

УДК 338.2: 004.418

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК**

**Кирилл Валерьевич Акиндинов**

студент

Bokser6831@mail.ru

**Лариса Ивановна Никонорова**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Lenaniknrva@rambler.ru

**Валерий Викторович Акиндинов**

кандидат экономических наук, доцент

t34ert@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы эффективности применения цифровых решений в АПК. Продемонстрирована важность цифровизации в аграрном производстве для обработки полученных данных при принятии управленческих вопросов.

**Ключевые слова:** цифровизация, искусственный интеллект, агропромышленный комплекс, растениеводство, программное обеспечение.

Цифровизация сферы АПК является одним из объективных факторов успешного развития цифровой экономики в России [1,2]. Активное введение новых инновационных технологий в агропромышленный комплекс связано прежде всего с тем, что в настоящее время задачи управления в АПК невозможно решить без цифровой трансформации всех его участников. Это означает, что комплексный подход к внедрению цифровых технологий необходим как на уровне производителей, так и на уровне потребителей [12].

Под эффективностью в данном случае понимают соответствие затрат на внедрение цифровых технологий ожидаемой выгоде, которую объект внедрения может получить от использования этих технологий. Результативность - это показатель, который характеризует эффективность внедрения цифровых технологий. Она может быть определена как отношение полезных конечных результатов, которые получены после интеграции цифровых технологий и затрат на внедрение данных технологий.

Цифровая трансформация в агропромышленном комплексе направлена на получение экономических выгод за счет внедрения цифровых технологий в управлении бизнес-процессами. Основной целью является снижение стоимостей, связанных с трудоемкими процессами, повышения качества и скорости сельскохозяйственных работ, а также повышение оперативности и точности обработки информации [10,11].

Внедрение цифровых технологий позволяет быстро обрабатывать и анализировать исходные данные, оптимизировать бизнес процессы и осуществить прогнозное моделирование[3,4,5]. Использование цифровых технологий в АПК существенно влияет на улучшение прозрачности и контроля за всеми информационными потоками и процессами в сельском хозяйстве. Это обеспечивает повышение качества работы с информацией и формирует единое целое информационное поле для региональных и федеральных органов управления.

Опыт отечественных и иностранных компаний показывает, что цифровые решения в АПК значительно повышают эффективность производства. Так, в

растениеводстве за счет полученной информации с видеонаблюдения, всевозможных датчиков сенсоров: датчиков роста растений, gps навигаторов, датчиков использования удобрений, датчиков плодородия почвы, датчиков засорённости и др. [8,13,14]. Методы, основанные на алгоритмах искусственного интеллекта, превращают полученные данные в полезную информацию [9,15]. После того как данные, полученные в результате обработки, прошли все необходимые проверки и стали достоверными, они отправляются на устройства, которые могут принимать физические решения. Причем данные решения осуществляются в максимально короткие сроки.

Цифровая трансформация агропромышленного комплекса - это не просто внедрение технологических инноваций в процессы производства сельского хозяйства, а это целостный подход к организации работы всего комплекса, который меняет методы и инструменты управления, и приводит к новым бизнес-моделям. На каждом этапе производства может быть использована цифровая технология, начиная от планирования посевной кампании, заканчивая контролем качества готовой продукции. Бизнес-модели, созданные с помощью цифровых решений, могут принести компании дополнительные источники дохода, основанные на оптимизированной и точной информации о бизнес-процессах. В связи с этим инвестиции в цифровые технологии в сфере АПК имеют на сегодняшний момент большой потенциал окупаемости и эффективности, который недооценивают в связи с не проработанностью методики оценки эффективности инвестиционных вложений в цифровые решения.

Для комплексного анализа внедрения цифровых решений в аграрное производство необходимо проводить оценку эффективности как на микроуровне, так и на мезо- и макроуровне. Эффект в АПК на микроуровне создается за счет снижения затрат на производство, что отражается на себестоимости продукции и прибыли от её реализации, а также росте валового производства продукции. На мезоуровне эффект сказывается на росте доходности агропромышленного комплекса, а на макроуровне увеличении производства, товарооборота и валовом внутреннем продукте.

Также, при оценки эффективности внедрения цифровых возможностей в АПК следует определять социальную и экологическую эффективность (рис. 1).

