

УДК 631.3

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

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТЕХНИКИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ НА БАЛАНСЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Васильченко Аркадий Павлович
канд. техн. наук, научный сотрудник
РИНЦ SPIN-код = 1413-4656
E-mail: vap79@mail.ru

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Россия

Целью данных исследований является оценка состояния техники, находящейся на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа. При проведении уходных и ремонтных работ на мелиоративной системе активно используется техника, которая обеспечивает выполнение комплекса мероприятий по поддержанию инфраструктуры в надлежащем состоянии. В связи с этим техническое состояние техники имеет принципиальное значение для обеспечения эффективной эксплуатации мелиоративных систем. В качестве источников информации для проведения данной работы выступили материалы за 2024 г, полученные от ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз», ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» и ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» Согласно полученной информации от данных организаций парк техники, представлен двумя категориями: автомобильным транспортом, и специализированной техникой. Оценка состояния техники, находящейся на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа, выявила системную деградацию материально-технической базы при разной степени остроты проблемы: наиболее критическая ситуация – в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» (52 % нерабочего автомобильного транспорта, 54 % нерабочей специализированной техники); относительно устойчивее выглядит ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» (76 % исправного автомобильного транспорта, 66 % рабочей специализированной техники); ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» занимает пограничное положение (78 % исправного автомобильного транспорта, но 44 % неисправной специализированной техники); при этом во всех трех организациях доля автомобильного транспорта

UDC 631.3

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

ASSESSMENT OF THE CONDITION OF EQUIPMENT ON THE BALANCE SHEET OF SOME ORGANIZATIONS FOR THE OPERATION OF RECLAMATION SYSTEMS OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT

Vasilchenko Arkadiy Pavlovich
Candidate of Technical Sciences, Research Associate
RSCI SPIN-code = 1413-4656
E-mail: vap79@mail.ru

Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk, Russian Federation

The purpose of these studies is to assess the state of the equipment on the balance sheet of some organizations for the operation of reclamation systems in the Southern Federal District. During maintenance and repair work on the reclamation system, equipment is actively used to ensure the implementation of a set of measures to maintain the infrastructure in proper condition. In this regard, the technical condition of the equipment is of fundamental importance for ensuring the effective operation of reclamation systems. The materials for 2024 received from the Federal State Budgetary Institution «Volgogradmeliiovodkhoz», the Federal State Budgetary Institution «Kubanmeliiovodkhoz» and the Federal State Budgetary Institution «Rostovmeliiovodkhoz» acted as sources of information for this work. According to the information received from these organizations, the fleet of vehicles is represented by two categories: road transport and specialized equipment. An assessment of the state of the equipment on the balance sheet of some organizations for the operation of land reclamation systems in the Southern Federal District revealed a systemic degradation of the material and technical base with varying degrees of severity of the problem: the most critical situation is in the Federal State Budgetary Institution «Rostovmeliiovodkhoz» Management (52% of non-working motor vehicles, 54% of non-working specialized equipment); relatively more stable is the Federal State Budgetary Institution «Volgogradmeliiovodkhoz» management (76% of serviceable motor transport, 66% of working specialized equipment); Federal State Budgetary Institution «Kubanmeliiovodkhoz» occupies a marginal position (78% of serviceable motor transport, but 44% of defective specialized equipment); at the same time, in all three organizations, the share of motor transport in critical wear exceeds 87%, and the share of relatively new vehicles is extremely low (1,2–2,7%), which indicates the urgent need for large-scale park

в критическом износе превышает 87 %, а доля относительно новых машин крайне низка (1,2–2,7 %), что указывает на экстренную необходимость масштабного обновления парка

updates

Ключевые слова: ОЦЕНКА, СОСТОЯНИЕ, РАБОЧЕЕ, НЕРАБОЧЕЕ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТЕХНИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ, ИЗНОС, ЕДИНИЦА, ПРОЦЕНТ

