

Список использованной литературы

1. Балюк, С.С. Сравнительная оценка состояния народнохозяйственных комплексов регионов Республики Беларусь / С.С. Балюк // Веснік БДУ. Сер. 3. – 2010. – № 3. – С. 67–70.
2. Пирожник, И. Региональное развитие и типология регионов Беларуси по уровню социально-экономического потенциала / И. Пирожник // Acta Geographica Silesiana, 16. WNoZ UŚ, Sosnowiec, 2014. – s. 57–71.

УДК 334.012.64

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В МАЛОМ АГРАРНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Самойлик Ю.В., д.э.н., доцент

Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Ключевые слова: аграрная сфера, малое аграрное предприятие, оптимизация производства, зеленая экономика, экономический и экологический эффект.

Keywords: agricultural sphere, small agricultural enterprise, production optimization, green economy, economic and ecological effect.

Аннотация: В процессе исследования обоснована необходимость перехода аграрной сферы на принципы «зеленой экономики». Рассмотрены принципы «зеленой экономики». Выявлены особенности оптимизации производственной программы для малого предприятия с помощью средств экономико-математического моделирования. Сформированы универсальные ограничения для оптимизации производственной программы, которые могут быть дополнены специфическими уравнениями в соответствии с потребностями конкретного аграрного предприятия.

Summary: in the research process, the agrarian sphere transition necessity to the principles of “green economy” has been substantiated. The principles of “green economy” have been considered. The peculiarities of a production program optimization for a small enterprise with the help of economic and mathematical modeling have been revealed. Universal constraints for optimize the production program have been created, which can be supplemented by specific equations according to the needs of a specific agricultural enterprise.

Современное развитие аграрного сектора экономики происходит под влиянием глобализационных тенденций, которые предусматривают сужение специализации, что обусловлено доминированием экономического

фактора над социальным и экологическим. Большинство украинских аграрных предприятий сокращают отрасль животноводства и расширяют растениеводство. При этом, в растениеводстве все более выраженным является сосредоточение внимания на таких культурах, как кукуруза на зерно, подсолнечник, озимая пшеница, соя. Такое чередование культур нарушает требования классического севооборота, впрочем, вред почве компенсируется за счет внесения значительных объемов минеральных удобрений. Они восстанавливают плодородие и обеспечивают высокие показатели урожайности сельскохозяйственных культур вместе с комплексом агротехнических мероприятий, однако такой эффект является искусственным и кратковременным. Такое интенсивное земледелие противоречит принципам устойчивого развития и в среднесрочной перспективе может привести к полному истощению почв и потери его незаменимых характеристик. При таких условиях большое значение приобретают вопросы оптимизации производственной программы в отрасли растениеводства сельскохозяйственных предприятий с учетом как экономических, так и экологических факторов.

Особенно остро эта проблема поставлена для малых фермерских хозяйств, поскольку из-за незначительных площадей достаточно сложно оптимально распределять земельные ресурсы с учетом совокупности факторов [1].

Интенсивное земледелие и другие направления хозяйственной деятельности, которые негативно воздействуют на природную среду, повлияли на развитие нового экономического направления под названием «Зеленая экономика». В основе «зеленой» экономики лежат инновационные энергоэффективные, или «зеленые», технологии. Основными направлениями их обеспечения можно назвать создание и развитие инфраструктуры «зеленого» общественного городского транспорта, правовых основ по ведению органического сельского хозяйства, экологической маркировки и содействия продвижению «устойчивого» потребления, экологической сертификации системы управления окружающей средой и экологических стандартов [2].

«Зеленая» экономика рассматривается и как система принципов, реализация которых обеспечивает интегрирование экономической и экологической политики, в частности:

- принцип равенства и справедливости как в пределах одного поколения, так и между поколениями;
- принцип предосторожности в отношении оценки потенциальных воздействий на окружающую среду принимаемых государственных решений;
- принцип адекватного учета природного и социального капитала посредством интернализации внешних социальных и экологических эффектов, а также «зеленого» учета, учета затрат на протяжении всего жизненного цикла, улучшения управления с участием всех заинтересованных сторон;

– принцип устойчивого и эффективного использования ресурсов, потребления и производства;

– принцип вклада в достижение существующих макроэкономических целей за счет создания «зеленых» рабочих мест, искоренения бедности, повышения конкурентоспособности и обеспечения роста в основных отраслях экономики [3].