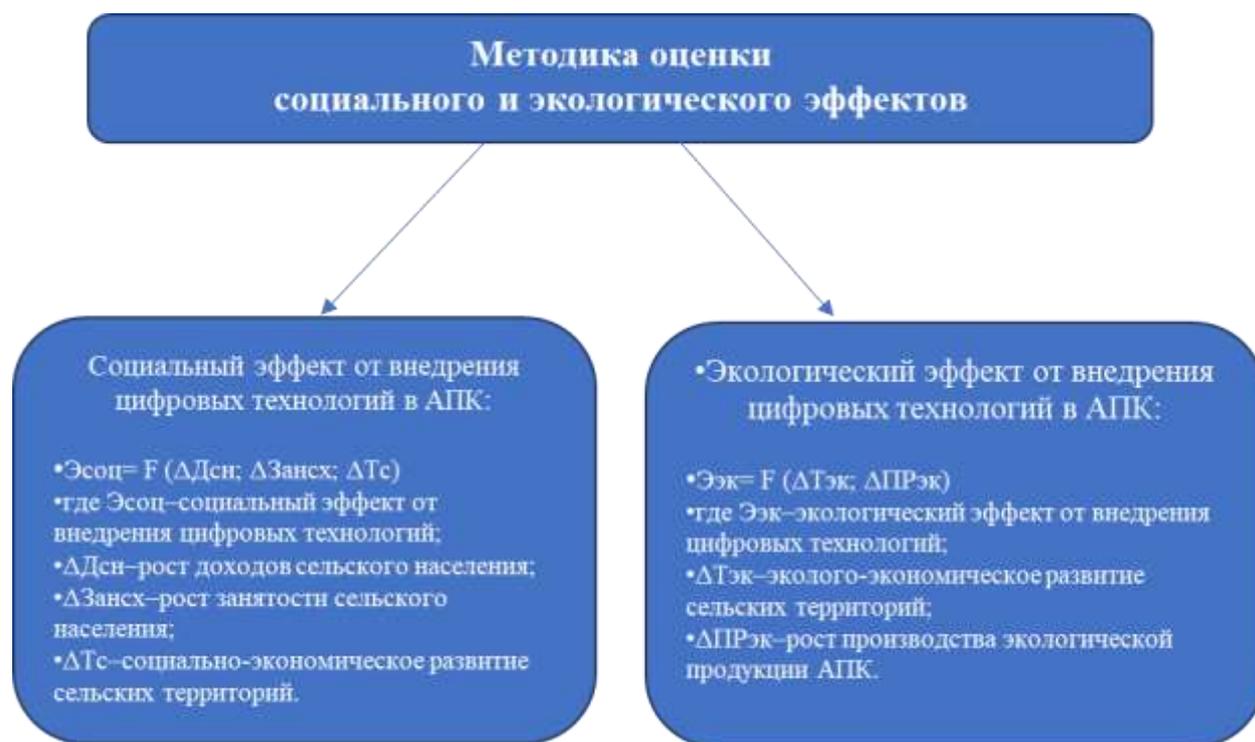


Рисунок 1- Методика оценки социального и экологического эффектов от цифровизации АПК

Внедрение цифровых технологий в АПК не только изменяет производственный процесс, но и оказывает сильное воздействие на социальную и экологическую сферы жизни населения. Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве позволяет улучшить качество продукции, значительно повысить производительность труда и снизить уровень отходов, что является положительным фактором для окружающей среды.

Возможности цифровых технологий в АПК имеют огромный потенциал для улучшения экологического состояния окружающей среды. Одним из главных экологических эффектов является рост производства экологически чистой продукции, что помогает повысить качество пищевых продуктов и обеспечить чистое окружающее пространство для людей и животных.

Таким образом эффект от внедрения цифровой продукции в сельском хозяйстве сказывается в общем на более эффективном и рациональном использовании ресурсов и средств производства, такие как земля, вода, семена,

удобрения и техника. Оптимизация процессов с помощью цифровых технологий ведет к сокращению издержек на производство, что позволяет экономить ресурсы и сокращать негативное влияние на окружающую среду. [6,7]. Для комплексов АПК эффект от внедрения цифровых технологий проявляется в повышении качества управления и планирования, уменьшение общих затрат на сбор и анализ данных, упрощение доступа к информационным ресурсам, увеличении производства труда и повышении квалификации персонала в том числе для фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей.

