

АНАЛИЗ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Калабкина Мария Андреевна,
студентка 3 курса экономического факультета,
kalabkina.marija@yandex.ru

Шаева Татьяна Ивановна,
канд. экон. наук, доцент кафедры экономического анализа и учёта
Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, г. Саранск

В статье рассматривается необходимость практической реализации научных достижений в аграрный сектор экономики, эффективность, целесообразность и необходимость их применения. Оцениваются результаты разработок и внедрений новейших технологий. Отражается направление финансовых вложений в развитие аграрной науки. Оценивается рациональность использования финансовых средств.

Ключевые слова: аграрный сектор экономики, новейшие ресурсосберегающие технологии, экономическая эффективность, конкурентоспособность.

Одной из наиболее важных и сложных проблем в АПК остается увеличение производства и повышение качества продукции на основе ресурсосберегающих технологий.

Ресурсосберегающие технологии обеспечивают производство продукции с минимально возможным потреблением ресурсов, сырья, материалов, топлива, электроэнергии для технологических целей.

Ресурсоемкое и высокочрезвычайно затратное развитие аграрного сектора экономики - следствие недостаточно эффективного использования имеющегося ресурсного потенциала. По научным оценкам экспертов разных периодов, имеющийся ресурсный потенциал сельского хозяйства – земля и биологические ресурсы в целом, производственные фонды и трудовые ресурсы – используются всего на 70-75% от возможного даже при современном состоянии техники и технологии. Следовательно, приоритетной задачей интенсивного развития является увеличение выхода продукции на единицу ресурсного потенциала (земли, фондов, рабочей силы).

Для достижения поставленных целей необходимо в наибольших масштабах применение перспективных почвозащитных ресурсосберегающих технологий, к которым принято относить минимальную (Mini-Till) (безотвальную) и нулевую (No-Till) технологии обработки почвы. Специалисты оценивают наиболее значимый эффект применения указанной технологии в трехкратной

экономии топлива, а это ведет к снижению себестоимости и, следовательно, является важной предпосылкой повышения конкурентоспособности продукции, а в долгосрочной перспективе – развития процесса расширенного производства. Основные преимущества использования данной технологии заключаются в ограничении ветровой и водной эрозии почвы и в значительном снижении производственных затрат на возделывание сельскохозяйственных культур. Минимальная обработка способствует снижению механического воздействия почвообрабатывающих машин на почву и уплотняющее действие их ходовых систем, сокращение количества проходов агрегатов по полю, при этом, чем больше ширина захвата машинно-тракторного агрегата, тем меньше удельные затраты. Поэтому для минимальной обработки следует использовать комплексы машин, состоящие из мощного трактора, широкозахватного культиватора с высоко расположенной рамой для сплошной обработки почвы и стерневой широкозахватной сеялки [4].

Накопленный опыт применения изучаемых технологий в «НПО НИВА» свидетельствует о том, что минимальная обработка почвы, при прочих равных условиях, в 2 раза менее энергоемка и на 12-17 кг снижает расход горючего и смазочных материалов на 1 га обрабатываемой площади. Данные, характеризующие структуру прямых затрат на производство продукции растениеводства, отображены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

**Структура прямых затрат на производство продукции растениеводства
в «НПО НИВА»**

Статья затрат	Минимальная технология		Традиционная технология	
	прямые затраты на 1 га, руб.	доля от общих затрат, %	прямые затраты на 1 га, руб.	доля от общих затрат, %
Удобрения	4420	35,5	3889	28,7
Заработная плата прямая	793	6,4	1450	10,7
Семена и посадочный материал	924	7,4	813	6,0
Горючее и смазочные материалы	826	6,6	2875	21,2
Средства защиты растений	1627	13,1	1068	7,9
Общепроизводственные расходы – растениеводство	2503	20,1	2203	16,2
Транспортные услуги сторонних организаций	360	2,9	317	2,3
Доработка и хранение продукции	993	8,0	949	7,0
Итого	12446	100,0	13563	100,0

