

УДК 631.3: 338.43

UDC 631.3: 338.43

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки)

4.3.1. Technologies, machinery and equipment for the agro-industrial complex (technical sciences)

**АНАЛИЗ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТИ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ И НАПРАВЛЕНИЯ ОБНОВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ЗОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

**ANALYSIS OF THE ENERGY SUPPLY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES AND THE DIRECTIONS OF UPDATING AGRICULTURAL MACHINERY FOR THE ZONAL CONDITIONS OF THE FAR EAST**

Сурин Роман Олегович

канд. техн. наук

РИНЦ SPIN-код: 4783-9527

email: [roman\\_surin81.81@mail.ru](mailto:roman_surin81.81@mail.ru)

*Дальневосточный Государственный аграрный университет, Россия, 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86*

Surin Roman Olegovich

Candidate of technical sciences

RSCI SPIN-code: 4783-9527

email: [roman\\_surin81.81@mail.ru](mailto:roman_surin81.81@mail.ru)

*Far Eastern State Agrarian University, Russia, 675005, Amur Region, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya 86*

Михайлов Андрей Валентинович

аспирант

РИНЦ SPIN-код: 2055-9931

email: [Razvedka6@gmail.com](mailto:Razvedka6@gmail.com)

*Дальневосточный Государственный аграрный университет, Россия, 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86*

Mikhailov Andrey Valentinovich

student

RSCI SPIN-code: 2055-9931

email: [Razvedka6@gmail.com](mailto:Razvedka6@gmail.com)

*Far Eastern State Agrarian University, Russia, 675005, Amur Region, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya 86*

Савенко Михаил Геннадьевич

аспирант

РИНЦ SPIN-код: 6056-4432

email: [sveta.savenko.1987@mail.ru](mailto:sveta.savenko.1987@mail.ru)

*Дальневосточный Государственный аграрный университет, Россия, 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86*

Savenko Mikhail Gennadievich

student

RSCI SPIN-code: 6056-4432

email: [sveta.savenko.1987@mail.ru](mailto:sveta.savenko.1987@mail.ru)

*Far Eastern State Agrarian University, Russia, 675005, Amur Region, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya 86*

Кузнецов Евгений Евгеньевич

д-р. техн. наук, профессор

РИНЦ SPIN-код: 6082-4770

email: [ji.tor@mail.ru](mailto:ji.tor@mail.ru)

*Дальневосточный Государственный аграрный университет, Россия, 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86  
Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова, Россия, 677013, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Белинского 58*

Kuznetsov Evgeny Evgenievich

Doctor of technical sciences, Professor

RSCI SPIN-code: 6082-4770

email: [ji.tor@mail.ru](mailto:ji.tor@mail.ru)

*Far Eastern State Agrarian University, Russia, 675005, Amur Region, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya 86  
Northeastern Federal University named after M.K. Ammosov, Russia, 677013, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, ul. Belinsky 58*

Самуйло Виктор Вацлавович

д-р. техн. наук, профессор

РИНЦ SPIN-код: 6477-1424

email: [samvv1@mail.ru](mailto:samvv1@mail.ru)

*Дальневосточный Государственный аграрный университет, Россия, 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86*

Samuilov Victor Vaclavovich

Doctor of technical sciences, Professor

RSCI SPIN-code: 6477-1424

email: [samvv1@mail.ru](mailto:samvv1@mail.ru)

*Far Eastern State Agrarian University, Russia, 675005, Amur Region, Blagoveshchensk, Politekhnikeskaya 86*

Производство продуктов растениеводства невозможно без выполнения энергоемких операций, таких как обработка почвы, уход за посевами, посев и уборка урожая. При этом все эти операции в регионах, расположенных в зонах

The production of crop products is impossible without performing energy-intensive operations such as tillage, crop maintenance, seeding and harvesting. At the same time, all these operations in regions located in risky farming zones, which include all territories of the Far

