

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің экономикалық факультетінің 60 жылдығына арналған «Жаңа болмыс жағдайында экономика және қоғам» Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары, 25 мамыр 2023 жыл, II бөлім= **Материалы** Международной научно-практической конференции «**Экономика и общество в условиях новой реальности**», посвящённой 60-летию экономического факультета Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина, 25 мая 2023 год, II часть = **Materials** of the International scientific and practical conference «**Economy and Society in a new reality**» dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Economics of the S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, May 25, 2023, II part. – 2023. – Ч.2. – С.112-118

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ  
ПРОИЗВОДСТВОМ  
НА ПРИМЕРЕ ТОО «НПЦ ЗХ ИМ.А.И.БАРАЕВА»**

УДК 64.011.44..004..338.431.2 (045)

*Бекешев Б., магистрант  
Темирова А. Б., к.э.н., ассоциированный профессор  
КАТИУ им. С.Сейфуллина  
г. Астана*

Информационные технологии играют решающую роль в современном зерновом производстве, предлагая многочисленные преимущества фермерам и заинтересованным сторонам, вовлеченным в эту отрасль. Внедрение в деятельность товаропроизводителей современных цифровых технологий является движущей силой прогресса в аграрной сфере. Новая модель экономического роста сельскохозяйственных предприятий, которая основывается на информационно-цифровом типе развития, предполагает изменение концепции управления производственными процессами.

Точное земледелие является одним из ключевых аспектов цифровизации в сельском хозяйстве и включает в себя:

➤ **Сбор и анализ данных.** Цифровые технологии позволяют собирать данные с помощью различных источников, таких как датчики, дроны и спутники. Эти данные могут быть проанализированы для получения информации о состоянии почвы, растений, погоде и других факторах, влияющих на сельскохозяйственное производство;

➤ **Управление ресурсами.** Цифровые технологии позволяют более точно управлять ресурсами, такими как вода, удобрения и пестициды. С использованием данных о состоянии почвы и растений, фермеры могут определить оптимальные места для полива и применения удобрений, что позволяет снизить

расходы и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду;

➤ Автоматизация процессов. Цифровые технологии позволяют автоматизировать многие сельскохозяйственные процессы. Например, автоматические системы полива и подачи удобрений могут быть запрограммированы для точного применения входов на основе собранных данных и алгоритмов оптимизации;

➤ Мониторинг и управление на основе данных. Цифровые технологии позволяют производителям в режиме реального времени мониторить состояние своих посевов и принимать информированные решения на основе данных. Системы мониторинга и управления могут предупреждать о возможных проблемах, таких как болезни растений или сорняки, и предлагать рекомендации по принятию мер.

Применение точного земледелия оптимизирует использование ресурсов, таких как удобрения, топливо, семена и пестициды, позволяет повысить урожайность и снизить расходы, что непосредственно влияет на прибыль сельскохозяйственных предприятий. Кроме того, использование элементов точного земледелия имеет прямую связь с условиями устойчивого развития сельских территорий и укладывается в соблюдение гармоничного баланса в триединой системе устойчивого развития: экономика, социум и окружающая среда, находя проявление в экономической устойчивости и прибыльности производства, в обеспечении сельских жителей постоянным доходом и снижением загрязнения окружающей среды.

Элементы точного земледелия по своим функциям могут быть разделены на 3 взаимосвязанные группы:

I группа - элементы для сбора пространственных данных;

II группа - для анализа данных и принятия решений;

III группа - выполнение производственных задач.