В ходе анализа приведенной таблицы можно сделать вывод о том, что вследствие использования минимальной технологии общая доля затрат на горючее и смазочные материалы и заработную плату трактористам-машинистам не превышает 13 % от общих затрат (1619 руб. на 1 га). Одновременно сумма затрат по аналогичным статьям при традиционной технологии доходит до 32% (4325 руб. на 1 га). Полученные данные свидетельствуют о существенной эко-

нонии финансовых средств вследствие применения системы ресурсосбережения. Однако затраты на средства защиты растений превышают затраты, полученные при традиционной обработке, при этом разница составляет 559 руб. на 1 га. Но необходимо учесть, что полученные расходы перекрываются за счет экономии на горючем и отчислениями на амортизацию, затраты которой являются большими при использовании традиционной технологии, так как машинно-тракторный парк активнее эксплуатируется) [2].

Наглядно демонстрируют преимущество использования минимальной технологии по сравнению с традиционной данные таблицы 2. Так к примеру прямые затраты на производство 1 т сельскохозяйственной культуры сокращаются на 507 руб, а увеличение маржинальной рентабельности происходит на 21%.

Т а б л и ц а 2

Сравнение результатов производства растениеводческой продукции с использованием минимальной и традиционной технологий

Вид технологии	Прямые затраты, руб./т	Цена продукции без НДС, руб./т	Маржинальный доход, руб./т	Маржинальная рентабельность, %
Минимальная технология	3379	5455	2076	61,45
Традиционная технология	3886	5455	1669	40,36

Таким образом, используя технологию минимальной обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур, хозяйства имеют возможность получать высокие урожаи при относительно низких издержках, увеличивая тем самым финансовый результат, и улучшая качество земельных ресурсов. Что приводит к возможности осуществления в перспективе расширенного производства как продукции, так и ресурсов [2].

В целях снижения издержек и увеличения финансовых результатов в хозяйственной деятельности организаций следует использовать систему капельного орошения.

Капельный полив определяется как способ, когда вода распределена по сети шлангов и доставляется непосредственно к корням растений, с помощью капельницы или отверстия. Подобный метод весьма рационален и прост в использовании, что способствует росту его популярности с каждым годом.

При капельном орошении почва увлажняется капиллярным способом.

Вследствие этого сохраняются водно-физические свойства почвы и аннулируются потери влаги за счет поверхностного стока и инфильтрации в глубину. В результате использования увлажняется только ограниченная часть почвенной поверхности, без поверхностного стока или фильтрации воды в глубокие слои почвы.

Преимуществами данной системы являются:

– малые затраты труда, так как системы капельного орошения являются стационарными и дают возможность автоматизировать процесс полива и питания растений, что приводит к существенной экономии трудозатрат;

– достаточное повышение количества и качества урожая вследствие поддержания оптимального водно-физического режима в корнеобитаемом слое (особенно в критические фазы развития), создавая, таким образом, условия для получения высоких урожаев;

– значительная экономия воды, так как возможность более эффективно ее использования – одна из самых главных положительных характеристик системы капельного полива. Снижение расходов воды при этом составляет от 40 до 80% в сравнении с другими методами орошения. Наиболее эффективным является использование систем капельного полива при интенсивных технологиях выращивания сельскохозяйственных, декоративных и цветочно-декоративных культур, а также на садовых участках, когда состояние растения в значительной степени находится в тесной зависимости от точности поддержания влажностного режима и режима питания. Сильнейшая засуха, поразившая большинство сельскохозяйственных регионов РФ летом 2010 года, показала, что в тех немногочисленных хозяйствах, в которых применялись системы капельного орошения и использовался полив растений капельным орошением, удалось собрать хорошие урожаи. И теперь многие хозяйства приняли решение применить системы капельного орошения как новый метод полива растений.

Одним из основных направлений хозяйствования с использованием ресурсосберегающих технологий является сбережение электроэнергии. При этом подразумевается ее высокопродуктивное расходование путем согласования мощности электрооборудования с конкретными потребностями; соблюдение графика работы электрооборудования, который делает невозможной холостую работу и неполную загрузку; поддержание электрооборудования в технически исправном состоянии, при котором устраняется отклонение от нормативного состояния.

Резервы уменьшения расходов электроэнергии на освещение способствует замене ламп накаливания, которые превращают в свет лишь 6 – 9 % употребленной энергии, люминесцентными лампами, полезная отдача которых 20 – 30 %.

