

ТЕНДЕНЦИИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕХНИКОЙ АПК ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Чекусов М.С., Кем А.А., Михальцов Е.М., Шмидт А.Н.

Омский аграрный научный центр

г. Омск, Россия

Представлены результаты анализа технической оснащенности производителей сельскохозяйственной продукции мобильными энергетическими средствами и технологическими машинами в зависимости от площадей возделываемых культур. Изучены данные 2008–2020 гг. государственной статистики Министерства сельского хозяйства и продовольствия Омской области. Общие посевные площади региона составляют 2881,2 тыс. га. Отмечено незначительное сокращение площади под зерновыми культурами на 2,9 тыс. га, под кормовыми культурами на 75,2 тыс. га, или 0,14 и 13,2%, соответственно. Показано значительное изменение количественного состава машинно-тракторного парка. Отмечено ежегодное сокращение количества тракторов, кормозаготовительных и зерноуборочных комбайнов. Количество тракторов уменьшилось на 2811 ед., или 26,6%. По состоянию на декабрь 2020 г. эксплуатация 30,6% зерноуборочных и 56,7% кормозаготовительных самоходных комбайнов не превышает 10 лет. Уменьшение количества сельскохозяйственных тракторов связано с использованием минимальной технологии обработки почвы, сокращением энергетических затрат и средств для проведения агротехнических операций по сравнению с традиционной технологией. Сокращение количества тракторов и комбайнов приводит к возрастанию средней нагрузки на машину. Данная тенденция определяет увеличение сроков проведения основных агротехнических операций, что сказывается на количестве и качестве конечной продукции. Определение оптимального состава тракторного парка должно проводиться для каждого конкретного хозяйства с учетом местных условий, структуры хозяйственной деятельности и его специализации.

Ключевые слова: техника, обеспеченность, тракторы, комбайны, посевные площади

TRENDS IN MACHINERY AVAILABILITY IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF OMSK REGION

Chekusov M.S., Kem A.A., Mikhal'tsov E.M., Shmidt A.N.

Omsk Agricultural Scientific Center

Omsk, Russia

The results of the analysis on the assessment of technical equipment of agricultural producers with mobile power facilities and technological machines depending on the area of cultivated crops in the Omsk region are presented. The state statistics data of the Ministry of Agriculture and Food of Omsk Region were studied for the period of 2008–2020. The total cultivation area of the region is 2881.2 thousand hectares. There was a slight decrease in the area under grain crops by 2.9 thousand hectares, under fodder crops by 75.2 thousand hectares, or by 0.14 and 13.2%, respectively. A significant change in the quantitative composition of the machine and tractor fleet is shown. An annual reduction in the number of tractors, forage harvesters and grain harvesters was noted. The number of tractors decreased by 2811 units, or by 26.6%. As of December 2020, the operation of 30.6% of grain harvesters and 56.7% of self-propelled forage harvesters does not exceed 10 years. A decrease in the number of agricultural tractors is connected with the use of a minimum tillage technology, a reduction in energy costs and funds for carrying out agrotechnical operations in comparison with traditional technology. Reducing the number of tractors and combines leads to an increase in the average load on the machine. This tendency leads to increasing the terms of the main agrotechnical operations, which affects the quantity and quality of the final product. The determination of the optimal composition of the tractor fleet should be carried out for each specific farm, taking into account local conditions, the structure of economic activity and its specialization.

Keywords: machinery, equipment, tractors, combine harvesters, cultivation areas

Для цитирования: Чекусов М.С., Кем А.А., Михальцов Е.М., Шмидт А.Н. Тенденции обеспеченности техникой АПК Омской области // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 51. № 1. С. 110–117. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2021-1-13>

For citation: Chekusov M.S., Kem A.A., Mikhaltsov E.M., Shmidt A.N. Trends in machinery availability in Agro-Industrial Complex of Omsk region. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* = *Siberian Herald of Agricultural Science*, 2021, vol. 51, no. 1, pp. 110–117. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2021-1-13>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Современное состояние агропромышленного комплекса России характеризуется устаревшей производственно-технической базой, отсутствием инвестиционной привлекательности и конкуренции. Региональный агропромышленный комплекс оказывает влияние на экономическую, политическую и социальную обстановку в регионах, предприятиями АПК производится более 70% потребительских товаров для населения и одна третья доля валового продукта^{1,2} [1–3].

