
Двукосточник тростниковый (продолжение)	1-ая декада июля	Желто-бурый	Признаком готовности к уборке (начало июля) служит следующее: метелка сжимается, приобретает желтовато-бурую окраску, верхушки стебля под метелкой желтеют, листья у основания стебля желтеют, 15-20% семян побурели и стали серовато-коричневыми. Средняя часть растения – стебли и листья остаются зелеными.
Тимофеевка луговая	конец июля-начало августа	Светло-серый	У 3-5% растений наблюдается осыпание семян в верхней части султанов, которые обнажаются на 1-2 см. Верхушки султанов у половины растений резко выделяются своей белизной на общем сером фоне.

При подборе видов и сортов многолетних трав для травосмесей учитывают направленность хозяйственного использования (сенокосное, пастбищное, комбинированное), устойчивость к абиотическим факторам среды (засухоустойчивость, устойчивость к избытку влаги, холодостойкость), скороспелость травостоев (раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые), конкурентная способность вида и сорта в травостоях (теневыносливость, регенерационная способность, выносливость бобовых трав к высоким дозам азота).

Известны способы подбора видов многолетних трав для пастбищных травосмесей на основе полуверховых и низовых видов трав (Мееровский А. С., 2009), а также по темпам отрастания весной и в последующие циклы стравливания (Минина И. П., 1972). Недостаток способов заключается в том, что подбор не учитывает приспособленность вида и сорта к определенной амплитуде изменений условий возделывания в течение вегетации и использования оптимальных условий жизнедеятельности в определенный период вегетации.

Нами установлены закономерности формирования различных сортов райграса, фестулолиума и клевера ползучего и выявлены сорта с асинхронными ритмами роста в течение вегетации. На основании экспериментальных данных по ритмам накопления биомассы в различные циклы стравливания были подобраны компоненты с асинхронными ритмами роста для пастбищных травосмесей. Подбор видов и сортов с асинхронными ритмами роста позволяет им полнее использовать условия жизнедеятельности в определенный период и накапливать большую биомассу, сменяя друг друга в течение вегетации и тем самым обеспечивая высокую продуктивность и равномерное поступление зеленого корма.

Наилучшее сочетание видов многолетних трав в пастбищной травосмеси – клевер ползучий, райграс пастбищный и фестулолиум. Они обладают интенсивными ростовыми процессами, а ритмы роста асинхронны относительно друг друга. При формировании 6-7 циклов стравливания тимофеевка луговая имеет незначительную долю в урожае.

Например, райграс пастбищный уступает клеверу ползучему по темпам отрастания в первом и втором циклах отчуждения, а в третьем, четвертом и пятом циклах имеет преимущества перед клевером ползучим.

Многокомпонентные пастбищные травостои с использованием 5-7 лет создают из 4-6 компонентов: 3-5 видов злаковых трав, 2 сорта клевера ползучего. Среди злаковых трав основную долю (50% и выше) в травосмеси занимают сорта райграса пастбищного и фестулолиума, которые характеризуются интенсивным отрастанием и высоким качеством корма с содержанием обменной энергии 11-11,5 МДж/кг сухого вещества и сырого протеина на уровне 18-20%.

Норма высева семян райграсо-клеверных пастбищных травостоев должна составлять 10-12 млн всхожих семян злаковых компонентов, 5-6 млн всхожих семян на 1 га клевера ползучего, 3-4 млн всхожих семян на 1 га мятлика лугового или овсяницы красной. Если пастбища размещаются на плодородной почве с достаточной влагообеспеченностью, в травосмесь для формирования дерна включают мятлик луговой, а на супесчаной почве мятлик заменяют овсяницей красной.

Специфика сенокосных травостоев. Сенокосные травостои в сельскохозяйственных организациях республики должны состоять на 15-18% из раннеспелых, на 45-50% – из среднеспелых и на 30-35% – из позднеспелых травостоев.

Раннеспелые сенокосные травостои создают на основе ежи сборной с включением в травосмесь овсяницы луговой, фестулолиума и лисохвоста на избыточно увлажненных почвах. Норма высева ежи сборной – 8 млн семян, овсяницы или фестулолиума – 3-4 млн семян, лисохвоста лугового – 5-6 млн семян на 1 гектар.

Среднеспелые сенокосные травостои формируют на основе костреца безостого, который приспособлен ко всем типам почв. Кострец переносит подтопление до 30 суток, при достатке влаги и минерального питания формирует 600-700 ц/га зеленой массы.

На избыточно увлажненных почвах допустимы посевы двукисточника тростникового (6 кг/га) с кострцом (8 кг/га). Качество корма таких травостоев выше, чем двукисточника в чистом виде.

Среднеспелые сенокосные травостои можно формировать из фестулолиума, овсяницы тростниковой с бобовым компонентом: люцерна, клевер луговой, клевер ползучий. Высокой продуктивностью 80-120 ц/га сухого вещества характеризуются сенокосные 4-х укосные травосмеси из фестулолиума 3 млн (9 кг/га) + люцерна 5-6 млн (10-12 кг/га); фестулолиум 3 млн. (9 кг/га) + клевер ползучий 6 млн (4 кг/га). Бинарные бобово-злаковые травосмеси на основе фестулолиума

формируют высокоэнергетический корм (выше 11 МДж/кг СВ) для заготовки сенажа с упаковкой в полимерную пленку.

Высокое качество надземной массы фестулолиума сохраняется до фазы флаг-листа (20-21%), а затем содержание сырого протеина резко падает до 12-13% в фазу цветения. Поэтому сроки уборки сенокосных травостоев с участием фестулолиума сильно влияют на качество исходного сырья.

Позднеспелые сенокосные травосмеси создают на основе тимофеевки луговой (6 кг/га) и клевера лугового 3-4 млн (6-8 кг/га).

Заключение. Соблюдение технологических параметров возделывания многолетних трав и оптимизация структуры их посевных площадей обеспечила в Республике Беларусь устойчивый рост производства молока с 4,5 тыс. тонн в 2010 году до 6,8 тыс. тонн в 2016 году, и увеличению годового надоя на корову с 5830 кг до 7226 кг при постоянном росте поголовья КРС.

Список источников

1. Васько П. П., Клыга Е. Р. Использование фестулолиума в пастбищных бобово-злаковых травосмесях для повышения продуктивности и качества корма // Земледелие и селекция в Беларуси: Сб. науч. тр. Научно-практ. центр по земледелию. – Минск, 2015. – Вып. 51. – с. 232-237
2. Васько П. П. Подбор компонентов пастбищных травосмесей для супесчаных почв / Васько П. П., Клыга Е. Р. // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 12 (164). – с. 70-72
3. Васько П. П. Фестулолиум – пастбищная и сенокосная трава / Васько П. П. // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 3 (167). – с. 66-69.
4. Никончик П. И. Агроэкономические основы систем использования земли / Никончик П. И. – Минск: «Белорусская наука», 2007 – 532 с.
5. Никончик П. И. Оптимизация структуры посевных площадей, организация и ведение контурных почвенно-экологических севооборотов в условиях специализации сельского хозяйства: метод. реком. / Никончик П. И./ РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2011. – 68 с.
6. Привалов Ф. И. Резервы ресурсосбережения в растениеводстве / Привалов Ф. И. // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр.; редкол.: М. А. Кадыров (гл. ред.) [и др.] / РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию». – Несвиж: Несвижская крупн. тип., 2007. – Вып. 43. – с.3-13.

**ЛУЧШИЕ РОССИЙСКИЕ ПРАКТИКИ.
КОРМА И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ.**

Сергеенко Геннадий Николаевич

Директор ЗАО «Дубровское»

dubrovka70@yandex.ru

ЗАО «Дубровское» Кожевниковского района – племенной завод по разведению черно-пестрой голштинизированной породы скота, лидер по продуктивности молочного стада в Томской области. По итогам 2015 года в хозяйстве надоили в среднем по 7779 кг молока от каждой фуражной коровы.

В нем содержится 1824 голов КРС, из них 905 коров. Уровень голштинизации – 99%.

Животноводство ЗАО «Дубровское» в цифрах:

7779 кг – надой на 1 фуражную корову;

3,34 % – содержание белка в молоке;

3,78 % – содержание жира в молоке;

905 – голов дойного стада;

1824 – условных голов КРС;

4280 – заготовленно сена (тонн);

27566 – заложено сочных кормов (тонн);

45,9 – кормовых едениц на одну условную голову.

В ЗАО «Дубровское» имеется 14 тыс. гектаров пашни, из них 9300 га – зерновых, 900 га – многолетних трав, 600 га – кукурузы на силос, 500 га – рапса.

По результатам 2016 года на условную голову скота в хозяйстве заготовили 45,9 центнеров кормовых единиц грубых и сочных кормов – абсолютный рекорд. Круглый год мы кормим животных одним и тем же кормом: в 2013 году побывали в Финляндии и приняли решение по опыту коллег уйти от зеленого конвейера.

Рацион на 1 корову в день:

Сено измельчённое – 3 кг;

Силос кукурузный – 20 кг;

Сенаж одн. трав – 10 кг;

Сенаж мн. трав – 15 кг;

Пивная дробина – 6 кг;

Жмых рапсовый – 2 кг;

Концентраты (овёс 40%, ячмень 30%, пшеница 25%, горох 5%) – 8 кг (400 г на надоенный литр);

Соль – 100 г;

Мел – 100 г.

Потребовалось купить два специальных погрузчика с ирригаторами-отсекателями травы JCB. Они отсекают настолько плотно, что с торца образуется герметизация.

Корма всегда начинаем готовить одними из первых в области, примерно с 20 июня. Под кормозаготовку отведено 900 гектаров, засеваемых клеверо-тимофеечной смесью, которую мы закладываем в силосно-сенажные траншеи.

Косим с использованием четырех белорусских плющилок, комбайны в хозяйстве – тоже белорусские, КСК и Палессе (**Фото 1**).



Фото 1. Заготовка многолетних трав (клевер+тимофеевка)

Силосную массу утрамбовывают два трактора К-744. В день в ямы укладывается по 500-600 тонн кормов. Ночью работы не производятся, заканчиваются в срок за полчаса до наступления темноты. На ночь накрываем траншеи черной пленкой плотностью 150 микрон. Открываем только по необходимости, когда приходят машины на разгрузку силосной массы. Закладка одной траншеи занимает в среднем от трех до семи дней. Затем окончательно укрываем большими кусками пленки по 18-30-50 метров, в зависимости от длины траншеи. Заклеиваем скотчем, придавливаем покрывками, сверху накрываем соломой толщиной 20 сантиметров. При этом зимой не замерзает ни одного сантиметра, птицы и грызуны вред нанести также не могут.

Среди недостатков применяемых в хозяйстве технологий могу отметить одновременное созревание клевера и тимофеевки. Так, тимофеевка колосится 15 числа, а клевер только 20-го. Но так как клевер – основная культура по массе, мы вынуждены ждать, и в результате – пять суток простоя. В качестве решения проблемы ученые из Новосибирска предложили нам использовать в хозяйстве тимофеевку с более длительным сроком вегетации. Однако, мы видим более рациональный выход в том, чтобы сдвинуть сроки заготовки. Докупим необходимые две плющилки.

Однако, обязательным условием заготовки высококачественной клеверотимофеечной смеси является полноценный второй укос. Поэтому мы приняли решение сдвинуть вперед сроки заготовки, и одновременно с этим начинать заготовку сена (**Фото 2**).



- Кошение косилками: КПС-5Г, КРН-2,1,
- КС-2,1
- Стребание
- Подборка в рулоны
- ПР- 1,8

Фото 2. На заготовку сена и кормов ЗАО «Дубровское» выходит в числе первых хозяйств области

Для этого мы выращиваем многолетние травы на границе с Новосибирской областью. 70% сена косим простыми косилками. Поэтому при закупке плющилок надеемся улучшить результаты.

Второй вид корма, которым хозяйство начинает заниматься – сенаж однолетних трав. Раньше готовили его в фазе молочной восковой спелости, сейчас – в фазе максимальной вегетационной массы. Сеем мы 550 гектаров, начинаем 25 мая, а убираем с 15 июля. Овсяно-гороховая смесь: 220 кг овса и 60 кг гороха. Скашиваем в день на валок только метелку. Подвяливаем также и подбираем. Основные достоинства практически такие же, как и у первого способа укоса многолетних трав.

Кукурузный силос заготавливаем на корм уже шесть лет. В коллекции хозяйства имеется шесть початков кукурузы, по одному с каждой уборочной кампании. Сорт кормовой кукурузы Катерина, средняя урожайность – 330-340 центнеров с гектара (**Фото 3**).



- Посев сеялкой СКП-2,1 с междурядьем 46 см, норма высева 40 кг/га с одновременным внесением АМУ 200 кг/га
- Гибрид Катерина СВ F1

Фото 3. Заготовкой кукурузного силоса в хозяйстве занимаются уже шесть лет

Сею ее обычными кукурузными сеялками, 40 кг на гектар, междурядья – 44 см. Вносим удобрения, примерно 200 кг на гектар посевов. Первый раз мы начали убирать 23 августа до 14 сентября. В день закладывается порядка одной тысячи тонн, утрямбовка также проводится трактором (**Фото 4**).



Фото 4. Ежедневная закладка 1000 тонн

Рацион скота состоит из измельченного сена (три килограмма кукурузного силоса, 20 кг сенажа, килограмм жира). Около 5-7% кормов остаются не съеденными. Работает единое звено по раздаче кормов, три кормораздатчика. По итогам прошлого года среднегодовые привесы молодняка КРС составили в среднем 720 граммов в сутки, однако, если брать в расчет конкретный период, то, например, в октябре этот показатель был равен 1142 грамма.

Список источников

1. Кукуруза в Сибири/под ред. Н. И. Кашеварова; Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. отд-ние, Сиб. НИИ кормов, Всерос. НИИ кукурузы. – Новосибирск, 2004.
2. Методические положения. Эффективные методики и технологии силосования кормов. 2-е издание: Демос.
3. Справочник агронома Сибири/под редакцией И. И. Синягина и А. Т. Тютюнникова. – Москва: Колос, 1978.
4. Технология приготовления кормов: (Справ. пособие)/С. Я. Зафрен. – М. : Колос, 1977.
5. Шпаар Д. Кукуруза: Выращивание, уборка, консервирование и использование / Дитер Шпаар – М.:, 2014.

**ЛУЧШИЕ РОССИЙСКИЕ ПРАКТИКИ. ИЗ ОПЫТА ВВЕДЕНИЯ
ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ**

Пуль Иван Владимирович

Главный агроном ООО СПК «Межениновский»

norman.79@mail.ru

Территория и производственная база, на которой в данное время осуществляет свою деятельность ООО «СПК «Межениновский», имеет успешную историю. На этих землях в советский период, меняя названия, располагались крупные молочные животноводческие предприятия: Совхоз имени 50-летия СССР, АОЗТ «Рыбаловское», СПК «Рыбаловское».

По воспоминаниям старожилов площадь пашни в обработке достигала 11-12 тыс. га. В совхозе на протяжении многих лет работала корчевальная бригада, имелось большое количество современной почвообрабатывающей и мелиоративной техники, большинство пахотных земель было «отвоёвано» у лесов, многие участки были заболочены, приходилось проводить мелиорацию, культуртехнические работы, строить дамбы, мосты, дороги. На поля в большом количестве вывозили органические удобрения, торф, вносили в почву раскислители и минеральные удобрения. Имелись солидные площади под искусственным орошением.

С началом «рыночных» реформ резко сократилось поголовье скота, закрывались фермы, ликвидировались отделения хозяйства. Обрабатывать такое количество земли у предприятия не было возможности, а новые земледельцы так и не появились. Пашня, сенокосы, пастбища стали стремительно зарастать кустарниками и деревьями. Дороги, переправы и дамбы начали разрушаться. И подобная картина наблюдается на территориях практически всех сельскохозяйственных районов Томской области.

Согласно статистике, за период с 2001 года посевные площади в Томской области сократились на 133 тыс. га (более чем на четверть) – с 489 до 356 тыс. га. (Всего за период с 1991 года посевные площади в Томской области сократились на 40%).

Ситуация усугубляется тем, что в почвенно-климатических условиях нашего региона необрабатываемые земли быстро зарастают древесно-кустарниковой растительностью, образуется дернинный слой. Брошенные поля перестают быть средством производства, и с каждым годом для введения в оборот этих земель будет требоваться все больше и больше материальных и финансовых ресурсов. Существующие на сегодняшний день технологии введения в оборот залежных земель весьма затратные.

Процессу зарастания древесно-кустарниковой растительностью подвержены в большей степени те земли, у которых низкий балл бонитета, так как более плодородные земли обрабатываются в первую очередь и к ним проявляется большой интерес. Также нужно обратить внимание на такой показатель, как расстояние от ближайшего населенного пункта. Чем ближе к населенному пункту

сельскохозяйственные угодья, тем проще до них добраться и обрабатывать, и тем меньше затраты на транспортировку продукции. На дальних расстояниях труднее вести хозяйство, усложнена задача доставки на эти земельные массивы техники, удобрений и пр.



Фото 1. Пример легких по засоренности земель



Фото 2. Пример средних по засоренности залежных земель

За 2015 год ООО «СПК «Межениновский» было обработано более 2 тыс. га залежных земель, многие из которых заросли древесно-кустарниковой растительностью. В результате, в 2016 году удалось ввести в

сельскохозяйственный оборот 1 514 га, хотя изначально планировалось только 984 га. На большинстве из вновь введенных площадей были посеяны кормовые культуры, в основном однолетние травы, часть с подсевом многолетних трав. Всего посевная площадь в хозяйстве в 2016 году составила – 4 423 га (+34,2% к уровню прошлого года). Под кормовыми культурами – 2 150 га, укосная площадь – 1 123 га. Посеяно однолетних трав – 1 027 га, многолетних – 1000 га, из которых 600 га подпокровные.

Прежде чем принять решение о технологии обработки залежных земель, необходимо детально осмотреть каждый участок. Нужно вычислить планируемую площадь обработки, оценить подъездные пути, степень зарастания участка растительностью, определить их видовой состав, диаметр ствола, рельеф участка, наличие ям, канав, остатков строений, мусора и пр. Выбор способа обработки этих земель и средств механизации определяется также типом почвы, её гранулометрическим составом и другими агрофизическими свойствами.

Необходимо составить подробные технологические карты на обработку каждого участка.

Для планирования предстоящих работ пригодятся карты полей, карты местности, спутниковые снимки, фото- и видеоматериалы с беспилотных летательных аппаратов. Необходимо сделать детальную карту поля, ярко обозначить контуры полей, разъяснить каждому механизатору его задачу, согласовать между механизаторами порядок их движения по полю во избежание столкновения друг с другом, так как в условиях густой и высокой растительности видимость очень ограничена.

Желательно получить информацию по интересующим участкам у местного населения, людей, которые в прежние годы работали на этих полях.

Все залежные поля по засоренности можно разделить на три категории:

1. Территории, заросшие многолетними корнеотпрысковыми сорняками, молодыми кустарниками – т.е. растениями с диаметром ствола не более 2-3 см. **(Фото 1).**

2. Поля, на которых растут кустарники и молодая поросль деревьев (береза, верба, тальник, сосна и др.) **(Фото 2).**

3. Земли, заросшие молодыми деревьями диаметром ствола более 10 см и достигающими 15-17 см. **(Фото 3 стр. 36).**

Категорию №3 на сегодняшний день пока экономически вводить не целесообразно без серьезной экономической поддержки от государства.

А вот категорию №1 и №2 вводить разумно.

На полях первой категории в нашем хозяйстве применялась следующая технология: роторными косилками скашивали растительность, большую часть которой использовали на сено.

После вывозки с полей рулонов сена землю обрабатывали с помощью глубокорыхлителей на максимально возможную глубину (примерно 22-30 см). **(Фото 4)**. Через полтора месяца проводили обработку офсетными тяжелыми дисковыми боронами, также на максимально возможную глубину (20-25 см). **(Фото 5)**. Все обработки проводят под углом 30-45° к предыдущей.

Весной следующего года проводили обработку дискатором «Рубин-12», вносили минеральные удобрения с помощью стерневой сеялки «Омичка», затем осуществляли посев, как правило, однолетних трав.



Фото 3. Тяжелая залежь



Фото 4. Пример первой обработки легкой залежи с помощью глубокорыхлителей



Фото 5. Последующая обработка легкой залежи офсетной бороной



Фото 6. Обработка средних по засоренности земель офсетными боронами

На полях второй категории осуществляли две-три обработки офсетными тяжелыми дисковыми боронами, также на максимально возможную глубину (20-25 см). **(Фото 6).** *(На тяжелых почвах, с высокой степенью задернённости, количество дискований может быть увеличено до трех-четырех. После дискований, для рыхления нижних слоёв почвы и подрезания корнеотпрысковых сорняков могут быть использованы глубокорыхлители, тяжелые культиваторы и другие орудия.)*

Весной проходили глубокорыхлителями, по необходимости удаляли крупные ветки, затем обрабатывали дискатором «Рубин-12», далее осуществляли сев однолетних трав последнего срока сева.