рискованного земледелия, к которым относятся все территории Дальнего Востока, обладают своей спецификой, в частности кратчайшими сроками проведения основных полевых и уборочных работ, что значительно влияет на объёмы урожая. В связи с чем на таких агроландшафтах используются тракторы тягового класса 5-9 с большой мощностью двигателя, хорошими тягово-сцепными свойствами, которые позволяют выполнять полевые работы с высокой производительностью, качеством и в кратчайшие сроки, что является особенно важным фактором ресурсосбережения на производстве. В предлагаемой статье для определения масштабов обновления средств механизации для регионов Дальнего Востока приведён анализ их наличия и состояния в действующих организациях региона, даны рекомендации к реализации масштабной модернизации тракторного парка, сельскохозяйственных машин и орудий. Приведен список государственных подпрограмм по инвестированию сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном федеральном округе и порядок оказания государственной поддержки крестьяне-фермерским хозяйствам и организациям региона

Ключевые слова: СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ, МАШИННО-ТРАКТОРНЫЙ ПАРК, НАЛИЧИЕ, ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-216-029>

East, have their own specifics, in particular, the shortest possible time for basic field and harvesting operations, which significantly affects crop volumes. In this regard, tractors of traction class 5-9 with high engine power and good traction properties are used on such agricultural landscapes, which make it possible to perform field work with high productivity, quality and in the shortest possible time, which is a particularly important resource-saving factor in production. In the proposed article, in order to determine the scale of the modernization of mechanization facilities for the regions of the Far East, an analysis of their availability and condition in the existing organizations of the region is given, recommendations are given for the implementation of a large-scale modernization of the tractor fleet, agricultural machinery and implements

Keywords: DEVELOPMENT STRATEGY, MACHINE AND TRACTOR FLEET, AVAILABILITY, ENERGY SUPPLY, MODERNIZATION OF MACHINERY, AGRICULTURAL ORGANIZATIONS, EFFICIENCY

## **Введение.**

Обеспечение населения Российской Федерации продуктами питания высокого качества и в достаточном количестве, переход к полной автономности в выпуске стратегической продукции и технологическому суверенитету, согласно Стратегии научно-технологического развития страны «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 и на перспективу до 2036 гг.» является основной задачей всех отраслей экономики. При этом Правительством РФ поставлена перед предприятиями-производителями технических средств для агрокомплекса ответственная задача перехода от разработки отдельных сельскохозяйственных машин к созданию комплексных систем из машин и

орудий, то есть многооперационных комплексов, основанных на взаимодействии согласующихся технологий и технических средств.

Что позволит сельхозпроизводителям получить сразу весь спектр машин одного производителя, направленных на полную этапную реализацию выбранной технологии выращивания. При этом, учитывая закладываемую в конструкцию машин взаимозаменяемость узлов и агрегатов, конечный потребитель не только использует возможность предпочтений оптового покупателя, но и обретает перспективу полного сервисного обслуживания технических средств по сниженным тарифам от производителя техники.

### **Материалы и методы.**

Производство продуктов растениеводства невозможно без выполнения энергоемких операций, обоснованных принятой в организации технологией. При этом все эти операции в регионах, расположенных в зонах рискованного земледелия, к которым относятся все территории Дальнего Востока, обладают своей спецификой, в частности кратчайшими сроками проведения основных полевых весной и уборочных работ осенью, что значительно влияет на объёмы урожая.

В связи с чем на таких агроландшафтах используются тракторы тягового класса 5-9 с большой мощностью двигателя, хорошими тягово-сцепными свойствами, которые позволяют выполнять полевые работы с высокой производительностью, качеством и в кратчайшие сроки, что является особенно важным фактором ресурсосбережения на производстве.

Освоение новых технологий в сельскохозяйственном производстве вкупе с высокой оснащённостью средствами механизации труда, задействованных в агропромышленном комплексе Дальнего Востока, при их значительной надёжности и долговечности создаёт весомые условия для полной реализации Стратегии развития территорий с должными показателями (рисунок 1) [1]. Таким образом, для определения масштабов

обновления средств механизации необходимо проанализировать их наличие и состояние в действующих организациях региона.

