



Столыпинский  
вестник

Научная статья

Original article

УДК 631.4.0

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ В ХОЗЯЙСТВАХ

RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MACHINERY IN  
FARMS

**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филлипова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911>, [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Galia K. Kokieva**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering, Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Fillipov (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkin str., 8), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911>, [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Реферат.** Крайне ограничены возможности повышения производительности машинно-тракторных агрегатов скоростей, применения широкозахватных агрегатов из-за небольших площадей земельных наделов. Решение этой проблемы-использование универсальных и комбинированных сельскохозяйственных машин, что позволяет снизить капиталовложения, затраты труда на текущие эксплуатационные затраты. Основной резерв

повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники в крестьянских хозяйствах в настоящее время многие специалисты, но и без сомнения, видят прежде всего в совершенствовании организации этого процесса. Связывается это с различными формами концентрации ее в процессе использования. Здесь не может быть принципиальных разногласий, но что касается реального воплощения такого подхода, то оно значительно сложнее. Прежде всего, концентрация техники однозначно дает только снижение удельной себестоимости производства механизированных работ и в условиях рыночных отношений, при отмене директивного ценообразования не гарантирует снижения затрат на производство этих работ для конечного потребителя. Уровень затрат для него будет определяться не себестоимостью, а рыночной ценой работ и услуг. В последнее время немало надежд связывается с созданием машинно-технических станций (МТС), которые должны кардинально решить проблему эффективного машиноиспользования, в том числе и в крестьянских хозяйствах. Однако, не все так просто, как кажется. В формировании цены на механизированные работы принимают участие несколько субъектов хозяйственных связей. В зависимости от формы организации такого предприятия определяется приоритет того или иного.

Поэтому очень важным является определение статуса МТС. Принципиально, чтобы МТС рассматривалось не как коммерческое предприятие, а, прежде всего, как средство оказания реальной и целенаправленной поддержки государством сельских товаропроизводителей.

**Report.** The possibilities of increasing the productivity of machine-tractor units of speeds, the use of wide-reach units are extremely limited due to the small areas of land plots. The solution to this problem is the use of universal and combined agricultural machines, which reduces capital investment, labor costs for current operating costs. The main reserve for improving the efficiency of the operation of agricultural machinery in peasant farms is currently seen by many specialists, but without a doubt, primarily in improving the organization of this process. . This is associated with various forms of its concentration in the process of use. There can be no fundamental

differences here, but as for the actual implementation of such an approach, it is much more complicated. First of all, the concentration of equipment unambiguously gives only a reduction in the unit cost of production of mechanized works and in market conditions, with the abolition of directive pricing, it does not guarantee a reduction in the cost of producing these works for the end consumer. The level of costs for it will be determined not by the cost price, but by the market price of works and services. Recently, a lot of hopes have been associated with the creation of machine-technical stations (MTS), which should radically solve the problem of efficient machine use, including in peasant farms. However, not everything is as simple as it seems. Several subjects of economic relations take part in the formation of prices for mechanized work. Depending on the form of organization of such an enterprise, the priority of one or another is determined.

Therefore, it is very important to determine the status of MTS. It is essential that MTS be considered not as a commercial enterprise, but, first of all, as a means of providing real and targeted state support to rural producers.

**Ключевые слова:** моделирование, почвенная среда, почвенная среда, почвообрабатывающая машина, крестьянские хозяйства, снижение затрат ручного труда.

**Keywords:** modeling, soil environment, soil environment, tillage machine, peasant farms, reduction of manual labor costs.

### **Введение**

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства во многом зависит от сокращения затрат ручного труда. В растениеводстве сегодня вручную выполняют работы (72% от общей численности работающих), в животноводстве (70%). В структуре себестоимости продукции этих отраслей доля оплаты труда в течение ряда лет не снижается и составляет в колхозах соответственно 22,2%, что не способствует сокращению издержек производства. Специалисты колхозов и совхозов должны уметь оценивать эффективность труда в зависимости от факторов, влияющих на сокращение затрат ручного