Список источников

1. Книга культуртехнических работ ООО «СПК «Межениновский» 2015-2016 гг.
2. Сведения об итогах сева под урожай 1991-2016 гг. в Томской области (форма 4-сх. Росстат).
3. Сведения об итогах сева под урожай 2015-2016 гг. ООО «СПК «Межениновский».
4. Технологическая карта обработки залежных земель в ООО «СПК «Межениновский» 2015-2016 гг.

**ОРГАНИЗОВАННЫЙ УЧЕТ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ –
ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Щербатюк Светлана Юрьевна

Заведующая кафедрой бухгалтерского учета и контроля в АПК,
кандидат экономических наук, доцент, Республика Беларусь
svet_ggau@mail.ru

От уровня себестоимости и качества растениеводческой продукции в значительной степени зависит доходность всех сельскохозяйственных отраслей, в каждом хозяйстве возникает настоятельная необходимость усиления ответственности за необоснованные затраты, непроизводительные потери растениеводческой продукции.

Поэтому контроль за уровнем затрат на производство, обеспечением качества и сохранности продукции земледелия является важным условием роста экономических выгод, расширения производства сельскохозяйственных организаций. В этой связи существенно возрастает роль бухгалтерского учета затрат и выхода продукции растениеводства.

Согласно п. 13 Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве, утвержденных Минсельхозом РФ 22.10.2008, перед бухгалтерским учетом в растениеводстве поставлены следующие задачи:

- своевременное и полное отражение всех затрат на производство отдельных видов культур или группы культур, работ незавершенного производства;
- контроль за правильным, рациональным использованием семян, органических и минеральных удобрений, средств на оплату труда, сельскохозяйственной техники, работ автотранспорта и других вспомогательных производств;
- своевременное и полное оприходование продукции с оформлением соответствующих документов;
- проверка выполнения планов и заданий по затратам и получению продукции;
- выявление отклонений от установленных норм расходов в соответствии с технологией производства с целью изыскания резервов снижения затрат;
- определение результатов производственной деятельности по культурам, группам культур и организации в целом;
- предоставление информации для определения фактической себестоимости продукции.

От правильного решения указанных задач в значительной степени зависит реальность себестоимости отдельных видов продукции растениеводства и величина прибыли от их продажи (реализации).

В силу специфики отрасли в сельскохозяйственных организациях при организации учета и хранения продукции растениеводства, семян, кормов и других видов запасов, полученных от собственного производства, следует учитывать ряд особенностей:

- разнообразие условий поступления, хранения и использования производствен-

ных запасов и готовой продукции, наличие особенностей в натуральном измерении объемов МПЗ при их принятии к учету;

– использование значительной части готовой продукции во внутреннем обороте в качестве материалов и, наоборот, направление материалов на продажу (семена, корма и др.);

– наличие специфичных объектов (семена, корма, органические удобрения).

Для организации эффективной системы бухгалтерского учета продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях следует руководствоваться следующими отраслевыми методическими указаниями (рекомендациями) по бухучету в сельском хозяйстве (Таб. 1):

Таблица 1. Отраслевые методические указания (рекомендации) и инструкции в РФ по бухучету в сельском хозяйстве

Методические рекомендации по организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве в связи с принятием Федерального закона от 6 декабря 2011 г. N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»	Утверждены Минсельхозом РФ
Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве	Утверждены Минсельхозом РФ 22.10.2008
Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях	Приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 N 792
Методические рекомендации по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов в сельскохозяйственных организациях	Приказ Минсельхоза РФ от 31.01.2003 N 26
Методические рекомендации по бухгалтерскому учету горюче-смазочных материалов в сельскохозяйственных организациях	Утверждены Минсельхозом РФ 16.05.2005

Организация инвентаризации продукции растениеводства

Решению данных задач способствует рациональная организация внутрихозяйственного контроля на сельскохозяйственном предприятии.

При этом практика показывает, что основной вид внутрихозяйственного контроля, проводимого в хозяйствах, – это инвентаризации, а также внеплановые ревизии.

В соответствии с Федеральным законом от 6 декабря 2011 г. N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» при инвентаризации выявляется фактическое наличие соответствующих объектов, которое сопоставляется с данными регистров бухгалтерского учета (Статья 14).

Инвентаризационные процедуры в сельхозпредприятиях проводятся в соответствии с Приказом Министерства финансов Российской Федерации от

13 июня 1995 г. N 49 «Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств» (далее – Инструкция № 49).

В Инструкции № 49 конкретные сроки и периодичность проведения инвентаризации не установлены.

Кроме того, в целях текущего контроля за сохранностью запасов, оперативно-го выявления возможных расхождений между данными бухгалтерского учета и их фактическим наличием по отдельным наименованиям и (или) группам в местах хранения и эксплуатации в сельскохозяйственных организациях могут проводиться проверки.

Таблица 2. Сроки и периодичность проведения инвентаризации активов в отрасли растениеводства

Наименование ценностей	Срок проведения инвентаризации согласно графика (рекомендуемый)	Инструкция по инвентаризации РБ (Постановление Минфина РБ № 180 от 30.11.2008)	Методические указания по инвентаризации РФ (Приказ Министерства финансов РФ от 13 июня 1995 г. N 49)
1	2	3	4
1. Основные средства отрасли растениеводства (сельскохозяйственная техника, МТП, здания ЗСК, хранилища и т.п.)	до 20.11	ежегодно перед составлением годового отчета	ежегодно перед составлением годового отчета
2. Многолетние насаждения (кустарники, ягодники, сады)	до 25.12	---	---
3. Запчасти для МТП	1 раз в полгода: до 30.06, 30.12	---	---
4. ГСМ, топливо	ежемесячно	ежемесячно	---
5. Семена и посадочный материал, корма	1 раз в полгода: до 30.06, 30.12	1 раз в полгода: до 30.06, 30.12	после окончания весенней посевной кампании;
6. Готовая продукция растениеводства (зерно, картофель, плоды и т.п.)	ежеквартально	ежегодно перед составлением годового отчета	ежегодно перед составлением годового отчета

Особенности инвентаризации отдельных видов продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях

Инвентаризация зерна

Перед закладкой на хранение поступившего от урожая зерна сельскохозяйственные организации производят зачистки зерноскладов. При этом важно получить информацию о наличии зерна на дату зачистки склада, о его сохранности в межинвентаризационном периоде, о правильности документального оформления операций по движению зерна, что позволяет сделать инвентаризация (Таб. 2)

Естественная убыль зерна при хранении представляет собой уменьшение массы вследствие дыхания, испарения влаги и других физиологических и биохимических процессов (Инструкция по применению норм естественной убыли зерна, продуктов его переработки и семян масличных культур при хранении, утв. 29.10.1985 г.).

При этом в нормы естественной убыли не входят потери, образующиеся в результате нарушения технологии хранения, стихийных бедствий, повреждения продукции грызунами, насекомыми и другими вредителями, а также отходы, получаемые при хранении и подработке зерна (п.1 Инструкции от 29.10.1985 г.).

Нормы естественной убыли не применяются к продукции, списанной по актам порчи.

Размер естественной убыли зерна определяется только при выявлении фактической недостачи на основании данных Инвентаризационной описи. Предварительное списание естественной убыли зерна не допускается.

Инвентаризация картофеля

Естественная убыль картофеля возникает вследствие испарения и дыхания.

При нормировании списания естественной убыли картофеля следует руководствоваться приказом Министерства сельского хозяйства СССР № 76 от 25.03.1985 г. «О распространении на хозяйства системы Министерства сельского хозяйства СССР норм естественной убыли свежих картофеля, овощей и плодов при длительном и кратковременном хранении».

Этим нормативным актом нормы естественной убыли дифференцированы по типам складов:

- без искусственного охлаждения – это специализированные картофелехранилища, овощехранилища с естественной, активной и принудительной вентиляцией;
- с охлаждением – это хранилища и камеры с искусственным холодом.

Утвержденные нормы естественной убыли применяются при длительном хранении картофеля – более 20 суток.

Инвентаризация кормов

Учет потерь кормов при хранении отражает уменьшение их физического веса. Потери кормов определяются как разность между количеством оприходованного и израсходованного корма с учетом остатков в физическом весе.

В целях определения размеров потерь кормов необходимо не менее двух раз в год сверять фактическое наличие корма с наличием его по учетным документам, что производится в ходе инвентаризации. Так, сельскохозяйственным организациям целесообразно проводить инвентаризацию кормов – не менее 2 раз в год (на 1-е июля и на 1-е декабря).

Особенности проведения инвентаризации кормов и определения потерь при их хранении определяются в зависимости от вида кормов (грубые – сено, солома, сенаж; сочные – корнеплоды, силос и др.), а также способа их хранения (в скирдах, стогах, траншеях, силосных и сенажных башнях) либо заготовки кормов (например, сена и сенажа – с упаковкой в самоклеящуюся полиэтиленовую пленку, сенажа и силоса – с упаковкой в полимерный рукав).

При проведении инвентаризации кормов необходимо:

- во-первых, определить фактическое наличие корма на дату инвентаризации;
- во-вторых, определить, имеет ли место недостача и какую ее часть можно списать на естественную убыль (потери при хранении).

Установить точный учет кормовых запасов можно только путем взвешивания.

Под естественной убылью кормов нужно понимать уменьшение их массы в процессе хранения вследствие окислительных и ферментативных процессов.

При этом к естественной убыли нельзя относить потери кормов вследствие повреждения хранилищ и вызванным этим затоплением кормов грунтовыми водами, попаданием атмосферных осадков и т.п.; отходы, образующиеся при хранении кормов.

Для определения естественной убыли кормов рекомендуем воспользоваться Инструкцией по применению норм естественной убыли кормов при хранении, утвержденной Министерством сельского хозяйства СССР 30 апреля 1985 г. и Постановлением Госнаба СССР от 31.01.1985 г. № 12 (приложение № 2).

Для отражения результатов проведенной инвентаризации в инвентаризационной описи товарно-материальных ценностей рекомендуем использовать отраслевую форму данной описи – сельхозучет, форма № инв-3.

Список источников

1. Методические рекомендации по организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве в связи с принятием Федерального закона от 6 декабря 2011 г. N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». Утверждены Минсельхозом РФ.
2. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве. Утверждены Минсельхозом РФ 22.10.2008.
3. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях. Приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 N 792.
4. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов в сельскохозяйственных организациях. Приказ Минсельхоза РФ от 31.01.2003 N 26.
5. Щербатюк С. Ю. Определение потерь кормов при хранении и отражение их в бухгалтерском учете/ Щербатюк С. Ю. // Моя бухгалтерия. Сельское хозяйство. – №11. – 2015. – с. 42-50.
6. Щербатюк С. Ю. Инвентаризация зерна в сельскохозяйственных организациях и отражение ее результатов в учете / Щербатюк С. Ю.// Моя бухгалтерия. Сельское хозяйство. – №7. – 2015. – с. 14-22.
7. Щербатюк С. Ю. Поступление урожая картофеля: документальное оформление и учет / Щербатюк С. Ю. // Моя бухгалтерия. Сельское хозяйство. – №17. – 2013. – с.18-21.

**ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ
АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Цугленок Николай Васильевич

Доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН, член-корреспондент РАН
ntsuglenok@mail.ru

Карпунина Анна Николаевна, магистр экономики

В Томской области, как и в Красноярском крае, поставлена задача по увеличению посевных площадей зерновых и зернобобовых культур к 2020 году.

Прирост площади можно осуществить за счет введения в сельскохозяйственный оборот законсервированных в настоящий период пахотных земель. Резервы пахотных земель для вовлечения в сельскохозяйственный оборот находятся во всех природных зонах Томской области.

Основные массивы для возделывания зерновых и зернобобовых культур остаются в лесостепной и подтаежной зонах. Рекомендуется довести посевы бобовых культур на зерно до 5-7% от площади посевов зерновых. Наибольшее увеличение площади рекомендуется в тех лесостепных округах, где, во-первых, имеется значительный резерв неиспользованной пашни, во-вторых, отмечаются оптимальные почвенно-климатические условия, и, в-третьих, наблюдается стабильная урожайность серых хлебов.

Для возделывания зерновых и зернобобовых культур в лесостепных округах сохраняются те же площади на весь прогнозируемый период, что обусловлено самой высокой урожайностью этих культур и практически отсутствием выделенных здесь пахотных земель из оборота. Территория средней и южной тайги отличается более неблагоприятными экологическими условиями для производства пшеницы и характеризуется невысокой урожайностью (7-22 ц/га).

Для установления пределов рентабельности производства зерновых и зернобобовых культур предлагается методика определения экономической точки безубыточности по урожайности этих культур для каждого района и имеющихся там сельскохозяйственных организаций.

В данной работе представлена точка безубыточности по сельскохозяйственным культурам на примере хозяйств Красноярского края, однако она без особых усилий может быть рассчитана для Томской области с учетом статистических данных по урожайности и по циклам на рынке по годам.

Затраты на производство продукции были определены на основании технологических карт по технологии максимальной и минимальной обработки почв. Цена реализации может быть определена в среднем по прогнозам на 2017-2020 годы в размере примерно 700 руб./ц. Изменение цены на зерно и затрат на его производство существенно влияет на перемещение точки безубыточности.

При использовании: классической технологии возделывания зерновых культур точка безубыточности на 2017-2020 годы имеет следующий вид (**Рис. 1**).

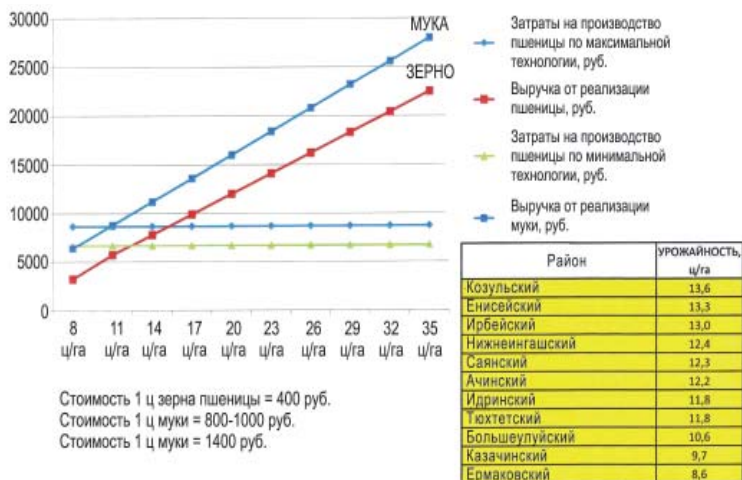


Рисунок 1. Точка безубыточности производства зерновых с использованием классической технологии, руб./ц (Многолетние средние данные по северным и таежным районам Красноярского края)

На 2017-2020 годы при планируемых затратах производства и цене реализации прогнозируемой продукции точка безубыточности будет получена при урожайности 12 ц/га. В данном случае рентабельность начинает расти при урожайности 12,5 ц/га и составит 1,1 % и, конечно, зависит от цены на рынке.

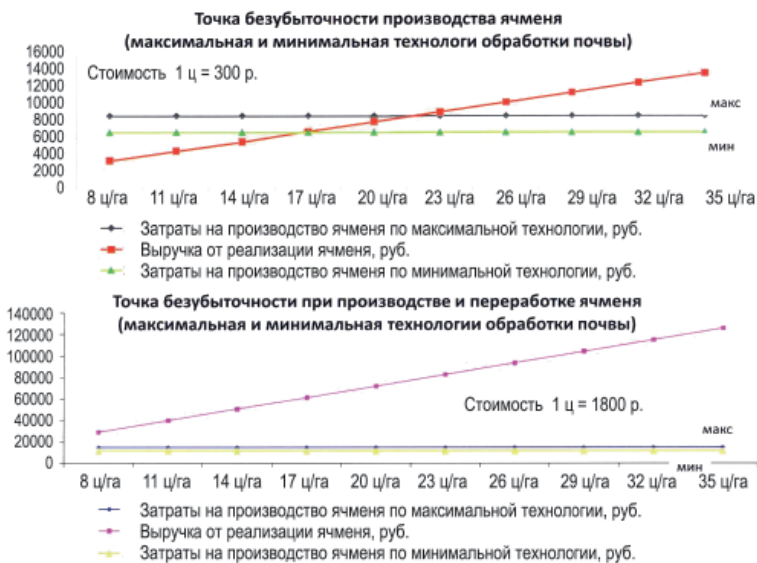


Рисунок 2. Точка безубыточности при производстве и переработке ячменя

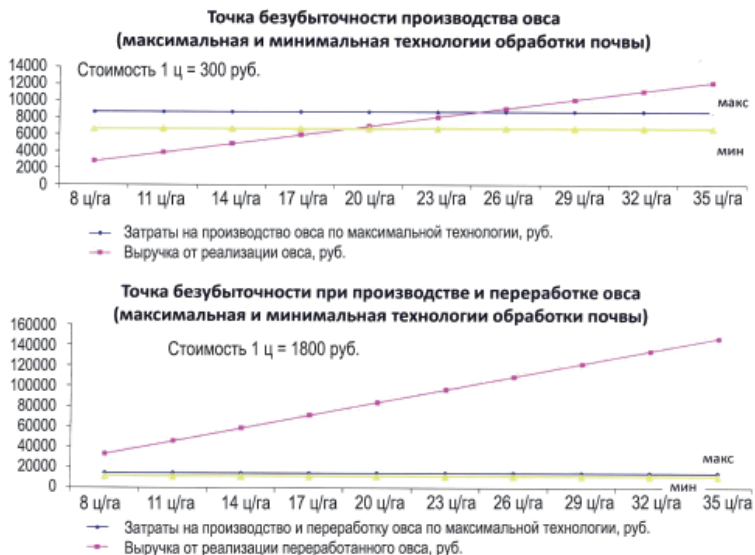


Рисунок 3. Точка безубыточности производства и переработки овса

Таблица 1. Уровень рентабельности зерновых, рассчитанных на основании точки безубыточности с использованием максимальной и минимальной технологий обработки почвы, %

Урожайность, ц/га		Уровень рентабельности, %	
min	max	min(1)	max(2)
1	2	3	4
8	8	- 35,0	- 15,6
9	9	- 26,9	- 5,2
10	10	- 18,9	5,2
11	11	- 10,9	15,6
12	12	0	25,9
13	13	5,1	36,2
14	14	13,0	46,4
15	15	21,0	56,6
16	16	28,9	66,8
17	17	36,8	77,0
18	18	44,7	87,1
19	19	52,5	97,2
20	20	60,4	107,3
21	21	68,2	117,4

Таким образом, при указанных ценах на пшеницу прибыль сельскохозяйственных организаций может быть достигнута с уровнем урожайности выше 12 ц/га при использовании технологии возделывания зерновых при максимальной обработке почвы. Особого внимания заслуживает технология минимальной и нулевой обработки почвы. При прогнозировании производства серых хлебов: ячменя, овса, ржи и более урожайных культур в экологических зонах тайги и подтайги хорошо просматривается рентабельность производства в зависимости от цен на эти культуры с их последующей переработкой сельскими товаропроизводителями (**Рис. 2. стр. 45, Рис. 3**).

Использование минимальных технологий позволяет понизить точку безубыточности производства зерновых до уровня урожайности 9,5 ц/га (**Рис. 4**). Значительно увеличивается производительность, снижается количество техники на полевых работах при производстве зерновых культур.

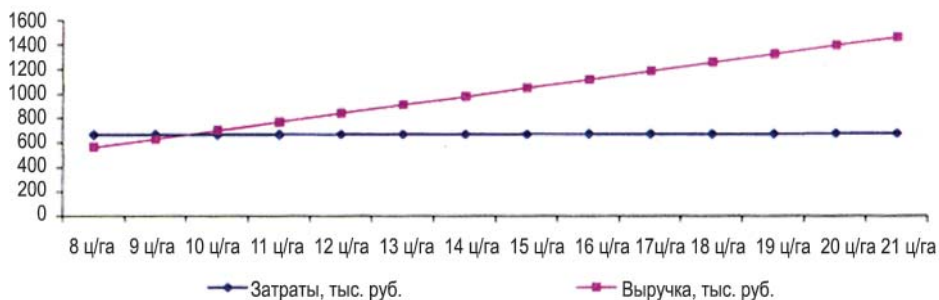


Рисунок 4. Точка безубыточности производства зерновых с использованием минимальной технологии, руб./ц

Планируемый уровень рентабельности минимальной обработки почвы будет более высоким, чем при использовании технологии максимальной обработки почвы (**Таб. 1**).