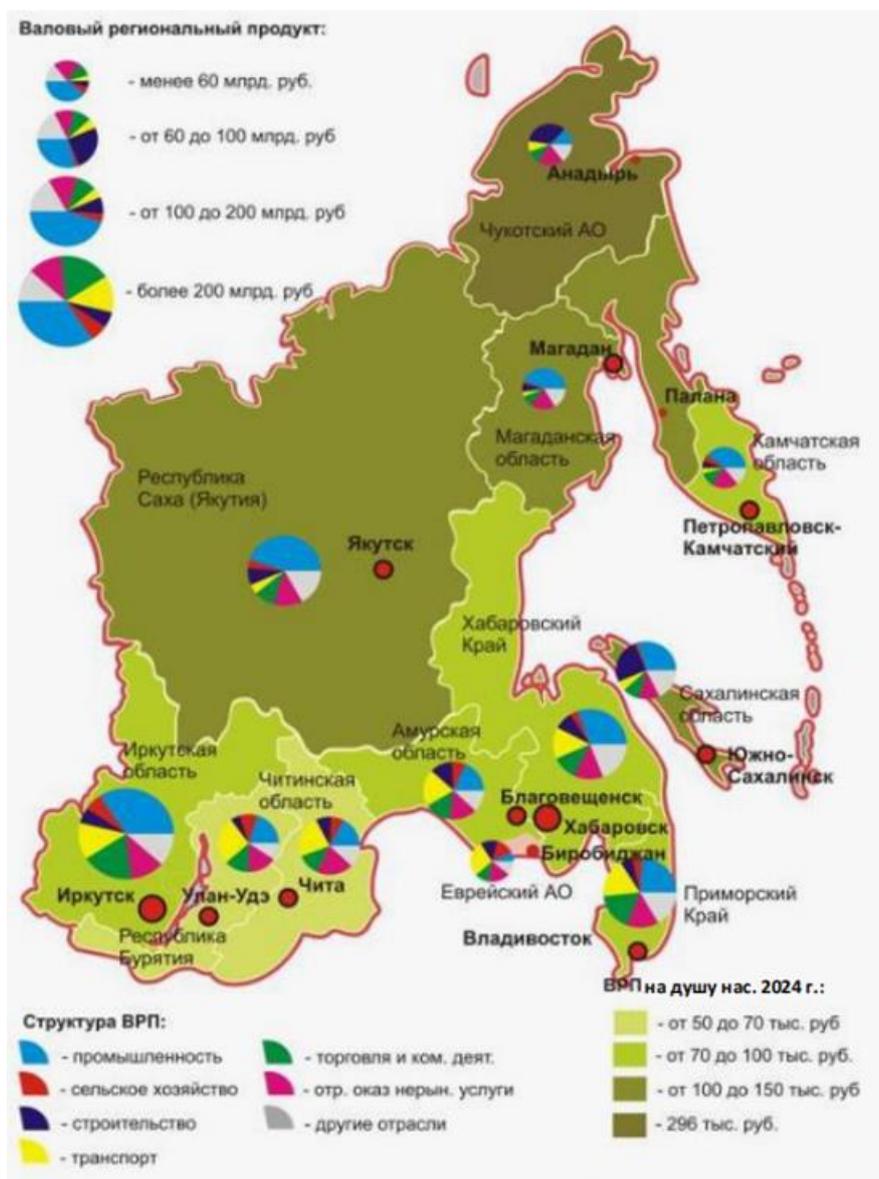


Рисунок 1 – Соотношение перспективного развития отраслей регионов Дальнего Востока

Одним из важных принципов разработки и внедрения новой сельскохозяйственной техники в технологический процесс производства сельскохозяйственной продукции Дальневосточного федерального округа является ее высокая производительность и качество выполняемых работ в установленные региональными системами машин-научно обоснованными

практико-ориентированными научными исследованиями, агротехнические сроки за счет:

- внедрения в производственный процесс новых и усовершенствованных энергосберегающих технологий;
- использования при обработке полей высокоэффективных энергетических средств класса 5-9 с большой мощностью двигателя и высокими тяговыми возможностями;
- применения в сельскохозяйственном производстве многооперационных широкозахватных МТА;
- более масштабного использования конструктивных возможностей тракторов по модернизации их технических параметров.

