

$$P\downarrow MЗ_m = C_m \times \mathcal{E}_2, \quad (4)$$

где C_m – цена за 1 т топлива 2,39 тыс. руб.

$$P\downarrow MЗ_m = 2,39 \times 4 = 9,56 \text{ тыс. руб.}$$

Экономия в 10% рабочего времени работников занятых в ремонтных мастерских за счёт компьютеризации контроля за ремонтом и ТО по формуле 5:

$$\mathcal{E}_3 = T_{\text{рем}} \times H_{\text{рем}\%} \quad (5)$$

где $T_{\text{рем}}$ – количество дней отработанных работниками ремонтных мастерских составило 1000 чел.-дней;

$H_{\text{рем}\%}$ – процент экономии рабочего времени за счет компьютеризации (10%).

$$\mathcal{E}_3 = 1000 \times 0,1 = 100 \text{ чел.-дн.}$$

Резерв уменьшения фонда заработной платы по формуле 6:

$$P\downarrow \PhiЗП = (\PhiЗП_{\text{рем}} / T_{\text{рем}}) \times \mathcal{E}_3, \quad (6)$$

где $\PhiЗП_{\text{рем}}$ – фонд заработной платы рабочих занятых в ремонтных мастерских, 18 тыс. руб.

$$P\downarrow \PhiЗП = (18 / 1000) \times 100 = 1,80 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем экономию ($\Sigma \mathcal{E}$) от мероприятий по формуле 7:

$$\Sigma \mathcal{E} = P\downarrow MЗ_{\text{то}} + P\downarrow MЗ_m + P\downarrow \PhiЗП \quad (7)$$

$$\Sigma \mathcal{E} = 7,12 + 9,56 + 1,80 = 18,48 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, приведенные выше расчеты показывают эффективность и целесообразность приобретения GPS системы и агронавигатора Agroglobal AT5 и применения ее в организации ОАО «Деменец».

Список использованной литературы

1. Ahmed, L. Agriculture 5.0 – The Future / L. Ahmed, F. Nabi // Agriculture 5.0: Artificial Intelligence, IoT, and Machine Learning. – CRC Press, 2021. – P. 187–203.

2. Дудин, М. Н. Цифровизация роста: будущее сельского хозяйства России в индустрии 4.0 / М. Н. Дудин, С. В. Шкодинский, А. Н. Анищенко // АПК: Экономика, управление. – 2021. – № 5. – С. 25–37.

УДК 631.95:330

Н.И. Болтянская, канд. техн. наук, доцент,

Мелитопольский государственный университет, г. Мелитополь,

Т.А. Непарко, канд. техн. наук, доцент, **Е.И. Подашевская**, ст. преподаватель,

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Ключевые слова: сельское хозяйство, теплица, ресурсы, экологичность, органическая продукция.

Key words: agriculture, greenhouse, resources, ecology, organic products.

Аннотация: в статье обозначены современные технологии выращивания экологичной сельскохозяйственной продукции, рассмотрено выращивание органической продукции в закрытой почве.

Summary: the article outlines modern technologies for growing eco-friendly agricultural products; the cultivation of organic products in closed soil is considered.

Выращивание в теплице уже давно используется для несезонных культур. Однако современные технологии позволяют контролировать влажность, свет, температуру, уровень углекислого газа, циркуляцию воздуха и многое другое. Это позволяет с помощью информационного обеспечения контролировать скорость роста, повышая урожайность сельскохозяйственных культур и использовать меньше ресурсов, чем при традиционных методах ведения сельского хозяйства.

Тепличное хозяйство может обеспечить увеличение урожайности сельскохозяйственных культур в течение всего года. Это связано с тем, что у фермеров больше возможностей для контроля и создания оптимальных климатических условий, необходимых для роста растений. Также они могут увеличить продуктивность и вырастить большее количество растений на квадратный метр по сравнению с выращиванием сельскохозяйственных культур в открытом грунте. Пребывание в замкнутом пространстве теплицы может предотвратить повреждение сельскохозяйственных культур в результате событий, связанных с изменением климата, таких, как внезапное повышение или понижение температуры, возможной засухи, а также уберечь урожай от птиц и животных, что дополнительно минимизирует возникновение производственных рисков [1,2].

Многочисленные исследования показали, что прибыль с урожая на квадратный метр может быть даже в два или три раза больше при внедрении тепличного хозяйства в качестве альтернативы земледелию в открытом грунте и сочетании практики с другими стратегиями, такими как гидропоника. В результате более эффективного использования ресурсов можно создавать меньшее количество отходов, применять методы экологизации производства, что, в свою очередь, может привести к увеличению прибыли [1,3].