При использовании классической технологии возделывания зерновых культур простое воспроизводство будет достигнуто при уровне рентабельности 36,8% с урожайностью 17 ц/га. Именно при таком показателе издержек срок окупаемости инвестиций при покупке трактора составит 4,9 года, комбайна – 8,1 года, что соответствует сроку службы данной техники. Расчет примерной стоимости техники был взят как среднее значение цены по видам техники. Так, для отечественных тракторов по прогнозируемому уровню цен он составил 1572,29 тыс. руб., комбайнов – 2580,59 тыс. руб.

При минимальных технологиях возделывания зерновых уровень простого воспроизводства будет достигнут при уровне урожайности 14 ц/га (**Таб. 2 стр. 48**).

Поскольку при технологии полной и минимальной обработки почвы точка безубыточности достигается при урожайности от 9,5 до 12 ц/га, предлагается

в подтаежных и таежных районах, где фактическая урожайность по картам размещения зерновых в течение нескольких лет ниже 9,5-12 ц/га, исключить возделывание пшеницы и заменить ее возделыванием ячменя, овса или ржи или кормовыми культурами.

Таблица 2. Сравнительная оценка технологий обработки почвы

Технология обработки почвы и последовательность операций	Расход топлива, л/га	Время обработки, мин./га
Максимальная: дискование стерни, отвальная вспашка плугом, дискование, внесение удобрений, поверхностная обработка культиватором, посев (при возделывании пропашных культур – междурядная культивация)	46,8	114,1
Минимальная: обработка почвы чизельным плугом, дискование, внесение удобрений, поверхностная обработка культиватором, посев (при возделывании пропашных культур – междурядная культивация)	36,9	80,0
Нулевая: измельчение стерни, внесение минеральных удобрений, посев	13,6	35,6

Сельскохозяйственные организации Томской области должны срочно перейти от традиционных технологий обработки почвы к минимальным и нулевым, так как новые технологии в большей степени, чем традиционные, отвечают требованиям природоохранного земледелия.

Экспериментальная оценка технологических способов обработки почвы выявила уменьшение затрат времени и расхода топлива при нулевой технологии (Таб. 3). Упорядочение и сокращение технологических звеньев в сельскохозяйственных комплексах приводят к значительной экономии природных и энергетических ресурсов.

Таблица 3. Срок окупаемости инвестиций при покупке техники на возделывание зерновых культур

Урожайность, ц/га	Прибыль, тыс. руб./га		Стоимость техники на 01.10.2008 г.		Срок окупаемости, л			
	Классическая технология	Минимальная технология	Трактор	Комбайн	Тракторы		Комбайн	
					Классическая технология	Минимальная технология	Классическая технология	Минимальная технология
11	-94,0	103,7	1572,29	2580,59	–	15,2	–	24,9
12	-25,0	172,6	1572,29	2580,59	–	9,1	–	24,9
13	44,1	241,7	1572,29	2580,59	35,7	6,5	58,6	14,9
14	113,1	310,7	1572,29	2580,59	13,9	5,1	22,8	8,3

15	182,1	379,7	1572,29	2580,59	8,6	4,1	14,2	6,8
16	251,1	448,7	1572,29	2580,59	6,3	3,5	10,3	5,8
17	320,1	517,7	1572,29	2580,59	4,9	3,0	8,1	5,0

Список источников

1. Цугленок Н. В. Лукьянова А. А. Цугленок Г. И. Современные проблемы развития АПК/ Крайнояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 1997. – 48 с.
2. Цугленок, Н. В. Энерготехнологическое прогнозирование: Учеб. Пособие / 3. Цугленок Н. В.; Краснояр. гос. аграрн. ун-т. – Красноярск, 2004. – 276 с.
3. Цугленок Н. В. Рекомендации по повышению эффективности использования технологий и технических средств производства экологически безопасных обезвоженных кормов/ Цугленок Н. В., Матюшев В. В.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 58 с.
4. Проектирование систем электрификации сельскохозяйственных производств: учеб. пособие / Бастрон Т. Н. [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 384 с.
5. Цугленок Н. В. Энергосберегающая технология и технические средства производства растительных экологически безопасных кормов в условиях Красноярского края / Цугленок Н. В., Матюшев В. В.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 146 с.
6. Цугленок Н. В. Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса: учеб. пособие /Цугленок Н.В., Типсина Н. Н., Наумова Л. А.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 179 с.
7. Агропромышленный комплекс Красноярского края: проблемы и приоритетные направления развития/ Цугленок Н. В. [и др.]; под общ. ред. д-ра. техн. наук, проф. Цугленка Н. В., под техн. ред. канд. экон. наук, доц. Озеровой М. Г., Коваленко Е. И., Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 289 с.
8. Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на территории Красноярского края на 2009 – 2011 годы и на период до 2017 года / Цугленок Н. В. [и др.]; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Цугленка Н. В., под техн. ред. канд. экон. наук, Озеровой М. Г., Коваленко Е. И. – Красноярск : Изд-во КрасГАУ, 2008. – 240 с.
9. Аникиенко Т. И. Эколого-энергетические и медико-биологические свойства топинамбура / Аникиенко Т. И., Цугленок Н. В. Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 214 с.
10. Цугленок Н. В. Техника и технология сушки зерна / Цугленок Н. В., Манасян С. К., Демский Н. В.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 104 с.
11. Цугленок Н.В. Матюшев В.В. Совершенствование управления инновационным развитием ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет» Монография. Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013. – 90 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗОНИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Живаго Александр Иванович

Начальник отдела мониторинга земель сельскохозяйственного назначения ФГБУ
«Станция агрохимической службы «Томская»
sastom@mail.ru

На первом Агрономическом собрании Томской области был рассмотрен проект агроклиматического зонирования Томской области, разработанный ФГБУН «Институт мониторинга и экологических систем» Сибирского отделения Российской академии наук (далее СО РАН) (Таб. 1).

Таблица 1. Цель и задача системы зонирования земли в Томской области

Цель	Распределение земель сельскохозяйственного назначения Томской области по агроклиматическим зонам и расчет показателей почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий для сельскохозяйственных товаропроизводителей Томской области.
Задачи	Оценить агроклиматические ресурсы и плодородие сельскохозяйственных угодий Томской области с учетом типов почв, осадков, суммы эффективных температур вегетационного периода.
	Рассчитать индекс плодородия с учетом биоклиматического потенциала пахотных почв для сельскохозяйственных товаропроизводителей Томской области.
	Разработать и представить в виде картосхем почвенно-агрохимическое районирование 17 районов Томской области.
	Разработать и представить данные в виде отдельного слоя в формате ArcGis (shp) для использования в региональной геоаналитической системе (ГАС «Агроуправление»).

Агроклиматическое зонирование было утверждено первым Агрономическим собранием и рекомендовано Департаменту по социально-экономическому развитию села Томской области для расчета индекса почвенного плодородия при начислении несвязанной поддержки на 1 га по зонам в 2016 году (Рис. 1).

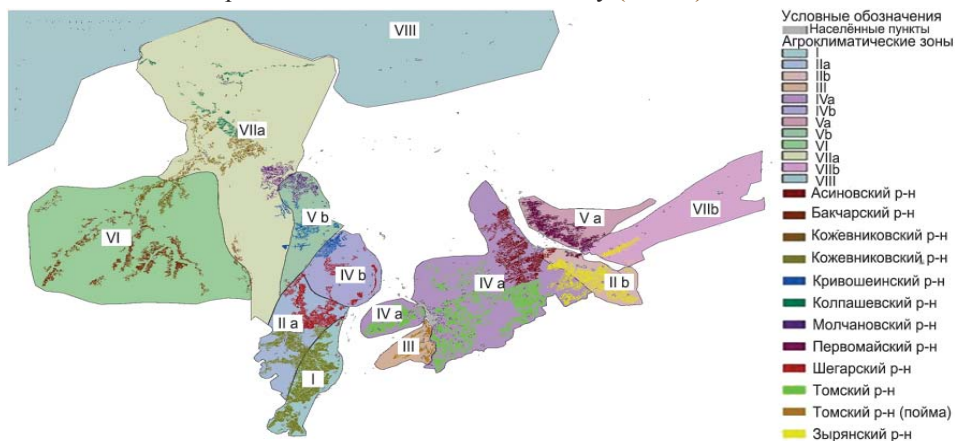


Рисунок 1. Картограмма агроклиматических зон Томской области

При обсуждении проекта агроклиматического зонирования региона агрономическим сообществом отмечено, что преобладающие в Томской области мелкоконтурные пахотные земли, расположенные в бассейне реки Обь, разнообразны по видовому составу, и в пределах одной агроклиматической зоны на территории одного даже небольшого хозяйства встречаются до пяти и более видов почв, различных по плодородию.

Например, Кожевниковский район: пахотные земли хозяйств ООО «Подсобное», ООО «Вороновское», ООО «Весна», в основном, находятся на черноземной гряде, где преобладают выщелоченные черноземы. В этой же агроклиматической зоне находится ряд хозяйств, где преобладают серые лесные почвы. А в ЗАО «Дубровское» – пять типов почв с разными показателями плодородия (Рис. 2 стр. 52, Таб. 2).

Таблица 2. Показатель плодородия с учетом ГТК Кожевниковского района

Зоны	Район	Сумма температур более 10°С	Осадки (мм)	Вегационный период (день)	Гидроморфность (%)	Гидротермический коэффициент	Гидротермический коэффициент, приведенный к нормативу
I	Кожевниковский	1800	430-480	115	0,1	1,1	1,18
IIa	Кожевниковский	1750	480-500	114	0,3	1,2	1,08
	Шегарский						1,08
IIб	Зырянский	1750	480-500	113	0,1	1,25	1,04
III	Томский (пойма Томи)	1700	500-550	113	0,2	1,2	1,08
IVa	Асиновский	1700	550-600	112	0,2	1,3	1,0
	Томский	1700	550-600	112	0,2		
IVб	Шегарский	1700	500-550	112	0,2	1,3	1,0
Va	Первомайский	1730	500-550	111	0,2	1,2	1,08
Vб	Кривошеинский Молчановский	1720	530-580	111	0,3	1,4	0,93
VI	Бакчарский	1650	550-600	109	0,	1,25	1,04
VIIa	Чаинский	1630	530-580	108	0,4	1,4	0,93
	Колпашевский						
VIIб	Тегульдетский	1600	550-600	108	0,2	1,4	0,93
VIII	Александровский	1530	500-550	107	0,4	1,6	0,81
	Верхнекетский						
	Парабельский Каргасокский						

80% пахотных земель нашей области – это серые лесные почвы (от светлых до темно-лесных), которые многообразны по плодородию.

Неоднородность видового состава почв в пределах одной агроклиматической зоны вызывает необходимость рассчитать для каждого сельхозпроизводителя индекс почвенного плодородия согласно агроклиматическим условиям и почвенному плодородию каждого хозяйствующего субъекта для учёта этих особенностей при начислении несвязанной поддержки на 1 га в 2017 году.

Перед Агрохимслужбой в 2016 году поставлена задача – оценить почвенное плодородие с учетом агроклиматических условий по 17 районам области для каж-

дого сельхозтоваропроизводителя. И на основании этой оценки рассчитать индекс почвенного плодородия.

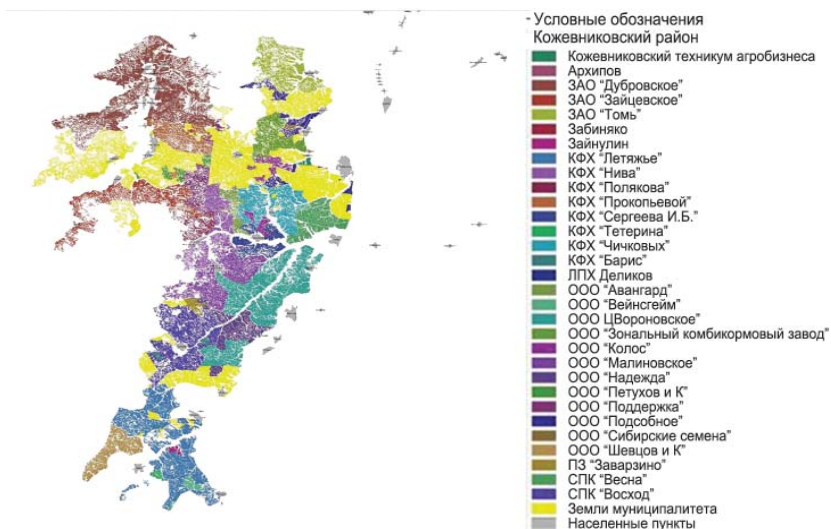


Рисунок 2. Картограмма размещения сельхозугодий Кожевниковского района Томской области

Для расчета индекса почвенного плодородия использовалась методика, разработанная Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, на основании данных обследований Агрохимслужбы за последние три года в рамках программы «Агроуправление», разработанной в г. Белгород.

В соответствии с ней дана оценка агроклиматическим ресурсам и плодородию сельскохозяйственных угодий Томской области с учетом типов почв, суммой температур выше 10°C , продолжительностью безморозного периода, среднегодовой суммы осадков за период с температурой воздуха выше 10°C и гидротермического коэффициента. Рассчитан индекс плодородия с учетом биоклиматического потенциала пахотных земель для сельскохозяйственных производителей 17 районов Томской области.

В соответствии с техническим заданием сотрудниками Агрохимической службы была проведена работа, в основание которой заложено агроклиматическое зонирование Томской области, разработанное ФГБУН «Институтом мониторинга и экологических систем» СО РАН.

К семи агроклиматическим зонам мы предлагаем добавить восьмую зону, в которую объединили северные районы (Александровский, Верхнекетский, Каргасокский, Парабельский) (Таб. 3).

Анализ природных условий позволяет создать четкую картину растениеводческой специализации хозяйств Томской области. Кожевниковский район имеет доста-

точное количество тепла, которое создает условия для выращивания на этих землях продовольственных зерновых культур, в том числе, пшеницы раннеспелых и среднеспелых сортов. Могут быть обеспечены урожаи зерна 22-25 ц/га (по естественному плодородию).

В хозяйствах Томского, Шегарского, Зырянского районов возможно получение стабильных урожаев зерновых и зернобобовых культур до 20-23 ц/га (по естественному плодородию). По мере продвижения на север, а также при удалении от террас р. Обь на запад и восток в посевах зерновых необходимо увеличивать долю фуражного зерна (ячменя, овса).

В Колпашевском, Тегульдетском и Верхнекетском районах природно обусловленная урожайность снижается до 14-16 ц/га (по естественному плодородию).

Левобережная часть области (Бакчарский, Чаинский районы) имеет более благоприятные условия для выращивания трав, урожайность которых может быть обеспечена на уровне 25-27 ц/га сена (по естественному плодородию). Урожайность зерновых культур более вероятна в пределах 14 ц/га (по естественному плодородию).

Сельскохозяйственные угодья северной части области предпочтительнее использовать для выращивания трав со специализацией растениеводства на производстве кормов. Зерновые фуражные культуры возможны для внутреннего использования, но их урожайность весьма низкая – 11-13 ц/га (по естественному плодородию).

Таблица 3. Распределение земель сельскохозяйственного назначения Томской области по агроклиматическим зонам

Зоны	Район	Характеристика
I	Кожевниковский	Район выщелоченных черноземов и лугово-черноземных почв. Почвенный покров характеризуется высокой комплексностью. Основу ее составляет сочетание черноземов, выщелоченных с лугово-черноземными почвами, в составе которых луговые, дерновые элювиально-глеевые, торфяно-глеевые и торфяные почвы. Район высокообонитетных почв, позволяющих в сочетании с климатическими факторами выращивать зерновые культуры с высокими товарными свойствами, в том числе и продовольственную пшеницу. Кожевниковский район характеризуется самой высокой суммой температур выше 10°C – 1800°C. Продолжительность безморозного периода – 115 дней, среднегодовая сумма осадков – около 430 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 207 мм. Гидротермический коэффициент 1,1-1,2.
IIa	Шегарский	Район серых и серых глеевых почв. К югу серые лесные почвы в значительной степени замещаются дерново-глеевыми и луговыми. Преобладающая часть автоморфных почв района распахана. В целом, почвы района пригодны для всестороннего хозяйственного использования. Шегарский район характеризуется суммой температур выше 10°C – 1750°C, продолжительностью безморозного периода в 115 дней.

IIa	Шегарский	Среднегодовая сумма осадков – около 480 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 207 мм. Гидротермический коэффициент 1,25.
IIб	Зырянский	Зырянский район представлен преимущественно серыми лесными почвами – 88%, светло-серых лесных – 2%, темно-серых лесных – 9%. Основу почвенного покрова составляют серые почвы в сочетании с серыми глеевыми. Район высокопродуктивного земледелия и животноводства с весьма значительными резервами расширения сельскохозяйственных угодий. Сумма эффективных температур выше 10°C – 1750°C, продолжительность безморозного периода – 114 дней. Среднегодовая сумма осадков – около 480-500 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 206 мм. Гидротермический коэффициент (по Селянинову) – 1,25.
III	Томский (пойма Томи)	Пойменные аллювиальные почвы поймы Томи используются под пашню. Почвы аллювиальные дерновые и луговые используются в качестве луговых угодий и пригодны для выращивания овощей. Сумма среднесуточных температур воздуха выше 10°C равна 1750°C. Продолжительность безморозного периода – 114 дней, годовое количество осадков – 550-600 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C-230 мм, гидротермический коэффициент – 1,2.
	Асиновский	Распространены серые лесные, серые лесные глеевые тяжело- и среднесуглинистого гранулометрического состава. Сумма среднесуточных температур воздуха выше 10°C равна 1700°C. Продолжительность безморозного периода – 114 дней, годовое количество осадков – 550-600 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 217 мм, гидротермический коэффициент – 1,3.
IVa	Томский	Почвенный покров довольно разнообразен: сформировались серые лесные, серые лесные глеевые, лугово-черноземные, тяжело- и среднесуглинистого механического состава. Распространены и аллювиальные почвы. Наиболее распространены в пределах провинции серые лесные тяжело- и среднесуглинистые. Томский район – район глубокооподзоленных почв. Основу почвенного покрова составляют серые лесные почвы. Район высокопродуктивного животноводства и овощеводства, давно и активно осваивается. Характеризуется высокой суммой температур выше 10°C – 1700°C, продолжительностью безморозного периода – 115 дней, Среднегодовая сумма осадков около 430 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 207 мм. Гидротермический коэффициент – 1,1-1,3.
IVб	Шегарский	Район расположен в лесостепной зоне Западно-Сибирской провинции, которая характеризуется сложным рельефом, разнообразием почвообразующих пород, пестрым почвенным покровом. Сумма среднесуточных температур воздуха выше

IVб	Шегарский	10°C равна 1700°C. Продолжительность безморозного периода – 114 дней, годовое количество осадков – 550-600 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C-217 мм, гидротермический коэффициент – 1,3.
Va	Первомайский	Район серых, темно-серых и дерново-подзолистых почв. Почвы дерново-подзолистые супесчаные, на террасах сменяются к водоразделу высокобонитетными темно-серыми, серыми и светло-серыми лесными. Светло-серые почвы, как правило, несут следы избыточного увлажнения. Почвы района давно используются в сельскохозяйственном производстве. Сумма среднесуточных температур выше 10°C – 1730°C, продолжительность безморозного периода – 105 дней, Среднегодовая сумма осадков около 500-550 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 206 мм. Гидротермический коэффициент (по Селянину) – 1,1.
Vб	Кривошеинский	Кривошеинский район расположен в Западно-Сибирской южно-таежной зоне и относится к III природно-экономической подзоне. Основным ограничивающим фактором сельскохозяйственного производства является недостаток тепла. Среднегодовая температура воздуха – -1,5°C, сумма среднесуточных температур воздуха за период с температурой выше 10°C равна 1730°C. Продолжительность безморозного периода – 98-114 дней, среднегодовая сумма осадков 500-550 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 230 мм. Серые лесные почвы являются основным фондом земель сельскохозяйственного назначения. Светло-серые лесные занимают также значительную площадь сельхозугодий, характеризуются меньшей мощностью гумусового горизонта, большей его распыленностью, меньшим содержанием гумуса и питательных веществ, большей кислотностью. Из почвообразующих пород преобладают лессовидные суглинки и глины.
	Молчановский	Наибольшее распространение имеют серые лесные почвы, а также светло-серые лесные, занимающие также значительную часть сельскохозяйственных угодий. Небольшую часть занимают темно-серые и перегнойно-болотные почвы. Район характеризуется суммой температур выше 10°C – 1720°C, продолжительностью безморозного периода 117 дней, среднегодовая сумма осадков – около 530-580 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 230 мм. Гидротермический коэффициент – 1,4.
VI	Бакчарский	Район дерново-глеевых остаточного-гумусовых и болотных почв. Почвы района характеризуются повышенной гидроморфностью и остаточной гумусированностью. Дерново-подзолистые почвы имеют крайне ограниченное распространение.