труда. От того, с какой точностью будет определена роль каждого фактора, влияющего на производительность труда, зависит рентабельность производства. На современном этапе экономического развития продолжают оставаться неразрешенные вопросы обеспечения населения продовольствием и промышленности сырьем. Исследования показывают, что наряду с другими факторами, в большей степени это обусловлено отсутствием необходимой материально-технической базы АПК, требуемых структур общественного производства, переориентации инвестиционной политики в направлении приоритетного развития агропромышленного комплекса с учетом многоукладности и различных форм собственности. Реформирование традиционных и создание новых организационных структур хозяйствования в аграрной сфере, которые направлены на повышение эффективности отрасли, предопределяют необходимость кардинального решения проблемы экономически обоснованного обеспечения производителей сельскохозяйственной продукции всеми видами ресурсов, и особенно техническими на данном этапе. В решении этой проблемы существенное значение должны приобрести соответствующие дифференцированные нормативы потребности в ресурсах с учетом объема производства продукции. Учитывая специфические особенности переходного периода целесообразно повысить роль их как директивных показателей, а как мер обеспеченности, экономической эффективности использования ресурсов, а также создания производственных мощностей по выпуску необходимых машин, оборудования для удовлетворения спроса села на них. Это положение корреспондируется с необходимостью активизации маркетинговых структур (технические центры, промышленные предприятия, производители сельскохозяйственной продукции). Если их работу строить, ориентируясь на стихию предпринимательства, то в ближайшее время окажется несостоятельной вся программа инновационных действий, а в будущем может оказаться дезориентированным весь сельскохозяйственный комплекс. Знание динамики спроса необходимо для ориентации и информированности производителей в условиях возможной

альтернативы выполнения работ (собственные или арендуемые машины), свободы предпринимательства, конкуренции, достижения удовлетворения спроса предложением. Речь идет о выравнивании в переходный период материально-технической базы, представлении не декларированной самостоятельности (при отсутствии необходимых ресурсов товаропроизводитель не может быть независимым) сельским товаропроизводителям, повсеместной реализации культуры производства, соблюдения технологий, как того требует имеющейся биогенетический потенциал.

Преимущественно последовательное выполнение полевых механизированных работ. Последующая, в основном, выполняется только по окончании предыдущей из-за недостатка техники, прежде всего тракторов, и опять же квалифицированных механизаторов, что предопределяет грубейшие нарушения технологии производства. Многофункциональное интенсивное использование энергетических средств. При несбалансированном парке их (тракторов) они используются не только на полевых механизированных работах, но и как автономные для привода генераторов, кормодробилок, бетономешалок, в качестве грузоподъемных и транспортных средств и т.п.

Низкая интенсивность использования технологических средств. Это обусловлено небольшими объемами однотипных механизированных работ, а также отсутствием комбинированных сельскохозяйственных машин. Отсутствие производственно-технической инфраструктуры по обеспечению работоспособного состояния машин и механизмов. В настоящее время практически нет крестьянских хозяйств, в которых имеются хотя бы самые примитивные наборы ремонтно-технологического оборудования, средств технологической настройки машин и механизмов, площадки с твердым покрытием для межсменной стоянки и хранения техники, помещения для ее ремонта и обслуживания, оборудованные должным образом склады нефтепродуктов.

Кроме отмеченных организационно-технологических и технических особенностей использования техники в крестьянских хозяйствах, следует особенно подчеркнуть и то, что машины и механизмы в них являются не только средствами обеспечения процессов производства сельскохозяйственной продукции, но, в немаловажной степени, это и сфера капиталонакопления. Именно вложения в технику рассматриваются фермерами как один из способов сохранения денежных средств от инфляции. Для них автомобили и тракторы являются последней надеждой на выживание.

При планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта составные части машин ремонтируют или заменяют до их отказа. При этом, естественно, теряется некоторая часть ресурса, однако «резервируется надежность», снижается вероятность отказа в период сельскохозяйственных работ. Капитальный ремонт составных частей и даже машин в целом-есть форма такого резервирования.

Без планово-предупредительной ремонтно-обслуживающей системы сельскохозяйственное производство в настоящее время существовать не сможет. В рамках планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта с целью снижения неиспользованной части ресурса составных частей машин, потока отказов научно обоснован и практически реализован целый ряд мероприятий.

Во-первых, разработана гамма средств технического диагностирования, позволяющая оценить действительное состояние машин и осуществить их превентивный ремонт с меньшей потерей остаточного ресурса. Для эффективного использования средств диагностирования создана сеть СТО, где сосредоточены работы по определению экономически оправданной потребности в ремонте, а также по наиболее сложным регулировкам и операциям технического обслуживания.

Во-вторых, есть сеть специализированных ремонтных предприятий по капитальному ремонту машин, узлов и агрегатов с качеством, которое недоступно мастерским хозяйств.

В -третьих, развит и организационно упрощен текущий ремонт, проводимый в хозяйствах на базе отремонтированных узлов и агрегатов, что также позволило повысить надежность эксплуатации машин, снизить при этом необходимость в полнокомплектном капитальном ремонте.

В-четвертых, широко развито восстановление изношенных деталей, объемы которого существенным образом повлияли на экономичность всего процесса поддержания машин в работоспособном состоянии.

