

ятии машин, должны быть назначены на соответствующие операции так, чтобы выполнить весь объем работ в агротехнически допустимые сроки при минимальных ресурсозатратах.

Список использованных источников

1. Завалишин Ф.С. Основы расчета механизированных процессов в растениеводстве. – М.: Колос, 1973. – 317 с.

2. Непарко Т.А. Прогнозирование рационального состава машинно-тракторных агрегатов // Агропанорама.– 2004. – № 2. – С. 30-36.

3. Ловкис В.Б., Колос В.А. О критериях энергетической эффективности сельскохозяйственных технологий // Механизация и электрификация сельского хозяйства: Межвед. темат. сборник. Т.42. – Мн.: РУП «ИМСХ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2008. – С.13-19.

УДК 001.895:633/635

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Л.Г. Основина, к.т.н., доцент

А.Ф. Коваленко, студент, М.И. Гончарова, студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Рост населения планеты порождает возрастающую потребность в продуктах питания. Для удовлетворения этого спроса, в мире внедряются совершенные и сложные технологии земледелия, которые позволяют получать больше урожая с единицы площади. Кроме того, благодаря использованию новых технологий снижаются издержки производства, получается больше прибыли.

Важнейшим направлением совершенствования производства в растениеводстве является оптимизация текущих затрат. Поэтому особое значение имеет использование высокоэффективных ресурсосберегающих технологий [1, 2]. Они не только позволяют снизить экологическую нагрузку на окружающую среду в масштабах

всей страны, но и очень выгодны с финансовой точки зрения для сельскохозяйственных организаций. Поскольку чем меньше ресурсов расходуется на производство единицы продукции (топлива, электроэнергии, удобрений, семян и др.), тем ниже ее себестоимость и выше прибыль от ее реализации.

Добиться эффективного ресурсосбережения можно с помощью информационных технологий, под которыми в данном случае следует понимать все те организационные методы и технические новации, которые позволяют максимально точно отслеживать и регулировать использование всех ресурсов на предприятии.

Разные отрасли науки и техники создают новые технологии, позволяющие аграриям повышать урожайность сельскохозяйственных культур, снижать издержки и минимизировать ущерб для экологии. Наибольшим спросом пользуются следующие инновационные технологии в растениеводстве:

1. Электронные карты полей и садов, программное обеспечение для удобной работы с ними. Благодаря этому методу можно с высочайшей точностью зафиксировать не только площадь каждого поля, но и расположение всех прилегающих объектов (подъездных дорог, жилых и хозяйственных построек, рек и прудов, лесополос и т.д.). В отличие от бумажной карты электронный паспорт поля намного более наглядно показывает все характеристики поля, что упрощает планирование производственных процессов. Располагая электронной картой, легче рассчитать точное количество необходимых семян, удобрений, топлива для техники, лучше спланировать порядок обработки поля и т. д.

2. Высокоточное агрохимическое обследование полей. Хотя любое хозяйство имеет данные о характеристиках почвы на каждом поле, чаще всего эти данные очень сильно обобщены и нередко являются устаревшими. Создав точную почвенную карту, содержащую множество параметров и характеристик грунта, предприятие получает возможность максимально рационально использовать данный участок — вносить другие удобрения (или в другом количестве), сеять более подходящие культуры и т. д.

3. Навигационные системы для сельхозтехники. В отличие от автомобильных навигаторов, эти приборы не предназначены для поисков наиболее короткого маршрута между двумя точками. Они помогают механизатору более точно обрабатывать поле - делать минимальные полосы двойной обработки между смежными прохо-

дами, легко ориентироваться на поле ночью, в условиях сильного тумана или запылённости.

4. Мониторинг техники. Эта технология подобна с GPS-мониторингом транспорта, который сегодня активно используется коммерческими и коммунальными предприятиями для контроля работы водителей служебных машин. Но в случае с растениеводством важен мониторинг не столько маршрутов движения и местоположения транспорта, сколько объемы и качество выполненных работ. Мониторинговые системы отслеживают множество специфических параметров: от объемов топлива, затраченного на обработку одного гектара, до глубины погружения в грунт плугов и выдерживания оптимальной скорости проезда комбайна по проходу.

Ниже приведены перспективные технологии, которые планируют внедрить в будущем.

1. Почвенные пробоотборники (автоматизированные механизмы для отбора проб почвы). Установленный на обычный автомобиль, такой пробоотборник позволит за один рабочий день взять почвенные образцы с площади около 1 тыс. га, что радикально снижает трудозатраты этой производственной операции.

2. Лаборатории для анализа почв и продукции. В условиях недостатка государственных лабораторий крупные предприятия обзаводятся собственными, что позволит более оперативно получать результаты анализов.

3. Метеорологические станции (наличие собственной метеостанции позволит хозяйству точнее прогнозировать погоду на своих полях).

4. Системы картирования урожайности и дифференцированного внесения удобрений. Благодаря им удастся распределять удобрения между полями более рационально.

Таким образом, благодаря информационным технологиям возможно уменьшить техногенные нагрузки в сельском хозяйстве, уменьшить их воздействия на окружающую среду в результате применяемых технологий, а также повысить безопасность производства продуктов питания.

Список использованной литературы

1. Программирование урожая сельскохозяйственных культур: учебно-методическое пособие/ Д.И. Мельничук [и др.]. – Горки: БГСХА, 2016. - 176 с.

2. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур / Н.И. Можаяв, П.А. Серикпаев, Г.Ж. Стыбаев. - Астана: Фолиант, 2013. - 160 с.

УДК 631.431.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДВИЖИТЕЛЕЙ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ НА ПОЧВУ

В.Н. Кецко, ст. преподаватель

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Уплотняющее воздействие ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин на почву давно стало серьезной проблемой, реальным препятствием на пути к получению высоких урожаев в различных почвенно-климатических условиях.

Одним из важнейших требований к сельскохозяйственной технике является повышение её производительности. Однако при этом происходит усложнение машин, расширение их функциональных возможностей, возрастание мощности и, как следствие увеличение массы, числа проходов по полю и скорости передвижения. Это вызывает повышение механического воздействия машин на почву. По данным исследований [1, 2] от воздействия движителей на почву снижение урожайности сельскохозяйственных культур может составлять до 50% и более.

Основная часть

Для оценки уплотняющего воздействия ходовых систем на почву в соответствии с ГОСТ 7057-81 использовался показатель--среднее давление движителя на почву, ГОСТ 24096-80 ограничил эти значения – не более 80-110 кПа.

Для определения среднего давления на почву необходимо знать нагрузку на единичный движитель и контурную площадь пятна контакта шины [3]:

$$q = \frac{m_{ce} \cdot g}{10^3 \cdot F_{кн}} \quad (1)$$