Уровень развития агропромышленного комплекса во многом определяется его технической оснащенностью, которая зависит от наличия и объемов приобретения им сельскохозяйственной техники и энергетических ресурсов, а также от их качества. В настоящее время произошло значительное сокращение количества сельскохозяйственных машин и оборудования, поступающих в сельскохозяйственное производство³ [4–6].

В ходе реформирования экономики страны и АПК произошло абсолютное и относительное сокращение численности машинно-тракторного парка (МТП), его моральное и физическое старение, ухудшение технического состояния, отклонение структуры парка техники от оптимальных параметров. Оптимизация количественного и качественного состава МТП – исходное условие проведения всех необходимых агротехнических операций на имеющихся в хозяйстве площадях в оптимальные агротехнические сроки с

минимальными затратами и максимальной доходностью производства [7–9].

Для сельскохозяйственной отрасли обеспеченность тракторами и другими самоходными машинами актуальна, так как большая часть механизированных работ проводится в растениеводстве мобильными энергетическими средствами [10–12]. Основная причина ухудшения состояния технической обеспеченности сельского хозяйства – отсутствие средств на приобретение техники и оборудования, сокращение инвестиций в отрасль.

Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Омской области тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами снижается, но число общих посевных площадей остается на прежнем уровне. В результате низких темпов обновления МТП возрастает нагрузка на устаревшие морально и физически средства механизации. Это приводит к увеличению сроков проведения агротехнических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур и снижению качества продукции. В современных условиях становится актуальным поиск путей для приобретения и модернизации технической обеспеченности сельского хозяйства [13].

По состоянию на 2020 г. в Омской области насчитывается более 300 сельскохозяйственных организаций, 2,3 тыс. крестьянско-фермерских хозяйств и более 333 тыс.

¹Проект стратегии инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г. Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.09.2011 г.

²Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг., утвержденная Постановлением № 747 Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г.

³Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г.

личных подсобных хозяйств⁴. Постепенно идет процесс укрупнения сельскохозяйственных предприятий. Динамика изменений посевных площадей сельскохозяйственных культур 2008–2020 гг. представлена на рис. 1.

Анализ представленного материала указывает на то, что посевные площади в рассматриваемый период изменились незначительно. В 2020 г. они занимали 2881,2 тыс. га. Площади под зерновыми культурами в 2008–2020 гг. сократились на 2,9 тыс. га, под кормовыми культурами – на 75,2 тыс. га, или 0,14 и 13,2%, соответственно.

Несмотря на небольшие изменения в объеме посевных площадей, количественный состав МТП Омской области за указанный период значительно сократился⁵. Уменьшение наличия тракторов в АПК обусловлено сокращением отрасли животноводства. Число колесных тракторов, находящихся в эксплуатации в сельскохозяйственной отрасли, за 12 лет сократилось на 2811 ед., или 26,6% (см. рис. 2). Изменения в количестве гусеничных тракторов в данной статье не рассматриваются, так как в Омской области

этот вид тракторов в настоящее время практически не используется, в основном из-за ненадежности.

Сокращение количества техники также связано с переоформлением ее в собственность физических лиц. Машины после смены собственников большей частью уже не участвуют в товарном производстве сельскохозяйственной продукции. Перемены качественного состава машинно-тракторного парка в большинстве хозяйств, как правило, не происходит по причине финансовой неустойчивости большинства хозяйств и отсутствия у них возможности покупки новых энергонасыщенных высокоэффективных машин на замену старым.

Уменьшение количества сельскохозяйственных тракторов связано с переходом от технологии обработки почвы с оборотом пласта к минимальной обработке, требующей меньших энергозатрат и состава энергетических средств для проведения всех необходимых агротехнических операций, входящих в технологию [14].