С развитием в сельскохозяйственном производстве новых хозяйственных формирований-арендных коллективов, возникает проблема оснащения их высокопроизводительной техникой для растениеводства и животноводства. Решение больших и сложных задач, связанных с автоматизацией сельскохозяйственного производства, требует строгой координацией работ, проводимых многочисленными научными учреждениями. Первоочередным мероприятием в этом направлении должна явиться разработка единого перспективного плана научных исследований, учитывающего уже имеющиеся достижения науки и опыт автоматизации различных отраслей производства. Моделирование процесса дает возможность изучить возможности применения численных методов для моделирования взаимодействия почвенной среды и рабочих органов почвообрабатывающих машин. В современных хозяйствах условиях все большее значение приобретает система обработки почвы как главное средство производства. Нарушение технологии обработки почвы приводит к эрозионным процессам, в результате чего ежегодно недобирается в среднем 15-25 % урожая. К этому надо добавить ущерб от выноса питательных веществ. В этой связи важна разработка и использование экологически безопасных, приспособленных к местным условиям технологий и почвообрабатывающих машин. Так, чизельными плугами без оборота пласта можно пахать на глубину в 2 раза большую, чемлемешными, с разрушением так называемой «плужной подошвы», которая не пропускает атмосферную влагу. В конечном итоге исключается водная и ветровая эрозия, обеспечивается возможность проведения ранних сева и посадки картофеля,

овощных культур в созревшую почву, что способствует повышению их урожайности.

Одна из гарантий получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур-рациональное использование органических удобрений. Между тем им уделялось меньше внимания во многом из-за отсутствия эффективных средств механизации для их подготовки. Рациональная организация работ позволяет хозяйствам решить многие проблемы с использованием органо-минеральных смесей, качественных компостов на травяной основе, других материалах. Кроме того, он может применяться в качестве подборщика-смесителя в технологической линии приготовления силоса с одновременной загрузкой массы в транспортное средство. В сравнении с традиционными технологиями приготовления этого вида корма эксплуатационные затраты снижаются на 23,5...31,8 при повышении этого качества.

Рост производства продукции животноводства, как известно, неразрывно связан с обеспечением ферм полноценными кормами. Однако заготовка их в требуемых количествах и хорошего качества сдерживается из-за недостаточного технического оснащения кормопроизводства. Например, уменьшение во многих хозяйствах посевов ценнейшей кормовой культуры-кукурузы-обусловлено, прежде всего, отсутствием современных машин для уборки.

Обработка почвы является необходимой операцией при искусственном лесовосстановлении [6]. Почвообрабатывающие машины и орудия в зависимости от глубины хода рабочих органов и выполняемых операций подразделяют на машины и орудия для основной, поверхностной (дополнительной) и специальной обработки почвы. Поверхностную обработку почвы проводят с помощью комплекса агротехнических приемов рыхления, выравнивания поверхности и уплотнения: культивации, фрезерования, шлейфования, боронования, прикатывания. Приемы предпосевной обработки используют в зависимости от почвенно-климатических условий, рельефа местности, складывающихся погодных условий, особенностей выращиваемых

культур, системы удобрений, характера засоренности полей, наличия вредителей, болезней и многих других условий. Процесс обработки почвы относится к высоко затратным операциям при возделывании зерновых культур. Определяющими показателями эффективности работы агрегата являются норма выработки (производительность) и расход топлива, которые, в свою очередь, зависят от сложности работ, глубины обработки и состава машины (тип трактора и плуга) [1-6].

Энергонасыщенные тракторы, другая высокопроизводительная техника будут конкурентноспособными в условиях рыночных отношений при ее кооперировании. Основной формой такого кооперирования, по нашему мнению, должно стать межхозяйственное объединение механизации и электрификации сельскохозяйственного производства, в котором концентрируются мобильная техника, другие средства производства. Именно оно обеспечит эффективное использование машинно-тракторного парка в условиях многоукладности сельского хозяйства.

