

УДК 338.43:631.171

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И РОСТ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Шафранская И. В., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** цифровизация, экономическая эффективность, сельскохозяйственное производство.

**Аннотация.** В статье проанализированы особенности работы сельскохозяйственных предприятий в современных условиях. Предложена перспективная программа развития сельскохозяйственного предприятия с учетом внедрение элементов цифровых технологий.

## **DIGITALIZATION OF AGRICULTURE AND THE GROWTH OF AGRICULTURAL EFFICIENCY PRODUCTIONS**

*Shafranskaya I. V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Educational institution «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** digitalization, economic efficiency, agricultural production.

**Summary.** The article analyzes the features of the work of agricultural enterprises in modern conditions. A promising program for the development of an agricultural enterprise is proposed, taking into account the introduction of elements of digital technologies.

**Введение.** Анализ деятельности сельскохозяйственных предприятий республики показал, что имеются значительные резервы повышения экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции, в частности за счет цифровизации экономики. Следует отметить, что в ведущих мировых аграрных державах давно занимаются развитием информационных технологий: разрабатываются и внедряются электронные фитосанитарные сертификаты, электронные уведомления по вопросам безопасности пищевых продуктов и кормов, происходит электронный обмен результатами лабораторных анализов, внедряется цифровая прослеживаемость цепочек поставок продовольствия, управление и обмен сертификатами на торговлю и др.

В Республике Беларусь приняты нормативно-правовые акты, регулирующие цифровое направление развития страны, в частности:

1. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы была утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2016 г. № 235;

2. Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики»;

3. Указ Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы» [1]. В нем первым из шести приоритетных направлений выделено развитие наукоемких информационно-коммуникационных, цифровых и междисциплинарных технологий.

**Основная часть.** Главными целями внедрения информационных технологий в сельскохозяйственное производство является сокращение потерь и рост производительности труда. Как показал анализ литературных источников, благодаря использованию системы точного земледелия:

- 1) исключается работа по предварительной разметке поля;
- 2) не нужны дополнительные расходные материалы для маркировки рядов;
- 3) максимально используется рабочая ширина агрегата, сводятся к минимуму перекрытия соседних рядов. Исключаются пропуски между соседними проходами агрегата;
- 4) увеличивается коэффициент загрузки техники (возможность работы ночью);
- 5) повышается комфортность работы, снижается утомляемость водителя;
- 6) исходя из практического опыта сельскохозяйственных предприятий, прибавка урожайности составляет от 10 до 20 % в зависимости от почвенно-климатических условий.

При всех этих положительных пунктах хозяйство получает экономию технологических материалов и дополнительный доход средств в результате прибавки урожайности.

На примере ОАО «АгроНива» Каменецкого района предложена перспективная программа его развития с учетом внедрения элементов точного земледелия. ОАО «АгроНива» специализируется на молочно-мясном скотоводстве с развитым производством рапса и зерна. В 2020 г. организация получила прибыль равную 31,24 тыс. руб./100 га

с.-х. угодий. Уровень рентабельности составил 10,3 %, в том числе по растениеводству – 30,9 %.

Проведенный анализ показал, что в организации имеются резервы роста экономической эффективности сельхозпроизводства, которые обоснованы с помощью экономико-математического моделирования [4, с. 147–160; 2, с. 112].

В процессе решения задачи оптимизирована структура посевных площадей (табл. 1).

Таблица 1. Структура посевных площадей в хозяйстве

Культуры	Факт		Расчет		Расчет в % к факту
	га	%	га	%	
Озимые зерновые	2000	29,9	2100	31,4	105,0
Яровые зерновые	720	10,8	1008	15,1	140,0
Зернобобовые	312	4,7	440	6,6	141,0
Зерновые, всего	3032	45,4	3548	53,1	117,0
Рапс	500	7,5	546	8,2	109,2
Кукуруза на зерно	134	2,0	186	2,8	138,8
Сахарная свёкла	305	4,6	335	5,0	109,8
Многолетние травы	640	9,6	537	8,0	83,9
Однолетние травы	597	8,9	497	7,4	83,2
Кукуруза на силос и з/к	1469	22,0	1028	15,4	70,0
Итого...	6677	100	6677	100	100,0
Озимая рожь	–	–	334	–	–
Пожнивные	–	–	140	–	–

Посевные площади, занятые под зерновыми культурами, рекомендуются увеличить до 3548 га. Их удельный вес в структуре посевов составит 53,1 %. Предлагается увеличить посевы зернобобовых культур на 41,0 %, яровых зерновых культур – на 40,0 %.

Следует отметить, что для применения в ОАО «АгроНива» системы параллельного вождения с GPS-курсоуказателями CenterLine 230, существует ряд преимуществ:

- снижение возможных потерь урожая;
- предупреждение о препятствиях;
- предотвращение расходов на ремонт сельхозтехники;
- снижение потерь удобрений за счет сокращения взаимного перекрытия рядов при внесении удобрений под сельхозкультуры,
- снижение стоимости горюче-смазочных материалов на технологические цели, использованные для выращивания культур в организации на 7 %.

Общий экономический эффект от внедрения системы параллельного вождения с GPS-курсоуказателями CenterLine 230 для возделывания зерновых и зернобобовых культур составит 37,32 тыс. руб. Капитальные затраты на внедрение 5 комплектов системы параллельного вождения с GPS-курсоуказателями CenterLine 230 составят 31,35 тыс. руб. При внедрении оборудования можно получить чистый дисконтированный доход в размере 288,65 тыс. руб., а капитальные затраты на внедрение оборудования окупятся в течение трех лет.

