



УДК 633.1

DOI 10.25230/conf12-2023-60-65

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Даманский Р.В., Михальцов Е.М., Кем А.А., Шмидт А.Н.**

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»

damanskiy@anc55.ru

В статье представлены изменения основных показателей обеспеченности сельского хозяйства Омской области средствами механизации в сравнении с общероссийскими. Показано, что за период с 1991 по 2021 год произошло сокращение тракторного парка в 3,8 раза, что стало причиной увеличения нагрузки на трактор по Российской Федерации до 357 га пашни и до 526 га по Омской области при соответствующем снижении энергообеспеченности до 200 и 135 л.с. на 100 га посевов. Нагрузка на один зерноуборочный комбайн в рассматриваемый период в РФ возросла со 143 до 500 га на комбайн, а в Омской области – со 167 до 1000 га. Сделан вывод о том, что переход к технологиям минимальной обработки почвы и No-till в Омской области в значительной степени обусловлен сокращением машинно-тракторного парка.

Ключевые слова: трактор, сеялка, зерноуборочный комбайн, энергообеспеченность.

**Введение.** Сельское хозяйство Российской Федерации занимает особое место среди отраслей экономики. Благодаря тому, что наша страна богата земельными ресурсами, здесь есть условия для возделывания практически всех культур, необходимых для обеспечения продовольственной безопасности населения и высокий потенциал реализации излишков за рубеж. В Сибирском регионе широкое распространение традиционно имеет производство зерновых.

Экономические перемены последних десятилетий привели к вымыванию средств из сельскохозяйственной отрасли России. Это стало причиной морального и физического старения машинно-тракторного парка и оборудования, сокращения его количественного состава, снижения плодородия почвы и квалификации кадров, прочих негативных явлений на селе, что находит отражение как в технической оснащённости производства, так и в технологической обеспеченности сельскохозяйственного производства.



**Материалы и методы.** При проведении поиска основных причин перехода от основной отвальной обработки почвы к минимальной и нулевой обработкам проведён анализ ресурсной базы механизации сельскохозяйственной отрасли.

**Результаты и обсуждение.** Рассмотрение основных показателей обеспеченности сельского хозяйства средствами механизации показывает, что в период с 1991 по 2021 год сокращение машинно-тракторного парка в целом по Российской Федерации и в Омской области протекало параллельно, но к концу рассматриваемого периода итоги этого процесса оказались различными.

В таблице показаны масштабы сокращения основных технических ресурсов сельскохозяйственной отрасли Российской Федерации и Омской области за период с 1991 по 2021 год [1].

**Таблица. Изменение обеспеченности сельского хозяйства Российской Федерации и Омской области средствами механизации за период с 1991 по 2021 год**

Показатели	1991 год	2021 год	Кратность сокращения (возрастания) показателя за период, раз
Количество тракторов в расчёте на 1000 га пашни			
РФ	10,7	2,8	3,8
Омская область	7,3	1,9	3,8
Нагрузка на трактор, га пашни			
РФ	93	357	(3,8)
Омская область	137	526	(3,8)
Энергообеспеченность, л.с./100 га посевов			
РФ	373	200	1,9
Омская область	265	135	2,0
Количество сеялок			
РФ	629056	66073	9,5
Омская область	25824	2979	8,7
Приходится зерноуборочных комбайнов на 1000 га посевов зерновых культур			
РФ	7	2	3,5
Омская область	6	1	6,0

Данные, представленные в таблице 1 свидетельствуют о кратном сокращении количественного состава основных технических средств и снижении энергообеспеченности в сельскохозяйственной отрасли за последние три десятилетия. Сокращение количества тракторов и зерноуборочных комбайнов не компенсируется закупками новых энергонасыщенных тракторов. Это видно из ухудшения уровня энергообеспеченности, снизившегося до 200 л.с. на 100 га посевов по России и до 135 л.с. на 100 га посевов в Омской области при технологически необходимом уровне 300–350 л.с./100 га [2].

Значительное сокращение количества тракторов, сеялок и зерноуборочных комбайнов говорит об экстремально возросшей нагрузке на технику в период посевной и уборочной кампаний.

Существующая ныне в России экономическая ситуация и диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и продукцию отраслей машиностроения и химической промышленности, вынуждает аграриев искать пути повышения рентабельности производства своей продукции. В результате этих поисков было предложено пойти по пути снижения затрат – провести замену основной отвальной обработки почвы (как одной из самых энергозатратных) менее энергозатратной безотвальной обработкой.