Задачами такого объединения должны стать(табл.1):

Таблица 1-Задачи объединения

| №п/п | Задачи объединения   |
|------|--|
| 1    | Комплексная механизация производственных процессов в соответствии с научно-обоснованными технологическими картами и графиками работ  |
| 2    | Высокопроизводительное использование машинно-тракторного парка, оборудования, внедрение достижений науки и передового опыта, снижение себестоимости производимых работ, строгое соблюдение режима экономии |
| 3    | Разработки применение промышленных технологий, прогрессивных методов организации труда в земледелии, животноводстве, других отраслях   |
| 4    | Организация планирования, учета и отчетности   |

|   |   |
|---|---|
| 5 | Подбор, подготовка и повышение квалификации механизаторских кадров, специалистов  |
| 6 | Строительство объектов по обслуживанию и ремонту техники, жилых и культурно-бытовых зданий  |
| 7 | Внедрение мероприятий по усилению материальной заинтересованности механизаторских кадров, обслуживающего персонала, специалистов, соблюдение законодательства о труде и правил техники безопасности |
| 8 | Разработка планов социального развития коллектива   |

Анализ исследований, в том числе [1–15] показывает, что удельное сопротивление отдельно взятого рабочего органа и в целом почвообрабатывающей машины зависит от следующих параметров (табл.2):

Таблица 2-Параметры почвообрабатывающей машины

| №п/п | Параметры  |
|------|--|
| 1    | Глубина обработки почвы  |
| 2    | Твердость почвы  |
| 3    | Плотность почвы  |
| 4    | Угол атаки рабочих органов   |
| 5    | Угол крошения рабочих органов  |
| 6    | Скорость движения почвообрабатывающей машины   |
| 7    | Площадь фронтальной проекции рабочих органов почвообрабатывающей машины при заданной глубине обработки почвы |
| 8    | Ширина захвата одного рабочего органа  |
| 9    | Ширина захвата почвообрабатывающей машины  |

Из вышеперечисленных 9 параметров всего 2 параметра, то есть глубина обработки почвы и скорость движения почвообрабатывающей машины, являются управляемыми. То есть, в настоящее время в почвообрабатывающих

машинах используют рабочие органы с фиксированными значениями динамических характеристик. В связи с этим, для управления качеством обработки почвы оператор почвообрабатывающего агрегата вынужден, в зависимости от физико-механических свойств почвы, может изменять в допустимых пределах только скоростной режим работы и глубину хода рабочих органов. Для повышения энергоэффективности технологических процессов обработки почвы необходимо создать рабочие органы и машины с изменяющимися (управляемыми) динамическими характеристиками, обеспечивающими высокое качество работы. Это возможно при автоматизированном изменении (управлении) углов атаки и крошения, ширины захвата рабочих органов в допустимых пределах, а также площади фронтальной проекции рабочих органов почвообрабатывающей машины при заданной глубине обработки почвы. Очень важное значение имеет чёткое планирование применения МТП. Для составления рационального плана использования техники на сельскохозяйственном предприятии, в первую очередь, необходимо определить объём механизированных работ. Исходными данными здесь являются: размер и структура посевных площадей; технологические карты по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур, а также перечень работ вне полей севооборота (на лугах, пастбищах, в садах, в животноводстве). Тракторы и другие сельскохозяйственные машины должны соответствовать природно-производственным условиям, специализации предприятия. Только в этом случае можно наиболее полно загрузить технику в течение календарного года, повысить производительность и снизить себестоимость работ.

### **Основная часть**

При организации использования техники для выполнения ряда последовательных работ руководствуются теми же принципами, как и при организации других рабочих процессов: пропорциональность, ритмичность, поточность, согласованность.

Выбор наиболее оптимального состава почвообрабатывающего агрегата для работы в конкретном хозяйстве очень затруднителен из-за многих детерминированных и случайных факторов [3-5]. Если принимать в качестве критерия минимальное количество топлива, то это может оказаться не самым лучшим вариантом, так как есть большая вероятность получить малопродуктивный агрегат. Производительность агрегатов влияет на их количество при выполнении полевых работ, так как существуют определенные нормативные агротехнические сроки. Превышение агротехнических сроков приводит к снижению урожайности возделываемых культур. При математическом моделировании поведение модели описывается системой уравнений описывающих зависимость различных параметров. Изучение модели сводится к анализу уравнений. Использование этого метода позволяет произвести расчет большого числа вариантов сочетаний параметров и определить оптимальные параметры. С уменьшением размера площадки будет уменьшаться потребляемая мощность, при движении рабочих органов по максимальному радиусу, соответственно уменьшаться энергозатраты. Так же с уменьшением размера обрабатываемой площадки уменьшается время на создание одной площадки, но увеличивается количество необходимых площадок для обеспечения необходимой густоты посадки и время на их обработку. При выполнении математического моделирования принят ряд допущений: угловая скорость движения балки постоянна, глубина обработки постоянна, сила  $F$  приложена к наиболее удаленной от центра вращения точке рабочего органа; движение рабочих органов начинается от центра вращения; удельное сопротивление почвы резанию постоянно для обработки одной площадки [1-5].

$$N = F * v = F * W * R \quad (1)$$

где  $F$ -тяговое сопротивление рабочих органов, Н;

$W$  - угловая скорость балки, рад/с;

$R$  - Расстояние от центра до наиболее удаленной точки рабочего органа взаимодействующей с почвой.