Keywords: ASSESSMENT, CONDITION, WORKING, NON-WORKING, MOTOR TRANSPORT, SPECIALIZED EQUIPMENT, ORGANIZATION, WEAR, UNIT, PERCENTAGE

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-219-004>

Введение. Мелиоративные системы в процессе эксплуатации подвержены ряду негативных процессов, таких как заиление и зарастание каналов сорной растительностью, размывы водными потоками, забивка дренажных труб и т.д. Эти явления снижают пропускную способность и технический уровень систем, а также провоцируют рост фильтрации воды в зоне аэрации. Чтобы сохранить высокую эффективность транспортирующей сети, обеспечить рациональное использование водных ресурсов и поддерживать системы в технически исправном состоянии, требуется систематическое и качественное выполнение уходных и ремонтных работ [1-2].

При проведении уходных и ремонтных работ на мелиоративной системе активно используется техника, которая обеспечивает выполнение комплекса мероприятий по поддержанию инфраструктуры в надлежащем состоянии: в частности, позволяет регулярно очищать сооружения, оперативно устранять возникающие повреждения различного характера, а также восстанавливать исходные проектные параметры системы в случае их отклонения. Благодаря механизации процессов существенно повышаются темпы выполнения работ — задачи, требующие значительных временных затрат при ручном исполнении, реализуются в сжатые сроки; при этом отмечается рост качества проводимых мероприятий за счёт точности и стабильности выполнения операций техническими средствами. Параллельно достигается заметное снижение трудозатрат: сокращается потребность в привлечении большого числа персонала, оптимизируется распределение

<http://ej.kubagro.ru/2026/05/pdf/04.pdf>

человеческих ресурсов, минимизируется влияние человеческого фактора на итоговый результат работ [3-5].

В связи с этим техническое состояние техники имеет принципиальное значение для обеспечения эффективной эксплуатации мелиоративных систем.

Материалы и методы. В качестве источников информации для проведения данной работы выступили материалы за 2024 г, полученные от ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз», ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» и ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз»

Согласно полученной информации, парк техники указанных организаций представлен двумя категориями: автомобильным транспортом, обеспечивающим логистику рабочего персонала и грузов, и специализированной техникой (экскаваторы, тракторы, бульдозеры и т.д.), необходимой для обслуживания и ремонта систем.

Количественное распределение по организациям выглядит так: в ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» числится 355 единиц техники (из них 215 – автомобильного транспорта, 140 – специализированной техники), в ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» – 368 единиц (235 автомобильного транспорта и 133 специализированной техники), а в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» – 610 единиц (370 автомобильного транспорта и 240 специализированной техники).

В ходе проведения работы были применены методы оценки, анализа и классификации, которые позволили не только систематизировать имеющийся парк техники, но и детально изучить его с двух ключевых позиций: текущего технического состояния и степени износа. Такой подход обеспечил возможность выделить отдельные группы техники по критериям работоспособности и износа.

Результаты и обсуждение. Для комплексной оценки эксплуатационных возможностей учреждения недостаточно учитывать лишь количе-

ственный состав техники, критически важно оценить ее фактическое состояние. С этой целью была проведена оценка качественного состава парка техники, результаты которой позволили рассчитать долю работоспособных единиц относительно общего числа числящейся на балансе техники.

Детальная информация о состоянии техники, которая числится на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа, систематизирована в таблице 1.

Проведенный анализ данных, представленных в таблице 1, выявил критическое состояние материально-технической базы, наиболее острое в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз». Из 610 единиц техники исправны лишь 290 (менее 50%), тогда как 320 единиц нуждаются в ремонте или списании. Проблемы затронули все категории: в рабочем состоянии находятся только 179 из 370 автомобилей и 111 из 240 единиц специализированной техники. Выход из строя более половины специализированной техники (129 единиц) ставит под угрозу полноценное выполнение производственных задач организации.

В отличие от критической ситуации в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз», материально-техническая база остальных управлений находится в более стабильном и работоспособном состоянии, где доля исправной техники существенно превышает долю вышедшей из строя.