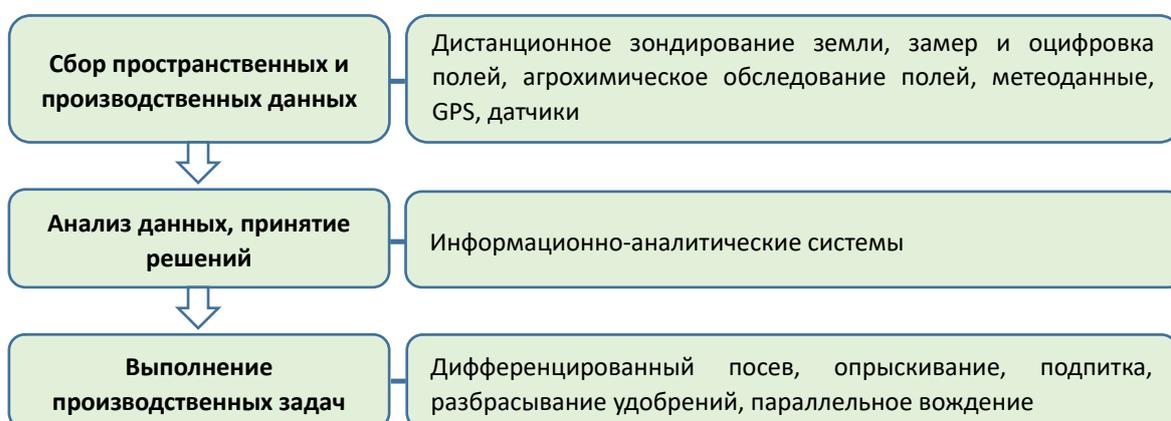


Рисунок 1. Группы элементов точного земледелия

По данным исследований, проведенным в рамках научно-технической программы «Трансферт и адаптация технологий по точному земледелию при производстве продукции растениеводства по принципу «демонстрационных хозяйств (полигонов)» в Акмолинской области» в 2018-2020 годы применение технологических элементов, непосредственно связанных с сельскохозяйственными операциями, приводит к сокращению затрат ГСМ, семян и удобрений на 5-15%, при этом пропорционально увеличивается производительность труда [1].

В настоящей статье рассмотрена экономическая эффективность применения элементов точного земледелия по группе элементов, используемым в принятии управленческих решений в производстве.

Управленческое решение — это концентрированное выражение процесса управления на его заключительной стадии. Оно выступает как своеобразная формула управленческого воздействия на управляемый объект и таким образом предопределяет действия, необходимые для проведения изменений в его состоянии [2].

Таблица 1 – Статьи экономии затрат, создающие дополнительный экономический эффект от внедрения элементов точного земледелия

№	Элементы точного земледелия	Статьи экономии затрат	Экономия от внедрения элементов
1	Система параллельного вождения	Труд, ГСМ, материалы	170,7 тенге/га
2	Система автоматического вождения	Труд, ГСМ, материалы	1041,4 тенге/га
3	Система дифференцированного внесения удобрений	Материалы	1079,3 тенге/га
4	Система контроля уровня топлива	Экономия ГСМ	3 460 тенге/га или 4% от всех производственных затрат
5	Система дифференцированного внесения средств защиты растений	Материалы	3 500 тенге/га

Принятие управленческих решений является важнейшей функцией всего процесса управления в предприятиях, неслучайно в теории и практике современного менеджмента управленческие решения занимают ведущее место. От того насколько правильно, грамотно и обосновано сформировано управленческое решение зависит эффективность деятельности всей организации. В современных сельскохозяйственных предприятиях, деятельность которых характеризуется рядом особенностей, среди которых выделяют большой разрыв между технологическими и финансовыми возможностями всей отрасли именно принятие конкурентоспособных и

эффективных управленческих решений является сложной, многоаспектной и нерешенной проблемой современного менеджмента агробизнеса.

По мере развития и совершенствования управляемой системы в ней возрастает структурная оптимизация и упорядоченность. Создание единой корпоративной системы управления, в том числе на базе точного земледелия имеет экономическую эффективность за счет следующих основных факторов:

- ✓ высокой скорости выполнения операций по сбору, передаче, обработке и выдаче информации, достигнутой за счет высокой производительности современных технических средств, максимального сокращения времени на выполнение отдельных операций;

- ✓ повышения качества выполнения расчетов благодаря созданию единой информационной базы, установления четкого графика ее получения, устранения из нее постоянных данных и производных показателей, а также за счет ее централизованной обработки;

- ✓ улучшения информационного обслуживания за счет сокращения сроков разработки и получения документов.