VI	Бакчарский	Высокая гумусированность почв позволяет рассматривать район перспективным для земледелия. Кроме того, район характеризуется неограниченным запасом доступных для использования торфяных ресурсов. Сумма температур выше 10°C – 1650°C, продолжительность безморозного периода – 117 дней, Среднегодовая сумма осадков – около 550-600 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 230 мм. Гидротермический коэффициент – 1,25.
	Чаинский	Преобладают дерново-подзолистые, серые лесные тяжело-среднесуглинистые почвы, развитые на лессовидных, часто карбонатных суглинках. В целом, для почв характерно невысокое естественное плодородие. Почвы имеют тяжелосуглинистый и среднесуглинистый гранулометрический состав. Характеризуется суммой температур выше 10°C – 1630°C, продолжительностью безморозного периода в 117 дней. Среднегодовая сумма осадков – около 530-280 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 230 мм. Гидротермический коэффициент – 1,4.
VIIa	Колпашевский	Почвы – аллювиальные луговые и лугово-болотные, реже – дерново-глеевые. Район обладает существенными возможностями для расширения кормовой базы животноводства. Характеризуется суммой температур выше 10°C – 1600°C, продолжительностью безморозного периода в 98 дней. Среднегодовая сумма осадков – около 530-600 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 236 мм. Гидротермический коэффициент – 1,4. Основным ограничивающим фактором сельскохозяйственного производства является недостаток тепла. Сложность рельефа создает пестроту почвенного покрова, комплексность почв. Наибольшее распространение имеют серые лесные почвы. Они являются основным фондом земель сельскохозяйственного назначения. Светло-серые лесные и дерново-подзолистые почвы также занимают значительную площадь сельхозугодий.
VIIб	Тегульдетский	В почвенном покрове господствуют дерново-подзолистые и серые лесные почвы. По уровню естественного плодородия серые лесные почвы района относятся к среднебонитетным. Тегульдетский район характеризуется суммой температур выше 10°C – 1600°C, продолжительностью безморозного периода в 98 дней. Среднегодовая сумма осадков – около 550-600 мм, за период с температурой воздуха выше 10°C – 236 мм. Гидротермический коэффициент – 1,4.

VIII	Александровский	Господствующими почвами являются глееподзолистые и подзолистые среднесуглинистого, легкосуглинистого, супесчаного, реже тяжелосуглинистого механического состава. Широко распространены дерново-подзолистые почвы (в левобережье Оби), а в поймах рек – аллювиальные луговые. Высокая гидроморфность территорий не позволяет вовлекать их в сельскохозяйственное производство. Земледелие очаговое, сосредоточено возле населенных пунктов. Все эти районы характеризуется суммой температур выше 10°С – 1526°С, продолжительностью безморозного периода в 107 дней, Среднегодовая сумма осадков около 500 – 550 мм, за период с температурой воздуха выше 10° С – 237 мм. Гидротермический коэффициент 1,6.
	Верхнекетский	
	Парабельский	
	Каргасокский	

Список источников

1. Агроклиматические ресурсы Томской области (Справочник). – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 146 с.
2. Агроклиматический справочник по Томской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1960. – 136 с.
3. Азьмука Т. И. Климат почв Среднего Приобья. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1986. – 126 с.
4. Азьмука Т. И. Ресурсы климата – Природные ресурсы Томской области. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1991. – 83-103 с.
5. Кирюшин В. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – основа современной агротехнологической политики России // Земледелие. – 2000 – № 3. 4-6 с.
6. Методическое указание по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинфоагротех», 2003. – 240 с.
7. Непряхин Е. М. Почвы Томской области. – Томск: Изд-во ТГУ, 1977. 438 с.
8. Зональная система земледелия Томской области: рекомендации/ВАСХНИЛ. Сиб.отд-ние. Томская СХОС. – Новосибирск, 1989. – 300 с.
9. Дюкарев А. Г. Природно-ресурсное районирование Томской области. Томск: Почвоведение, 2002, 3с3, с. 282-294.
10. Хмелев В. А., Каличкин В. К., Азаренко В. Г. Перспективы и проблемы развития земледелия в таежной зоне Западной Сибири. Сельскохозяйственная наука Сибири (1969-1999). – Новосибирск: РАСХН Сиб. отделение, 1999. – 230-237 с.
11. Щербаков А. П., Кислых Е. Е. Эффективное плодородие почв: методологические аспекты. М.: Агропромиздат, 1990. – 73 с.

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ЗЫРЯНСКОМ
И ПЕРВОМАЙСКОМ РАЙОНАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ГЕОАНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА**

Романова Маргарита Сергеевна

Заместитель директора по НИР «СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН»
estrel@ya.ru

В 2016 году Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа по заказу Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области выполнил научно-исследовательскую работу по разработке систем земледелия для хозяйств Зырянского и Первомайского районов Томской области.

Основной целью научно-исследовательской работы была разработка рекомендаций по повышению эффективности систем земледелия сельскохозяйственных предприятий Зырянского и Первомайского районов на основе данных Региональной геоаналитической системы агропромышленного комплекса Томской области (РГАС АПК ТО).

Были поставлены следующие задачи:

1. Обработать и проанализировать массив данных Региональной геоаналитической системы агропромышленного комплекса для Зырянского и Первомайского районов Томской области;
2. Подготовить информационно-аналитическую справку о состоянии земель сельскохозяйственного назначения Зырянского и Первомайского районов на основе проведенного анализа данных 2015 года;
3. Провести дообследование хозяйств Зырянского и Первомайского районов;
4. Проанализировать принятые системы земледелия в пилотных хозяйствах, выявить их достоинства и недостатки;
5. Разработать рекомендации по повышению эффективности системы земледелия пилотных хозяйств.

В ходе работы осуществлялись выезды в обследуемые хозяйства и администрации районов, сбор необходимых данных, их обработка и разработка рекомендаций по повышению эффективности систем земледелия для данных хозяйств. Кроме того, анализировалась информация, полученная в ходе обследования предприятий в предыдущие годы и занесенная в Региональную геоаналитическую систему агропромышленного комплекса Томской области (Таб. 1).

Разработанные для пилотных предприятий рекомендации включают в себя научнообоснованные севообороты, планы перехода к новым севооборотам, охватывают вопросы механизации, защиты растений, семеноводства, защиты почв, технологий возделывания сельскохозяйственных культур. В индивидуальной для каждого хозяйства части рекомендаций содержится характеристика

хозяйствующего субъекта, описание его технологического комплекса, анализ и оценка существующей системы земледелия, предложения по оптимизации технологического комплекса, разработка оптимального севооборота, предложения по защите растений, семеноводству и механизации. В общей для всех хозяйств части содержатся типовые технологии возделывания сельскохозяйственных культур, основы разработки севооборота, общее семеноводство, основы защиты растений и почв.

**Таблица 1. Результаты обследования хозяйств
на предмет оценки их систем земледелия**

Зырянский район		
Принятые системы земледелия	экстенсивная (паровое зерновое земледелие)	28776,0 га – 68,6%
	переходная (улучшенное зерновое земледелие)	13172,1 га – 31,4%
Принятые технологии обработки почвы	традиционная	21858,0 га – 51,05%
	минимальная	18191,0 га – 42,75%
	нулевая	1900 га – 5,2%
Первомайский район		
Принятые системы земледелия	экстенсивная (паровое зерновое земледелие)	21276,6 га – 100%
Принятые технологии обработки почвы	традиционная	13134,3 га – 61,7%
	минимальная	8142,3 га – 38,3%

В 2016 году обследованы 26 хозяйств Зырянского района и 7 хозяйств Первомайского района. Получены картографические данные о расположении полей хозяйств в пространстве и размещении сельскохозяйственных культур в севообороте и землепользовании, о структуре посевных площадей за последние 3 года. Проанализирована правовая основа пользования хозяйствами земель сельскохозяйственного назначения

Более подробная информация получена о 13 пилотных хозяйствах Первомайского и Зырянского районов, для которых были разработаны рекомендации по повышению эффективности систем земледелия. Эта информация включала в себя структуру предприятия, использование сельскохозяйственной техники и орудий, ведение сельскохозяйственного производства. Все данные, полученные в ходе обследования хозяйств, внесены в РГАС АПК ТО.

При анализе систем земледелия использовались 15 элементарных критериев, объединенных в 3 группы (**Таб. 2 стр. 60**):

Каждый из критериев оценивался по шкале от 0 до 3 баллов, при этом 0 баллов присваивалось в том случае, если критерий не выполняется вообще, 1 балл – при нерегулярном выполнении критерия, 2 балла – при выполнении критерия не в полном объеме, 3 балла при безусловном выполнении критерия.

Таблица 2. Критерии анализа систем земледелия

1. Соблюдение технологий возделывания с/х культур	2. Обеспечение семенами (комплексе)	3. Землепользование (рационализация)
Севооборот	Заготовка и хранение семян	Полнота использования земель
Обработка почвы	Кондиционность	Мониторинг
Технологические сроки	Апробация	Защита почв
Средства интенсификации	Сортообновление	Сидеральные пары
Система защиты растений	Сортосмена	Книга истории полей

После анализа работы предприятия по всем критериям, ему давалась балльная оценка степени выполненности основных критериев системы земледелия. Для этого применяли формулу:

$$РБх = У(Кэ * Кб), \text{ где}$$

РБх – рейтинговый балл хозяйства,

Кэ – элементарный критерий, значение которого принято за 1,

Кб – балл элементарного критерия, принимающий значение от 0 до 3

На основании полученной балльной оценки, предприятие относили к одной из следующих групп (**Таб. 3**):

Таблица 3. Группировка хозяйствующих субъектов по степени выполненности основных критериев системы земледелия

Значение в баллах	Группа
43-45	Система земледелия реализована
40-42	Система земледелия реализована с некоторыми отступлениями
34-39	Выполняется более 75% элементов системы земледелия
16-33	Выполняются отдельные элементы системы земледелия
15 и менее	Система земледелия не реализована, элементы выполняются нерегулярно и/или не полностью

Из 13 обследованных пилотных хозяйств два были отнесены к группе хозяйств, в которых выполняется более 75% элементов системы земледелия, 11 – к группе хозяйств, в которых выполняются отдельные элементы системы земледелия.

По результатам обследования выявлено, что в Зырянском районе на площади 28 776 га (68,6% от обследованной площади района) используется экстенсивная система земледелия (паровое зерновое земледелие), на площади 13 172,1 га (31,4%) – переходная система земледелия (улучшенное зерновое земледелие). На площади 21 858 га (51,05% от обследованной площади района) применяется традиционная технология обработки почвы, на площади 18191,0 га (42,75%) – минимальная, а на площади 1900 га (5,2%) – нулевая технологии обработки почвы.

В Первомайском районе на площади 21276,6 га (100% от обследованной площади района) используется экстенсивная система земледелия. На площади 21276,6 га (61,7% от обследованной площади района) применяется традиционная технология обработки почвы, на площади 8142,3 га (38,3%) – минимальная технология обработки почвы.

На основании проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1) Структура почвенного покрова и состав его компонентов для территории хозяйств являются типичными. Размещение исследованных районов в пределах подтаежной зоны обусловило преобладание в почвенном покрове хозяйств зональных почв: серых лесных и черноземовидных (в южной части зоны). Полугидроморфный ряд почв представлен луговыми и серыми глееватыми почвами.

2) В Зырянском и Первомайском районах под земледелие освоены наиболее плодородные почвы.

3) Агрохимическая характеристика почв указывает на их активную деградацию в связи с экстенсивным ведением сельского хозяйства. Среди негативных факторов агрохимического состояния выделены следующие: зафосфаченность, недоступность калия, дегумификация, повышенная кислотность.

4) Среди обследованных хозяйств нет ни одного, в котором полностью была бы реализована система земледелия.

В Зырянском районе из 10 пилотных хозяйств 8 выполняют ряд отдельных элементов системы земледелия, 2 хозяйства выполняют комплекс взаимосвязанных элементов системы земледелия в объеме более 75% критериев (Рис. 1).

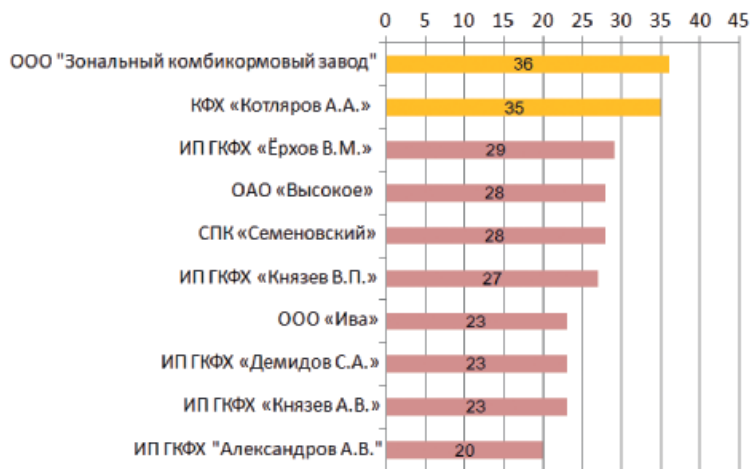


Рисунок 1. Выполнение элементарных критериев системы земледелия в Зырянском районе.

В Первомайском районе пилотные хозяйства (всего их 3) выполняют ряд отдельных элементов системы земледелия (Рис. 2).

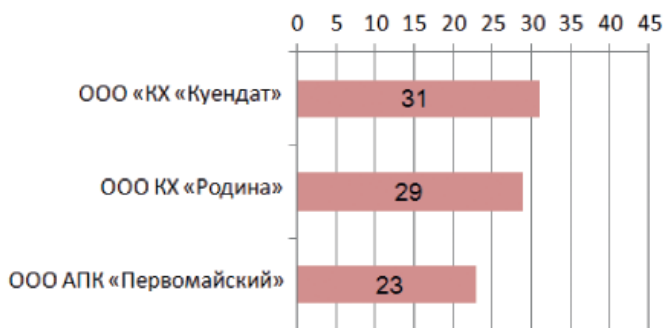


Рисунок 2. Выполнение элементарных критериев системы земледелия в Первомайском районе.

5) Технологии возделывания культур нарушены во всех обследованных хозяйствах (сроки высева, обработка почв, схема удобрений, защита растений, севооборот и проч.).

6) В Зырянском районе анализ парка сельскохозяйственных машин выявил недостаток наличия комбинированных почвообрабатывающих орудий и машин для протравливания семенного материала. Не используются машины для внесения органических удобрений. Парк комбайнов хозяйств избыточно многомарочен.

В Первомайском районе анализ парка сельскохозяйственной техники выявил значительный недостаток энергонасыщенных тракторов, комбинированных почвообрабатывающих орудий и машин для протравливания семенного материала. Не используются машины для внесения органических удобрений. Наблюдается нехватка парка зерноуборочных комбайнов.

7) Защита растений специализирована на борьбе с сорняками. Борьба с болезнями и вредителями ведется лишь в части хозяйств.

8) Отмечены незначительные нарушения заготовки и хранения семян.

9) Отмечено полное отсутствие использования приемов почвозащитного земледелия при наличии проявлений эрозии во всех обследованных хозяйствах.

10) В Зырянском районе:

53% земель хозяйств не имеет правовой принадлежности.

47% земель района документально юридически оформлено.

В Первомайском районе:

34% земель хозяйств не имеет правовой принадлежности.

66% земель района документально юридически оформлено.

11) В части рекомендаций по повышению эффективности систем земледелия хозяйств необходимо ввести полноценные научнообоснованные севообороты, следовать технологии возделывания культур и соблюдать технологические сроки, подбирать средства защиты растений в соответствии с потребностями культур,

соблюдать сроки химических обработок, уделять больше внимания семеноводству, проводить почвозащитные мероприятия, вести необходимую документацию.

Список источников

1. Земледелие. Учебник для вузов. – Москва, «Колосс», 2000. – 550 с.
2. Системы земледелия Ставрополя, учебное пособие для студентов агрономических специальностей и рекомендации для агрономов Ставрополя. – Ставрополь, 2005. – 604 с.
3. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе. – Краснодар, 2015. – 352 с.
4. Всё о земледелии и почвоведении [Электронный ресурс]. – URL: <http://polyera.ru/ekologicheskie-osnovy/480-ocenka-effektivnosti-sistem-zemlede-liya-chast-1.html>

ЛУЧШИЕ РОССИЙСКИЕ ПРАКТИКИ. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ – КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР СТАБИЛЬНЫХ УРОЖАЕВ

Сороченко Сергей Иванович,

главный агроном ООО «Агрофирма «Межениновская» Шегарского района
sorochenko1960@gmail.com

ООО «Агрофирма «Межениновская» – ведущее зерносеющее хозяйство Томской области. Посевная площадь под зерновыми – свыше 11 тыс. га, урожайность зерна – 30,4 ц/га. В хозяйстве используют передовые методы и эффективные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Защита растений как прикладное направление сельскохозяйственной науки известна со второй половины XVIII века. Потенциальный ежегодный ущерб, наносимый вредителями и болезнями растений, достигает трети от урожая всего мира. Поэтому значение методов защиты растений, как системы мероприятий по предотвращению этого ущерба, трудно переоценить.

Немаловажную роль играют технологические нюансы при проведении таких полевых работ, как химпрополка и протравливание семян, ввиду того, что используемые при этом препараты очень дорогостоящие и расходовать их следует экономно. Норма расхода рабочего раствора – 10, 20, 50, 100 или 200 л. Да, можно эффективно вносить препараты с такой малой нормой расхода рабочего раствора, если у вас есть хорошие опрыскиватели. В зависимости от того, какой вид обработки проводится – глифосатная или фунгицидная. Так, в ООО «Агрофирма «Межениновская» используется как минимум 50 л рабочего раствора.

В некоторых хозяйствах применяют загрязнённую воду и потом говорят: «Препарат низкого качества, который фактически не работает», – при этом не анализируя собственные ошибки. Между тем, агрономам сельскохозяйственных организаций, как и технологам, следует постоянно вести работу над ошибками.



Рисунок 1. Факторы, влияющие на эффективность химпрополки

Каждое хозяйство и каждое поле уникальны: на урожайность в совокупности оказывают влияние самые разные факторы – от условий обработки почвы до ее потенциального плодородия и засоренности (Рис. 1).

Следует привести простой пример. Бывает, что в течение нескольких лет агроном в хозяйстве применяет один и тот же хороший гербицид, который можно использовать от кущения до второго междоузлия. Эффект от обработки постепенно снижается, и тогда в адрес производителей этого средства защиты звучат упреки в том, что оно ненадлежащего качества. Однако, если посмотреть на ботанический состав по годам на этих полях, то увидим, что чувствительных сорняков уже почти нет, а остались только устойчивые. А применяя несколько лет подряд один и тот же препарат, мы лишь обеспечиваем условия для размножения устойчивых сорняков, устраняя их конкурентов.

В ООО «Агрофирма «Межениновская» один гербицид используется максимально на протяжении двух лет, затем действующее вещество подлежит замене.

Чтобы препараты сработали, следует учитывать множество факторов, иметь представление о внутренних физиологических процессах того, как пестицид проникает в ткани растений и т.д. Следует учитывать, что в сухую погоду, когда у растений закрываются устьица и сворачиваются листья, площадь листовой поверхности, на которую должен попасть препарат, снижается в два раза. В ветреную погоду, когда растения становятся пыльными, даже самый хороший препарат может не сработать.

Руководители хозяйств редко мотивируют своих агрономов на качественную работу, и те остаются наедине с самим собой, не хотят озвучивать ошибки в своей работе и анализировать их для улучшения результата (Рис. 2).



Рисунок 2. Роль агронома

Взять, к примеру, протравливание семян. Инсектицидный протравитель «Табу» рекомендуют для обработки семян пшеницы от хлебной блошки, внутрестеблевых мух в норме 0,4-0,5 л на тонну, хлебной жужелицы – 0,6-0,8 л на тонну. При этом есть примеры, когда агроном принимает решение о расходе 0,35 л на тонну, чтобы хватило на весь объем обработки. В результате, когда семена плохо или неправильно протравлены, и прорастает пшеница, насекомые быстро ориентируются, что здесь есть пища, тем более сеялка уже прорезала ход и указала, куда двигаться.

В ООО «Агрофирма «Межениновская» обязательно перед протравливанием пропускают семена через пневмомашину, отделяют от пыли, затем – протравливают для более качественной обработки. В основном, применяются средние от

рекомендуемых доз нормы. Препараты для обработки семян дорогие, поскольку необходимо качественно провести обработку, ведь в противном случае протравливание не даст высокого эффекта (Таб. 1).