Оценка показателей ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» демонстрирует уверенное преобладание эксплуатационной готовности: из 368 единиц техники исправны 258. Наилучшие показатели у автомобильного транспорта, где работают 184 автомобиля из 235 (в простое лишь 51). Однако парк специализированной техники изношен сильнее: на 74 рабочие единицы приходится 59 нерабочих, что требует повышенного внимания к состоянию профильной техники.

Таблица 1 – Количество техники, находящейся на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа, в зависимости от ее состояния

Вид техники	Состояние	Наименование организации		
		ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз»	ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз»	ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз»
Автомобильный транспорт, шт.	Рабочее	164	184	179
	Нерабочее	51	51	191
Специализированная техника, шт.	Рабочее	92	74	111
	Нерабочее	48	59	129
Итого, шт.	Рабочее	256	258	290
	Нерабочее	99	110	320

В ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» наблюдается наиболее устойчивая динамика: из 355 единиц техники исправны 256. В автомобильном парке эффективно эксплуатируются 164 машины при 51 неисправной. Показатели специализированной техники здесь лучшие в выборке - в строю 92 единицы из 140, а ремонту или списанию подлежат всего 48.

На рисунке 1 показано соотношение рабочего и нерабочего автомобильного транспорта в некоторых организациях по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа.

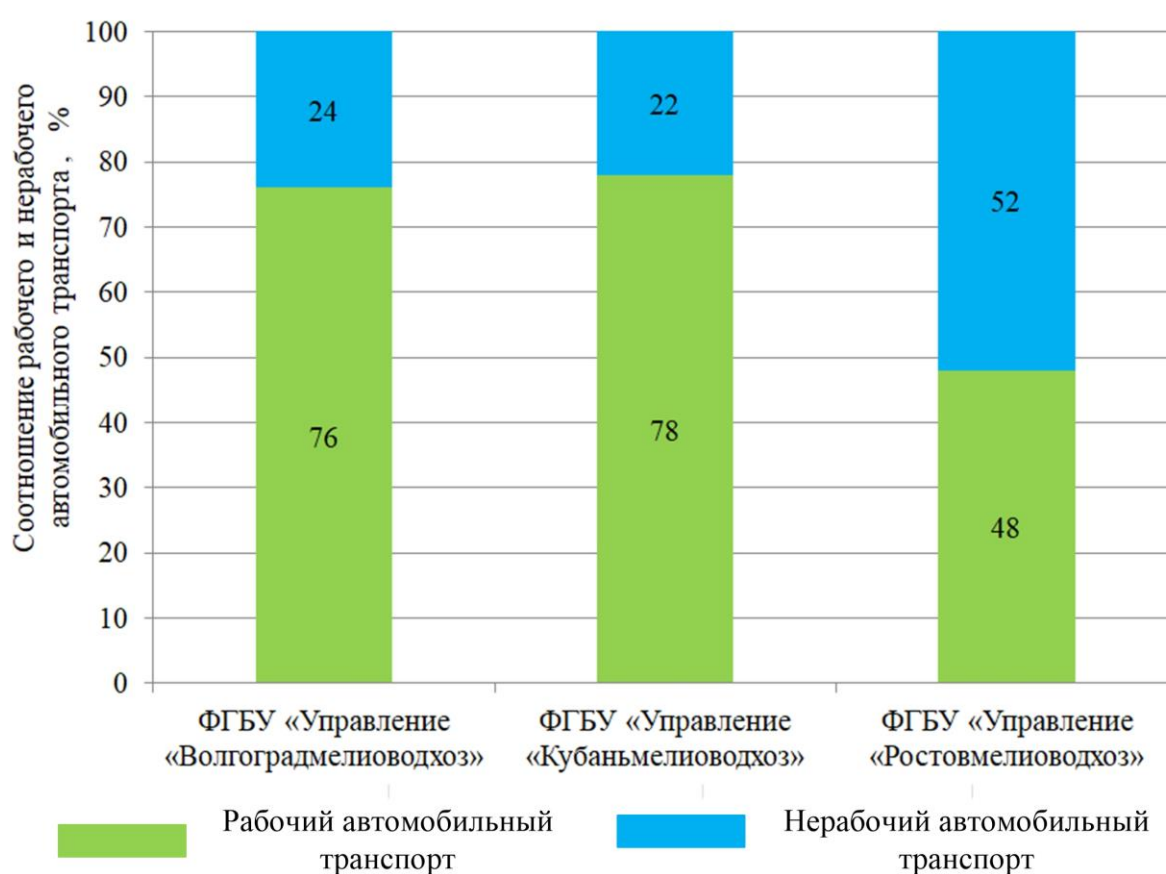


Рисунок 1 – Соотношение рабочего и нерабочего автомобильного транспорта, в процентах

Представленная гистограмма наглядно иллюстрирует резкий дисбаланс в технической готовности автомобильного транспорта между рассматриваемыми организациями, подтверждая ранее сделанные выводы.

ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» и ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» демонстрируют стабильность с долей исправных

машин 78% и 76% соответственно. На их фоне показатели ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» выглядят критическими: доля нерабочего транспорта (52%) здесь преобладает.

Рисунок 2 демонстрирует соотношение рабочей и нерабочей специализированной техники некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа.