### **Результаты и обсуждение.**

Вместе с тем, в настоящее время в крестьянско-фермерских хозяйствах Дальневосточного федерального округа преобладает устаревшая сельскохозяйственная техника со сроком эксплуатации свыше 10 лет, работоспособность которой аграрии стараются поддерживать любыми возможными методами. На сегодняшний день в Дальневосточном федеральном округе только около 28 % техники из имеющегося тракторного парка (таблица 1) имеют срок использования до 5 лет.

Таблица 1 – Наличие тракторов в сельском хозяйстве Дальневосточного федерального округа, шт.[1,2,3,4].

Территория	Года				
	2018	2022	2023	2024	2025
<b>Дальневосточный федеральный округ</b>	<b>10853</b>	<b>7979</b>	<b>7865</b>	<b>5578</b>	<b>5482</b>
Республика Саха (Якутия)	1637	1151	1121	851	797
Камчатский край	263	234	235	167	171
Приморский край	2868	2064	2055	1505	1542
Хабаровский край	768	752	683	418	396
Амурская область	4219	2914	2930	2013	1929
Магаданская область	141	128	102	27	29
Сахалинская область	393	340	316	230	215
Еврейская автономная область	474	326	356	294	328
Чукотский автономный округ	90	69	67	73	75

Наиболее дефицитными сельскохозяйственными машинами, по данным Ассоциации «Россельмаш» в хозяйствах являются зерноуборочные комбайны (в силу своей высокой стоимости, долгой окупаемости и на данный момент своей недоступности для потребителей), бороны, сеялки, культиваторы и другие сельскохозяйственные орудия, выпуск которых на сегодняшний день снизился почти в половину (рисунок 2).



Рисунок 2 – Сокращение выпуска основных сельхозмашин в 2025 году [3,5]

В итоге, применение тракторов и других сельскохозяйственных машин и орудий, в период массовых сельскохозяйственных работ, с апреля по сентябрь, за последние годы значительно снизилось и составляет 78% от имеющегося в растениеводстве тракторов.

Важной тенденцией в развитии современного тракторного и сельскохозяйственного машиностроения на Дальнем востоке является финансовая поддержка со стороны государства (рисунок 3).

Так, государственная программа по развитию сельского хозяйства Приморского края, республики Саха (Якутия), Амурской и Сахалинской областей, рассчитанная на 2020-2027 года включает в себя 11 подпрограмм (таблица 2) [7].