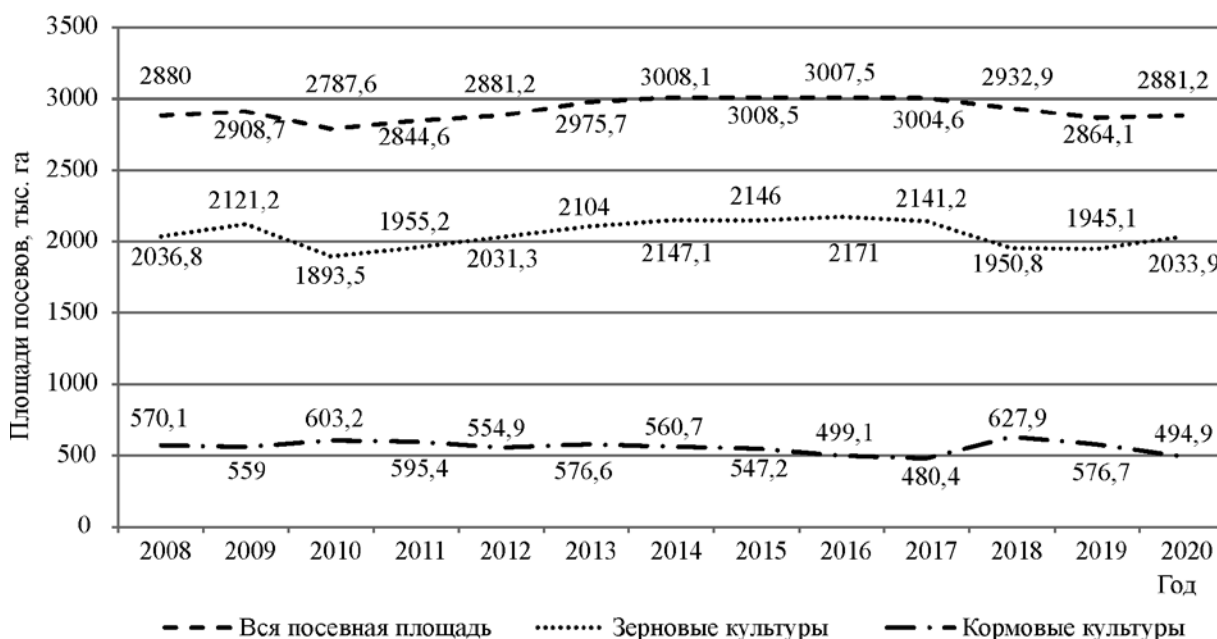


Рис. 1. Изменение посевных площадей в Омской области

Fig. 1. Changes in the cultivated areas in Omsk region

⁴Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. URL: <https://omsk.gks.ru/agriculture>

⁵Наличие тракторов, сельскохозяйственных машин и энергетических мощностей в сельскохозяйственных организациях Омской области на 1 января 2019 г. Омск: Омкстат, 2020. 27 с