При условии постоянной угловой скорости, с увеличением радиуса необходимо уменьшить силу  $F$ . При этом учитывая что:

$$F = K_{\Pi} * a * b * n, \quad (2)$$

где  $K_{\Pi}$  - удельное сопротивление почвы,  $\text{H}/\text{m}^2$ ;

$b$  - глубина обработки, м;

$n$  - количество корпусов;

а значения  $K_{\Pi}$ ,  $b$ ,  $n$  постоянны, для обеспечения постоянной мощности, необходимо уменьшить значения ширины захвата корпуса (3).

$$\frac{N}{W * R} = K_{\Pi} * a * b * n \quad (3)$$

$$a = \frac{N}{K_{\Pi} * b * n * W * R}$$

где  $t$  - время, затрачиваемое на обработку участка (если площадка имеет круглую сторону).

$$\Pi = \frac{S}{t} = \frac{\pi * R^2}{t} \quad (4)$$

Время складывается из времени на обработку площадок и времени на перемещение от одной площадки к другой.

$$w = \frac{2 * \pi}{T} \quad (5)$$

$$T = \frac{2 * \pi}{w} = t_1$$

$$t_{\text{Пл}} = t_{\text{1оборота}} * n$$

$$N = K_{\Pi} * a * b * n$$

В данной модели это реализуется следующим образом: проводится построение участка площади, на котором случайным образом располагаются пни и деревья. Затем строится линия движения машины параллельно/вдоль одной из сторон лесокультурной площади таким образом, чтобы машина могла проехать между деревьями, и могла обработать площадки расположенные вдоль нее. Комплексная механизация явится шагом вперед в деле технического перевооружения сельскохозяйственного производства: она освободит человека от утомительной и однообразной работы и откроет перед ним широкие

возможности для подлинно творческого труда. Автоматизация не представляет собой простой замены человека, управляющего машиной, автоматом. Последний имеет ряд особенностей: он очень быстро реагирует на внешние возбуждения, отлично «запоминает», «не утомляется». Но он не способен самостоятельно решать задачи в новых условиях. Поэтому, чтобы наиболее полно использовать преимущества автоматизации, потребуется коренным образом пересмотреть схемы технологических и производственных процессов. Современный период развития сельского хозяйства характеризуется снижением уровня эффективности управления использованием машинно-тракторного парка и оснащённости хозяйств техникой. Это явилось одной из причин сокращения машинно-тракторного парка и оборудования и уменьшения производства продукции растениеводства. Резкое уменьшение поставок новой техники за годы рыночных реформ сопровождается снижением качества машин и механизмов, что усугубляет их нехватку.

Современное сельское хозяйство оснащено машинами и орудиями широкой номенклатуры. Повышение их эффективности зависит от уровня организации использования и технического обслуживания машинно-тракторного парка (МТП). В сельскохозяйственном производстве применение техники имеет ряд особенностей (табл.3):

Таблица 3-Особенности применения сельскохозяйственной техники в производстве

| №п/п | Особенности применения сельскохозяйственной техники в производстве   |
|------|--|
| 1    | В каждом хозяйстве возделываются различные сельскохозяйственные культуры, для механизации которых требуются определённые силовые и рабочие машины, которые значительно отличаются по своей конструкции |

|   |  |
|---|--|
| 2 | <p>Сроки проведения различных механизированных работ строго ограничены и не могут быть перенесены (ранней весной за 5-7 дней нужно закрыть влагу, за очень короткий срок произвести сев сельскохозяйственных культур), кроме того, в сельском хозяйстве рабочий период не совпадает с периодом производства продукции, следовательно, многие машины используют короткое время, т.е. их использование имеет сезонный характер. В отдельные пиковые периоды (весной) необходимо значительно большее количество техники, чем в другое время. Для проведения всех работ в сжатые агротехнические сроки хозяйствам требуется значительный запас отдельных механизированных средств, который превышает их среднюю потребность. Для этого необходимо своевременно подготовить технику к работам в назначенные сроки и обеспечить ее высокую надежность.</p> |
| 3 | <p>При проведении операций по возделыванию сельскохозяйственных культур, машинно-тракторные агрегаты перемещаются по земельному участку на значительные расстояния, техника работает под открытым небом в сложных условиях. Неблагоприятные погодные явления могут на время, иногда на длительное, прервать проведение производственных процессов, значительно ухудшить условия эксплуатации техники, что приводит к дополнительным затратам средств труда по производству продукции, в т.ч. и на использование МТП. Данные обстоятельства также требуют наличия в машинах хорошо оборудованных рабочих мест, защищающих механизаторов от внутренних и внешних неблагоприятных воздействий</p>   |
| 4 | <p>В сельскохозяйственном производстве предметом труда является живая природа. Это означает, что все технологические процессы</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | следует увязывать с биологическим развитием растений. В то же время брак в работе в сельском хозяйстве практически не устраним  |
| 5 | Разновременная занятость машин в течение сезона. Некоторые агрегаты работают в один рабочий период(подготовка почвы к посеву, посев ранних яровых), другие – в другой (заготовка кормов ) и т.д. Данная особенность требует постоянной корректировки состава и размера производственных подразделений, а также особых мер по стимулированию труда |