Современные тепличные технологии позволяют использовать последние наработки отечественных и зарубежных специалистов для создания специального микроклимата в теплицах, увеличения их производительности. Хорошо спроектированная и оптимально построенная теплица может предотвратить такие проблемы, как вредители и сорняки, а также обеспечить больший контроль против многих болезней, благодаря тому, что доступ к помещению имеет только персонал, а меньшее количество входящих и выходящих людей означает меньший риск попадания нежелательных бактерий и возбудителей болезней в растения. Также уменьша-

ются расходы на средства защиты растений от вредителей, продукция больше отвечает требованиям органического растениеводства. Теплица относительно независима от внешнего мира, что устраняет ограничение выращивания сельскохозяйственных культур только в определенное время года, и поскольку производители не зависят от климатических условий, тепличное хозяйство может повысить стабильность и безопасность сельскохозяйственных культур.

Но, несмотря на очевидные плюсы тепличного хозяйства, оно также имеет отрицательные стороны. Конструкция и дизайн теплицы недешевы, это может быть проблемой для многих фермеров. Расходы на тепличное земледелие обычно выше, чем на открытое земледелие. Сохранение адекватных условий роста растений в теплице означает расход денег на электричество и/или газ, специальное оборудование и комплексное обеспечение. Тепличное хозяйство рекомендуется для получения прибыльных культур, которые легко сбыть, чтобы максимально увеличить шансы быстрого возврата инвестиций. Теплица должна быть спроектирована с учетом точных деталей и элементов, таких как месторасположение, тип культур, которые выращиваются в ней. Если теплица не построена должным образом с самого начала, это может повлиять на результаты. Персонал теплиц должен иметь высшее профессиональное образование.

Теплицы бывают разных видов, например, арочная – хорошо подходит для выращивания рассады, культивирования теплолюбивых растений, выращивания цветов и для получения раннего внесезонного урожая; туннельная – предназначена для выращивания овощей на уровне земли, посаженных либо непосредственно в грунт, либо в горшки и контейнеры.

Сегодня импортируется множество тепличных конструкций, а вместе с ними все необходимые составляющие, такие как системы полива, обогрева, сетки, крючки и другая фурнитура, необходимая для полноценного функционирования теплицы. Европейское оборудование отличается высокой степенью надежности и автоматизации и применяется в промышленных масштабах, однако основным недостатком является несоответствие европейских теплиц отечественным климатическим условиям, таким образом перенос такой конструкции в значительно более строгие климатические условия существенно увеличивает риски по эксплуатации в условиях значительных ветровых или снежных нагрузок, требует существенного усиления отопления, а значит и расхода на тепло в период эксплуатации. Несмотря на технологическое переоснащение, большинство теплиц по-прежнему остаются пленочными, что влияет на качество выращиваемой продукции.

Во многом развитие тепличного хозяйства обусловлено изменением структуры потребления, органические овощи и фрукты, несмотря на то, что они заметно дороже, обычных пользуются спросом на рынке. В крупных городах целевая аудитория «органических» фермеров многочисленна, активна и платежеспособна, отсюда – высокая рентабельность, бизнес по

выращиванию органических овощей в небольших теплицах один из самых рентабельных в агробизнесе. Спрос на продукцию органического сельского хозяйства будет только расти. Выращивание органической продукции в закрытой почве на небольших площадях имеет свои преимущества, обусловленные характерными особенностями этого бизнеса, органическая теплица отличается компактностью и успешно развивается даже на небольших участках и при минимуме работников [2,4].

Проведенные исследования показали, что органические продукты имеют преимущества над неорганическими, так как при культивировании химикосинтетические удобрения и средства защиты растений не применяют, контроль над вредителями, болезнями и сорняками достигается выбором соответствующих видов и сортов. Органические продукты производятся, защищая окружающую среду и учитывая вредное воздействие нитратов и пестицидов не только на организм человека, но и на окружающую среду. Дополнительным плюсом является то, что при транспортировке меньше затрат на транспорт и выбросов токсичных и вредных веществ в атмосферу.

Органическое сельское хозяйство представляет собой систему производства, позволяющую сохранять здоровье почв, экосистем и людей. Органическая система сельского хозяйства основывается на экологических процессах, биологическом разнообразии и циклах, адаптированных к местным условиям, и направленных на работу с экосистемами, биогеохимическими циклами веществ и элементов.

Органическое сельское хозяйство базируется на отдельных целях и принципах, а также на практиках, направленных на минимизацию влияния человека на окружающую среду. Принципы экологического земледелия подразумевают отказ от использования химических удобрений, средств защиты растений и генетически модифицированных организмов; от грунтового, водного, атмосферного загрязнения. Органическое производство реализуется путем паритетного отношения как к потребностям человека, так и окружающей среды, бережливыми методами и подходами к экосистеме в целом и ее компонентам, заботе о благосостоянии будущих поколений и среде их существования, поэтому важно, чтобы доля органического сельского хозяйства возрастала. Чтобы получить статус органического хозяйства, нужно пройти немало проверок.