Что касается сельского хозяйства, то важным направлением внедрения принципов зеленой экономики в этом секторе является соблюдение требований классической севооборота. Севооборот – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени. Данная система севооборотов обеспечивает наиболее равномерное использования средств производства в течение года и этим обеспечивает своевременную подготовку почвы, посевов, уход за сельскохозяйственными культурами, она также обеспечивает рациональную структуру посевных площадей, направленную на повышение урожайности культур и плодородия почвы. Одним из основных методов определения закономерностей различных явлений и процессов является моделирование, которое стало достаточно распространенным в науке и практике за последние годы. Он предусматривает процесс построения моделей, с помощью которых изучают функционирования объектов различного происхождения. В повышении эффективности сельскохозяйственного производства большое значение имеет его анализ на основе оптимальных решений. Моделирование дает возможность находить рациональную структуру производства сельскохозяйственного предприятия, рассчитывать оптимальную структуру его посевной площади или площади отдельной группы культур. Сравнение фактической и оптимальной структуры выявляет значительные резервы увеличения и удешевления производства всех видов продукции сельскохозяйственного предприятия.

Типичным малым украинским фермерским хозяйством является ФХ «Глобино-Россия» Полтавской области. Данное предприятие развивает только отрасль растениеводства и специализируется на выращивании высоколиквидных культур. Площадь пашни предприятия составляет 324 га. Планируется посеять озимую пшеницу, кукурузу на зерно, ячмень, подсолнечник, сою на этой площади. Необходимо определить такие площади посева сельскохозяйственных культур, чтобы затраты при производстве и реализации продукции растениеводства были минимальными, учитывая, что: площадь посева должна быть в пределах 324,0 га, в том числе технических культур (подсолнечника, сои) – 240 га, в частности подсолнечника – менее 40 га, зерновых и зернобобовых – менее 114 га.

Показатели для построения экономико-математической модели по оптимизации посевных площадей фермерского хозяйства приведены в табл. 1.

Таблица 1. Исходные данные для оптимизации посевной площади сельскохозяйственных культур в ФХ «Глобино-Россия», 2020 р.

Сельскохозяйственные культуры	Условные обозначения	Урожайность, ц/га	Себестоимость, грн*/ц	Средняя цена реализации, грн*/ц
Озимая пшеница	x_1	67	280,40	540,00
Ячмень	x_2	53	283,10	510,00
Кукуруза	x_3	118	284,30	480,00
Соя	x_4	29	554,20	1074,10
Подсолнечник	x_5	31,5	674,20	1053,00

* 1 грн = 0,036 дол. США

Источник: авторские расчёты за данными предприятия

Целевая функция – минимум затрат при производстве и реализации продукции растениеводства:

$$Z_{\min} = 280,4 \times 67 x_1 + 283,1 \times 53 x_2 + 284,3 \times 118 x_3 + 554,2 \times 29 x_4 + 674,2 \times 31,5 x_5$$

Для проведения оптимизации производственной программы необходимо составить систему ограничений:

1. $67 x_1 + 53 x_2 + 118 x_3 \geq 10000$ – ограничение по валовому сбору зернобобовых культур, ц.

2. $29 x_5 \geq 1000$ – ограничение по валовому сбору подсолнечника, ц.

3. $67 x_1 \geq 2500$ – ограничение по валовому сбору озимой пшеницы, ц.

4. $67 x_1 \leq 2500$ – ограничение по валовому сбору озимой пшеницы, ц.

5. $53 x_2 \geq 700$ – ограничение по валовому сбору ячменя, ц.

6. $118 x_3 \geq 7000$ – ограничение по валовому сбору кукурузы на зерно, ц.

7. $31,5 x_4 \geq 5000$ – ограничение по валовому сбору сои, ц.

8. $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 324$ – ограничение по общей посевной площади, га.

9. $x_5 \leq 40$ – ограничение по площади подсолнечника, га.

10. $x_4 + x_5 \leq 210$ – ограничения по площади посева технических культур (соя, подсолнечник), га.

11. $x_1 + x_2 + x_3 \leq 114$ – ограничения по площади посева зернобобовых культур, га.

12. $67 \times 540 x_1 + 53 \times 510 x_2 + 118 \times 480 x_3 + 31,5 \times 674 x_4 + 29 \times 554 x_5 \geq 9400000$ – ограничения по выручке от реализации продукции растениеводства

13. $280,4 \times 53 x_1 + 283,1 \times 53 x_2 + 284,3 \times 118 x_3 + \leq 3000000$ – ограничение по расходам на производство зернобобовых, грн.

Построив математическую модель в MS Excel, получено следующее решение: $Z_{min} = 7227,6$ тыс. грн, при $x_1 = 40$, $x_2 = 14$, $x_3 = 60$, $x_4 = 170$, $x_5 = 40$ га. Следовательно, для обеспечения минимальных затрат в ФХ «Глобино-Россия» в растениеводстве необходимо изменить структуру посевных площадей.