Исследования, проводившиеся с целью изучения влияния систем обработки почвы на состояние почвенного покрова выявили преимущества отвальной основной обработки почвы



перед безотвальной и минимальной [3, 4], но её применение ограничивается в тех природно-климатических зонах, где высок риск развития ветровой эрозии почв.

Опыт перехода к безотвальной технологии обработки почвы показал, что её применение вместе с сокращением затрат [5] на проведение основной обработки почвы приводит к значительному росту засорённости посевов [6] и необходимости применения химических средств борьбы с сорняками, что в свою очередь требует дополнительных затрат средств и повышает химическую нагрузку на почву. Альтернативой применению отвальной или безотвальной систем обработки почвы было предложено их сбалансированное применение на основе чередования в зависимости от природных почвенно-климатических условий. Такая система обработок почвы получила название комбинированной. Меньшее количество отвальных обработок по отношению к безотвальным (10–30 % от общего количества) предполагается проводить в степной зоне с увеличением их доли до 50 % по мере продвижения к подтаёжной зоне [7].

Исследования комбинированной системы обработки почвы доказывают её высокую эффективность и положительное влияние на агрофитоценоз [8].

Тем не менее, оправданность длительного применения тех или иных агротехнологий, в том числе и ресурсосберегающих может быть оценена только на основе комплексного учёта широкого круга факторов и по прошествии некоторого периода её применения.

В настоящее время сельское хозяйство Российской Федерации находится под санкционным давлением, проявляющемся в ограничении или прекращении поставок зарубежных образцов техники и средств химизации. Под вопросом оказались поставки запасных частей и расходных материалов для зарубежных машин, купленных ранее.

Анализ данных Министерства сельского хозяйства и продовольствия Омской области о количестве тракторов и посевных машин, приобретённых сельскохозяйственными организациями Омской области в период с 2020 по 2022 год, свидетельствует об увеличении количества закупок в 2021 году по отношению к 2020 и значительном сокращении их количества в 2022 году. Причём по всем позициям количество закупленной техники за три квартала 2022 года значительно ниже объёмов закупок 2020 года (рис. 1).

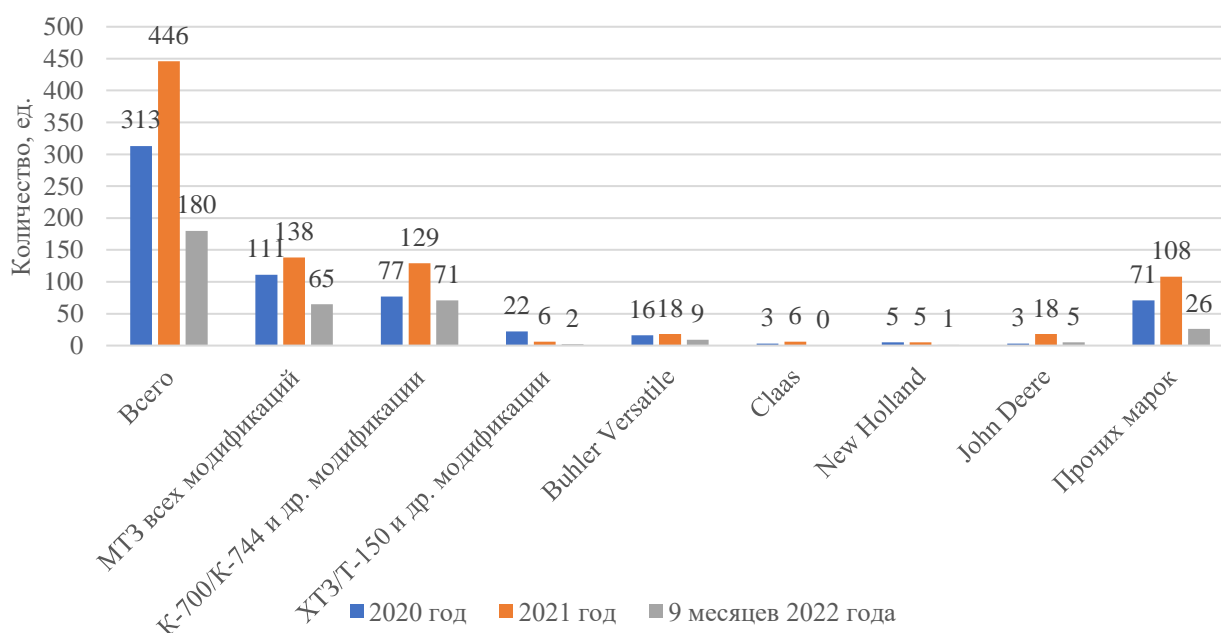


Рисунок 1 – Количество тракторов, приобретённых с/х предприятиями Омской области в 2020–2022 гг.



