**Развитие вертикальных ферм на основе внедрения цифровых технологий для формирования устойчивого рынка продукции растениеводства**

**Белова Е.С.**

*Ассистент*

*Новосибирский государственный аграрный университет,*

*факультет Экономики и управления, Новосибирск, Россия*

*E–mail:Helena-133@mail.ru*

Растениеводство - одна из основных отраслей сельского хозяйства, поставляющая продукты питания населению страны. Однако рост населения и изменение климата приводят к увеличению потребности в продуктах растениеводства и необходимости повышать производительность. В последние годы стала популярной концепция вертикального фермерства, которая позволяет выращивать растения в вертикальных структурах с использованием технологий высокой плотности посадки. В связи с этим становится важным внедрение цифровых технологий в вертикальное фермерство для увеличения его эффективности и формирования устойчивого рынка продукции растениеводства.

Цифровые технологии используются во многих сферах производства и имеют немалый потенциал для повышения эффективности вертикального фермерства. Одним из главных преимуществ цифровых технологий является возможность автоматизации процессов, снижение затрат труда и ресурсов, а также повышение качества и урожайности продукции. Большинство производственных процессов на вертикальных фермах уже автоматизированы, но использование цифровых технологий может улучшить их функциональность. Новые технологии в области датчиков, систем управления и мониторинга качества воздуха и воды позволят более точно контролировать и настраивать окружающую среду внутри вертикальных структур для обеспечения оптимальных условий для растений [1].

Разработка программного обеспечения для управления вертикальными фермами на основе датчиков и систем управления позволит автоматизировать процессы выращивания и сократить затраты на управление. Также существует возможность внедрения искусственного интеллекта для контроля за ростом и развитием растений, анализа и оптимизации производственных процессов и управления запасами.

Внедрение цифровых технологий также позволяет уменьшить воздействие на окружающую среду за счет более точного использования ресурсов. Использование гидропоники и аэропоники, в которых растения выращиваются без почвы в растворах питательных веществ или в воздухе, не требует большого количества земли и воды, что является особенно актуальным в условиях ограниченных ресурсов.

Одним из главных преимуществ вертикального фермерства является возможность создавать центры производства продукции растениеводства в городах поблизости от потребителей продукции, что позволяет сокращать расстояние и время доставки продукции, а также уменьшить количество выбросов углекислого газа при транспортировке.

По данным Research and Markets, объем глобального рынка вертикального фермерства в 2017 году составлял около 2,3 млрд долларов, к 2020 году он достиг отметки в 3,88 млрд долларов, а в 2022 году он вырос почти до 5,7 млрд долларов, прибавляя более 20% ежегодно. Среди основных факторов роста исследователи называют увеличивающийся спрос на продукты питания без пестицидов, освобождение пригодных для сити-ферм промышленных помещений в городах, а также эффективность самой системы выращивания [5].

Развитие вертикальных ферм на основе цифровых технологий может также иметь положительный эффект на формирование рынка продукции растениеводства. Повышенная производительность и качество продукции позволяет увеличить ее доступность и снизить затраты на производство, что способствует росту спроса на продукцию растениеводства. Внедрение цифровых технологий позволяет также оптимизировать производственные процессы и уменьшить затраты на энергию, что в конечном итоге может привести к снижению цены на продукцию растениеводства и повышению ее конкурентоспособности на рынке.

Таким образом, развитие вертикальных ферм на основе цифровых технологий имеет большой потенциал для увеличения эффективности производства продукции растениеводства, повышения ее качества, уменьшения воздействия на окружающую среду и формирования устойчивого рынка продукции растениеводства. Важно продолжать исследования и разработки в этой области, чтобы осуществить полный потенциал вертикального фермерства на основе цифровых технологий и добиться достижения целей устойчивого развития.

**Список литературы:**

1. Кузьмина, Е. С. Роль цифровизации в развитии сельскохозяйственной отрасли Новосибирской области / Е. С. Кузьмина // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 3. – С. 92-99.

2. Мамай, О.В. Современные тенденции цифровизации аграрного сектора экономики / О.В. Мамай // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. науч. тр. - Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2018. - С. 524-527.

3. Национальный проект «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858.

4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://mcx.ru.

5. Рынок вертикального земледелия с COVID-19 Анализ воздействия по механизму роста (гидропоника, аэропоника, аквапоника), структуре (вертикальная ферма на основе зданий и вертикальная ферма на основе морских контейнеров), типу культуры, предложению и региону - глобальный прогноз до 2026 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.researchandmarkets.com/reports/5136175/vertical-farming-market-with-covid-19-impact.