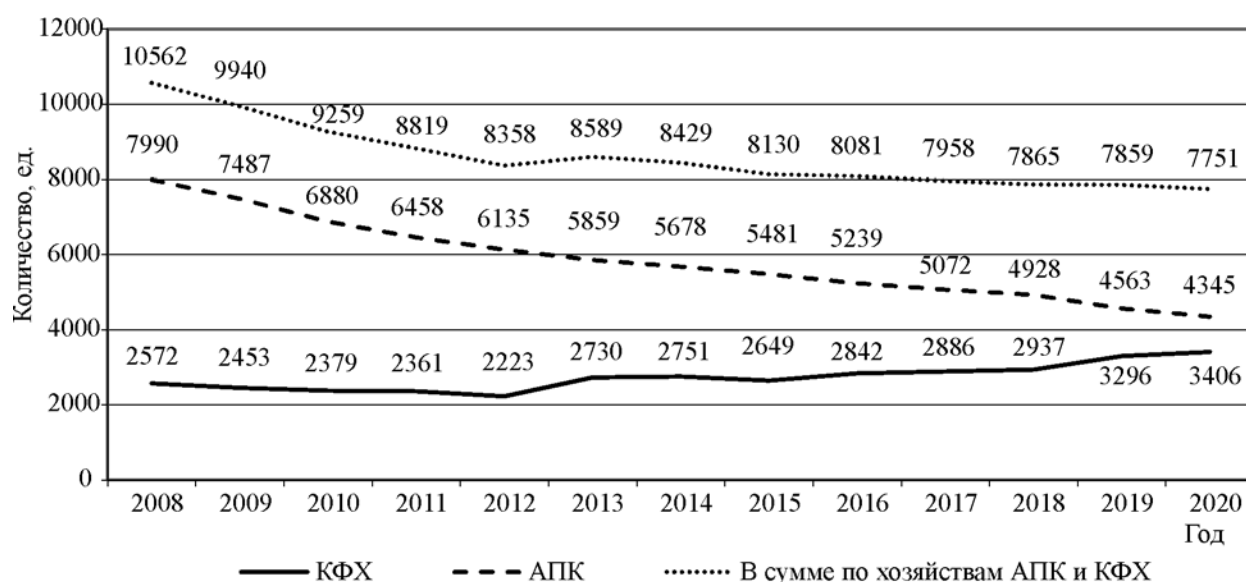


Рис. 2. Изменение количества колесных тракторов, зарегистрированных в собственности сельскохозяйственных товаропроизводителей, ед.

Fig. 2. Change in the number of wheeled tractors registered in the ownership of agricultural producers, units

Машинно-тракторный парк Омской области характеризуется продолжительными сроками эксплуатации техники и значительной изношенностью. Данные по срокам эксплуатации различных видов мобильной сельскохозяйственной техники Омской области приведены в таблице.

Наибольшим износом характеризуется парк тракторов и зерноуборочных комбайнов – 88,0 и 68,8% соответственно (см. таблицу).

Отмечено интенсивное обновление таких универсальных технических средств, как

самоходные косилки. В настоящее время в хозяйствах области косилок насчитывается 285 ед., из них 65,1% эксплуатируются до 3 лет.

С внедрением в производство интенсивных технологий в хозяйствах Омской области работает 126 ед. высокопроизводительных самоходных опрыскивателей.

Для обработки почвы и посева на полях Омской области ежегодно задействовано более 15 000 ед. сельскохозяйственной техники (см. рис. 3).

Обеспеченность хозяйств Омской области мобильной сельскохозяйственной техникой (2020 г.)
Provision of farms of the Omsk region with mobile agricultural machinery (2020)

Наименование	Техника, ед.	Техника, отработавшая амортизационный срок, ед. (% к наличию)
Тракторы	26229	24183 (88)
Косилки самоходные	285	84 (29,5)
Опрыскиватели самоходные	126	20 (15,9)
Жатки самоходные	301	36 (12,0)
Комбайны зерноуборочные	4788	3296 (68,8)
В том числе иностранного производства	974	318 (32,6)
Комбайны кормоуборочные	274	157 (57,3)
В том числе иностранного производства	93	32 (34,4)

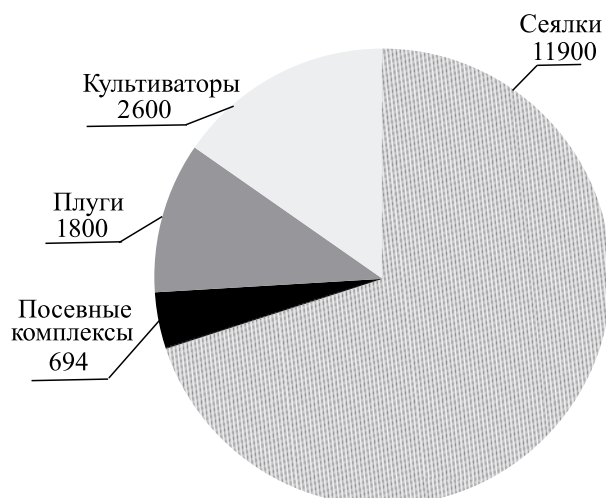


Рис. 3. Почвообрабатывающие и посевные орудия в Омской области, ед. (2020 г.)