Опыт работы большинства предприятий АПК свидетельствует о том, что стабилизация сельскохозяйственного производства и уменьшение себестоимости продукции возможны при освоении современных агротехнологий и оптимальных сроков их выполнения, что требует соответствующей энерговооруженности. Между тем обеспеченность хозяйств тракторами, комбайнами, сельскохозяйственными машинами и орудиями составляет чуть более половины нормативного значения. Кроме того, имеющаяся в хозяйствах техника уже в значительной мере выработала свои амортизационные сроки. Темпы пополнения парка машин продолжают уступать темпам их списания [8]. Учитывая сложившуюся ситуацию, необходимо максимально повысить эффективность использования имеющейся в хозяйствах сельскохозяйственной техники за счет оптимизации структуры машинно-тракторного парка, использования агрегатов большей производительности, совмещения числа операций и т.п. Машинно-тракторный парк в сельском хозяйстве, совокупность машин, необходимых для механизации работы по возделыванию сельскохозяйственных культур. М.-т. п. состоит из следующих групп: тракторы (самоходные шасси) как универсальное энергетическое средство; агрегируемые с ними сельскохозяйственные машины (плуги, сеялки, бороны, культиваторы, косилки, различные уборочные не самоходные машины и другие); самостоятельно работающие уборочные машины; стационарные машины с индивидуальным или групповым приводом рабочих органов;

транспортные машины. В соответствии с требованиями комплексной механизации сельскохозяйственные машины, входящие в состав машинно-тракторного парка, объединяют в комплексы для возделывания отдельных сельскохозяйственных культур с учётом особенностей производства в различных природно-климатических зонах. Структура этих комплексов машин изменяется в результате специализации хозяйства, а также в зависимости от технологии производства и природно-климатических особенностей, влияющих на выбор машин. Основа экономического использования машинно-тракторного парка - соблюдение правил технической эксплуатации, своевременное возобновление парка, обеспечение расширенного воспроизводства на новой технической основе [1-8].

От правильной регулировки, настройки и эксплуатации посевных и почвообрабатывающих машин во многом зависит урожайность сельскохозяйственных культур. До начала полевых работ обязательно следует провести стационарные регулировки сельскохозяйственных машин на оборудованных для этого регулировочных площадках, а при работе важно выдерживать установленные параметры. Единое, взаимообусловленное развитие сельскохозяйственной науки и техники; создание на основе научных разработок новых средств и предметов труда, совершенствование всех факторов сельскохозяйственного производства. НТП охватывает все стороны сельского хозяйства и включает широкий комплекс мероприятий, теоретические и прикладные научные исследования, конструкторские разработки и изготовление опытных образцов технических средств; выведение новых сортов растений и пород сельскохозяйственных животных; повышение плодородия почвы; улучшение имеющихся и освоение новых технологий; качественное изменение трудовых ресурсов, рост квалификации работников и совершенствование организации производства. Содержание и характер развития НТП в сельском хозяйстве обусловлены специфическими особенностями отрасли, где совершенствование производительных сил во многом определяется естественно-биологическими законами. Достижения науки и техники позволяют (в определенных пределах, обусловленных естественной средой, ритмом

биологических процессов) активно воздействовать на плодородие земли, продуктивность растений и животных. В свою очередь биологические факторы выдвигают определенные требования к научно-техническим разработкам, и, прежде всего ; это касается обеспечения нормальной жизнедеятельности растений и животных, воспроизводства плодородия почвы, сохранности сельскохозяйственных угодий. Сегодня информация - один из важнейших стратегических и управленческих ресурсов и нет такой сферы производства и хозяйствования, в которых бы не применялись информационные технологии. С помощью информационных технологий осуществляется успешная деятельность множества компаний, которые занимаются производством той или иной продукции. Информационные технологии и компьютеризация позволяют усовершенствовать и облегчить производственный процесс, а полная или частичная его автоматизация позволяет облегчить труд. Новые информационные технологии значительно расширяют возможности использования информационных ресурсов в различных отраслях сельского хозяйства. Развитие агропромышленного комплекса требует проведения реформы. Которая сможет урегулировать отношения на селе, а также станет стимулом к развитию сельского хозяйства и смежных с ним отраслей.

