

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - С.201-202

## **К ОБОСНОВАНИЮ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Костюченков Н.В., д.т.н., профессор,  
Сайдалин Е.Н., докторант  
Казахский агротехнический университет им.С. Сейфуллина,*

При посеве сельскохозяйственных культур, производстве продукции и других жизненно необходимых мероприятий неизменно одно: снижение затрат ресурсов и увеличение производительности. Однако часто возникают ситуации, когда для увеличения производительности требуется существенно увеличить ресурсы. Задача научных исследований в этих областях — это найти баланс, при котором можно будет достичь высокого уровня производительности, при относительно минимальных затратах ресурсов.

В сельском хозяйстве получение урожая зависит от большого набора факторов, а степень влияния каждого из факторов от индивидуальных особенностей регионов, климатических зон, качества почвенного покрова и т.д. [1]. Одним из основных факторов рассматривается эффективное использование сельскохозяйственной техники. Поскольку посев сельскохозяйственных культур в сжатые агротехнические сроки зависит от уровня механизации и автоматизации данного процесса. Условия работы сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов отличаются довольно большим разнообразием, к тому же на них влияют местные условия проведения работ, агротехнические требования, погодные условия и сезонность. Многообразие выращиваемых культур и технологий их возделывания определяет наличие большого количества почвообрабатывающих, посевных и других машин и орудий. Поэтому проблемы совершенствования сельскохозяйственной техники, повышения эффективности её использования всегда стояли и стоят очень остро. При этом не стоит забывать о таких факторах как: влияние сельскохозяйственной и транспортной техники на почву, вред экологии и увеличение рисков снижения плодородия почвы.

Согласно трудам А.Н. Скороходова[2], увеличение производительности посевного агрегата возможно по нескольким направлениям:

- конструкционные
- технологические
- эксплуатационные
- организационные
- автоматизированные

Конечно, при многоуровневом подходе к повышению производительности агрегатов можно подходить комплексно и вести работу по всем направлениям, однако многие из них могут быть не рентабельны ввиду высоких затрат.

Одним из перспективных направлений в области решения данных вопросов стало применение нового поколения машин и агрегатов, совмещающих выполнение нескольких технологических операций за один рабочий проход агрегата. Хорошим решением стало использование комбинированных посевных агрегатов, которые за один проход выполняют несколько технологических операций, а именно посева зерновых культур с совмещением предпосевной обработки почвы с внесением удобрений, уничтожением сорняков, уплотнением почвы после посева и т.д. Так же, такая комбинированная работа позволяет свести к минимуму потери влаги почвой и сократить общее время проведения посевных механизированных работ.

В соответствии с существующими тенденциями повышение производительности сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов реализуется через увеличение их рабочей ширины захвата, вместимости технологических емкостей, а также соответствующий рост единичной мощности энергетических средств. Увеличение эксплуатационной массы агрегатов, используемых при выполнении полевых механизированных работ, ведет к ухудшению их агротехнической проходимости, т.е. повышению уровня механического воздействия ходовых систем на почву, что является важнейшим фактором ее деградации и снижения плодородия.

Доведение уплотняющих воздействий ходовых систем, существующих и перспективных образцов сельскохозяйственных машин, на почву до оптимальных уровней является актуальной задачей и обеспечит сохранение ее потенциального и эффективного плодородия, позволит избежать недоборов урожая и непроизводительных затрат энергии[3].

С использованием энергонасыщенных машин опасность переуплотнения почв увеличивается, так как воздействие ходовой части с повышенной единичной нагрузкой достигает более глубоких слоев за счёт увеличения контактного давления. Снижения давления ходового аппарата на почву можно добиться за счёт использования более широких шин низкого давления, либо применением сдвоенных шин. В этом направлении исследовательскую работу можно вести по нескольким направлениям:

- эксплуатационные мероприятия: минимизация воздействия техники на почву, за счет снижения числа проездов техники по полям, использование дорожной сети при взаимодействии с транспортными средствами, сводящее до минимума движение по полю;

- агрономические мероприятия: мероприятия, помогающие улучшить структуру почвы и ее способность противостоять воздействию ходового аппарата посевного агрегата;

- конструкторские мероприятия: все мероприятия направленные на совершенствование конструкции сельскохозяйственной техники в области снижения нагрузки на почву.

#### Список использованной литературы

1.S. Mudarisov, I. Gainullin, I. Gabitov, E. Hasanov, I. Farhutdinov Soil compaction management: Reduce soil compaction using a chain-track tractor - Journal of Terramechanics 89 (2020) 1–12.

2. Скороходов А.Н., Зангиев А.А., Эксплуатация машинно-тракторного парка; Международная ассоциация «Агрообразование» Москва. :КолосС, 2006 .– 234 с.

3. Ксенович И.П., Скотников В. А., Ляско М. И. Ходовая система – почва – урожай – Москва: Агропромиздат, 1985. – 128 с.