Fig. 3. Tillage and sowing tools in Omsk region, units (2020)

Парк самоходных сельскохозяйственных комбайнов Омской области находится в более благоприятном состоянии в сравнении с парком тракторов (см. рис. 4.).

В настоящее время проведена замена значительной части как физически, так и морально устаревших уборочных машин. По состоянию на декабрь 2020 г. 30,6% зерноуборочных и 56,7% кормозаготовитель-

ных самоходных комбайнов имеют сроки, не превышающие 10 лет. В данном случае можно говорить о качественном скачке в обеспеченности аграриев современной высокопроизводительной техникой. Наряду с зарубежной техникой на полях используется и отечественная (в первую очередь производства ОАО «Ростсельмаш») [15]. Данные машины финансово доступны в основном хозяйствам, находящимся на юге Омской области и специализирующимся на возделывании зерновых.

На основании анализа данных наличия комбайнов у товаропроизводителей различных форм собственности приведена нагрузка на один комбайн в Омской области в 2008–2020 гг. (см. рис. 5).

Нагрузка на зерноуборочный комбайн увеличилась от 402 до 543 га, на кормозаготовительные машины изменилась незначительно (см. рис. 5).

Для определения количества мобильной техники в условиях Западной Сибири основным критерием выступает площадь, которую должна обработать одна машина в оптимальный агротехнический срок.