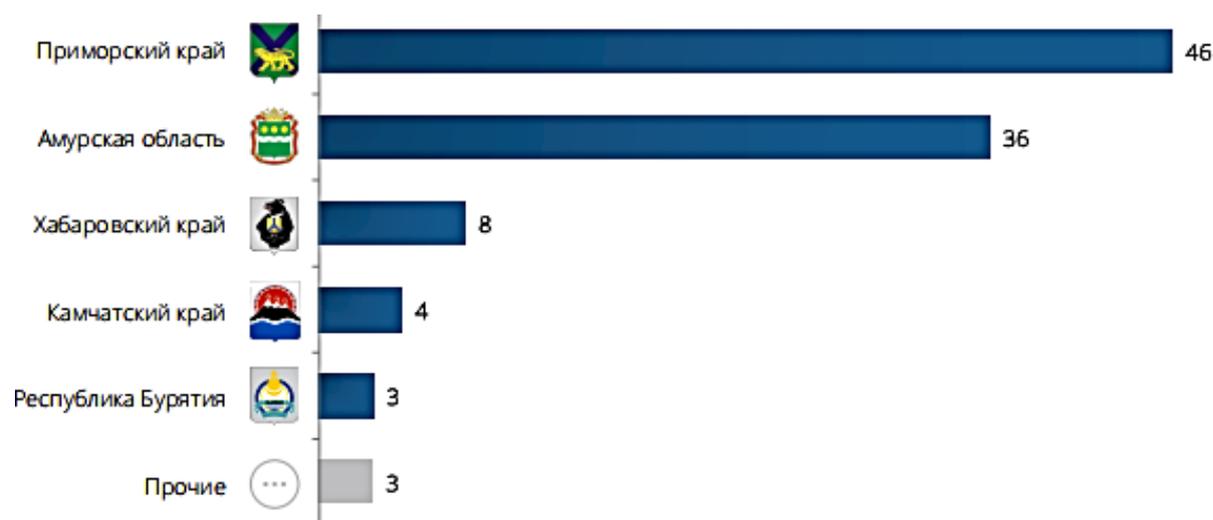


Рисунок 3 – Распределение объемов инвестиций проектов сельского хозяйства ДФО по регионам, % [6]

Таблица 2 – Список государственных подпрограмм по инвестированию сельскохозяйственной продукции в ДФО

Название подпрограммы	Инвестиции (млн. руб.)
Техническая и технологическая модернизация агропромышленного комплекса	8137,25
Повышение финансовой устойчивости	1525,91
Развитие под отрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства	2331,46
Развитие под отрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства	3224,21
Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности	62,9
Развитие сельскохозяйственной кооперации и малых форм хозяйствования	532,01
Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель	13,68
Обеспечение функций управления реализации государственной программы	338,16
Экспорт продукции агропромышленного комплекса	-
Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации	9,75
Комплексное развитие сельских территорий	126,95

При чём основная часть финансирования направлена на обновление и модернизацию тракторного парка, сельскохозяйственных машин и орудий, а также на развитие технических средств, предназначенных для доработки и глубокой переработки получаемой сельскохозяйственной продукции.

Немаловажным при выборе производителями энергетических средств и сельхозмашин является их соответствие агротехнологическим требованиям в зональных условиях использования в основном сводящихся к оптимальному соотношению тяговых и весовых характеристик, что позволяет минимизировать уплотнение почвы при одновременном проходе трактора с агрегируемыми сельскохозяйственными машинами и орудиями; снизить расход топлива и трудозатраты на обработку каждого гектара обрабатываемой земли; и сократить агрономические сроки проведения полевых работ. Нечёткий алгоритм работы покупателя при выборе комплекса обрабатывающих машин предложен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Алгоритм выбора комплекса обрабатывающих машин для агроклиматических условий Дальнего Востока РФ

За последний год, благодаря использованию программы государственного субсидирования и софинансирования, для Дальнего

Востока было приобретено 1168 единиц сельскохозяйственной техники и оборудования. Общая сумма выплаченных органами власти субсидий составила около 178 млрд. рублей (рисунок 5).