### Список литературы:

1. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т.
2. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК: Монография / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.]. Москва. 2021. 379с.
2. Акиндинов В. В., Лосева А.С., Акиндинов К.В. Цифровые технологии в растениеводстве // Экологические проблемы в отечественном садоводстве: IV Потаповские чтения: Материалы Всероссийской национальной научно- практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В. А. Потапова, Мичуринск, 29 ноября 2022 года. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2022. С. 5-9. – EDN FBLQPZ.
3. Акиндинов В. В., Курьянов А.В. Моделирование экономических процессов в АПК // Инновационные подходы в науке и образовании: теория, методология, практика: Монография / Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.). 2017. С. 159-180. – EDN XSRCBS.
4. Акиндинов В. В., Мягкова Е. А., Кобзева Д. А. Экономико-математическое моделирование в управлении АПК // Актуальные проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий (III Шаляпинские чтения): Материалы Всероссийской (национальной) научно-

практической конференции, Мичуринск, 26 ноября 2020 года. Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет. 2020. С. 10-14. – EDN QARLGQ.

5. Внедрение ряда цифровых сервисов в АПК / М. Г. Тимофеев, В. А. Шацкий, А. В. Бабайцев [и др.] // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 4. С. 202. – EDN OJYWHJ.

6. Головач В.М., Турчаева И.Н. Состояние и тенденции развития цифровой экономики в сельском хозяйстве // Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции с международным участием под редакцией В.Н. Мазурова. Калуга: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». 2019. С. 343-347.

7. Копцев П. Ю., Картечина Н.В., Скрипко Ю.А. Влияние информационных технологий на рост синергетического эффекта в АПК // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Мичуринск, 24-26 октября 2018 года / Под общей редакцией В.А. Солопова. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2018. С. 187-190. EDN: YWGYOD

8. MES-система в растениеводстве ANT <https://st-inv.ru/>

9. Искусственный интеллект в развитии АПК / В. В. Акиндинов, А. С. Лосева, Л. И. Никонорова [и др.] // Аграрная экономика в условиях новых глобальных вызовов (V Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск-наукоград РФ, 25 ноября 2022 года. Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет. 2022. С. 6-10. – EDN VAFHBJ.

10. Проблемы и приоритетные направления инвестиционного развития в АПК России: монография под научной редакцией академика И.Г. Ушачева / А.Г. Папцов, И.Г. Ушачев, В.В. Маслова, Н.Ф. Зарук, А.Я. Кибиров, А.Р. Кулов и др. М.: Издательство «Научный консультант». 2021. 302 с.

11. Худякова Е.В., Кушнарёва, М.Н., Горбачев, М.И. Эффективность внедрения цифровых технологий в соответствии с концепцией «Сельское хозяйство 4.0» // Международный научный журнал. М.: ООО «Мегаполис». 2020. №1. С. 80-88.

12. Цифровые технологии в управлении АПК / В. В. Акиндинов, А. С. Лосева, Е. А. Мягкова, К. В. Акиндинов // Аграрная экономика в условиях новых глобальных вызовов (V Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск-наукоград РФ, 25 ноября 2022 года. Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет. 2022. С. 10-15. – EDN DRPKQC.

13. Цифровые технологии компании в растениеводстве Тримбл: <https://www.trimblegnss.ru/>

14. Цифровые технологии точного земледения в компании «Ростсельмаш»: <https://rostselmash.com/>

15. Чиркин С. О., Картечина Н.В., Рубанов В.А. Применение искусственного интеллекта в сельском хозяйстве // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2. – EDN UMAKVA.

**UDC 338.2: 004.418**

## **THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE**

**Kirill V. Akindinov**

Bokser6831@mail.ru

**Larisa I. Nikonorova**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Lenaniknrva@rambler.ru

**Valery V. Akindinov**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

t34ert@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article discusses the issues of the effectiveness of the use of digital technologies in the agro-industrial complex. Their role in processing the obtained data in agricultural production, for sound management decisions, is shown.

**Keywords:** digitalization, artificial intelligence, agro-industrial complex, crop production, software.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.