**Таблица 1. Производственные показатели
ООО «Агрофирма Межениновская»**

Год	2013	2014	2015	2016
Площадь, га	11000	11000	11000	11272
Урожайность, ц/га (амбарный вес)	26,2	27,8	28,1	23,8
Затраты на средства защиты, руб. на га	2670	3476	3270	3580

Очень часто бывает так, что на начальном этапе проводят необходимые работы по защите растений от сорняков, вредных объектов и болезней, но лето выдается дождливым, и в период колошения на посевах начинается эпифитотия мучнистой росы. При этом потенциал урожая – более 35 центнеров с гектара. Чтобы сохранить его, необходимо срочно применить листовую подкормку и фунгицид: первые признаки болезни – уже на листьях среднего яруса, и через 3-4 дня всё поле станет желтое. Однако, многие руководители считают, что это дорогая процедура, и они не могут себе позволить такие затраты. В итоге, вместо потенциальных 35 центнеров, снимают урожай не выше 24-х центнеров с гектара. Выходит, экономия на одном гектаре – сотни рублей, а потери – не менее 6-7 тысяч. Поэтому агроному обязательно нужно доказать необходимость опрыскивания.

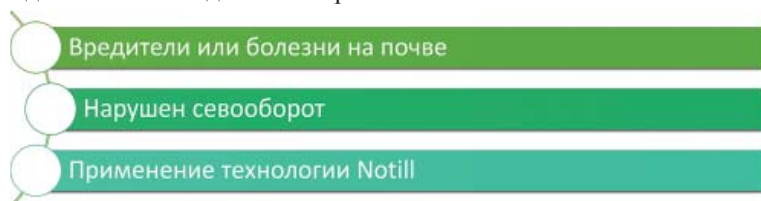


Рисунок 3. Защита обязательна

Даже если семена качественные, хорошо обработанные, в почве все равно присутствуют вредители и болезни, и особенно – если нарушен севооборот, (а это встречается практически везде). Поэтому необходимо очень тщательно подходить к программе защиты растений. Все эти требования усложняются и ужесточаются, если хозяйство переходит на систему земледелия No-till (Рис. 3).

Для качественного результата агроному следует составить четкий севооборот и придерживаться его: культура с мочковатой корневой системой должна сменяться культурой со стержневой системой. Теплолюбивая – холодостойкой, озимая – яровой.

Без этого возникает много проблем, прежде всего в плане защиты растений. Агроном, основываясь на своем опыте, должен сам решить, что нужно применить для формирования максимального урожая.

Список источников

1. «Аграрные известия» межрегиональный ежемесячный журнал №7, 2016 г. Журнал, Тюмень, 2016.
2. «Агровестник Сибири», региональный специализированный журнал №8, 2016 г. Журнал, Новосибирск, 2016.
3. «Томский агровестник», ежеквартальный информационный бюллетень №3 (51), октябрь 2016 г. Томск, 2016.
4. «Научные основы форм высокопродуктивных посевов сельскохозяйственных культур». Научно-практическое пособие Министерства сельского хозяйства РФ.

ЛУЧШИЕ РОССИЙСКИЕ ПРАКТИКИ. 45 Ц/ГА КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БИЗНЕСА И НАУКИ

Зинцов Вячеслав Васильевич

ИП Глава КФХ «Зинцов В. В.» Шегарского района Томской области
shegmol@yandex.ru

Впервые в КФХ «Зинцов В. В.» выращиванием пшеницы занялись в 2008 году, посеяв 800 гектаров. Полученный урожай составил 400 тонн зерна или 5 ц/га. На тот момент в техническом парке хозяйства имелось 4 трактора и один автомобиль.

До 2011 года попытки повысить урожайность были безуспешны. Однако, в 2012 году был составлен план перехода к севообороту, на полях стали применять удобрения и изучать опыт работы более успешных растениеводческих хозяйств.

В 2016 году средняя урожайность в КФХ «Зинцов В. В.» составила 28 ц/га, на некоторых полях – превысила 45 ц/га. За последние два года в оборот были введены новые сельхозземли, именно на них была получена в 2016 году рекордная урожайность зерновых (Рис. 1.).

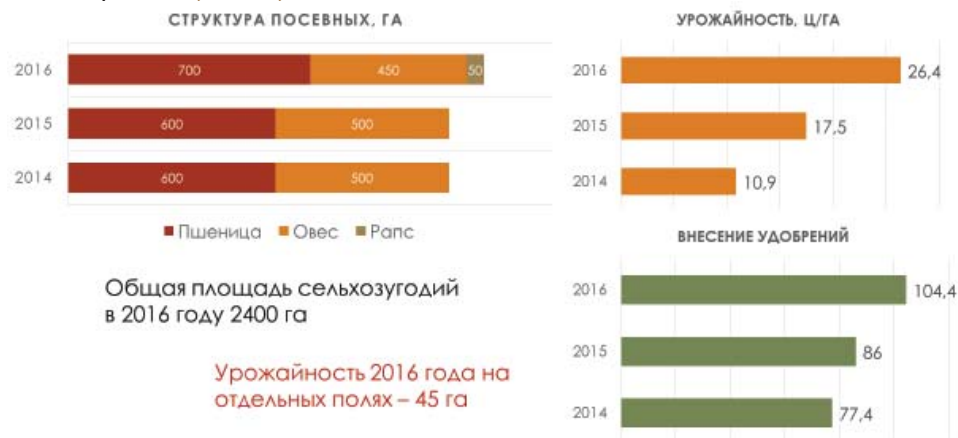


Рисунок 1. Структура посевных, урожайность, внесение удобрений

В 2017 году планируется увеличение посевной площади на 500 га.

Перспективы и стабильно высокая урожайность не могут быть связаны только с таким фактором, как прирост земель, если при этом не изменяется технологическая база, не растет производительность труда и так далее.

Поэтому в 2016 году хозяйство объединило ресурсы нескольких крестьянских (фермерских) хозяйств в единый кооператив «Томский фермер» и всерьез начало заниматься агрохимией и технологией выращивания зерновых культур.

Были объединены не только ресурсы, но знания и опыт, так как в рамках этого бизнеса нужны различные специалисты, связанные не только с сельским хозяйством, но и с финансовой сферой, наукой, маркетингом и т.д. Это позволяет говорить об оптимизации расходов и традиционных для сельскохозяйственной деятельности издержек.

Сотрудничество со специалистами Минсельхоза РФ и Станции агрохимической службы «Томская» началось на одном из отраслевых совещаний. Перед началом посевной 2016 года специалисты агрохимслужбы провели агрохимическое обследование земель кооператива. На основе этих данных были скорректированы нормы внесения минеральных удобрений, чтобы получить максимальную эффективность на конкретной посевной площади. По оценкам института это повысило среднюю урожайность на 3,5 ц/га.

Фермеры Томской области занимаются сельским хозяйством в зоне рискованного земледелия, но даже в таких условиях возможно добиться высокой урожайности. Это приносит дополнительные затраты, однако, если целью работы является получение высокой урожайности, экономить на агрохимии нельзя.

На 2017 год совместно с учеными Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа уже составлен план севооборота, ведется работа над разработкой системы земледелия хозяйства. Это необходимо для сохранения и повышения плодородия земель, урожайности и рентабельности сельскохозяйственного производства.

Однако, полный личный контроль над всем циклом работ со стороны главы хозяйства по-прежнему является успешной основой для работы КФХ. На сегодняшний момент глава хозяйства вынужден делегировать часть полномочий и делиться обязанностями с другими специалистами, тем не менее, его участия никто не заменит. При работе в сельском хозяйстве в условиях Томской области нужно быть готовым к тому, что план хозяйственной деятельности должен быть мобильным, он может меняться, например, в зависимости от погодных условий. Так, в 2016 году подобные коррективы вносились в план работы не раз.

Большую пользу можно извлечь из обмена опытом с другими, достигающими более высоких результатов в отрасли регионами. Например, очень показательными оказались поездки в Алтайский край, Белоруссию. Это дает возможность не только сравнить более успешный опыт работы с землей, но и расти в профессиональном ключе. Именно такие поездки убеждают, что работать и развиваться без современных технологий обработки земли, без науки – невозможно.

За восемь лет работы КФХ «Зинцов В. В.» обновило парк техники и получило возможность кредитования. На базе кооператива «Томский фермер», в который стремимся привлечь не только хозяйства Шегарского района, но и сопредельных муниципальных образований, создается механизированная техническая станция с автопарком для перевозки зерна и кормов, тракторным парком, комбайнами, зерносушильным оборудованием, обрабатывающей техникой и посевными комплексами. Идея создания механизированной технологической станции не нова, ее использовали и в прошлом веке. Сейчас ее пытаются внедрить с применением современных методов хозяйствования. В условиях рискованного земледелия желательно иметь избыточный технологический парк, нужен запас технических мощностей, чтобы можно было подстраховать друг друга, перекрыть потребности и так далее.

Необходимо уходить от принципов хозяйствования, использовавшихся два века назад. Все перспективы связаны именно с коллективным хозяйствованием, поэтому речь идет о кооперативе. Кооператив – это не только общая собственность, это общее дело.

Список источников

1. Анализ агрохимического обследования полей.
2. План севооборота КФХ «Зинцов В. В.».
3. Технологическая карта в разрезе культур хозяйства КФХ «Зинцов В. В.».
4. Технологическая карта полей КФХ «Зинцов В. В.».
5. Фирсов И. П., Соловьев А. М., Трифонова М. Ф. Технология растениеводства. – Учебное издание. – М.: Колос, 2006.

ОПТИМИЗАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА С УЧЕТОМ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Беляев Владимир Иванович

Профессор ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ», доктор технических наук
tfsort2@yandex.ru

Продовольственная безопасность страны неразрывно связана с повышением эффективности развития аграрного сектора экономики. Алтайский край является одним из крупнейших регионов РФ по валовому производству основных видов сельскохозяйственной продукции.

Краткая характеристика земельных ресурсов Алтайского края (2014 г.)

Общая площадь земель – 16799,6 тыс. га,

из них сельхозугодий – 10599,1 тыс. га.

Площадь пашни – 6228,6 тыс. га,

в т.ч. пар чистый – 807,5 тыс. га.

Посевная площадь – 5421,1 тыс. га,

в т.ч. – зерновые – 3708,4 тыс. га,

пшеница – 2216,3 тыс. га,

технические культуры – 717,0 тыс. га,

кормовые культуры – 989,5 тыс. га.

Сенокосы – 1136,4 тыс. га.

Пастбища – 2608,2 тыс. га.

В последние годы на долю Алтайского края приходится от 10,4 до 16,7% зерна яровой пшеницы, 10,3-17,3% – овса, 31,0-43,7% – гречихи, 10,6-11,8% – льноволокна страны (**Таб. 1**).

Таблица 1. Место и доля Алтайского края в общероссийском производстве основных видов продукции растениеводства в 2012-2014 гг.

	Объем производства, тыс. тонн			Доля в общероссийском производстве, %			Место среди регионов РФ		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Зерновые и зернобобовые культуры – всего*	2516,8	4926,1	3294,9	3,6	5,3	3,2	7	4	10
в т. ч.									
пшеница яровая	1270,2	2706,2	1844,9	10,4	16,7	10,6	1	1	2
ячмень яровой	261,0	613,5	338,7	1,9	4,4	1,8	21	7	20
овес	415,3	853,5	559,5	10,3	17,3	10,6	1	1	1
просо	18,4	41,2	14,7	5,5	9,9	3,0	5	4	8
гречиха	316,7	364,4	206,1	39,8	43,7	31	1	1	1
Подсолнечник	250,2	420,0	219,4	3,1	4,0	2,4	11	10	14
Сахарная свекла	455,0	661,3	555,4	1,0	1,7	1,7	16	13	14
Льноволокно	4,8	4,6	4,4	10,6	11,8	11,5	3	4	3
Картофель	692,6	904,1	874,5	2,4	3,0	2,8	11	6	7

В качестве основных целевых индикаторов развития земледелия у нас рассматриваются: рост производительности труда и снижение топливных затрат в два раза, охват энерго- и ресурсосберегающими технологиями 50% пашни, использование достижений точного земледелия на 25% пашни, создание системы трансферта инноваций кластерным путем (с/х машиностроение, технологии возделывания культур, селекция и др.)

Внешние вызовы инновационного развития:

1. Ускорение технологического развития мировой экономики.
2. Технологическая революция в ресурсосбережении.
3. Усиление конкурентной борьбы за высококвалифицированную рабочую силу и инвестиции.
4. Изменение климата, старение населения, проблемы в мировой продовольственной безопасности.

Территория Алтайского края очень разнообразна по своим агроклиматическим условиям. Достаточно сказать, что здесь представлены почти все основные типы и подтипы почв РФ. Краткая характеристика агроэкологических показателей укрупненных зон края приведена в таблице (Таб. 2). Так, среднее содержание гумуса в почвах изменяется от 2,8-3,8% (зона Западной Кулунды) до 5,1-6,9% (Восточная зона). Среднее многолетнее количество осадков от 320 мм до 534 мм соответственно. Значительная часть степной зоны подвержена ветровой эрозии (97,8%), а в Восточной зоне – водной (38,6%).

Таблица 2. Агроэкологические показатели укрупненных агроклиматических зон Алтайского края

Агроэкологические показатели	Зоны края		
	Западно-Кулундинская	Восточно-Кулундинская, Приалейская, Приобская	Бийско-Чумышская, Присалаирская, Приалтайская
1. Доля пашни с уклоном до 1 , %	99,0	80,2	51,1
2. Доля пашни с уклоном 2-10 , %	1,0	19,8	48,9
3. Доля пашни с легко-суглинистыми почвами, %	77,5	22,8	3,8
4. Доля пашни со средне-суглинистыми почвами, %	19,0	61,0	49,0
5. Доля пашни с тяжело-суглинистыми почвами, %	3,5	16,2	47,2
6. Содержание гумуса в пахотном слое, %	2,8-3,8	3,8-5,1	5,1-6,9
7. Среднегодовое количество осадков, мм	320	374	534
8. Дефлировано пашни, %	97,8	57,8	4,4
9. Эродировано пашни, %	0,7	17,6	38,6

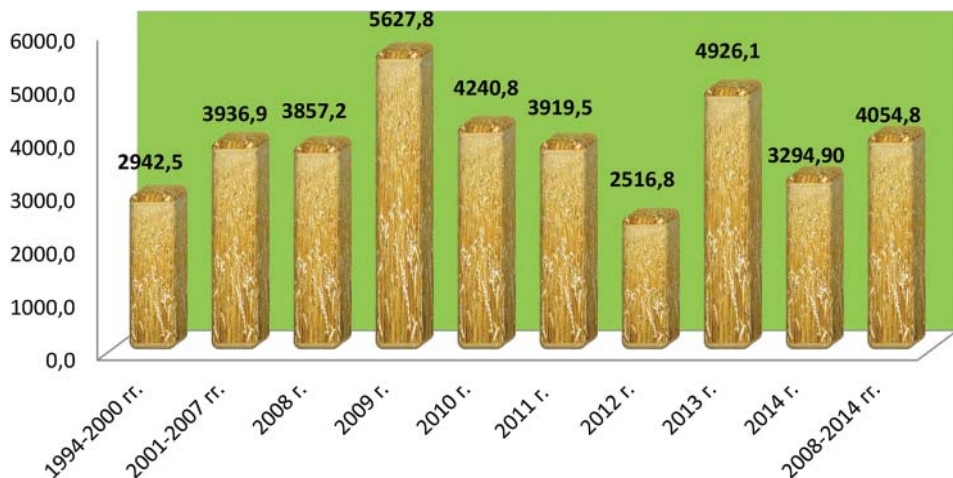


Рисунок 2. Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в Алтайском крае

Учитывая значительные колебания погодных условий и существенное изменение климата последних десятилетий, урожайность возделываемых культур и их валовое производство варьируется в широких пределах. Как следствие, значительно изменяются рыночные цены на продукцию, и все более актуальными становятся вопросы обеспечения экономически устойчивого развития сельского хозяйства.

При этом валовое производство зерна по 7-летним циклам возрастает с 2942,5 тыс. т (1994-2000 гг.) до 4054,8 тыс. т (2008-2014 гг.) (**Рис. 2 стр. 71**).

Особенно значимым для края является техническое и технологическое перевооружение хозяйств. Для этого с 2007 года успешно реализуется принятая программа технического перевооружения. За 8 лет парк техники пополнился 4403 тракторами, 2741 зерноуборочными комбайнами, 556 кормоуборочными. Всего приобретено техники на сумму 37,9 млрд руб. (**Таб. 3**). Но даже эти высокие темпы следует существенно увеличить для выхода на совершенно новый уровень технического оснащения хозяйств (примерно в два раза). Т.к. в структуре парка преобладают устаревшие модели машин (**Рис. 3-5 стр. 74-75**), а процент обновления парка все еще низкий и составляет по тракторам 12,3% за последние 5 лет, по зерноуборочным комбайнам – 17,7%, кормоуборочным – 24,1% (**Таб. 4 стр. 75**).

Таблица 3. Динамика технического перевооружения в Алтайском крае за 2007-2014 гг.

Наименование техники	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Всего
Тракторы	660	716	429	583	821	471	399	324	4403
Зерноуборочные комбайны	500	514	343	343	384	146	286	225	2741
Кормоуборочные комбайны	100	104	93	50	71	55	43	40	556
Приобретено на сумму, млрд руб.	3,5	6,1	4,1	4,1	6,5	4,5	4,8	4,3	37,9

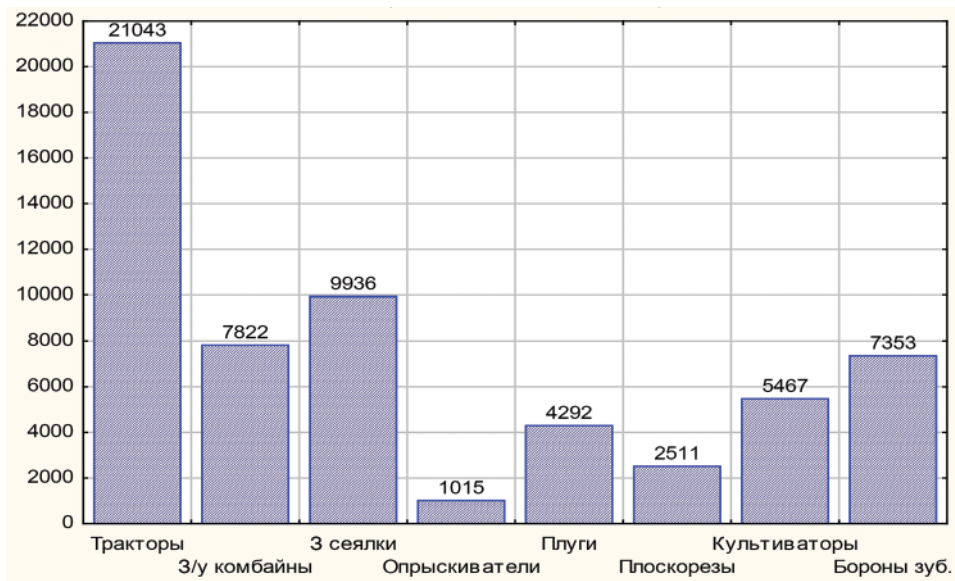


Рисунок 3. Наличие сельхозтехники в Алтайском крае

В крае сегодня применяются различные варианты технологий возделывания культур, начиная с интенсивного воздействия на почву, и заканчивая «No-till».