Необходимое количество сельскохозяйственных машин для выполнения техноло-

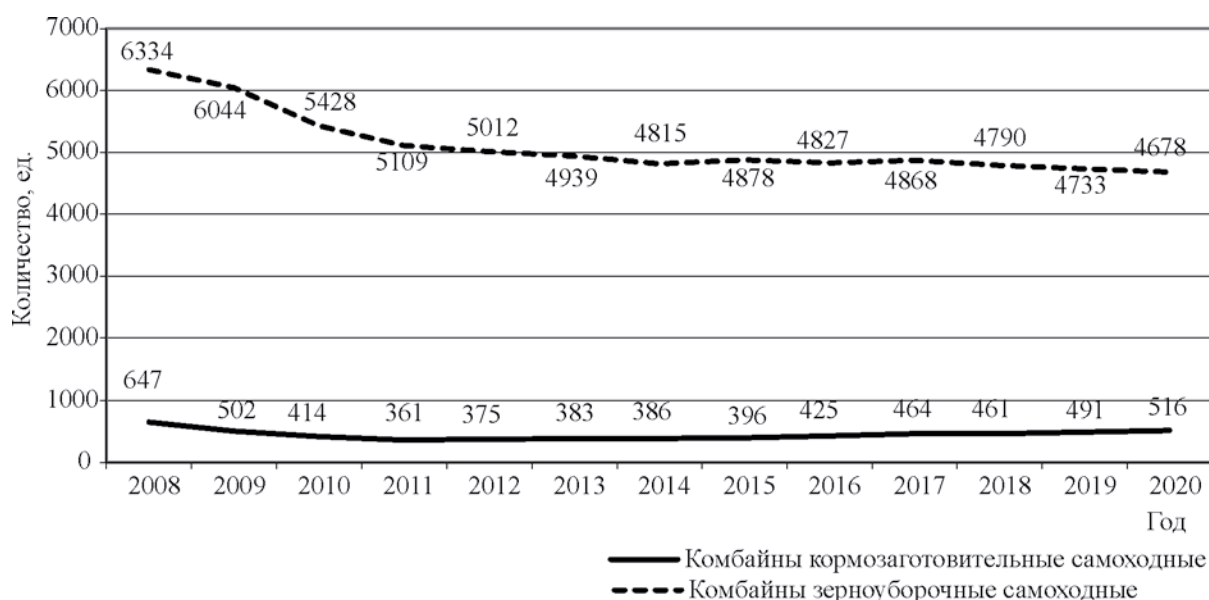


Рис. 4. Динамика изменения количества самоходных комбайнов

Fig. 4. Dynamics of changes in the number of self-propelled combines

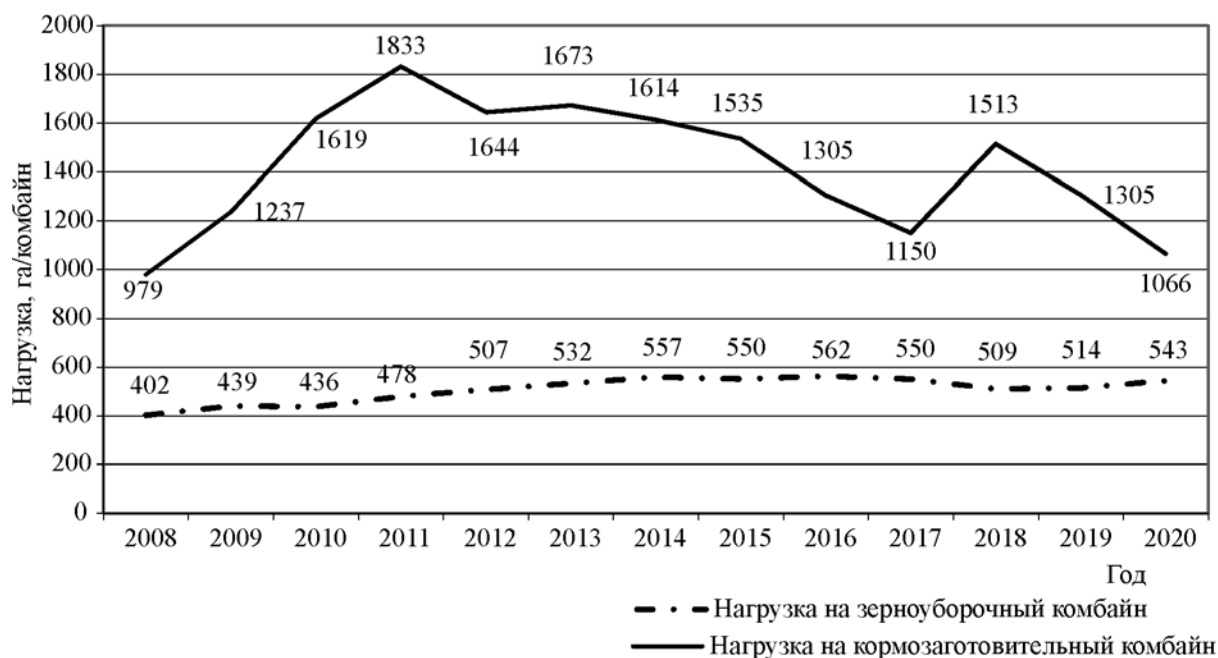


Рис. 5. Изменение средней нагрузки на самоходный комбайн

Fig. 5. Change in the average load on a self-propelled combine

гических операций в растениеводстве рассчитывается по формуле

$$N = \frac{S_{\text{об.р}} \times k_{\text{т.г}}}{H_{\text{год}}},$$

где $S_{\text{об.р}}$ – объем работ, которые необходимо провести в течение года, га; $k_{\text{т.г}}$ – коэффициент технической готовности (средние значения по результатам технического осмотра последних 10 лет для зерноуборочных комбайнов $k_{\text{т.г}} = 0,8$, для тракторов $k_{\text{т.г}} = 0,7$); $H_{\text{год}}$ – нормативная годовая наработка на одну машину или орудие, га.