Эффективность внедрения и применения информационной технологии находится в зависимости от снижения затрат на обработку информации (так называемая прямая эффективность) и от достигаемого повышения уровня информационного обслуживания (так называемая косвенная эффективность)

Косвенная эффективность характеризует качественные изменения, происходящие в результате применения средств вычислительной техники. Они выражаются в повышении качества выполнения экономических расчетов, увеличении состава получаемой информации, повышении ее достоверности и оперативности и т.д.

В настоящее время имеются сложности с расчетом косвенного эффекта, поскольку нет методов для оценки доли эффективности от компьютерной обработки информации в общей эффективности, получаемой в результате различных мер по улучшению информационного обслуживания. Для расчета ожидаемой косвенной эффективности рекомендуется применять способ экспертных оценок. Он заключается в том, что на основе анализа изменения системы обработки информации за несколько периодов экспертным путем определяется возможное ее улучшение в результате использования более оперативной и аналитической информации.

В нашем случае экономическая эффективность единого диспетчерского центра, объединяющего различные программы, интегрирующие различные решения для управления в растениеводстве, определяется через влияние диспетчерской службы на производственные показатели. Предполагаются следующие факторы механизированного производства в растениеводстве, зависящие от деятельности диспетчерского центра как единую корпоративную систему управления ресурсами:

- сокращение сроков проведения технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур, что повышает их урожайность и дает дополнительный доход;
- снижение затрат вследствие сокращения простоев машинно-тракторных агрегатов по организационным и техническим причинам;
- снижение затрат на расход топлива и текущий ремонт вследствие упорядочения технического обслуживания МТП [3].

На базе «ТОО Научно-производственного центра зернового хозяйства им.А.И.Бараева» в рамках выполнения научно-исследовательской работы по научно-технической программе «Трансферт и адаптация технологий по точному земледелию при производстве продукции растениеводства по принципу «демонстрационных хозяйств (полигонов)» в Акмолинской области» с 2018 года был создан полигон точного земледелия на площади 3000 га и центр управления полигоном (диспетчерская служба). Усовершенствование системы точного земледелия на основе интегрированных справочно-информационных систем при производстве растениеводческой продукции рассмотрено на основе данных указанного полигона. Чтобы уменьшить влияние неуправляемых факторов использованы средние данные не менее чем за 3 года до и за 3 года после внедрения единого диспетчерского центра, то есть за 2015-2017 гг. и 2018-2020 гг.

Одним из методов оценки экономической эффективности использования цифровых технологий при принятии управленческих решений предложенный в статье «Оценка экономической эффективности внедрения информационных технологий в АПК» является «индекс информационных технологий» [4]. Индекс оценивает эффективность внедрения средств информационных технологий в комплексе, так как увеличение прибыли от их использования складывается из нескольких составляющих: экономия расходов на производство, увеличение производительности труда и дисциплины, повышение эффективности производства в результате использования накопленных знания.

Экономическая эффективность фирмы сравнивается до и после их внедрения. В индексе учитывается общий экономический эффект по всем аспектам внедрение новых технологий.

1) Эффективное использование технологий с точки зрения затрат. Оценка прибыльности внедрения информационных технологий выражается следующей формулой:

$$K_{Rent} = \frac{D_{sum} - R_{IT}}{D_{sum}} \quad (1)$$

где  $K_{Rent}$  - дифференциальный коэффициент по категории рентабельности затрат на информационные технологии;

$D_{sum}$  – доход предприятия за анализируемый период;

$R_{IT}$  – суммарные расходы на внедрение средств информационных технологий и обучение персонала.

$$K_{Rent} = \frac{1733953 \text{ тыс.тенге} - 5431,5 \text{ тыс.тенге}}{1733953 \text{ тыс.тенге}} = 0,99$$

2) Эффективное использование технологий с точки зрения роста производства. Оценка степени роста производства после внедрения информационных технологий рассчитывается по формуле:

$$K_g = \frac{V_{IT} \cdot Q_{IT}}{V_0 \cdot Q_0} \quad (2)$$

где  $K_g$  – дифференциальный коэффициент по категории роста производства;

$V_{IT}$  – объем производства за анализируемый период;

$Q_{IT}$  – объем продукции производимой единицей производства за анализируемый период (гектар, ферма, установка и др.)