Почти половину экономии энергии можно обеспечить вследствие внедрения энергосберегающих машин, технологических процессов и оборудования, в том числе промышленно-освоенных и новых, подлежащих освоению, и примерно десятую часть – за счет повышения уровня использования вторичных энергетических ресурсов.

Наиболее важный аспект энергосбережения в земледелии – включение в севооборот культур, предназначенных для использования в качестве биотоплива. В данном случае имеется в виду такая ценная культура, как рапс. Масло данного растения является альтернативой дизельному топливу, применяемому в настоящее время для сельскохозяйственной техники в хозяйствах АПК. Рапсовое биотопливо определяется как экологически безопасное по воздействию на почву и атмосферу и не снижает продуктивность почв. При этом оно не токсично, пожаробезопасно и по себестоимости в четыре раза дешевле привычной солярки. Кроме того, при выращивании рапса происходит очищение сельскохо-

зйственных площадей от азота до уровня 0,06 - 0,09% от вносимых азотных удобрений, что способствует уменьшению загрязнения азотными соединениями подземных и поверхностных вод. Масло из рапса как горючее активно применяется за рубежом.

Современным сельскохозяйственным организациям для увеличения выхода продукции на единицу ресурсного потенциала следует также применять такие почвообрабатывающие комплексы, машины которых высоко адаптированы к условиям работы, с более широкими функциональными возможностями благодаря применению комбинированных и сменных рабочих органов для выполнения технологических процессов. Для этих целей сравнительно недавно разработали модульную конструкцию «РАНЧО» – элемент ресурсосбережения не только с энергетической и материальной, но и экологической позиций [1].

Кроме того, в целях интенсивного развития сельскохозяйственных организаций, необходимо активное применение и широкое внедрение таких сельскохозяйственных машин, в конструкции которых используются современные компьютерные и информационные технологии, т.к. они позволяют повысить производительность и качество технологических операций, а также улучшить условия труда работников, управление и контроль за выполняемыми работами. В настоящее время необходимо активное внедрение такого оборудования, как «Fendt», «John Deere», «New Holland» – оборудование, комплектуемое системой спутниковой навигации GPS и подруливающим механизмом, способствующий замене механического маркерного механизма. Данная техника обеспечивает устойчивое протекание технологического процесса, улучшение качественных показателей, снижение расхода топлива и воздействие движителей на почву, повышение надежности и экологической безопасности, создание комфортных условий работы при широком использовании элементов гидравлики и электроники, позволяющее, таким образом, увеличить урожайность возделываемых культур на 10-15% [2].

Неотъемлемой частью ведения сельского хозяйства путем применения ресурсосберегающих технологий должно быть использование техники для почвозащитного земледелия. Так в современных условиях все большую популярность приобретает посевной комплекс «Агро-Союз АТД».

Использование новых технологических комплексов обеспечивает наибольшее пополнение и сохранение почвенной влаги, защиту почв от водной и ветровой эрозии, а также обработку иссушенных переуплотненных почв. Данные комплексы обладают высокой адаптацией машин к условиям работы, более широкими функциональными возможностями благодаря применению комбинированных и сменных рабочих органов в целях выполнения технологических процессов.

В настоящее время наблюдается тенденция роста внедрения ресурсосберегающих технологий. Так как имеющаяся практика их применения показала эффективное ее воздействие на прирост продукции растениеводства с наименьшими материально-денежными затратами. Данные, характеризующие

экономическую эффективность внедрения и использования ресурсосберегающих технологий, отражены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Экономическая эффективность производства сельскохозяйственных культур по ресурсосберегающим технологиям