От эффективности использования машинно-тракторных агрегатов в целом непосредственно зависят количество и качество производимой сельскохозяйственной продукции, затраты соответствующих ресурсов и в конечном итоге экономическое благополучие хозяйства. Высокая техническая вооруженность хозяйства – важнейшее условие минимизации затрат, что обеспечивает высокий уровень культуры земледелия и четкое выполнение технологических операций в оптимальные сроки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При незначительном изменении объема посевных площадей и их структуры в Омской области за 2008–2020 гг. сложилась тенденция сокращения машинно-тракторного парка. Численность тракторов, используемых в сельском хозяйстве в 2020 г., составила 7751 ед., зерновых комбайнов – 4678 ед., кормозаготовительных комбайнов – 516 ед. Сокращение числа тракторов и комбайнов в изучаемый период привело к росту средней годовой нагрузки на трактор на 99 га, или 36%, на зерноуборочный комбайн – на 141 га, или 35%. Это влияет на сроки выполнения основных агротехнических операций, количество и качество конечной продукции. Определение оптимального состава тракторного и комбайнового парка должно проводиться для каждого конкретного хозяйства с учетом местных условий и структуры хозяйственной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пустовалова К.А. Формирование машинно-тракторного парка в региональном АПК // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследования. 2017. № 28. С. 172–176.

2. Дзуганов В.Б., Дзуганова М.А. Состояние и оценка развития технической оснащенности АПК региона // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 8–1. С. 134–138.
3. Лещенко Г.С. Техническая обеспеченность сельского хозяйства на современном этапе // *Молодой ученый*. 2015. № 20 (100). С. 252–254.
4. Кулов А.Р., Соловьева Н.Е. Состояние технической обеспеченности сельского хозяйства и тенденции его развития на современном этапе // *Научный результат. Экономические исследования*. 2017. Т. 3. № 2.
5. Солодилов А.В. Агропромышленный комплекс России в условиях санкций: состояние и перспективы развития // *Вестник московского государственного областного университета. Серия Экономика*. М.: МГОУ. 2016. № 2. С. 30–37.
6. Самаруха В., Тяпкина М. Техническая оснащенность сельского хозяйства // *Экономика сельского хозяйства России*. 2020. № 6. С. 31–36.
7. Докин Б.Д., Степчук С.А., Ёлкин О.В. Обоснование выбора технологий и технических средств для возделывания зерновых культур в условиях Сибири // *Вестник Новосибирского государственного аграрного университета*. 2013. № 1 (26). С. 111–118.
8. Лебедев А.Т., Арженовский А.Г. Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов // *Технический сервис машин*. 2019. № 1. С. 46–52.
9. Поляков Г.Н., Шуханов С.Н. Состояние и тенденции технического обеспечения АПК Иркутской области // *Известия Международной академии аграрного образования*. 2019. № 45. С. 52–57.
10. Иванова С.В. Наилучшие доступные технологии в растениеводстве для регионов Сибири // *XXI век. Техносферная безопасность*. 2016. № 1 (1). С. 59–67.
11. Яковлев Н.С., Назаров Н.Н. Техническое оснащение технологии возделывания зерновых культур // *Вестник Новосибирского государственного аграрного университета*. 2017. Т. 47, № 3 (256). С. 68–75.
12. Докин Б.Д., Ёлкин О.В., Лапченко Е.А. Техническое обеспечение сроков проведения полевых работ в условиях Сибири // *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2015. № 3. С. 30–33.
13. Назаров Н.Н., Милаев П.П. Инженерное проектирование агротехнологий растениеводства: монография. Новосибирск: СФНЦА РАН, 2019. 255 с.
14. Храмцов И.Ф., Кошелев Б.С. Развитие сельскохозяйственной науки в Омском регионе: монография. Омск: ЛИТЕРА, 2015. 588 с.
15. Семин А.Н., Иовлев Г.А. Сравнительный анализ эффективности функционирования отечественной и зарубежной сельскохозяйственной техники // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2018. № 5. С. 17–21.