В 2020 году сельскохозяйственными организациями для нужд производства было закуплено 313 единиц тракторов всех марок, в 2021 году – 446 ед., а за 9 месяцев 2022 года всего 180, что составляет 58 % от уровня 2020 года и 40 % от уровня 2021.

Анализируя марочный состав приобретаемых тракторов, можно увидеть, что в рассматриваемый период наибольшие доли рынка сельскохозяйственных тракторов в Омской области занимает продукция Кировского тракторного завода (25–39 %) и Минского тракторного завода (31–36 %). При этом доли тракторов других марок в закупках сокращаются. Вместе с тем уместно отметить приход на российский рынок китайских производителей сельскохозяйственных тракторов, которые формируют сектор «эконом» с невысокой стоимостью и приемлемыми техническими характеристиками. В настоящее время промышленность Китая поставляет на российский рынок колёсные тракторы малого и среднего классов тяги (до 3 кН). Поступление в Омскую область энергонасыщенных тракторов производства ОАО «Ростсельмаш» за последние три года оценивается в пределах 9–18 ед. в год или 4–5 % от общего ежегодного объёма закупок.

Анализ сведений о наличии и количестве закупаемых для сельского хозяйства Омской области тракторов, показывает, что в хозяйствах по-прежнему остаётся большое количество старой техники, а объёмы закупок новой недостаточны для качественных изменений в сельском хозяйстве области.

Ассортимент сеялок и посевных комплексов, поступающих в хозяйства Омской области в целом, можно охарактеризовать как достаточно разномарочный. В него входят как отечественные машины, так и машины зарубежных марок, имеющие различия по всем основным характеристикам и назначению.

Сеялки СКП-2,1 на протяжении трёх последних лет по количеству продаж ежегодно занимают не менее половины рынка сеялок в Омской области. В 2020 и 2021 годах они составляли соответственно 68 и 74 % от количества всех покупаемых сеялок. В текущем году их доля в общем количестве сократилась до 50 %. За три последних года в хозяйства области они поступили в количестве 519 ед.

Сеялки-культиваторы СКП-2,1, СЗС-2,1 и их модификации благодаря своей универсальности и возможности комплектовать агрегат для работы практически с любым трактором получили широкое распространение во всех почвенно-климатических зонах Омской области.

Почвы северной части Омской области в отличие от почв южной части более увлажнены и в меньшей степени подвержены риску развития ветровой эрозии. Поля здесь, как правило, имеют меньшие чем на юге размеры, а севообороты кроме зерновых культур традиционно включают рыжик, лён-долгунец и другие культуры, более приспособленные для возделывания в местных условиях чем в степной зоне юга области.

Хозяйствами северной лесостепной зоны Омской области на смену старым машинам закупаются сеялки СЗП-3,6, СЗ-5,4 и их модификации, предназначенные для посева по отвально обработанным фонам. В их конструкциях присутствуют, как правило, дисковые сошники.

Посевные комплексы отличаются от сеялок более сложной конструкцией, большей шириной захвата. Для агрегатирования они требуют энергонасыщенных тракторов, но при этом обеспечивают и более высокую производительность, в том числе за счёт оборудованности бункерами для семян и удобрений, имеющими большой объём. Высокая производительность таких посевных агрегатов позволяет сократить их потребное количество и сроки проведения посевных работ в хозяйстве. Использование такой техники оправданно в хозяйствах, имеющих большие посевные площади, поэтому они приобретаются в основном хозяйствами степной и южной лесостепной зон. В крупных хозяйствах южной части Омской области распространение получают посевные комплексы Кузбасс, Feat Agro, Salford и Агромастер, различных модификаций.