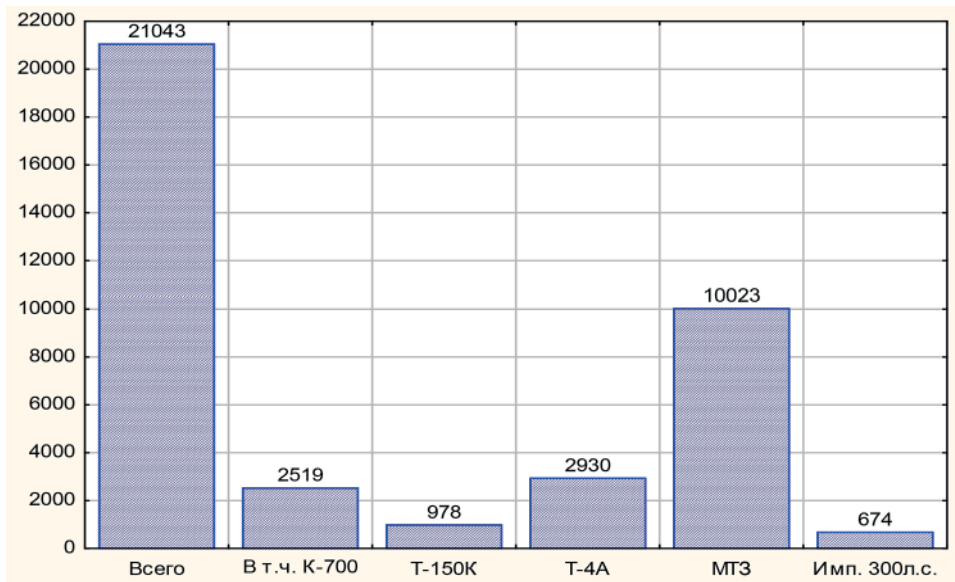


Рисунок 4. Структура парка тракторов в Алтайском крае

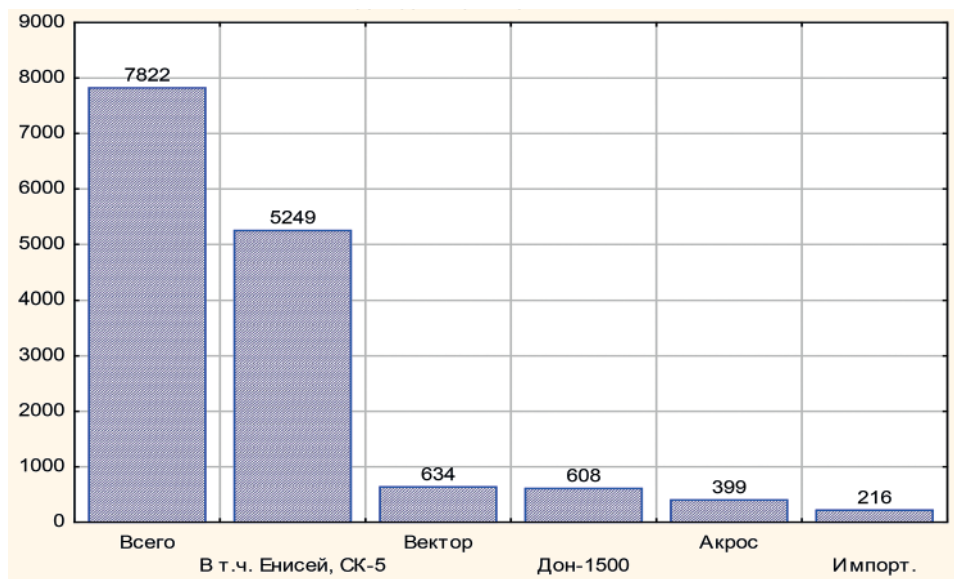


Рисунок 5. Структура парка зерноуборочных комбайнов в Алтайском крае

Таблица 4. Техническая оснащенность Алтайского края

Приобретение техники за 2010-2014 гг.										
Зона	Тракторы		Зерноуб. комбайны		Кормоуб. комбайны		Посевная техника		Другая техника	
	шт.	В т.ч. КФХ	шт.	В т.ч. КФХ	шт.	В т.ч. КФХ	шт.	В т.ч. КФХ	Млн руб.	Итого Млн руб.
Край	2598	1139	1384	529	259	39	662	238	7443,5	24249,1
Наличие (2015 г.) и обновление техники (2010-2014 гг.)										
Зона	Тракторы		Зерноуборочные комбайны				Кормоуборочные комбайны			
	Наличие, шт.	Обновление, %	Наличие, шт.	Обновление, %	Наличие, шт.	Обновление, %	Наличие, шт.	Обновление, %	Наличие, шт.	Обновление, %
Край	21043	12,3	7822	17,7	1076	24,1				

Варианты современных агротехнологий производства зерна:

1. No-till (долото и диск).
2. Прямой посев (стрельчатая лапа).
3. Мульчирующая (8-10 см).
4. Минимальная (14-16 см).
5. Интенсивная (20-22 см и более).

Причем, наблюдается тенденция на их минимализацию и даже отказ от обработки почвы (Рис. 6).

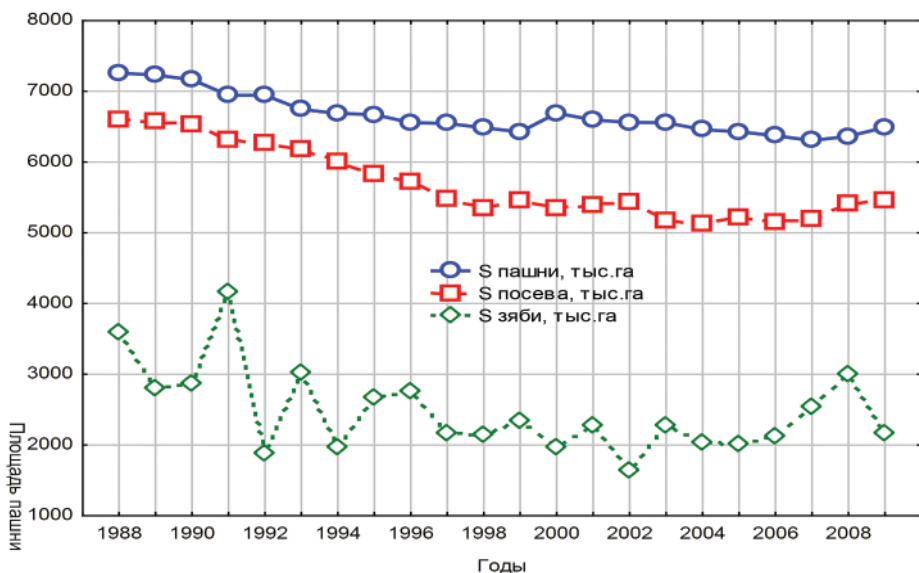


Рисунок 6. Динамика изменения площади пашни, посева и зяби в Алтайском крае за 1998-2009 г.

Производством зерна в крае занимаются более 600 коллективных хозяйств различных форм собственности и более 3500 фермерских хозяйств с размерами от нескольких сотен гектар до десятков тысяч.

Соотношение видов возделываемых культур, вариантов технологий производства зерна и затрат на их реализацию, размеров хозяйств во многом определяют востребованность различных комплексов машин, а, следовательно, структуру машинно-тракторного парка хозяйств.

Техническое обеспечение технологий способен обеспечить «Алтайский кластер аграрного машиностроения», направленный на производство машин нового поколения. И сегодня 22 предприятия кластера производят более 70 марок машин, которые обеспечивают реализацию практически всех вариантов технологий. Все они демонстрируются ежегодно на Дня сибирского и российского поля. Это и собственное производство различных комплексов машин для интенсивной осенней обработки почвы, минимальной, мульчирующей обработки, прямого посева культур в «лапу», диск и долото, опрыскивателей, а также сборочное производство сельхозтракторов и зерноуборочных комбайнов.

Алтайский кластер аграрного машиностроения

Цель – создание конструкций машин, позволяющих применять высокоэффективные аграрные технологии, значительно увеличить производительность труда, создавать благоприятные условия для растениеводства, повышать урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, сокращать потери при посеве, внесении удобрений, уборке урожая, обеспечивать экологическую безопасность и безопасные условия труда.

1. Тракторы сельскохозяйственные (сборочное пр-во).
2. Машины для обработки почвы (плуги, бороны, культиваторы, комбинированные агрегаты).
3. Машины для посева (сеялки, посевные комплексы).
4. Машины для внесения удобрений (органических и минеральных, жидких и твердых удобрений).
5. Машины для защиты растений (опрыскиватели прицепные и навесные).
6. Машины для уборки зерновых и зернобобовых (сборочное пр-во).
7. Машины и оборудование для послепосевочной обработки и хранения урожая.
8. Машины для заготовки кормов.

Доля этих машин в общем объеме приобретаемой техники в крае в последние годы существенного увеличилась (особенно в текущем году – в планах до 25%) и достигла в среднем 10% от уровня продаж в крае.

Важным для нас является освоение современных инновационных технологий возделывания культур различного уровня интенсивности, в зависимости от условий хозяйств и их экономических возможностей. И такие технологии сегодня разработаны нами в рамках импортозамещения.

Таблица 5. Варианты агротехнологий возделывания с/х культур на основе техники производства «Алтайского кластера аграрного машиностроения»

Вариант технологии	Комплексы машин по операциям				
	Осенняя обработка	РВБ	Предпосевная обработка	Посев	Об-ка посевов
1. Интенсивная (вариант 1) Н= 20-22 см	К-744Р+ FINIST ПНГ 8-50К (ЗАО «РЗЗ»)	Т-150К+ VELES СГС-14-2 с БЗСС (ЗАО «Машзавод»)	К-701+ ПК-850 (ООО «ЛСМЗ»)	МТЗ-82+ СЗП-3,6А (ЗАО «РЗЗ»)	«Муссон 1000»
1. Интенсивная (вариант 2) Н=20-22см	ХТЗ-17221-21 ООО «ЛСМЗ» КПГ-3Л ООО «ЛСМЗ»				
2. Мини-мальная Н=14-16 см	К-744Р+ VELES ЧДА-5 (ЗАО «Машзавод»)	К-701+ VELES БС-15 (ЗАО «Машзавод»)	К-701+ КД-7,4 (ЗАО «Машзавод»)	Агромаш 85ТК+ СЗП-3,6А (ЗАО «РЗЗ»)	«Муссон 1000 Аэро»

3. Мульчирующая Н=6-8 см	Т-150К+ БДТ «Звезда» (ОАО «АНИТИМ»)	Т-150К+ БЗГ-15 «Мечта» (ОАО «АНИТИМ»)	Т-150К+ DANA БДП 4х4П (ЗАО «РЗЗ»)	К-701+ СЗ-960 «Виктория» ООО «ЛСМЗ»	«Муссон 1000»
4. Прямой посев (в лапу)				К-744Р+ КПК FEAT-990	«Муссон 1000»
5. Прямой посев (в диск)			«Муссон 1000»	Агромаш 90ТГ+ ЭППК-2,5	«Муссон 1000»
6. No-Till (долото)			«Муссон 1000»	Агромаш 85ТК + СЗС-2,1	«Муссон 1000»

Они успешно внедряются в передовых хозяйствах (**Таб. 5 стр. 77**).

Обоснованы также параметры технико-технологических комплексов машин, которые позволяют сельхозтоваропроизводителям ориентироваться в выборе машин и технологий, а предприятиям аграрного машиностроения налаживать производство машин нового поколения на перспективу.

Таким образом, в Алтайском крае на основе сотрудничества органов власти, сельхозмашиностроителей, науки и сельхозпроизводителей созданы предпосылки для успешной реализации программы устойчивого развития сельского хозяйства и перевода его на новый технический и технологический уровень.

Список источников

1. Внутрирайонная специализация и концентрация сельскохозяйственного производства. Под ред. Курносова А. П. М.: «Колос», 1975.
2. Горохов А. А. Организационно-экономические отношения в региональном АПК. – М, 1999.
3. Курносов А. П., Сысоев В. П. Вычислительная техника и экономико-математические методы в сельском хозяйстве. М., 1982.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Стецов Григорий Яковлевич

Профессор кафедры растениеводства, переработки и механизации
ФГБУ ДПО «Алтайский институт повышения квалификации руководителей и
специалистов агропромышленного комплекса», доктор сельскохозяйственных наук
s_g_y@mail.ru

Стенограмма выступления

Урожай пшеницы и любой другой зерновой культуры складывается из трех факторов: продуктивного стеблестоя, формирования числа зерен в колосе, формирования массы 1000 зерен.

Биологический урожай рассчитать просто: число зерен в колосе умножаем на массу 1000 зерен и делим на 10 тысяч. Как видно на примере, при 300 колосьев, 30 зернах и массе 1000 зерен в 40 грамм, биологический урожай составляет 36 ц/га.

Формула:

$$Y, \text{ц/га} = \frac{(K \text{ к/м}^2 \cdot Ч \text{ з/к} \cdot M \text{ тз,г})}{(10000)}$$

Y, ц/га – урожай зерна, ц/га

K, к/м² – количество колосьев на 1 м²

Ч з/к – число зерен в колосе

M тз,г – масса 1000 зерен, г

Пример: $Y, \text{ц/га} = \frac{(300 \cdot 30 \cdot 40)}{(10000)} = 36 \text{ ц/га}$

Количество колосьев на 1 м² – 300

Число зерен в колосе – 30

Масса 1000 зерен – 40 г

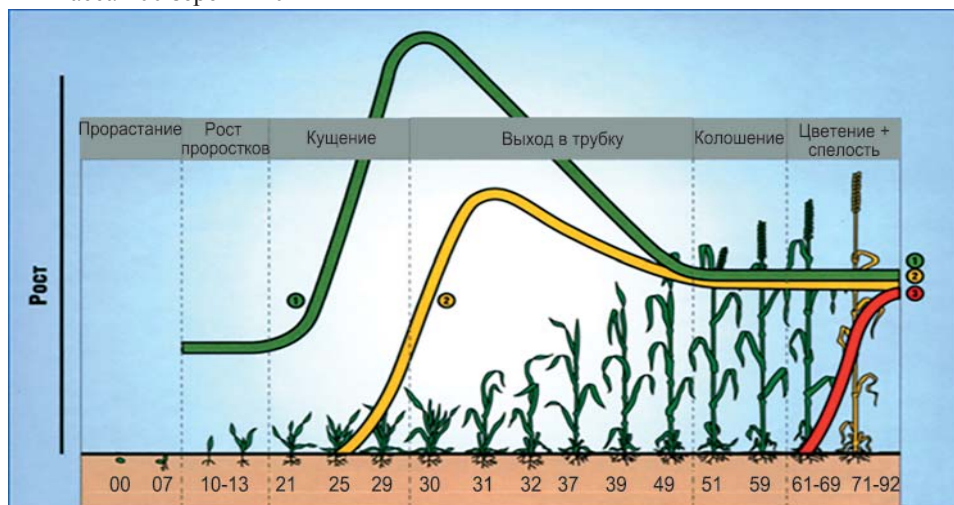


Рисунок 1. Диаграмма формирования урожая

То, как развивается растение, можно увидеть на диаграмме формирования урожая зерновых культур (**Рис. 1 стр. 79**). Первая кривая – развитие продуктивных стеблей, вторая – формирование числа зёрен в колосе, третья – формирование массы 1000 зёрен.

Формирование этих элементов приходится на разные стадии развития растения, например, масса 1000 зёрен формируется практически сразу после начала цветения.

Однако, чтобы этот процесс прошел продуктивно, для начала необходимо *сформировать оптимальный стеблестой* (**Рис. 2**). Кривая линия показывает, что нужно получить от каждого стебля по колосу, и кустистость растения не так важна.

Для этого необходимо соблюдение определенных элементов: внесение азотных удобрений, которые влияют на растение в стадии кущения, защита от группы листо-стеблевых вредных организмов (начинается от начала кущения и заканчивается в стадии цветения) и т.д.

Для создания оптимального стеблестоя нужно провести ряд мероприятий:

- Создание фонда здоровых семян с высокими посевными и урожайными качествами
- Калибровка, тепловой обогрев
- Протравливание семян по результатам фитоэкспертизы
- Оптимальная норма высева семенного материала
- Предпосевная подготовка почвы и создание эффективного ложа для семян
- Оптимальные сроки посева
- Применение удобрений
- Борьба с группой почвенных и наземно-воздушных вредных организмов пестицидами.

Следующий фактор, обеспечивающий урожайность зерновых, – *это формирование числа зерен в колосе* (**Рис. 3**). Оно начинается примерно в середине стадии кущения.

К середине стадии выхода в трубку у колоса самое большое количество заложённых колосков, а потом он начинает сбрасывать и верхние, и нижние пустые колоски.

Поскольку величина будущего урожая зерновых культур (число колосков и зерен в колосе) закладывается в начале фазы выхода в трубку, важное значение в этот период имеет полное удовлетворение потребностей растений в азоте. Также требуется защита от группы почвенных вредных организмов, от листо-стеблевых, и применение регуляторов роста.

Мероприятия по созданию числа зёрен в колосе:

- Введение фитосанитарных севооборотов и предшественников.
- Оптимизация системы обработки почвы и системы влагонакопительных мероприятий.
- Внесение органических и минеральных удобрений.
- Районирование устойчивых и адаптированных сортов.
- Регулирование фитосанитарного состояния с учётом ЭПВ и краткосрочного прогноза развития вредных организмов.
- Подкормка азотным удобрением по результатам растительной диагностики.

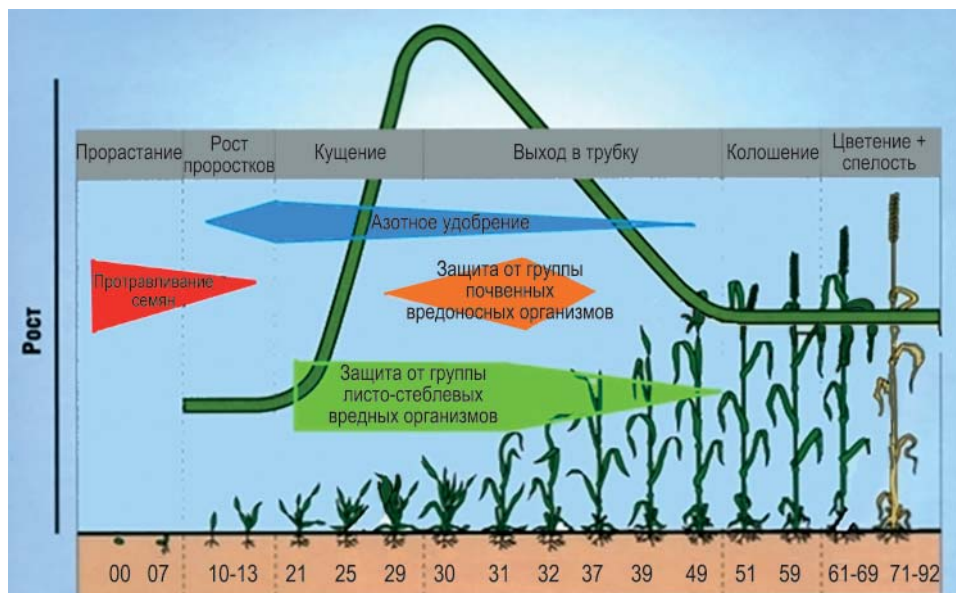


Рисунок 2. Создание оптимального стеблестоя

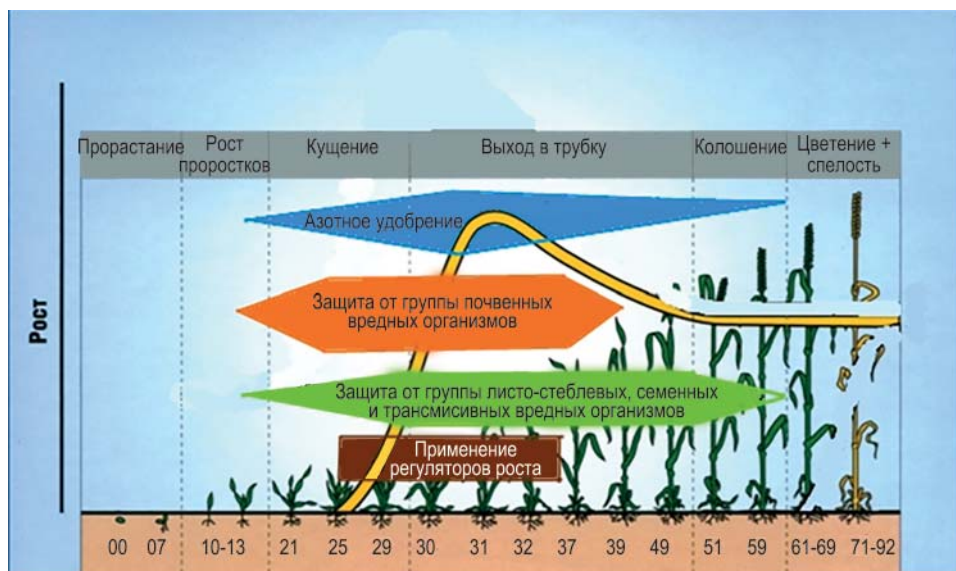


Рисунок 3. Формирование числа зерен в колосе

Третий фактор, влияющий на урожайность зерновых культур, – это формирование массы 1000 зерен (Рис. 4), которое происходит в фазу начала налива – полной спелости зерна. Период от оплодотворения до начала молочной спелости сопровождается быстрым увеличением сырой массы, размеров семени и развитием зародыша. В данном случае важен весь комплекс предшествующих мероприятий, которые должны привести к получению достаточной биомассы зерна.

Длина вегетационного периода культуры определяется числом листьев: чем их больше, тем больше длина вегетационного периода. Период от момента оплодотворения и до созревания у всех сортов один и тот же, например, у пшеницы он около 40 дней. Для формирования массы 1000 зерен вносится азотное удобрение в период колошения.