Анализируя данные рис. 1, можно отметить, что в оптимизированной структуре посевных площадей наибольшую площадь занимает соя – 170 га. Эта культура дает предприятию наибольшую прибыль, однако существенно истощает почву, что может повлиять на дальнейшую эффективность функционирования отрасли растениеводства. Общую площадь зерновых и зернобобовых культур целесообразно увеличить на 4 га, при этом, соответственно увеличится площадь технических культур. Результаты оптимизации посевных площадей в ФХ «Глобино-Россия» свидетельствуют, что необходимо увеличить площадь выращивания озимой пшеницы с 30 га до 40 га, а ее удельный вес в структуре посевных площадей – с 9,3 % до 12,3 %. Площадь выращивания подсолнечника целесообразно увеличить на 3 га, а его удельный вес в структуре севооборота – на 0,9 п.п.

Экономический эффект от оптимизации производственной программы по критерию минимума затрат отрасли растениеводства ФГ «Глобино-Россия» рассчитан в табл. 2.

Также из технических культур целесообразным является выращивание сои, ее оптимальная площадь посева должна составлять 170 га. Рассчитав совокупные затраты, необходимые на выращивание и реализацию продукции растениеводства, а также доходы предприятия, можно отметить существенный экономический эффект от оптимизации. Предприятие может получить экономический эффект в размере 174,2 тыс. грн. Сравнив фактическую структуру посевных площадей предприятия с оптимальной можно отметить незначительные различия. То есть производственная деятельность фермерского хозяйства приближена к оптимальной. Вместе с тем, построенная модель выглядит достаточно упрощенно, поскольку не учитывает ряд особенностей технологического процесса. Однако построенная модель является прикладной и может быть дополненной необходимыми ограничениями в каждом уникальном случае.

Таблица 2. Эффективность оптимизации затрат в отрасли растениеводства ФГ «Глобино-Россия», 2020 г.

Группы и виды культур	Фактическая площадь, 2018 г.		Оптимальная площадь, план на 2020 г.		Урожайность I ц, грн	Себестоимость I ц, грн/ц	Цена реализации I ц, грн/ц	Прибыль, тыс. грн		Отклонения плана от факта, +,-
	площадь, га	структура, %	площадь, га	структура, %				фактически, 2018 г.	за планом, 2020 г.	
Зерновые – всего	110,0	34,0	114,0	35,2	x	x	x	2037,2	2249,6	212,4
озимая пшеница	30,0	9,3	40,0	12,3	67,00	280,40	540,00	521,8	695,7	173,9
ячмень	30,0	9,3	14,0	4,3	53,00	283,10	510,00	360,8	168,4	-192,4
кукуруза на зерно	50,0	15,4	60,0	18,5	118,00	284,30	480,00	1154,6	1385,6	230,9
Технические – всего	214,0	66,0	210,0	64,8	x	x	x	2669,9	2631,6	-38,3
подсолнечник	37,0	11,4	40,0	12,3	29,00	554,20	1074,10	557,9	603,1	45,2
соя	177,0	54,6	170,0	52,5	31,50	674,20	1053,00	2112,0	2028,5	-83,5
Итого	324,0	100,0	324,0	100,0	x	x	x	4707,0	4881,2	174,2

Таким образом, современный агробизнес требует новых технологий, направленных, прежде всего, на внедрение принципов зеленой экономики. Главным направлением совершенствования системы технологий в области растениеводства является соблюдение требований севооборота, что обеспечивает чередование сельскохозяйственных культур, учитывает экономические и экологические факторы. Достаточно сложным является процесс оптимизации производственной программы для малого сельскохозяйственного предприятия, поскольку на небольшой площади сложно разместить культуры в соответствии со всеми агротехнологическими и экономическими требованиями. Всестороннее внедрение экологических инноваций будет способствовать уменьшению антропогенной нагрузки на природную среду, и, следовательно, обеспечит естественное восстановление ресурсов и эффективность сельскохозяйственного производства в долгосрочном периоде.

Список использованной литературы

1. Самойлик Ю.В. Господарства населення у ринковому середовищі: роль і перспективи розвитку / Ю.В. Самойлик // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. – № 4. – С. 244–250.

2. Егорова М.С. «Зеленая» экономика: проблемы и перспективы правового обеспечения / М.С. Егорова, П.А. Глик // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11. – С. 73–76.

3. Малкина И.В. «Зеленая» экономика: план действий / И.В. Малкина // Стандартизация. – 2017. – № 1. – С. 12–13.

УДК 631.158:658.32

БАЗОВЫЕ ФОРМЫ И СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА ПРИМЕНИМЫЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Синельников М.В., к.э.н., доцент

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск

Бодрова Э.М., к.э.н., доцент

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск

Дроздова Д.А., магистрант

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Ключевые слова: оплата труда, формы, системы, сдельная, повременная оплата.

Key words: payment of labor, forms, systems, piecework, time- based.

Аннотация: Формы и системы оплаты труда предназначены для учета в заработной плате количественных и качественных характеристик труда. Под системой оплаты труда понимается способ соизмерения размера оп-