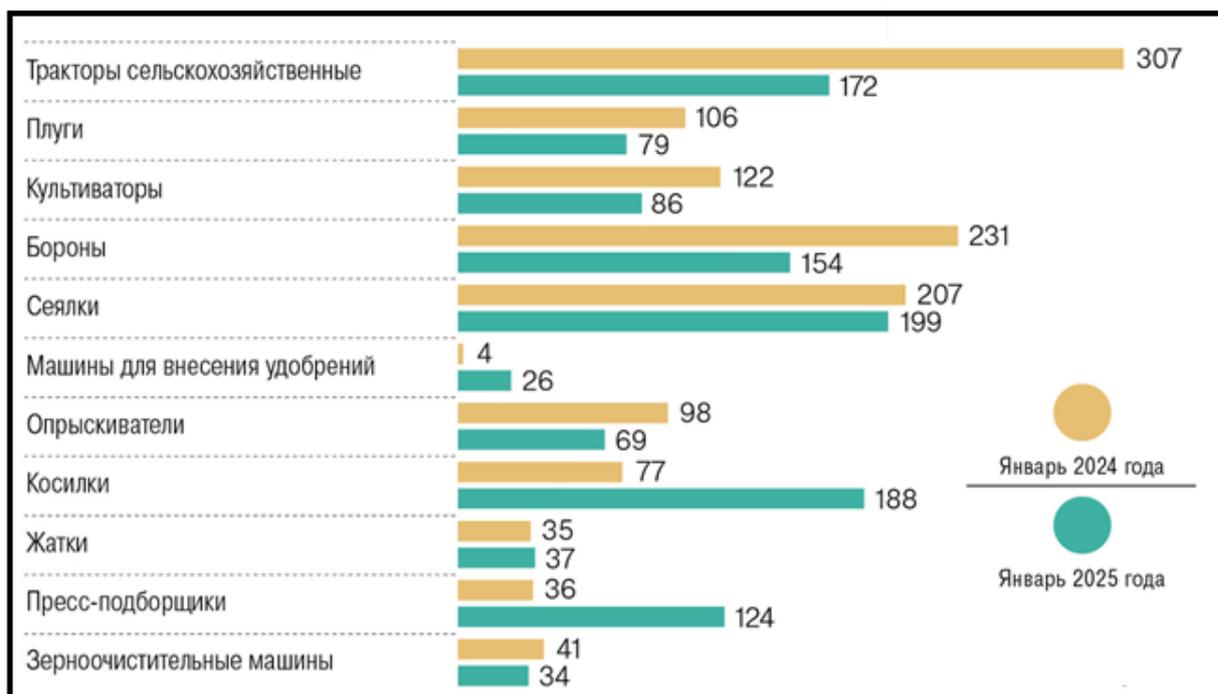


Рисунок 5 – Данные по закупке тракторов, сельскохозяйственных машин и орудий для агропроизводителей Дальнего Востока, по состоянию на январь 2025 года [2,3,8,9]

В тоже время энергообеспеченность Дальневосточного федерального округа остается на низком уровне и составляет менее 200 л.с. на 100 га посевной площади (рисунок 6).

Таким образом, несмотря на известные усилия региональных правительств и министерств, уровень механизации по прежнему снижается [3], что обосновывает актуальность введения централизованно дополнительных программ лизинга или целевого финансирования, схем раннего бронирования с поддержкой государства, направленных именно на качественное масштабное обновление технических средств агропредприятий и их инженерное сопровождение, направленное на региональную модернизацию. Результативное решение этого вопроса

является первоочередной задачей, необходимой для повышения объёмов валовой отдачи продукции рассматриваемых регионов.

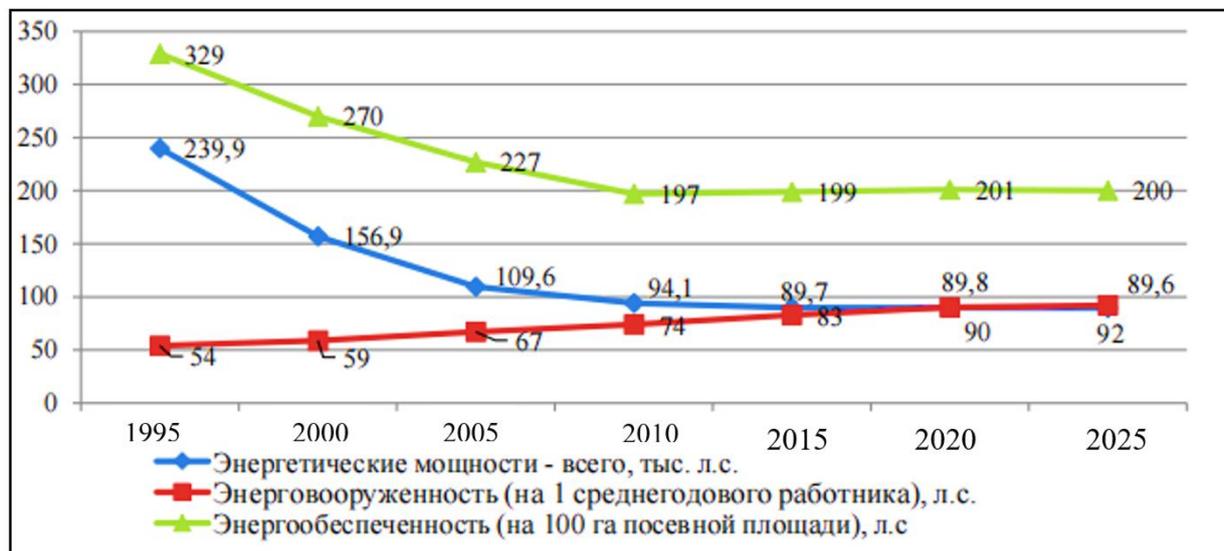


Рисунок 6 – Динамика энергообеспеченности ДФО [2]

