

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

УДК 332.37

## ДЕТАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

*Е.В. Антоненко, 3 курс*

*Научный руководитель – В.С. Филипенко, к.э.н., доцент  
Полесский государственный университет*

В настоящее время при интенсификации отраслей растениеводства широко используются минеральные удобрения, которые формируют до 40% урожая. Однако внесение удобрений при помощи современных технических средств не позволяет дифференцировать дозы минеральных удобрений в зависимости от почвенных разностей и наличия элементов питания в почве.

Данную проблему можно решать с использованием аэрофотосъемок космическими спутниками, которые используются для мониторинга состояния посевных площадей, планирования операций производственного процесса и детализации доз вносимых удобрений. В настоящее время имеется ряд разработок по использованию этих технологий, одной из таких технологий является платформа «Onesoil».

Основным элементом платформы является определение доз удобрений под высеваемые культуры с учетом их урожайности. Для этого на платформе выбирается вкладка «Добавление полей», которая имеет 2 варианта выбора поля: выбрать на карте и нарисовать поле. После определения поля определяем культуры и дозы удобрений, с использованием вкладки «Удобрения». При определении фосфорных, калийных и азотных удобрений первоначально определяются высеваемые культуры за 3 предыдущих года, затем выбирается культура для посева в планированном году и проставляется урожайность.



**Рисунок – Обоснование внесения калийных и фосфорных удобрений**

Источник: [1]

В результате расчета по выносу питательных элементов с почвы с урожаем определяется доза удобрений.

Например: в 2016 году выращивался картофель, в 2017 - зерновые, в 2018 - рапс, а в 2019 планируется выращивать кукурузу на силос, предполагаемая урожайность - 60 т. с га.

В результате расчетов получено, что при высокой зоне стабильности, потребуется 201 кг /га действующего вещества калийных удобрений, а фосфорных удобрений соответственно-87 кг/га действующего вещества.

Для расчета азотных удобрений устанавливаются норма азотных удобрений с указанием процента действующего вещества, которые затем перемножаются на площадь поля.

Полученную информацию о состоянии поля можно сохранить в виде файла, которая в дальнейшем загружается на бортовой компьютер, установленный на сельскохозяйственную технику, что позволяет эффективно проводить полевые работы.

Одна из разработок OneSoil — модем, позволяющий подключать тракторы и другую сельскохозяйственную технику к системе, чтобы обмениваться с ней данными онлайн. Модем совместим с бортовыми компьютерами любых производителей.

С использованием данной технологии также можно устранять распространённый огрех «неточного» земледелия — так называемые «перекрытия». Когда трактор весной высевает поле, он должен создать «технологическую полосу» шириной в 24 м. Если он едет без GPS-навигации и «вихляет», создавая неровную полосу в 22-23 м, то поле будет засеяно с «перекрытием» — фермер израсходует много лишних семян. Ещё один важнейший момент: потом по этой технологической полосе весь сезон будет ездить разная техника — вносить удобрения, средства защиты. Если трактор ранней весной проехал криво, всё остальное тоже будет с перекрытием. [2]

Наряду с преимуществами использования данной платформы - определение погодных условий, вегетационное состояние культур, дозированное внесение удобрений, - основным недостатком ее использования является нечеткий подход к определению доз вносимых удобрений и, соответственно, неточным будет и уровень определяемой урожайности. Также существенным недостатком данной платформы является определение дозы удобрений, исходя из зоны стабильности, в результате участки полей с низкой стабильностью получают более низкие дозы удобрений, что приводит к более низкой урожайности культуры на данных участках поля. С позиции экономии использования минеральных удобрений данный подход оправдан, однако в большинстве случаев низко плодородные участки поля являются выклиниванием песчаных почв на поверхность (особенно на осушенных землях) и они, наоборот, должны быть дополнительно обогащены удобрениями, в том числе органическими, с целью сохранения плодородия почвы.

Классически дозы минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры вносятся в следующем порядке.

На основании истории полей, а также на основе агрохимических исследований почвы областными проектно-изыскательскими станциями химизации устанавливаются уровни кислотности, гумуса, содержание фосфора, калия, азота в почве, которые передаются каждому землепользователю. Затем уточняются севообороты, применяемые в хозяйствах, уровни урожайности, возделываемых культур за предыдущие годы, а также планируемые культуры и их урожайности. Зная вынос питательных элементов азот-фосфор-калий из почвы растениями можно составить баланс плодородия почвы и определить необходимые дозы внесения удобрений под планируемый урожай.

Данный подход необходимо учесть при совершенствовании платформы Onesoil, тем самым обеспечить научные подходы точного земледелия.

#### **Список использованных источников**

1. Бесплатная платформа для точного земледелия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://onesoil.ai/ru/>-Дата доступа 17.03.2019.

2. Стартап «от сохи»: OneSoil экономит сотни тысяч долларов для белорусских аграриев [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dev.by/news/onesoil-ekonomit-sotni-tysyach-dollarov-dlya-belorussskih-agrariev> – Дата доступа 17.03.2019.