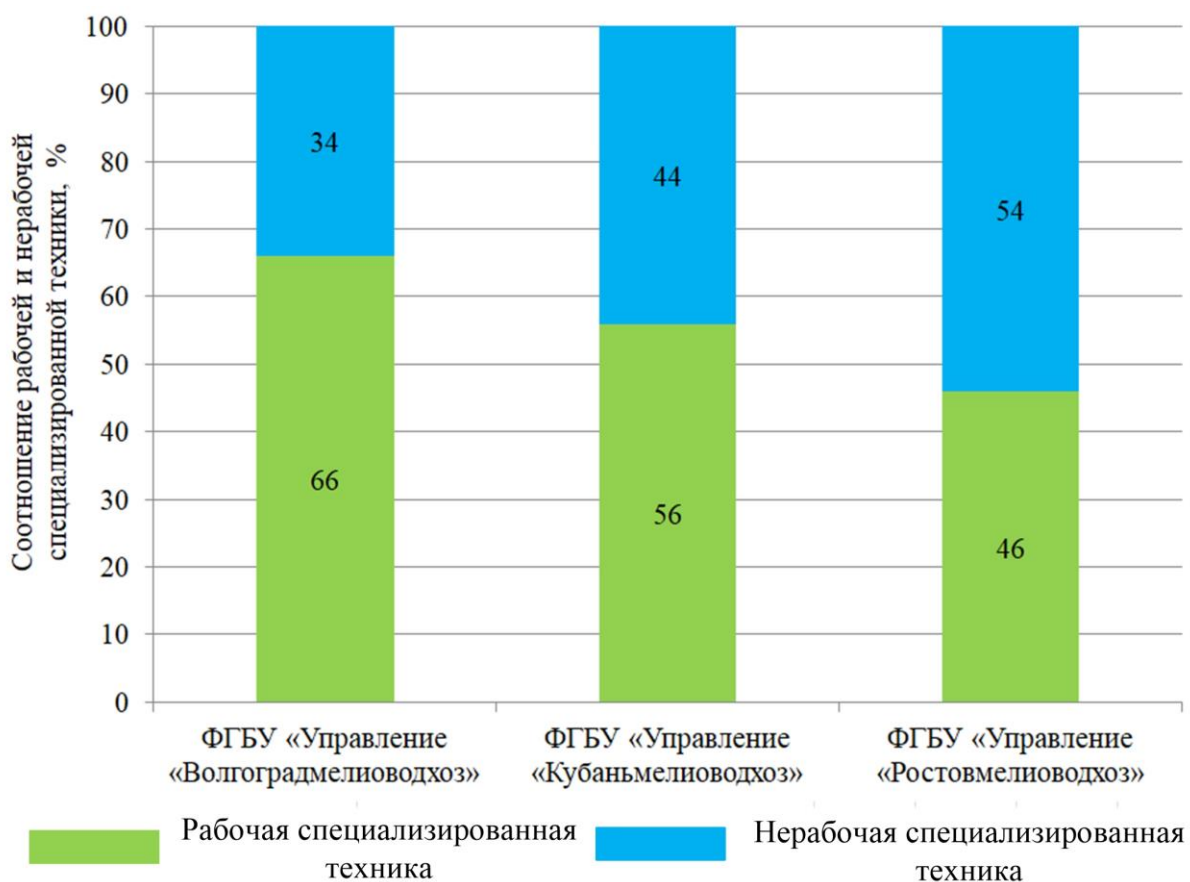


Рисунок 2 – Соотношение рабочей и нерабочей специализированной техники, в процентах

Представленная гистограмма наглядно демонстрирует состояние парка специализированной техники.

Наиболее благоприятная ситуация зафиксирована в ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз», где доля исправных машин составляет 66%.

В ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» уровень готовности заметно ниже: в рабочем состоянии находится лишь 56% специализированной техники, в то время как почти каждая вторая единица (44%) требует ремонта.

Критическое положение дел вновь наблюдается в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз», который на графике выступает организацией, где нерабочая специализированная техника (54%) количественно преобладает над рабочей (46%).

Для систематизации и углубленного анализа сведений, полученных от ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз», ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» и ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз», была применена система процентной градации. Данная методика позволяет объективно классифицировать состояние парка исправной техники, распределяя объекты по четырем категориям в зависимости от фактической степени их износа.

Такой подход обеспечивает наглядную визуализацию технического потенциала ведомств и помогает определить приоритетность обновления материальной базы.

В рамках принятой модели выделяются следующие уровни:

- минимальный износ при показателях от 0 до 25 %;
- умеренный в диапазоне от 26 до 50 %;
- значительный при достижении 51–75 %;
- критический в интервале от 76 до 100 %.

Данные о количестве единиц техники, находящейся на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа, в зависимости от степени износа систематизированы в таблице 2.

Таблица 2 – Количество единиц техники, находящейся на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа, в зависимости от степени износа