Однако, в сопоставлении субъектов РФ с низким уровнем объёма доведения средств господдержки из федерального бюджета по состоянию на 04.12.2025 года, ряд регионов Дальнего Востока, в частности Еврейская автономная область и Амурская область занимают достаточно низкие места, рисунок 7.

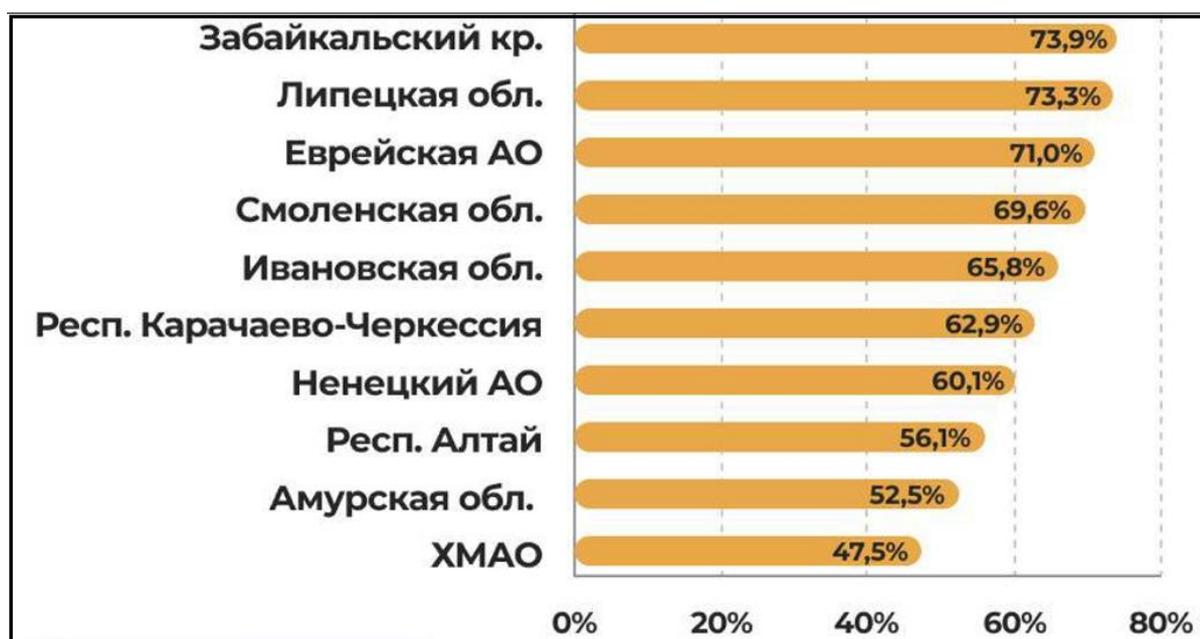


Рисунок 7- Субъекты с низким объёмом доведения средств господдержки из федерального бюджета по состоянию на 04.12.2025 года

Учитывая, что Амурская область по количеству посевных площадей, пригодных к обработке и выращиванию сельхозпродукции, занимает первое место в ДВФО-1890 тыс.га, данный индекс показывает, что в регионе не в полной мере проработаны механизмы взаимодействия органов, ответственных за доведение государственного финансирования и непосредственных производителей.

### **Выводы.**

Исходя из проведенного анализа можно сделать вывод, что замещение, обновление и модернизация существующей в Дальневосточном округе агротехники происходит крайне слабо и незначительно, зависит от финансовых вложений со стороны государства в большем объеме, чем в западных регионах страны, учитывая более низкую рентабельность производства. Таким образом, соблюдение темпов модернизации и реализация государственной программы по развитию Дальнего Востока РФ должны базироваться на совместном продуктивном взаимодействии регионов, производителей и Правительства РФ.