Органические продукты выращиваются в соответствии с жесткими стандартами и имеют подтверждающий сертификат. Инспектор органа сертификации должен взять пробы почвы для проверки на пригодность к выращиванию экологически чистой продукции на этом месте, важно, чтобы рядом с земельным участком отсутствовали промышленные зоны и поля с генетически модифицированными культурами, в целом переходный период обновления земли составляет от трех до пяти лет, за это время она избавляется от остатков пестицидов и других вредных веществ и может быть пригодной к выращиванию на ней органической продукции.

Выращивание экологически чистых овощей предполагает использование правильно подготовленной почвы.

Органика позволяет «подкармливать» почву только натуральными компонентами: перегноем, смесью органических остатков животного и растительного происхождения (компост), растительными настоями, биопрепаратами, сидератами. При капельном поливе, установленном в теплицах, вода используется эффективно и экономно, не причиняя вреда почве. Она подводится непосредственно к корням растений и не разбрызгивается вокруг, что приводит к росту урожайности. Тепличные условия достаточно комфортны для растений, поэтому обеспечивают возможность употреблять в пищу свежие овощи, фрукты и разнообразную зелень в течение года.

Проведенные исследования показали, что тепличный бизнес является очень перспективной отраслью экологизации сельского хозяйства, он занимает меньшие площади, не так негативно влияет на окружающую среду. Увеличение урожая осуществляется не посредством интенсивных методов ведения хозяйства, а посредством контролируемых условий, уменьшения использования химических веществ для борьбы с вредителями сорняками и болезнями, благодаря своей закрытости от их попадания, использования меньшего количества воды и ресурсов, чем при традиционных методах ведения сельского хозяйства. Таким образом, тепличное хозяйство помогает при научном подходе и выполнении требований международного законодательства получить преимущества для получения экологически безопасной продукции, а именно: польза для организма человека; органические продукты – безопасны для детей; органическое земледелие сохраняет природную среду; поля не истощаются; сохранение природных зон и биоразнообразия.

Список использованной литературы

1. Boltyanska N.I. Екологічна безпека виробництва і витрати матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції. / N.I. Boltyanska, O.V. Boltyansky // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Техніка та енергетика АПК. – Київ: НУБіП, 2015. – № 212-1. – С. 275-283.

2. Serebryakova N. Areas of energy conservation in animal feed production of Ukraine. / N. Serebryakova // Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года). – Минск: БГАТУ, 2020. – С. 276-278.

3. Непарко Т.А. К проблеме использования технических средств в системе точного земледелия / Т.А. Непарко, В. Жаврид // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК: сборник научных статей II Международной научно-практической конференции. – Минск: БГАТУ, 2022. – С. 169-632.

4. Болтянский О.В. Экологические и социальные выгоды органического сельскохозяйственного производства. / О.В. Болтянский, Е.И. Пода-

шевская // Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК: материалы Межд. научно-практической конференции. – Минск: БГАТУ, 2021. – С. 56-61.

УДК 658. 5(07)

М.М. Корсак, канд. экон. наук, доцент,

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск,

А.П. Сурдо, исследователь,

«Белорусский государственный университет», г. Минск

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: сельскохозяйственные предприятия, агропромышленный комплекс, финансовая устойчивость, абсолютные показатели, относительные показатели, структурная модель управления, методологические принципы, целевая функция, система критериев, финансовая модель, прогноз денежных потоков, финансовые результаты, финансовая оценка, альтернативные сценарии, комплекс решений.

Key words: agricultural enterprises, agro-industrial complex, financial stability, absolute indicators, relative indicators, structural management model, methodological principles, target function, system of criteria, financial model, cash flow forecast, financial results, financial assessment, alternative scenarios, complex of solutions.

Аннотация: Представлены обобщающие абсолютные и относительные показатели финансовой устойчивости. Изучена сущность механизма обеспечения финансовой устойчивости. Приведены основные методологические принципы формирования структурной модели управления финансовой устойчивостью сельскохозяйственного предприятия. Для решения проблемы обеспечения финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия предлагается использовать финансовое моделирование.

Summary: Generalizing absolute and relative indicators of financial stability are presented. The essence of the mechanism for ensuring financial stability has been studied. The main methodological principles of formation of a structural model for managing the financial stability of an agricultural enterprise are given. To solve the problem of ensuring the financial sustainability of an agricultural enterprise, it is proposed to use financial modeling.

В современных условиях финансовая устойчивость отечественных сельскохозяйственных предприятий является одной из важнейших