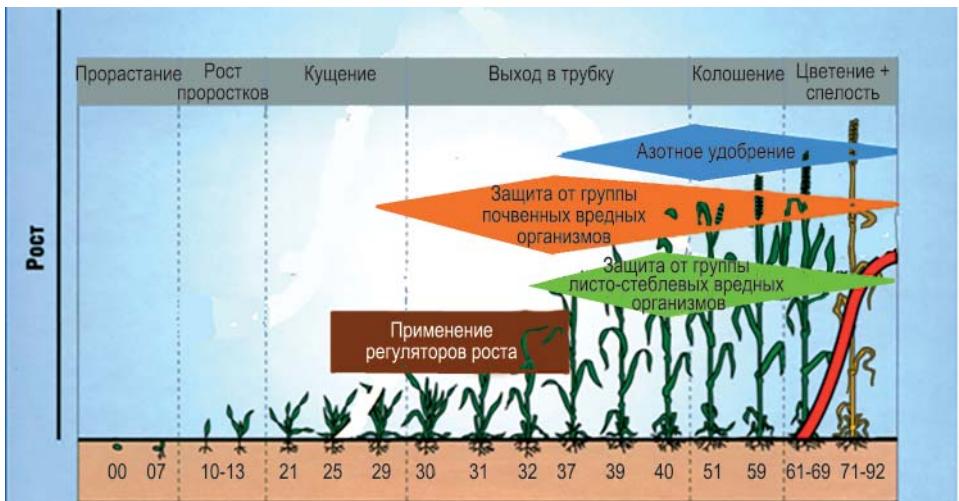


Рисунок 4. Формирование массы 1000 семян

Необходимые мероприятия в период формирования массы 1000 семян:

- Возделывание устойчивых и адаптированных сортов.
- Оптимальные сроки и способы уборки.
- Своевременное доведение семян до параметров ГОСТов.
- Оптимальный режим хранения семян.
- Применение средств защиты растений после краткосрочного прогноза.

Соответственно, планировать урожай целесообразно на основе регулирования элементов структуры урожая – это густота продуктивного стеблестоя, количество зерен и масса 1000 зерен.

В агроэкосистемах всегда есть свободные экологические ниши, которые заполняет комплекс вредных организмов. Этот комплекс постоянно расширяется за счет появления новых вредных видов. Для контроля должны осуществляться мероприятия по мониторингу и прогнозу, профилактике вредителей и болезней.

Кроме того, необходимо соблюдение агротехники, внесение оптимального количества пестицидов в оптимальные сроки.

Исходя из многих факторов, можно сделать вывод о том, что в 2017 году наибольшую угрозу для посевов будет представлять ржавчина пшеницы.

Рекомендую либо сеять устойчивые сорта, либо применять фунгициды, либо переходить на другие культуры, которые не подвержены этому заболеванию.

Список источников

1. Чулкина В. А., Торопова Е. Ю., Стецов Г. Я. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии. – М., Колос 2009, 670 с.
2. Шпаар Д. и др. Зерновые культуры (выращивание, уборка, доработка и использование). Изд. 3. М., ИД ООО «ДЛВ АГРОДЕЛО», 2008, 656 с.

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО САДОВОДСТВА И ОВОЩЕВОДСТВА ЗАКРЫТОГО И ОТКРЫТОГО ГРУНТА

Черданцева Ирина Васильевна

Начальник Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области, кандидат экономических наук
sekretar@agro.tomsk.ru

В начале XX века огородничество в России не являлось научно обоснованным видом сельскохозяйственной деятельности и считалось «бабьим делом». Интеллигенция смотрела на этот вид земледелия, как на необходимое зло.

Тем не менее, уже в 1931-м году академик Николай Вавилов в своих трудах, посвященных северному земледелию, уделил большое внимание развитию на Севере садоводства, производства овощей и картофеля.

«Большинство овощных культур, включая картофель, как показал наш и весь мировой опыт, практически не знает северных пределов. Картофель, репа, брюква, морковь, капуста, лук, свекла, редька, редис и многие другие овощи доходят до самого Ледовитого океана, до самой северной точки Европейского материка – Нордкапа (71°18' сев. шир.)», – писал академик. Он призывал соотечественников значительно расширять площади под сады и ягодные культуры на территориях, находящихся выше 55 северной параллели, к которым относится и Томская область.

При подготовке ко II Агрономическому собранию Томской области региональным Департаментом по социально-экономическому развитию села был проанализирован столетний опыт земледелия в области. Исторический факт: в 1968 году на Бакчарской опытной станции северного садоводства культивировалось около 70 сортов яблок. Такие возможности по выращиванию овощей и плодово-ягодных культур показывала наша северная земля, имея совершенно другие технологии и энерговооруженность.

Сегодня овощи прочно вошли в потребительскую корзину человека и являются неотъемлемой частью ежедневного рациона.

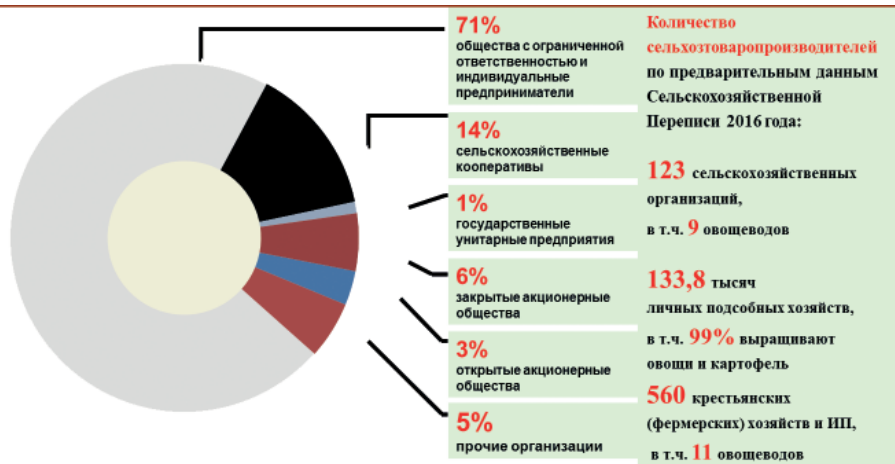


Рисунок 1 Структура сельскохозяйственных организаций Томской области, в том числе, овощеводческих хозяйств

Ученые вывели мировые глобальные тренды, которые будут развиваться до 2020 года в сфере овощеводства и садоводства:

1. Урбанизация. Данный тренд связан с формирующейся во всем мире культурой здорового питания и активным ростом спроса на овощную продукцию, прежде всего, в городах, где выше уровень доходов населения и соответственно, требований к качеству продукции. По оценке Всемирной организации здравоохранения, чтобы быть здоровым, необходима ежедневно употреблять в пищу 500 граммов зелени.

2. Технологическая «цифровизация» – цифровая трансформация цепей поставок продуктов питания и клиентоориентированность в торговле. Речь идет о заказе продовольственных товаров дистанционно – по телефону или посредством сети Интернет. Рынок доставки овощей на дом динамично развивается во всем мире, в том числе и в России.

3. Развитие биотехнологий. Создание новых сортов овощных и садовых культур, подготовка качественного семенного материала – главная задача, которая стоит сегодня перед селекционерами всего мира.

Состояние овощеводства в Томской области

Сегодня на федеральном уровне формируется новая идеология развития овощеводства – ставится задача круглогодичного обеспечения населения свежей овощной продукцией.

Какие предпосылки для решения этой задачи имеет Томская область?

Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи-2016 свидетельствуют о том, что доля овощеводческих предприятий в структуре сельскохозяйственных организаций Томской области незначительна: из 123 крупных хозяйств овощеводством занимаются только 9 предприятий (Рис. 1).

В то же время почти 99% личных подворий области, а их число по данным сельхозпереписи выросло до 133,8 тыс., занимаются выращиванием овощей и картофеля.



Рисунок 2. Концентрация сельскохозяйственных организаций и КФХ, занятых овощеводством открытого и закрытого грунта в Томской области

Из 560 крестьянских (фермерских) хозяйств Томской области только 11 предприятий заняты в сфере производства овощей.

Географически овощеводство открытого и закрытого грунта сконцентрировано всего в двух точках – на юге Томской области и в Колпашевском районе. Именно здесь расположено большинство сельхозорганизаций и КФХ, занятых в отрасли (Рис. 2 стр. 85).

В таблице 1 показан прирост площадей под посадку картофеля и овощей закрытого и открытого грунта, который зафиксирован в 2016 году. Положительная динамика сложилась, прежде всего, за счет увеличения посевов в трех крупных компаниях, занимающихся овощеводством и картофелеводством (ООО «Агрофирма «Зоркальцевская», ООО «Колпаков», КФХ «Колпаков М. П.»).

В целом, необходимо отметить большой удельный вес площадей, которые находятся в хозяйствах населения, – 88% - по картофелю и 84% - по производству овощей (Рис. 3, Рис. 4).

Таблица 1. Информация о посевных площадях в Томской области, гектаров

Наименование	2015 г.	2016 г.	Темп роста 2016 г. к 2015 г., в %
Хозяйства всех категорий			
картофель	15757	15691	99,6
овощи открытого грунта	3141,5	3160,8	100,6
плодово-ягодные	2320	2353	101,4
Сельскохозяйственные организации			
картофель	1135,3	1108	106,9
овощи открытого грунта	332	3925	119,0
плодово-ягодные	307	174	56,7



Рисунок 3. Удельный вес площади под картофелем по категориям хозяйств



Рисунок 4. Удельный вес площади под овощами по категориям хозяйств

Обеспеченность населения овощами

Согласно Доктрине продовольственной безопасности России, в ближайшее время в стране необходимо достичь уровня обеспечения населения продовольственными товарами не ниже 95%.

Сегодня доля Томской области на рынке производства овощей страны не превышает 0,56%. В настоящее время в России производится в среднем 110 килограммов овощей на душу населения при медицинской норме потребления в 120-130 кг на человека. В Томской области показатель еще ниже – 85 кг на человека, обеспеченность региона овощами – 61%. В то же время картофеля сельхозтоваропроизводители региона производят в избытке, показатель по самообеспеченности этой культурой – 160%.

Сегодня сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства выращивают 11 видов овощных культур (морковь, свекла, капуста и т.д.) во всех 20 муниципальных образованиях региона. При этом такие культуры как чеснок, редис, баклажаны преимущественно завозятся из соседних регионов.

Государственная поддержка отрасли

С 2013 года в регионе в 10 раз была увеличена несвязанная поддержка по картофелю. В рамках региональной программы по техническому переоснащению сельхозпроизводства затраты на технику и оборудование, входящие в перечень по Программе №1432, компенсируются на 40%; ставка субсидии на приобретение техники и оборудования, использующихся в овощеводстве, составляет 30%.

Кроме того предусмотрена поддержка овощеводческих хозяйств путем субсидирования приобретения элитных семян, закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями.

Сохраняется и поддержка кооперации, в том числе в виде грантов для сельхозпотребкооперативов на развитие материально-технической базы.

На федеральном уровне с 2016 года также действует новый вид господдержки – компенсация части затрат на создание и модернизацию сельскохозяйственных объектов, в том числе плодохранилищ, картофелехранилищ, тепличных комплексов в виде компенсации 30% прямых понесенных затрат (Рис. 5).

Для максимального раскрытия потенциала северного садоводства и овощеводства в Томской области необходимо учитывать возможности, которые сегодня дают виды и направления производства, относящиеся к так называемой «экономике природы».



Рисунок 5. Государственная поддержка на создание и модернизацию объектов АПК (федеральный бюджет)



Рисунок 6. Запасы дикорастущих плодов и ягод.

В регионе сформирован первый в России кластер возобновляемых природных ресурсов. Фактический объем использования дикорастущих ресурсов на территории Томской области в целом по кластеру составляет всего 10% от эксплуатационных запасов.

По оценке экспертов, на территории региона можно ежегодно собирать до 36 тыс. тонн голубики (2,9% от всех эксплуатационных запасов России), порядка 40 тыс. тонн черники (5,6% запасов РФ), 2,6 тыс. тонн клюквы (2,2% запасов РФ) и 2,56 тыс. тонн брусники (5,6% запасов РФ) (Рис.5). Не полностью раскрыт потенциал и такого перспективного направления как выращивание жимолости, которая уже стала одним из брендов томской земли.

Список источников

1. Вавилов Н. И., Проблема северного земледелия. Материалы Ленинградской чрезвычайной сессии Академии наук СССР. 25-30 XI 1931 г.
2. Данные Томкстата на основании архивных материалов, статистической отчетности и статистических расчетов с 1917 по 2016 год.
3. Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ, 2016, №№ 4-6
4. Материалы Всероссийского Агрономического собрания (27 января 2016 года, г. Москва).
5. Об утверждении доктрины продовольственной безопасности: Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. №120//Собрание законодательства - 2010, - № 5, ст. 502, Российская газета, - 2010, N 21.
6. Резолюция I Агрономического собрания Томской области «Повышение эффективности растениеводства» (14 декабря 2015 года, г. Томск).

РАЗВИТИЕ МЕЛИОРАЦИИ В ОВОЩЕВОДСТВЕ**Сафронов Андрей Евгеньевич**Главный мелиоратор СЭМС «Управление «Томсмелиоводхоз»
meliovodhoz@tomsk.ru

Основное отличие мелиорации от других мероприятий, связанных с улучшением земель и повышением плодородия почв, — длительность её действия. Поэтому о мелиорации говорят как о «коренной», «капитальной», в отличие от таких приёмов, как вспашка, боронование, текущая планировка поля и т.п., требующих ежегодного повторения. Например, осушительные системы всегда обеспечивают отвод избытка воды с осушаемой территории.

Оросительные системы (**Фото 1**) — долговременные сооружения; они подводят воду к полям в необходимом объёме и дают возможность поливать сельскохозяйственные культуры в нужные сроки.

**Фото 1. Оросительные системы**

Общая площадь мелиорируемых земель в РФ составляет 9,1 млн га. Более 70% орошаемых земель сосредоточены в регионах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов. Из общей площади орошаемых земель — 4,3 млн га — 20% имеют неудовлетворительное мелиоративное состояние. В настоящее время из-за неисправности оросительных систем общего и индивидуального пользования, отсутствия поливной техники и других причин, сельскохозяйственными товаропроизводителями

не поливается 2,2 млн га орошаемых земель. Свыше 600 тыс. га орошаемых земель не используются в сельскохозяйственном производстве в связи с высоким уровнем грунтовых вод.

Из общей площади осушаемых земель – 4,8 млн га – более трети (1,9 млн га) находятся в неудовлетворительном мелиоративном состоянии, причем практически на всей площади наблюдается высокий уровень стояния грунтовых вод и недопустимо поздние сроки отвода поверхностных вод. Неудовлетворительное состояние мелиорированных земель создает неблагоприятную экологическую ситуацию на этих землях и прилегающих к ним территориях.

Мелиоративные работы в Западной Сибири начались в связи со строительством Транссибирской магистрали. К 1893 году дорогу построили до реки Обь и, чтобы двигаться дальше, нужно было решить проблему осушения Барабы.

Перспективы развития производительных сил Западной Сибири и комплексного использования её природных богатств требуют ускоренного развития сельскохозяйственного производства, ведущей отраслью которого является животноводство. Возможности расширения кормовых угодий за счёт земель, не требующих мелиорации, крайне ограничены, особенно в зоне достаточного увлажнения, где болота и заболоченные почвы занимают свыше 50% территории. Поэтому в этом регионе мелиорация болотных геосистем в современных условиях и на перспективу особенно актуальна и рассматривается как один из решающих факторов устойчивого увеличения производства продукции сельского хозяйства. Мелиоративные мероприятия должны быть направлены на создание устойчивых и продуктивных агроландшафтов, отвечающих требованиям не только экономической, но и экологической эффективности. Мелиорация в Томской области была заложена в 70-80 гг. и представлена в 11 районах общей площадью 35,8 тыс. га. Учет и контроль над техническим состоянием всех мелиорируемых сельхозземель осуществляет ФГБУ «Управление «Томскмелиоводхоз».

В Томской области преобладает осушение сельскохозяйственных земель, общей площадью 32,3 тыс. га (**Таб. 1**), где отводится вода с заболачиваемой части земель. В области находятся федеральные осушительные сети, представленные Шегарской и Зырянской межхозяйственной сетью (1915 га и 1405 га). Непосредственно их обслуживанием занимается филиал ФГБУ «Управление «Томскмелиоводхоз», расположенный в Молчаново.

Таблица 1. Осушаемые земли

Площадь осушаемых земель, тыс. га	Сельхозугодия, обслуживаемые МС, тыс. га	Площади, на которых требуется улучшение земель и технического уровня МС, тыс. га
32,3	29,5	23,7

Орошение сельскохозяйственных земель ведется в Томском районе, именно здесь сосредоточены 3,5 тыс. га орошаемых земель (**Таб. 2 стр. 92**). К сожалению, в связи с проявившимися проблемами в постперестроечное время, часть мелиоративных

систем на этих землях подлежит списанию, а земли – переводу в немелиорируемые. Это бывшие земли ЗАО «Овощевод» и ООО «Агротеховощ». Через находящуюся в ведомстве ФГБУ «Управление «Томскмелиоводхоз» насосную станцию «Чернореченская» осуществляется подача водных ресурсов на полив двум сельхозпроизводителям ООО «Совхоз «Чернореченский» и ООО «Заречное». Также самостоятельно полив многолетних трав ведет Свинокомплекс «Томский» на площади 836 га.

Таблица 2. Орошаемые земли

Площадь орошаемых земель, тыс. га	Сельхозугодия, обслуживаемые МС, тыс. га	Площади, на которых требуется улучшение земель и технического уровня, МС, тыс. га
3,5	3,5	2,7

В рамках федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на 2014-2020 годы» в 2015 году положено начало реконструкции насосной станции «Чернореченская», рассчитанной на обслуживание 2 тыс. га (**Фото 2**). К настоящему времени в ходе реконструкции произведена замена кабельных линий, установлены новые трансформаторы, смонтировано технологическое оборудование, осуществлена замена насосов и всасывающих трубопроводов.



Фото 2. Насосная станция «Чернореченская»

Постановлением Администрации Томской области № 23 а от 30.01.2015 г. «Об утверждении положений о предоставлении бюджетных средств на государственную поддержку сельскохозяйственного производства в Томской области в 2015 г.» утверждено Положение о предоставлении субсидий на возмещение части затрат на обеспечение технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, где предусмотрено предоставление субсидий за счет средств областного бюджета в размере 80% от затрат на разработку проектной и (или) сметной

документации, ее экспертиза, проведение строительного аудита по строительству объектов мелиорации и сельскохозяйственного производства.

Наибольшая эффективность инвестиционных проектов мелиорации болотных ландшафтов с грунтово-напорным типом водного питания достигается при использовании закрытых дренажных систем с глубиной дрен 1,5-1,8 м и с расстояниями между ними 20-40 м. Сроки окупаемости капитальных вложений на создание рациональных мелиоративных систем составляют 5-6 лет. Проекты, предусматривающие мелкое заложение дрен и открытую регулируемую сеть, экономически не выгодны.

Список источников

1. Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С. Мелиорация земель. – М.: Издательство «КолосС», 2011. – 825 с.
2. Материалы Департамента мелиорации Министерства сельского хозяйства РФ.
3. Отчетные материалы деятельности ФГБУ «Управление «Томскмелиоводхоз» по Томской области за 2014, 2015 и первое полугодие 2016 г.

ВЫРАЩИВАНИЕ КЛУБНИКИ В СИБИРСКИХ УСЛОВИЯХ: ТРАНСФЕРТ ТЕХНОЛОГИЙ

Кочетов Павел Иванович
ИП глава КФХ «Кочетов П. И.»
74@list.ru

Идея культивации клубники по новой технологии (рассадой фриго) возникла шесть лет назад на основе различных открытых источников сети Интернет. Кроме того, был проведен аналитический мониторинг рынков сбыта и производителей, занимающихся выращиванием клубники в регионе.

В Томской области в 2010 году никто из крупных сельхозтоваропроизводителей не занимался выращиванием клубники в промышленных объемах, поэтому эта ниша рынка была свободна. На данном этапе был приобретен земельный участок в несколько гектаров,

Были изучены сорта рассады фриго, подходящие для почвенно-климатических условий Томской области, выбраны лучшие для возделывания в условиях хозяйства КФХ «Кочетов П. И.».

Из имеющихся технологий производства клубники было решено остановиться на выращивании клубники с использованием капельного полива и высоких гряд, покрытых мульчирующей пленкой, так как этот способ больше подходит для почвенно-климатических условий Томской области (**Фото 1., Фото 2.**):

- гряда под черной пленкой быстрее прогревается в весенний период, что дает возможность получать урожай на несколько дней раньше срока;
- уменьшается угроза вымокания растения при близком залегании грунтовых вод.



Фото 1. Мульчирующая пленка



Фото 2. Капельный полив

Также, благодаря использованию мульчирующей пленки, ягода остается чистой, сокращаются трудозатраты по уходу за растениями. Гербициды при такой технологии не применяются. Стоит отметить, что в КФХ «Кочетов П. И.» выращивают экологически чистую ягоду, так как не используют ядохимикаты.

В первый год работы была заказана рассада фриго в небольшом количестве, в расчете на пару соток земли. Урожай был получен в этот же сезон. Ягода выросла крупная (**Фото 3**), с высокой урожайностью и отличными вкусовыми качествами. В связи с этим было принято решение расширить площади посадки клубники до 1 гектара.