В настоящее время всё большее распространение в Омской области получают посевные машины, способные вести посев по необработанным фонам. Примером тому, наряду с самой распространённой сеялкой СКП-2,1, могут служить Amazone Primera DMC 9000, посевные комплексы Кузбасс и Feat Agro. Имея сошники различных конструкций, они предназначены для посева большинства сельскохозяйственных культур в рамках минимальной обработки почвы и технологии «no-till» с высоким уровнем химизации.

Заключение. На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в настоящее время в хозяйствах Омской области на фоне сокращения машинно-тракторного парка и увеличившейся вследствие этого нагрузки на трактор, широкое распространение получили технологии и посевные машины для работы по фонам, прошедшим минимальную механическую обработку почвы после предыдущей культуры или без таковой, но после предпосевной обработкой гербицидами сплошного действия.

При возделывании зерновых культур в большинстве хозяйств области стремятся сократить количество обработок почвы. Посев проводится, как правило, по неподработанной стерне зерновых с помощью машин, имеющих анкерные, долотовидные или дисковые сошники с предварительной химической обработкой против сорняков. Применение в этих же условиях сеялок с сошниками в виде культиваторных лап позволяет сократить количество гербицидных обработок и снизить химическую нагрузку на почву. Сеялки с двухдисковыми сошниками преимущественно применяются для посева по предварительно обработанным фонам и паровым предшественникам. При необходимости внесения удобрений в почву оно проводится одновременно с посевом.

#### Литература

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система // <https://www.fedstat.ru/organizations/?expandId=1293238#fpsr1293238> // интернет-ресурс (дата обращения – 07.12.2022).
2. Романов Р.В. Зарубежные методы воздействия государства на инвестиционные процессы в аграрном секторе экономики // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2015. № 1 (28). С. 52–56.
3. Власенко А.Н., Перфильев Н.В., Вьюшина О.А. Изменение показателей плодородия тёмно-серой лесной почвы при различных системах основной обработки // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019. Т. 49. № 1. С. 5–10.
4. Шабалкин А.В., Иванова О.М., Воронцов В.А., Скорочкин Ю.П. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от способов подготовки пара и средств интенсификации // Достижения науки и техники АПК. 2019. Т. 33. № 2. С. 52–55.
5. Филатов А.Н. Энергосберегающие приёмы обработки почвы в технологии возделывания полевых культур // сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции с международным участием «Современная аграрная наука как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства региона». Под редакцией В.Н. Мазурова. 2018. С. 122–129.
6. Юшкевич Л.В., Пахотина И.В., Щитов А.Г. Продуктивность и качество зерна яровой пшеницы в плодосменном севообороте лесостепи Западной Сибири // Зерновое хозяйство России. 2021. № 4 (76). С. 54–60.
7. Едигеичев Ю.Ф. Оптимизация и экологизация зональной системы обработки почвы в Красноярском Крае // Вестник КрасГАУ. 2017. № 7 (130). С. 16–23.
8. Юшкевич Л.В., Щитов А.Г., Хамова О.Ф., Кононов С.В., Тукмачева Е.В. Влияние агротехнологии возделывания на продуктивность яровой пшеницы в лесостепи Западной Сибири // сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвящённой 125-летию со дня рождения Терентия Семёновича Мальцева «Развитие и



внедрение современных наукоёмких технологий для модернизации агропромышленного комплекса». 2020. С. 418–423.

**TECHNICAL MEANS AND TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE  
OF THE OMSK REGION**

**Damansky R.V., Mikhaltsov E.M., Kem A.A., Schmidt A.N.**  
Omsk Agricultural Scientific Center

The article presents the changes in the main indicators of the provision of agriculture in the Omsk region with mechanization means in comparison with the all-Russian ones. It is shown that from 1991 to 2021, there was a reduction of the tractor number by 3.8 times, which caused an increase in the load on the tractor in the Russian Federation to 357 hectares of arable lands and up to 526 hectares in the Omsk region, with a corresponding decrease in energy supply to 200 and 135 HP per 100 hectares of sowings. The load per a combine harvester in the reviewed period in the Russian Federation increased from 143 to 500 ha per combine and in the Omsk region – from 167 to 1000 ha. It is concluded that the transition to minimum tillage and no-till technologies in the Omsk region is largely due to the reduction of the machine and tractor number.

Key words: tractor, seeder, combine harvester, energy supply.