Основные задачи агропромышленного комплекса вытекают из тех проблем, с которыми сталкивается развитие сельского хозяйства и смежных с ним отраслей. Развитие сельского хозяйства требует решения таких проблем, как расширение рынков сбыта. Существующие рынки сбыта значительно изменились за годы аграрной реформы, но, тем не менее, проблема сбыта продукции сельского хозяйства является насущной для многих фермеров и даже для крупных сельскохозяйственных предприятий.

Расширение рынков сбыта требует от государства законодательного регулирования данного вопроса, а существующее на настоящий момент законодательство не может в полной мере обеспечить соблюдение прав сельскохозяйственных производителей в этом вопросе.

Конкретизируя данные задачи можно сделать вывод о том, что для дальнейшего успешного развития АПК нужно провести комплекс мер, которые будут направлены на поддержку отечественных производителей сельскохозяйственной продукции. Решения данной задачи можно добиться как дополнительными капиталовложениями в отрасль, так и такими мерами, как введение пошлин на ввоз импортной продукции сельского хозяйства, государственное стимулирование экспорта отечественной сельскохозяйственной продукции и т. д.

Основными социально-экономическими целями развития АПК являются (табл.4):

Таблица 4-Основные социально-экономические цели развития АПК

| №п/п | Основные социально-экономические цели развития АПК   |
|------|--|
| 1    | достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства  |
| 2    | решение продовольственной проблемы государства и приближение уровня потребления продуктов питания к научно обоснованным нормам |
| 3    | перестройка агропромышленного производства на преимущественно интенсивную форму развития                                       |
| 4    | улучшение использования ресурсного потенциала и повышение на этой основе эффективности производства                            |
| 5    | изменение структуры внешнеторгового оборота в целях постепенного превращения страны в экспортера продовольственной продукции   |

На современном этапе за счет инновационного развития обеспечивается 2/3 прироста сельскохозяйственной продукции. Поэтому комплексные меры по восстановлению и росту агропромышленного производства должны на деле улучшить положение российского крестьянства, обеспечить продовольственную

безопасность России. В сфере агропромышленного производства определены три основных направления (табл.5):

Таблица 5-Основные направления АПК

| №п/п | Основные направления АПК                          |
|------|---|
| 1    | ускоренное развитие животноводства                |
| 2    | стимулирование развития малых форм хозяйствования |
| 3    | обеспечение жильем молодых специалистов на селе   |

Стабилизация и дальнейшее развитие АПК невозможны без коренного изменения социальной политики на селе. В России социальные проблемы села решаются на основе государственной федеральной программы, требующей существенного перераспределения бюджетных потоков.

Вместе с тем, достойный уровень жизни сельского населения можно обеспечить только на базе эффективного функционирования АПК в экономическом пространстве страны и рационального использования имеющегося потенциала. Важный фактор эффективного развития АПК - интеграция между сельским хозяйством и переработкой, что создает благоприятные условия для согласованной экономической и научно-технической политики добровольно в нее входящих, но юридически самостоятельных предприятий.

Острота современных экономических проблем связана с недостаточным уровнем государственной поддержки отрасли, но вместе с тем, как показывают исследования, дефицит техники в хозяйствах является важным, но не единственным фактором спада производства. Большое значение имеет то обстоятельство, что предприятия оказались не готовы работать в условиях рыночных отношений, в связи, с чем повсеместно существуют проблемы не только технического, но и организационного порядка при эксплуатации имеющихся средств механизации и поддержании их в работоспособном состоянии. За годы реформ произошло существенное сокращение площадей используемых сельскохозяйственных угодий, поэтому нагрузка на технику

возрастала менее высокими темпами, чем ее выбытие. В ближайшие годы возможность восстановления технического потенциала аграрного сектора за счет бюджетных средств представляется маловероятной, поэтому наиболее приемлемыми способами решения этой проблемы являются обеспечение полного и эффективного использования имеющейся в сельском хозяйстве техники и реализация системы новых организационных форм ее эксплуатации [1-7].