### **Список литературы**

1. Российский статистический ежегодник 2024: стат. сб. / Росстат. – Москва, 2024. – 633 с.
2. Наличие сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных организациях // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://fedstat.ru/indicator/33410> (дата обращения: 20.11.2025 г.).
3. Официальная статистическая методология формирования официальной статистической информации о наличии тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин и обеспеченность ими сельскохозяйственных организаций, утвержденная приказом Росстата от 17 сентября 2025 г. № 494. ([https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met\\_494-17092025.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met_494-17092025.pdf)).
4. Е.Е. Кузнецов, С.В. Щитов. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств в технологии возделывания сельскохозяйственных культур: монография. – Благовещенск: изд. ДальГАУ, 2017. – 272 [1] с. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44076599>.
5. Машиностроение Ростсельмаш. <https://fedpress.ru/company/1896237>.
6. Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики. – Москва, 2024. <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/dajdzhest-...>
7. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков

сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».  
<https://base.garant.ru/70210644/?ysclid=mid1vjoi8v503139300>.

8. Ассоциация «Росспецмаш».  
<https://agriexpert.ru/rosspetsmashru?ysclid=mieiy7g6he661118560>.

9. Киселев, Е.П. Перспективные средства механизации при создании технологий производства сельскохозяйственных культур в Приамурье и Приморье: [монография] / Е.П. Киселев, С.В. Фирстов, Т.С. Юрченко; [научные редакторы: Т.А. Асеева, Н.А. Сакара]; ФГБНУ ДВ НИИСХ. – Хабаровск: Издательство ТОГУ, 2019. – 211 с. – ISBN 978-5-7389-2997-7.

## References

1. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik 2024: stat. sb. / Rosstat. – Moskva, 2024. - 633 s.
2. Nalichie sel'skohozjajstvennoj tehniki v sel'skohozjajstvennyh organizacijah // Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki: oficial'nyj sajt [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://fedstat.ru/indicator/33410> (data obrashhenija: 20.11.2025 g.).
3. Oficial'naja statisticheskaja metodologija formirovanija oficial'noj statisticheskoi informacii o nalichii traktorov, kombajnov i sel'skohozjajstvennyh mashin i obespechennost' imi sel'skohozjajstvennyh organizacij, utverzhennaja prikazom Rosstata ot 17 sentjabrja 2025 g. № 494. ([https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met\\_494-17092025.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met_494-17092025.pdf)).
4. E.E. Kuznecov, S.V. Shhitov. Povyshenie jeffektivnosti ispol'zovanija mobil'nyh jenergeticheskikh sredstv v tehnologii vozdeystvija sel'skohozjajstvennyh kul'tur: monografija. – Blagoveshensk: izd. Dal'GAU, 2017. – 272 [1] s. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44076599>.
5. Mashinostroenie Rostsel'mash. <https://fedpress.ru/company/1896237>.
6. Korporacija razvitija Dal'nego Vostoka i Arktiki. – Moskva, 2024. <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/dajdzhest-...>
7. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 14 ijulja 2012 g. № 717 «O Gosudarstvennoj programme razvitija sel'skogo hozjajstva i regulirovanija rynkov sel'skohozjajstvennoj produkcii, syr'ja i prodovol'stvija».  
<https://base.garant.ru/70210644/?ysclid=mid1vjoi8v503139300>.
8. Associacija «Rosspecmash».  
<https://agriexpert.ru/rosspetsmashru?ysclid=mieiy7g6he661118560>.
9. Kiselev, E.P. Perspektivnye sredstva mehanizacii pri sozdanii tehnologij proizvodstva sel'skohozjajstvennyh kul'tur v Priamur'e i Primor'e: [monografija] / E.P. Kiselev, S.V. Firstov, T.S. Jurchenko; [nauchnye redaktory: T.A. Aseeva, N.A. Sakara]; FGBNU DV NIISH. – Habarovsk: Izdatel'stvo TOGU, 2019. – 211 s. – ISBN 978-5-7389-2997-7.