REFERENCES

1. Pustovalova K.A. Formation of the machine and tractor fleet in the regional agro-industrial complex. *Novoe slovo v nauke i praktike: gipotezy i aprobatsiya rezul'tatov issledovaniya = A new word in science and practice: hypotheses and approbation of research results*, 2017, no. 28, pp. 172–176. (In Russian).
2. Dzuganov V.B., Dzuganova M.A. Condition assessment and development of regional technical equipment and agrarian and industrial complex. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*, 2016, no. 8–1, pp. 134–138. (In Russian).
3. Leshchenko G.S. Technical provision of agriculture at the present stage. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2015, no. 20 (100), pp. 252–254. (In Russian).
4. Kulov A.R., Solov'eva N.E. The state of technical provision of the agricultural industry and the tendency of its development at the present stage. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya = Research Result. Economic Research*, 2017, vol. 3, no. 2, (In Russian).
5. Solodilov A.V. Agro-industrial complex of Russia under sanctions: modern state and prospects of development. *Vestnik moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya Ekonomika = Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Economics*, 2016, no. 2, pp. 30–37. (In Russian).
6. Samarukha V., Tyapkina M. Agricultural technical equipment. *Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii = The Economy of Agriculture in Russia*, 2020, no. 6, pp. 31–36. (In Russian).
7. Dokin B.D., Stepchuk S.A., Elkin O.V. Justification of the choice of technologies and technical means for the cultivation of grain crops

- in Siberia. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = *Bulletin of Novosibirsk State Agrarian University*, 2013, no. 1 (26), pp. 111–118. (In Russian).
8. Lebedev A.T., Arzhenovskii A.G. Improvement of efficiency of the machine and tractor units use. *Tekhnicheskii servis mashin* = *Machinery Technical Service*, 2019, no. 1, pp. 46–52. (In Russian).
 9. Polyakov G.N., Shukhanov S.N. State and tendencies of technical support of agriculture of the Irkutsk region. *Izvestiya Mezhdunarodnoi akademii agrarnogo obrazovaniya* = *Izvestia International Academy of Agricultural Education*, 2019, no. 45, pp. 52–57. (In Russian).
 10. Ivanova S.V. The best available technologies in Siberian agricultural industry. *Tekhnosfernaya bezopasnost'* = *Technosphere safety*, 2016, no. 1 (1), pp. 59–67. (In Russian).
 11. Yakovlev N.S., Nazarov N.N. Technical equipment of techniques for grain crop cultivation. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = *Bulletin of Novosibirsk State Agrarian University*, 2017, vol. 47, no. 3 (256), pp. 68–75. (In Russian).
 12. Dokin B.D., Elkin O.V., Lapchenko E.A. Provision of technical support for timely cultivations of Siberia. *Sel'skokhozyaistvennyye mashiny i tekhnologii* = *Agricultural Machinery and Technologies*, 2015, no. 3, pp. 30–33. (In Russian).
 13. Nazarov N.N., Milaev P.P. *Engineering design of agricultural technologies for crop production*. Novosibirsk: SFNTsA RAN, 2019, 255 p. (In Russian).
 14. Khrantsov I.F., Koshelev B.S. *Development of agricultural science in Omsk region*. Omsk: LITERA, 2015, 588 p. (In Russian).
 15. Semin A.N., Iovlev G.A. A comparative effectiveness analysis of functioning foreign and domestic agricultural machinery. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatii* = *Economy of Agricultural and Processing Enterprises*, 2018, no. 5, pp. 17–21. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чекусов М.С., кандидат технических наук, доцент

✉ **Кем А.А.**, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник; **адрес для переписки:** Россия, 644012, Омск, пр. Академика Королева, 26; e-mail: kem@anc55.ru

Михальцов Е.М., кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник

Шмидт А.Н., младший научный сотрудник

AUTOR INFORMATION

Maksim S. Chekusov, Candidate of Science in Engineering, Associate Professor

✉ **Aleksandr A. Kem**, Candidate of Science in Engineering, Lead Researcher; **address:** 26 Academician Korolev Avenue, Omsk, 644012, Russia; e-mail: kem@anc55.ru

Evgenii M. Mikhaltsov, Candidate of Science in Engineering, Lead Researcher.

Andrei N. Schmidt, Junior Researcher

Дата поступления статьи 21.12.2020
Received by the editors 21.12.2020