### **Вывод**

На основе анализа современного уровня технической оснащенности аграрного сектора, обобщения отечественного и зарубежного опыта использования средств механизации можно сформулировать основные концептуальные положения повышения эффективности применения имеющихся в хозяйствах ограниченных технических средств. Продолжают снижаться такие показатели, как возраст техники, уровень ее технической готовности и др. Особенно низким уровнем технической оснащенности отличаются личные подсобные хозяйства населения, несмотря на резко возросший их удельный вес в производстве продукции сельского хозяйства, а также фермерские и многие реформированные бывшие коллективные хозяйства. Специфические особенности машиноиспользования, а также фактическое экономическое положение обуславливают необходимость особого подхода к формированию машинно-тракторного парка в крестьянских хозяйствах. При определении структуры и его состава необходимо учитывать не только обязательность выполнения требуемых агротехнических мероприятий в установленные сроки, но и необходимость технического и энергетического обеспечения всего комплекса производственных, транспортных и бытовых потребностей. Рассматривая традиционные способы повышения производительности машинно-тракторных агрегатов, следует отметить, что в крестьянских хозяйствах крайне сложно обеспечить при недостатке квалифицированных механизаторов двух- или трехсменную их работу. В то же время по своим физиологическим возможностям человек не в состоянии сохранять нормальную работоспособность более 10...12ч в сутки .

## Литература

1. Аушев, М. Х., Хамхоев, Б.И. Хажметов, Л.М., Шекихачев, Ю.А., Кишев, М. А., Эркенов, А.Н., Твердохлебов, С.А. Математическое моделирование процесса работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Научный журнал КубГАУ, №99(05), 2014 года М.Х. Аушев., Б.И. Хамхоев., Л.М.Хажметов., Ю.А. Шекихачев, М.А., А.Н. Эркенов., С.А. Твердохлебов.
2. Дармаев, Г. В. Основы экономической эффективности сельскохозяйственного производства // Вестник КрасГАУ. – 2011. № 4. С.12-17.3. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины //Н.И. Кленин, В.А. Сакур, - М.: Колос, 1994. - 751 с: ил.
3. Оськин, С.В., Тарасенко, Б.Ф. Применение имитационного моделирования для оптимизации состава почвообрабатывающих агрегатов при возделывании зерновых культур// С.В. Оськин., Б.Ф. Тарасенко-Агротехника и энергообеспечение. – 2015. – № 1 (5)
4. Онучин, Е.М., Неклюдов, В. Б., Алексеев, А.Э. Моделирование работы машины для обработки почвы на вырубках//Е.М. Онучиню., В.Б. Неклюдов., А.Э.
5. Джабборов, Н. И. Террадинамика почвообрабатывающих машин / Н. И. Джабборов, Д. С. Федькин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 11 (91). — С. 311-315.
6. Тарасова, Т.В. Основные направления повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <https://human.snauka.ru/2016/10/16720>

## References

1. Aushev, M. H., Khamkhoev, B.I. Khazhmetov, L.M., Shekikhachev, Yu.A., Kishev, M. A., Erkenov, A.N., Tverdokhlebov, S.A. Mathematical modeling of the operation process of a combined tillage unit // Scientific journal of KubGAU,

- №.99(05), 2014 М.Н. Aushev., В.И. Khamkhoev., L.M.Khazhmetov., Yu.A. Shekikhachev, M.A., A.N. Erkenov., S.A. Tverdokhlebov.
2. Darmaev, G. V. Fundamentals of economic efficiency of agricultural production // Bulletin of KrasGAU. 2011. No. 4. pp.12-17.3. Klenin, N.I. Agricultural and reclamation machines //N.I. Klenin, V.A. Sakun, - М.: Kolos, 1994. - 751 s: ill.
  3. Oskin, S.V., Tarasenko, B.F. The use of imitation modeling to optimize the composition of tillage aggregates in the cultivation of grain crops// С.В. Oskin., В.Ф. Tarasenko-Agrotechnics and energy supply. – 2015. – № 1 (5)
  4. Onuchin, E.M., Neklyudov, V. B., Alekseev, A.E. Modeling of the operation of a machine for tillage in cuttings//E.M. Onuchin., V.B. Neklyudov., A.E.
  5. Jabborov, N. I. Terradynamics of tillage machines / N. I. Jabborov, D. S. Fedkin. — Text : direct // Young scientist. — 2015. — № 11 (91). — Pp. 311-315.
  6. Tarasova, T.V. The main directions of increasing the efficiency of the use of agricultural machinery // Humanitarian scientific research. 2016. No. 10 [Electronic resource]. URL: <https://human.snauka.ru/2016/10/16720>

© Кокиева Г.Е., 2023 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №6/2023.

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ В ХОЗЯЙСТВАХ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №6/2023.