

УДК 51

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ
ПРОЦЕССОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Лилия Минулловна Краснова

преподаватель

krasnova-liliya@mail.ru

Кирилл Андреевич Шибин

студент

kirashibin@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается применение математики для оптимизации процессов эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: математика, специальность, сельскохозяйственная техника.

Прогресс не стоит на месте, с каждым годом появляются новая сельскохозяйственная техника, технологии. В сельское хозяйство внедряется компьютеризация, что еще больше усиливает роль математики. Для понимания нужны математические и аналитические навыки, с её помощью развивается логическое мышление, рационализация выводов.

Топливо – необходимый расходный материал сельского хозяйства. Благодаря формулам и безошибочным подсчётам можно определить более рациональный способ использования этого и других материалов. Например, трактор должен вспахать поле определённой площади, учитывая мощность двигателя, скорость движения и тип почвы. Эти расчёты дают возможность, как оптимизировать работу техники, так и планировать сельхоз процессы, это особенно важно в условиях ограниченного времени (например, во время уборочной кампании) [2, 3].

Знания в области геометрии дают возможность правильной настройки и эксплуатации сельхозтехники. Например, при регулировке плуга важно правильно рассчитывать углы наклона и глубину вспашки. Если произойдет ошибка, настройка может привести к неравномерной обработке почвы, а это снизит урожайность. Так же геометрия используется при настройке сеялок, для обеспечения равномерного посева семян.

Расчет площади полей необходим для планирования при расчёте внесения количества удобрений, семян или топлива. Геометрические формулы (например, для расчёта площади квадрата, круга или прямоугольника) помогают быстро и точно определить размеры поля.

Также при транспортировке техники нужно уметь учитывать её габариты. Например, при перевозке комбайна на прицепе важно рассчитать, как он разместится, чтобы избежать повреждений или аварий.

Современная сельхозтехника имеет датчики и системы мониторинга, которые собирают огромное количество данных. Расчёты в математике дают возможность анализировать эти данные и принимать обоснованные решения. Например, специалисту нужно уметь анализировать данные при работе с

техникой, пользоваться статистическими методами для анализа частоты поломок, износа деталей или расхода топлива. Это позволяет прогнозировать сроки обслуживания и ремонта, что снижает ожидание починки техники.

Оптимизировать процессы – например, благодаря статистике можно определить, что сделать, чтобы техника работала эффективнее, это может быть скорость движения, нагрузка или температура окружающей среды.

Приведем примеры задач, с которыми можно столкнуться при оптимизации процессов эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники.

1. Фермеру нужно заготовить солярку для полного цикла выращивания пшеницы на площади 100 га. Для хранения – цистерна цилиндрической формы, диаметр которой составляет 1,4 м а высота 2,2 м. достаточно ли цистерны данного объема для хранения солярки, предназначенной для выполнения работ по выращиванию пшеницы на указанной площади?

2. Чтобы вычислить время наполнения бункера комбайна зерном (при прямом комбайнировании это вычисляется по формуле: $t=p/(10bhv)$, где p – емкость бункера (в центнерах), b – ширина захвата жатки комбайна (в метрах), h – урожайность убираемой культуры (в центнерах/на гектары), v – скорость движения комбайна, (км/ч). Если ёмкость бункера 20 ц, ширина захвата сеялки 6м, скорость комбайна – 10 км/ч, урожайность, например, ржи озимой – 22 ц/га, то, за какой время полностью заполнится бункер?

Математические знания необходимы всегда и везде, от расчёта, как вспахать поле или вычислить производительность комбайна, до сложных задач, исправления ошибок и повышения квалификации. Без хорошего знания математики невозможно работать с сельхозтехникой, которая, как и человек, не стоит на месте, становится более сложной и технологичной, роль науки всегда будет только расти. Математика – не просто решение примеров и задач, но и неотъемлемая часть, как жизни, так и работы.

Список литературы:

1. Хаданович Д.В. Математическое моделирование как инструмент программирования, прогнозирования и планирования урожайности сельскохозяйственных культур // Современные наукоёмкие технологии – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=32493> (дата обращения 06.02.2025)
2. Практические задачи в сельском хозяйстве // Алые Паруса – URL: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2024/01/13/prakticheskie-zadachi-matematiki-v-selskom-hozyaystve>
3. Математика в сельском хозяйстве оптимизация урожайности и планирование // Дзен – URL: <https://dzen.ru/a/Zx922p-ojxdJPg6j>

UDC 51

USE OF MATHEMATICS TO OPTIMIZING OPERATION AND REPAIR PROCESSES OF AGRICULTURAL MACHINERY

Liliya M. Krasnova

teacher

krasnova-liliya@mail.ru

Kirill An. Shibin

student

kirashibin@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article examines the application of mathematics to optimize the operation and repair processes of agricultural machinery.

Key words: mathematics, specialty, agricultural machinery.

Статья поступила в редакцию 10.05.2025; одобрена после рецензирования 20.06.2025; принята к публикации 30.06.2025.

The article was submitted 10.05.2025; approved after reviewing 20.06.2025; accepted for publication 30.06.2025.