$V_0$  – объем производства за предыдущий период;

$Q_0$  – объем продукции производимой единицей производства за предыдущий период (гектар, ферма, установка и др.)

$$K_g = \frac{2500 \text{ га} \cdot 18,13 \text{ ц/га}}{2500 \text{ га} \cdot 13,53 \text{ ц/га}} = 1,34$$

Объем производства за анализируемый период составляет 2500 га. Объем продукции, производимой единицей производства за анализируемый период, составляет 18,13 ц/га. Объем производства за предыдущий период составляет 2500 га. Объем продукции производимой единицей производства за предыдущий период составляет 13,53 ц/га.

Дифференциальный коэффициент по категории роста производства составил 1,34.

3) Эффективное использование информационных технологий с точки зрения использования активов сельскохозяйственного предприятия. Оценка степени эффективности использования активов сельскохозяйственного предприятия после внедрения информационных технологий рассчитывается по формуле:

$$K_a = \frac{A_{IT} \cdot Q_{IT}}{A_0 \cdot Q_0} \quad (3)$$

где  $K_a$  – дифференциальный коэффициент по категории эффективности использования активов сельскохозяйственного предприятия после внедрения информационных технологий;

$A_{IT}$  – объем активов предприятия за анализируемый период;

$Q_{IT}$  - объем продукции производимой единицей производства за анализируемый период (гектар, ферма, установка и т.д.);

$A_0$  – объем активов предприятия за предыдущий период;

$Q_0$  - объем продукции производимой единицей производства за предыдущий период (гектар, ферма, установка и т.д.)

$$K_g = \frac{2\,806\,007 \text{ тыс.тенге} \cdot 18,13 \text{ ц/га}}{1\,244\,030 \text{ тыс.тенге} \cdot 13,53 \text{ ц/га}} = 3,02$$

Объем активов предприятия за анализируемый период составляет 2 806 007 тыс. тенге. Объем продукции производимой единицей производства за анализируемый период составляет 18,13 ц/га. Объем активов предприятия за предыдущий период составляет 1 244 030 тыс. тенге. Объем продукции, производимой единицей производства за предыдущий период, составляет 13,53 ц/га.

Коэффициент по категории эффективности использования активов сельскохозяйственного предприятия после внедрения информационных технологий составляет 3,02.

Значение всех трех коэффициентов превышает или близко 1, что говорит о положительном эффекте внедрения и использования информационных технологий.

#### Список использованной литературы

1. Трансферт и адаптация технологий по точному земледелию при производстве продукции растениеводства по принципу «демонстрационных хозяйств (полигонов)» в Акмолинской области. [Текст]: Отчет о научно-исследовательской работе // ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И.Бараева» - Шортанды. - 2020. - 240 с.

2. Румянцева З.П. Альтернативные модели принятия решений. [Электронный ресурс]: - URL: [https://www.elitarium.ru/alternativnye\\_modeli\\_prinjatija\\_reshenij/](https://www.elitarium.ru/alternativnye_modeli_prinjatija_reshenij/). (дата обращения 21.06.2022);

3. Ирмулатов Б.Р., Абдуллаев К.К., Комаров А.А., Якушев В.В. О перспективах прецизионного управления продуктивностью пшеницы в условиях Северного Казахстана [Текст] // Сельскохозяйственная Биология, - 2021, - том 56, - № 1, - С. 92-102. doi: 10.15389/agrobiology.2021.1.92rus (Scopus) [<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221765440>]

4. Козубенко И.С. Оценка экономической эффективности внедрения информационных технологий в агропромышленном комплексе. [Текст] // Козубенко И.С., Балабанов В.И., Цветков И.В., Жогин И.М., Моторин О.А. // Техника и оборудование для села. - 2017. - № 12. - С. 42 - 46.