Более интенсивное использование многолетних и однолетних трав и посевов озимой ржи на зеленый корм и пожнивных культур на площади 334 и 140 га соответственно позволяют организации полностью обеспечить отрасль животноводства зелеными кормами. Рекомендуемая структура посевных площадей позволит выполнить запланированные объемы реализации продукции растениеводства и обеспечить животноводство кормами в соответствии с зоотехническими требованиями, предъявляемыми к кормлению животных.

В процессе решения задачи оптимизирован рацион кормления коров [3, с. 72–93]. На голову коровы необходимо скармливать 69,4 ц к. ед. Планируется увеличить нормы скармливания шрота рапсового до 2,8 ц, жома свекловичного – до 2,4 ц, концентратов – на 35,1 %, зеленого корма – на 8,3 %. Следует отметить, что содержание переваримого протеина в 1 кг кормовых единиц в расчетном рационе будет увеличено с 10,5 до 11,8 грамм, что позволит довести продуктивность коров до 77,1 ц. Предлагаемые рационы кормления коров позволят не только увеличить продуктивность животных, но и поголовье коров на 3,3 %.

Вышеизложенное позволит увеличить объемы реализуемой продукции (табл. 2).

Таблица 2. **Объёмы реализуемой продукции**

Вид продукции	Фактическая реализация, ц	Расчетная реализация, ц	Расчет в % к факту
Зерно	35060	30292	86,4
Рапс	16550	19860	120,0
Сахарная свёкла	128630	154356	120,0
Кукуруза на зерно	3420	8909	260,5
Молоко	170810	194237	113,7
Прирост КРС	11910	12630	106,0

Произойдет увеличение сбыта всей продукции, кроме зерна, что объясняется ростом использования зерна на фуражные цели в связи с увеличением поголовья животных и снижением объемов покупки кормов. Специализация ОАО «АгроНива» не изменится. Стоимость товарной продукции организации возрастет с 19,42 до 21,9 млн. руб., или на 12,8 %. В планируемой структуре товарной продукции 81,7 % займет продукция животноводства.

Оптимизация структуры посевных площадей организации, рациональное использование земельных, трудовых ресурсов, ресурсов кормов, оптимизация рациона кормления коров, увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, внедрение элементов точного земледелия, обоснование объемов реализации продукции, оптимизация материально-денежных затрат позволят организации увеличить экономическую эффективность производства. Возрастет уровень производства растениеводческой продукции (табл. 3).

Таблица 3. Основные показатели эффективности

Показатели	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Произведено на 100 га с.-х. угодий, ц: молока	2281,3	2404,0	105,4
прироста живой массы КРС	147,6	156,0	105,7
Произведено на 100 га пашни, ц: зерна	1984,4	2417,8	121,8
рапса	250,1	297,7	119,0
сахарной свеклы	2084,3	2309,9	110,8
кукурузы на зерно	106,8	161,6	151,3
Произведено товарной продукции на 100 чел.-ч, тыс. руб.	3,92	5,03	128,3
Произведено товарной продукции на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	239,95	270,58	112,8

Производство молока и мяса КРС в расчете на 100 га сельхозугодий соответственно увеличиться на 5,4 и 5,7 %. Стоимость товарной продукции в расчете на 100 га сельхозугодий увеличится с 239,95 до 270,58 тыс. руб.

Предлагаемые мероприятия позволят организации увеличить выручку от реализации продукции на 12,8 % (табл. 4). Рост материально-денежных затрат на 10,4 % позволит получить 3287,6 тыс. руб. прибыли. При этом уровень рентабельности возрастет на 2,5 п. п. Использование экономико-математического моделирования позволит принимать аргументированные управленческие решения.

Таблица 4. Финансовые результаты деятельности ОАО «АгроНива»

Показатели	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	19725	22257,7	112,8
Материально-денежные затраты, тыс. руб.	17183	18970,1	110,4
Прибыль (убыток), тыс. руб.	2547	3287,6	129,1
Уровень рентабельности (убыточности), %	14,8	17,3	2,5

**Заключение.** В настоящее время внедрение цифровых технологий в АПК носит точечный характер. В перспективе повсеместное внедрение информационных технологий в АПК, основанное на прогрессивных технологических решениях: автоматизации, роботизации, геопозиционировании, на искусственном интеллекте и «больших данных», позволит значительно повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства и конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 7 мая 2020 г., № 156. – Режим доступа: <http://president.gov.by/>. Дата доступа: 25.04.2022.
2. Применение математических методов в управлении АПК Беларуси и России : монография / Н. М. Светлов, В. И. Буць, Е. В. Карачевская [и др.]; под науч. ред. Н. М. Светлова, В. И. Буця. – М.: ЦЭМИ РАН, 2020. – 177 с.
3. Шафранская, И. В. Моделирование в маркетинговых исследованиях: практикум / И. В. Шафранская. – Горки : БГСХА, 2020. – 197 с.
4. Шафранская, И. В. Системный анализ и моделирование программы развития аграрных организаций: монография / И. В. Шафранская, О. М. Недюхина, И. Н. Шафранский. – Горки: БГСХА, 2016. – 292 с.