Показатель	Традиционная технология	Современные ресурсосберегающие технологии
Урожайность, ц/га	24	30
Площадь, га	1000	1000
Валовый сбор, ц	24000	30000
Балансовая стоимость машин и оборудования, тыс.руб.	9073,75	14668,16
Эксплуатационные затраты: -на 1 га, руб.	3156,90	2217,62
-на 1 ц, руб.	131,54	73,92
Единовременные затраты, руб./га	11461,44	10244,12
Приведенные затраты, руб./га	4955,95	3739,96
Затраты труда на 1 га, чел.-час	5,37	1,36
Экономия (+), перерасход (-) эксплуатационных затрат -на 1га, руб.	-	939,28
-на 1 ц, руб.	-	31,31
Экономия затрат труда на 1 га, руб.	-	4,01
Прирост производительности труда, раз	-	2,95
Себестоимость ед.продукции (1 ц.)	332,56	301,25
Затраты на производство, тыс.руб.	7981,44	9037,52
Уровень снижения себестоимости продукции, %	-	9,41
Окупаемость дополнительных затрат, руб.	-	2,66
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	10688,40	13500,00
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	2706,96	4462,48
Рентабельность, %	33,92	40,38
Годовой экономический эффект, тыс. руб.	-	1755,52
В т.ч. за счет:		
-прироста урожайности	-	892,50
-повышения качества продукции	-	111,60
-снижения себестоимости ед.продукции (1ц.)	-	751,42

По данным таблицы в результате сопоставления результатов применения традиционной (стандартная отечественная техника) и ресурсосберегающей технологий (новейшие отечественные и зарубежные агрегаты) видны существенные отличия от полученного экономического эффекта. Так вследствие применения новейшего оборудования происходит увеличение урожайности и, соответственно, валового сбора продукции растениеводства, также улучшается и качество продукции. Но ресурсосберегающее оборудование имеет бóльшую балансовую стоимость (в данном случае разница составляет 5594,41 тыс. руб.) вследствие чего показатель затрат на производство оказывается выше (на 1056,08 тыс. руб.), чем при использовании традиционных технологий. Однако эти затраты в конечном итоге покрываются за счет достигнутого годового экономического эффекта (1755,52 тыс. руб.), который вследствие применения традиционных технологий так и не был достигнут. Более того, такой важнейший показатель как себестоимость единицы продукции, при использовании новейшего оборудования снижается за счет экономии затрат труда (4,01 руб. на 1 га), при этом затраты труда уменьшаются на 4,01 чел.- час на 1 га, а производительность труда увеличивается в 2,95 раза. А это, в свою очередь, обуславливает увеличение рентабельности на 6,46%. И полученная прибыль от реализации продукции оказывается больше на 1755,52 тыс. руб. чем при использовании традиционных технологий [3].

Таким образом, применение ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве является целесообразным и необходимым условием для повышения конкурентоспособности не только сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и аграрной сферы экономики в целом. При этом экономическая и социальная эффективность ресурсосбережения должна выражаться в таких показателях, как рост объемов производства и улучшение качества продуктов, экономия материальных и трудовых затрат, снижение себестоимости продукции и повышение уровня удовлетворения потребностей населения в конечных продуктах АПК с учетом оценки степени удовлетворения платежеспособного спроса покупателей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Борисенко И. Б. Ресурсосберегающие способы обработки почвы при возделывании подсолнечника / И.Б. Борисенко, Ю.Н. Плескачев, А.Н. Сидоров // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2012. – №2. – С. 4–6.
2. Золотарева Е. Л. Ресурсосберегающие технологии – приоритетное направление развития растениеводства / Е.Л.Золотарева, К.В. Архипов // Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. – 2012. – №1. – С. 51–53.
3. Труфанова С. В. Ресурсосберегающие технологии – основа повышения конкурентоспособности зернового производства / С. В. Труфанова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – №3. – С. 38–40.
4. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.mcx-consult.ru](http://www.mcx-consult.ru).

THE ANALYSIS OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN PLANT PRODUCTION

Kalabkina Maria,

the 3th year student, Department of Economics,

kalabkina.marija@yandex.ru

Shaewa Taniana,

PhD (Econ.), associate Professor of the Department of economic analysis and accounting, Ogarev Mordovia State University, Saransk

The article considers the necessity of practical implementation of scientific achievements in the agrarian sector of the economy, efficiency, expediency and necessity of their application. Estimated results of the development and implementation of the newest technologies. Reflects the direction of financial investments in development of the agrarian science. Estimated rationality of the use of financial resources.

Key words: agrarian sector of the economy, the latest resource-saving technologies, economic efficiency, competitiveness.