Фото 3. Урожай клубники

В 2015 году из-за сильных морозов в регионе часть клубники вымерзла, поэтому в настоящее время под посадками осталось около 40 соток. Основываясь на личном опыте, в хозяйстве сделали вывод, что для этой ягоды следует выбирать не возвышенные, а ровные с небольшим уклоном участки, чтобы исключить вымерзание и вымокание (Фото 4).



Фото 4. Защита посадок от птиц

В целях минимизации ручного труда в КФХ «Кочетов П. И.» применяют гребнеобразователь и пленкоукладчик, которые за один проход трактора выполняют несколько операций: фрезерование, образование гряды, укладка капельной ленты и укрытие гряды мульчирующей пленкой.



Фото 5. Каркас теплицы

Тем не менее, культивация этой культуры остается делом высокзатратным в плане трудовых ресурсов: такие технологические процессы, как посадка, обрезка и укоренение усов, сбор ягоды, прополка кустов и обрыв старых листьев, укрывание грядок сеткой от птиц выполняются вручную.

Таким образом, у хозяйства имеется опыт выращивания клубники в открытом грунте. Также не так давно в КФХ «Кочетов П. И.» ознакомились, как выращивают клубнику опытные коллеги из Финляндии. У финнов клубника дает урожай в пленочных теплицах. В таких же климатических условиях, как и мы, они получают ранний и высокий урожай.

В настоящее время в КФХ «Кочетов П. И.» построен каркас теплицы арочного типа (**Фото 5**) площадью пять соток, для того, чтобы попробовать выращивать клубнику в закрытом грунте и получить урожай в межсезонье, так как в это время вся клубника на рынке импортируется из других регионов и стран. Весной 2017 года планируется накрыть теплицу пленкой, отогреть почву, а также приобрести небольшое количество (ввиду ограниченности финансовых ресурсов и роста курса валюты) рассады клубники фриго, предназначенной для выращивания в закрытом грунте для получения раннего урожая.

Список источников

1. Клубника Frigo [Электронный ресурс], Клубника Фриго, 2016. - Режим доступа. – URL: <http://fri-go.ru/>, свободный.
2. Дикун М. О. Интенсивная технология выращивания земляники садовой и малины в не защищенном грунте. – Киев, производство: Предприятие «Хвиля», 2009, 63 с.

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ООО «ТРУБАЧЕВО» И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПОСЛЕ ВЫВОДА ЕГО НА ПРОЕКТНУЮ МОЩНОСТЬ

Шанина Галина Иннокентьевна

Директор ООО «Трубачево», кандидат экономических наук,
Почетный работник АПК
tomskzelenhoz@mail.tomsknet.ru

Открытие современного тепличного комплекса ООО «Трубачево» состоялось в сентябре 2013 г. с участием министра сельского хозяйства РФ Николая Фёдорова и губернатора Томской области Сергея Жвачкина.

Агрокомплекс, площадь которого составляет порядка 5,4 га, объединил все новейшие мировые технологии выращивания зеленных и овощных культур (**Фото 1**).

Плановая проектная мощность теплицы рассчитана на выращивание в год: 3 тыс. тонн овощей (огурцов, томатов, редиса и пр.), 4 млн штук салата, зеленных, рассады, в том числе, цветов.

Продукция агрокомплекса круглогодична, экологически безопасна, что немаловажно для северного региона, где холода длятся 9 месяцев в году.

По итогам 2015 года предприятие вошло в пятерку лучших тепличных хозяйств России. Сегодня урожайность по огурцу в «Трубачево» составляет более 100 килограммов с квадратного метра. С переходом на технологию интерплантинга (беспрерывного плодоношения) планируется достичь уровня 120 килограмм с квадрата площади и более.

Помимо огурцов на комплексе выращивают 20 видов салатов и других зеленных культур, в том числе укроп, базилик, рукколу и прочие.

Для достижения высоких результатов в овощеводстве, все процессы максимально автоматизированы.



Фото 1. Агрокомплекс «Трубачево»



Фото 2. Системы управления микроклиматом



Фото 3. Оборудование для подкормки CO2



Фото 4. Теплоэнергоцентр

Теплица оснащена современными системами и оборудованием (**Фото 2-3, стр. 99**):

1. Системы управления микроклиматом позволяют взять под полный контроль технологический режим теплицы (температуру, влажность, концентрацию CO_2 , освещенность). Интеллектуальные математические алгоритмы максимально эффективно управляют всеми системами в теплице, оптимально расходуя теплоресурсы и электроэнергию.

2. Оборудование для подкормки CO_2 обеспечивает автоматическую, равномерно распределенную подачу газа в теплицу. Уровень углекислого газа в воздухе теплицы является одним из важных факторов развития растений.

3. Оборудование для полива обеспечивает растения сбалансированным питанием. В состав системы полива входит оборудование для подготовки воды к поливу, растворные узлы, распределительные и капельные сети. Весь процесс полива полностью автоматизирован.

4. Системы рециркуляции дренажа – неотъемлемая часть системы полива, позволяет экономить воду и удобрения и включают в себя автоматические системы дезинфекции, смешивания дренажа с поливочной водой.

5. Система досвечивания – досветка 160-200 Вт на кв.м. на овощах, 120-140 Вт на кв.м. в рассадных отделениях.

Также агрокомплекс располагает собственным теплоэнергоцентром мощностью 35 МВт в том числе, 28,5 Мвт/час тепловой энергии, 6,5 Мвт/час электрической энергии (**Фото 4, стр. 99**).

Для более эффективного использования тепла построена современная котельная с баком-аккумулятором на 2000 м³ с возможностью выработки CO_2 . Это дает возможность плавно управлять котлами и ГПУ, позволяет избегать пиковых нагрузок на оборудование.

Водоснабжение тепличного комплекса обеспечивают две скважины производительной мощностью 50 м³/час (**Фото 5**).



Фото 5. Водоснабжение

Теплицы предназначены для выращивания овощей с использованием малообъемной технологии: в подвесных лотках, на минеральной вате с индивидуальным капельным поливом на высокой шпалере (по системе интерплантинга) (Рис. 6).

На 1 гектаре площади закрытого грунта установлены одноярусные стеллажи с подвижной платформой (Рис. 7), что позволяет обеспечить эффективное использование площади теплиц. Для этой же цели есть посевная линия и камеры проращивания семян.



Рисунок 6. Индивидуальный капельный полив



Рисунок 7. Одноярусные стеллажи

Социальная направленность

Строительство агрокомплекса позволило решить вопрос трудовой занятости сельского населения, создано 200 рабочих мест.

Средняя заработная плата за 11 месяцев 2016 г. составила 28 тыс. рублей, что более чем в 2 раза превышает среднеотраслевую по области.

Для практической подготовки работников и стажировки студентов томских высших учебных заведений создан учебный класс для получения знаний и практического обучения специалистов по выращиванию светокультуры в закрытом грунте.

Список источников

1. «Мир теплиц», научно-производственный журнал для специалистов защищенного грунта, 2016, №№1-3.
2. «Теплицы России», журнал для специалистов защищенного грунта, 2016, №№1-4.
3. План развития ООО «Трубачево» до 2020 года.

**РАЗВИТИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
В РАМКАХ УКАЗА ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ № 350
ОТ 21.07.2016 Г. «О МЕРАХ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ИНТЕРЕСАХ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

Журавлева Екатерина Васильевна

Помощник руководителя Федерального агентства научных организаций России,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН, г. Москва

zhuravleva@fano.gov.ru

Стенограмма выступления

В настоящее время Федеральное агентство научных организаций совместно с регионами и представителями бизнеса проводит большую работу по реализации государственной политики, направленной на импортозамещение в сельском хозяйстве.

В ноябре 2015 года была создана рабочая группа, которая рассмотрела проблему импортозамещения в современной внешнеполитической ситуации. Перед учеными и представителями бизнеса была поставлена задача о производстве племенного и семенного материала собственного происхождения.

Несмотря на то, что в Российской Федерации есть высокотехнологичные, мирового уровня, птицефабрики, к которым относится и ООО «Межениновская птицефабрика», на базе которой проходит совещание, существует нерешенная проблема – все они работают исключительно на импортных кроссах.

В 90-х годах прошлого века сложилась ситуация, когда отечественный племенной фонд перестал существовать. На данный момент единственная организация, которая занимается селекционной работой в сфере птицеводства, – это ФГБУ «Смена».

Поэтому сегодня государством поставлена политически и экономически значимая задача – в регионах с поддержкой властей и бизнеса должны появляться и развиваться селекционные генетические центры по птицеводству.

Следует отметить, что ученые-генетики, селекционеры готовы работать с тем материалом, который есть на данный момент, и открыто говорить о существующих проблемах – это отставание от ряда показателей, ветеринарные проблемы, генетические.

В то же время за год ФАНО прошло большой путь совместно с учеными. Был разработан алгоритм решения этих проблем. От регионов агентству хотелось бы получить поддержку и согласие на закладку репродукторов первого порядка и ведение селекционной работы в сфере птицеводства.

Федеральное агентство научных организаций совместно с Российской академией наук проводит структуризацию сети научных организаций. За последние три года создан ряд федеральных научных и исследовательских центров, среди которых в области птицеводства в 2016 году был создан центр на базе Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук в г. Сергиев Посад, координатором которого является академик РАСХН, президент российского птицеводческого союза Владимир Иванович Фисинин.

К 2020 году планируется получить тот кросс, который нужен производителям, и внедрить его уже на производственные площадки.

21 июля 2016 года издан указ Президента Российской Федерации № 350 «О научно-техническом сопровождении агропромышленного комплекса», в котором ключевая роль отводится возрождению в России семенных и племенных фондов. Указ определяет участие в реализации этой задачи всех субъектов РФ, федеральных органов, науки и бизнеса.

С точки зрения финансирования государство аккумулирует все ресурсы, которые есть у каждого участника процесса. Предлагается проектный подход, когда бизнес, наука, федерация и регион объединяют свои бюджеты для того, чтобы развивалось это направление.

Что касается федеральных бюджетов, то это, прежде всего, средства Федерального агентства научных организаций России, Министерства сельского хозяйства РФ. Уже ведется работа по представлению соответствующих расчетов. В настоящее время в госпрограмме развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы выделена отдельная строчка под прикладные задачи.

Птицеводство – это высокочрезвычайно затратная отрасль, требующая серьезных капитальных вложений. Определенные средства в 2017 году заложены через Российский научный фонд. Их необходимо консолидировать, в том числе, по программе птицеводства.

Агентство активно призывает участвовать регион и бизнес в конкурсах на получение грантов Российского научного фонда – они проходят по научным направлениям, определенным государством в качестве приоритетных. Конкурсы были объявлены в апреле 2016 года. Их победителями стали десять научных организаций в сотрудничестве с бизнесом. Это дает возможность развивать фундаментальную науку в конкретном производстве.

До 21 января 2017 года должно выйти Постановление Правительства, которое утвердит программу научно-технического обеспечения АПК. Она будет рамочная, проект уже подготовлен, согласован в Министерстве сельского хозяйства РФ и направлен на обсуждение в Минфин, Минобрнауки и т.д. Отмечу, что эта работа также курируется Администрацией Президента РФ.

После утверждения программы, в ней появятся две подпрограммы – по развитию селекционных центров в картофелеводстве и птицеводстве. Они также уже подготовлены и направлены на обсуждение.

В этих подпрограммах будут прописаны все основные участники процесса по возрождению и развитию селекционно-семеноводческих и селекционно-генетических центров, в том числе – федеральные центры, региональные институты и организации бизнеса. Подчеркну, что реализация Указа Президента строится на объединении всех ресурсов: в том числе, кадровых и финансовых.

Если говорить о подпрограмме по картофелеводству, то ее формирование идет быстрее, в ней уже проработаны многие вопросы. В 2017 году сорта нашей отечественной селекции будут высажены на полях конкретных производителей.

Что касается подпрограммы по птицеводству, то сегодня идет ее активное формирование. В 2016 году был дан старт программы в ряде институтов, которые занимаются фундаментальными исследованиями. В частности, своими разработками в ходе этого совещания поделится ФГБУ «Смена». В 2017 году мы должны выйти на площадки субъектов РФ.

Наши ученые готовы подключить весь свой потенциал – прежде всего, фундаментальные исследования по генетике, чтобы с помощью селекционеров, в регионах России, в том числе в качестве одной из площадок предлагается Томская область, заложить селекционно-генетические центры по птицеводству.

Речь идет о создании на базе Межениновской птицефабрики, обладающей мощным потенциалом для реализации этого направления, репродуктора первого порядка и селекционного стада, на основе которого будет формироваться отечественный племенной материал.

В случае, если проект будет поддержан и регионом, и бизнесом, предлагаю подготовить «дорожную карту», план мероприятий по реализации данного направления по Томской области. Это позволит в 2017 году сделать уже конкретные шаги в данном направлении.

КРОСС МЯСНЫХ КУР «СМЕНА 8»**Ефимов Дмитрий Николаевич**

Директор ФГУП «Племенной птицеводческий завод

Селекционно-генетической центр «Смена»,

кандидат сельскохозяйственных наук

Стенограмма выступления

Селекционно-генетической центр «Смена» занимается молекулярно-генетическими исследованиями в области живых систем, в основном, в сфере растениеводства, с недавнего времени начали заниматься птицеводством.

За последние 25 лет работа по усовершенствованию генетики мясного птицеводства в России практически не проводилась. В то время как ведущие зарубежные компании активно занимались генетическими исследованиями, российские ученые вели традиционные селекционные работы.

Единственный сохранный сегодня отечественный кросс «Смена 8» (Таб. 1) по целому ряду параметров конкурентоспособен, но, существует и ряд недостатков. Специалисты нашего центра провели работу над его генетикой (Рис. 1). Параллельно прорабатываются такие важные параметры, как скорость набора массы птицы, конвенция корма и другое. Поставлена задача к концу 2016 года вывести на рынок здоровый кросс.

Таблица 1. История создания кроссов селекции СГЦ «Смена»

		корниш		плимутрок	
		отцовская линия	материнская линия	отцовская линия	материнская линия
1966 г. 1973 г.	Голландия	Р ₁	И ₂	В ₇	В ₁
1982 г.	«Бройлер-6»	Б6-6	Б6-7	Б6-8	Б6-9
1998 г.	«Смена»	С1	С2	С3	С4 разведение в «закрытой популяции»
1999 г.	«Смена 2»	С5	С6	С7	С8 разведение в «закрытой популяции»
2002 г.	«Смена 4»	А5	А6	А7	А8 разведение в «закрытой популяции»
2006 г.	«Смена 7»	Г5	Г6	Г7	Г8 разведение в «закрытой популяции»
2011 г. 2016 г.	«Смена 8» «Смена 8»	Б5 Б5 + А1 б/о	Б6 Б6+А2 б/о	Б7 Б7+А3 б/о	Б9 Б9+А4 м/о

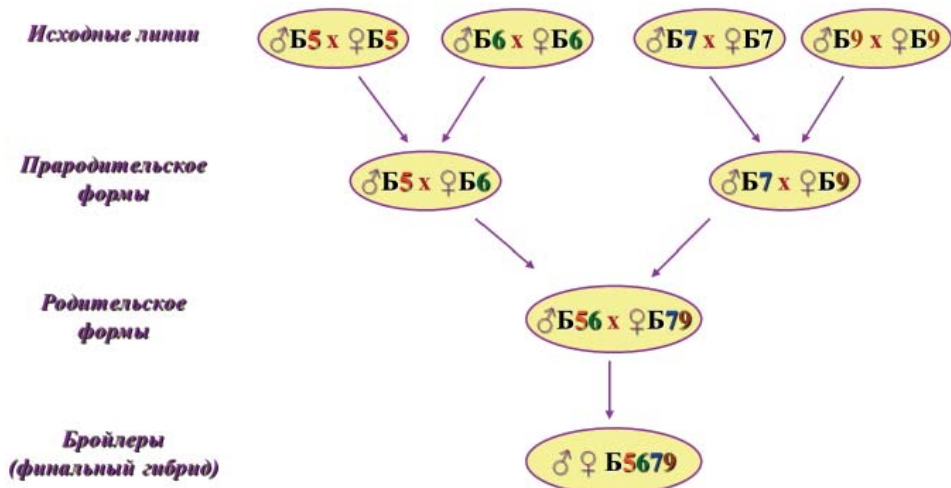


Рисунок 1. Схема скрещивания линий кросса «Смена 8»

У компании есть современное оборудование, на котором можно разобрать геном птицы, и таким образом просмотреть отсутствие или наличие тех или иных маркеров, или полезных генов. Например, по двум линиям исходным, по которым вся оценка строится на базе молекулярно-генетических методов, проводится полный анализ (Рис. 1). Такая же работа будет вестись по параметрам птицы и ее характеристикам.

Есть несколько пород бройлеров, в том числе популярная порода «Росс», которые страдают от лейкоза. Это некая плата за генетически выведенные лучшие параметры у тех или иных пород. Производители, столкнувшись с этой проблемой, ее решили.

Если смотреть на предпочтение клиентуры рынка, то в настоящее время уже нет стремления к быстрому набору веса, приоритет ставится на средний привес, так как это вариант более естественно развивающийся.

И с этой точки зрения, тот вариант птицы, которую мы имеем в «Смене 8», по многим генетическим параметрам превосходит зарубежных (Таб. 2, Таб. 3 стр. 108).

Таблица 2. Эффект селекции по живой массе цыплят в 7-дневном возрасте

Линия	пол	F1	F5	F5 в % к F1
Б5	♂	234±0,467	242±0,449	3,4
	♀	222±0,415	235±0,412	5,8
Б6	♂	227±0,421	238±0,433	4,8
	♀	220±0,406	230±0,392	4,5
Б7	♂	195±0,364	209±0,405	7,2
	♀	189±0,371	199±0,387	5,3
Б8	♂	188±0,301	197±0,309	4,8
	♀	181±0,289	191±0,299	5,5

Таблица 3. Генетический потенциал бройлеров

Показатели	«Смена 8»
Возраст убоя, дни	40
Живая масса головы, г	2467
Среднесуточный прирост, г	60,7
Заграты корма, кг/кг	1,75
Сохранность, %	97,0
Убойный выход, %	73,4
Выход грудных мышц, %	22,1
Содержание абдоминального жира, %	1,0

На **рисунке 2** вы можете увидеть, как ведутся работы селекционеров по отбору молодняка селекционной птицы.



Гнездовая селекция

- Птица с индивидуальным происхождением
- Один петух и 12 кур
- Индивидуальный ежедневный учет каждого яйца



Внутренний вид селекционника



Селекционное гнездо



Рисунок 2. Работа селекционеров по отбору молодняка селекционной птицы

На **рисунке 3** представлено, как выглядит птица по материнской и отцовской линии, а также финальный гибрид.

Птица отцовской линии



Птица материнской линии



Финальный гибрид



Рисунок 3.

Подводя итог всему вышесказанному, хотел бы остановиться, прежде всего, на преимуществах кросса «Смена 8».

Наши преимущества:

1. Кросс «Смена 8» является продуктом отечественной селекции. Исходные линии находятся в России (в отличие от всех иностранных кроссов).

2. Ученые и специалисты ФНЦ ВНИТИП, ВНИИСБ, СГЦ «Смена» постоянно улучшают продуктивные характеристики кросса, внедряют генетические методы оценки птицы.

3. За 50 лет ведения селекционной работы коллектив ФГБУ СГЦ «Смена» накопил большой опыт, разработана методика отбора и селекции птицы по многим хозяйственно-полезным признакам, сформирован профессиональный коллектив.

4. Кросс «Смена 8» обладает большим генетическим потенциалом и может составить конкуренцию кроссам зарубежной селекции и быть гарантом продуктивной безопасности страны.

5. Совершенствование и создание нового отечественного кросса мясной птицы – перспективное направление работы для бизнеса.



Рисунок 4

Вопросы, которые необходимо решить для развития и продвижения кросса «Смена 8»

1. Нужны партнеры для дальнейшего развития селекционной программы. Финансирование. ЧТП, другие формы.
2. Необходимо увеличить поголовье селекционной птицы для усиления отбора птицы.
3. Использовать более современное оборудование и птичники для исследования и оценки птицы.
4. Постоянно проводить испытания кросса в производственных условиях на бройлерных предприятиях страны.
5. Реклама, продвижение и продажа кросса «Смена 8».

Предлагаемая нами схема взаимодействия с партнерами обозначена на **рисунке 4**. В этой же схеме мы также прописали перспективы кросса «Смена 8» – это, прежде всего: создание мясного аутосексного кросса отечественной селекции, отсутствие конкурентов среди отечественных производителей, импортозамещение, продовольственная безопасность и высокая рентабельность проекта.

Задачи, поставленные государством по развитию отечественных кроссов птицы: выход к 2021 году на уровень в 10% от бройлерного рынка России, к 2026 году – 50 %.