Вид техники	Степень износа	Наименование организации		
		ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз»	ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз»	ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз»
Автомобильный транспорт, шт.	Минимальная	2	5	3
	Умеренная	4	8	4
	Значительная	15	15	7
	Критическая (в т. ч. 100% износ)	143(140)	156(150)	165(152)
Специализированная техника, шт.	Минимальная	3	4	8
	Умеренная	8	3	9
	Значительная	8	10	9
	Критическая (в т. ч. 100% износ)	73 (67)	57(50)	85 (79)

Согласно данным таблицы 2, во всех трех организациях наблюдается крайне высокий уровень износа основных фондов. Подавляющее большинство техники находится в критическом состоянии.

В ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» основную массу автомобильного транспорта составляют 143 единицы с критическим износом (из них 140 – со стопроцентным износом), тогда как на значительный, умеренный и минимальный износ приходится всего 15, 4 и 2 машины соответственно. В сегменте специализированной техники ситуация аналогична: 73 единицы находятся в критическом состоянии (67 – со стопроцентным износом), при этом зафиксировано по 8 единиц со значительным и умеренным износом и лишь 3 с минимальным.

ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» располагает наиболее изношенным автомобильным парком в количественном выражении: 156 единиц имеют критический износ (из них 150 – стопроцентный), в то время как значительный износ отмечен у 15 машин, умеренный – у 8, а минимальный – у 5. Парк специализированной техники данной организации включает 57 единиц с критическим износом (50 из них изношены полностью), 10 со значительным, 3 с умеренным и 4 с минимальным износом.

В ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» зафиксированы самые высокие показатели критического износа в обеих категориях: 165 единиц автомобильного транспорта (152 – со стопроцентным износом) и 85 единиц специализированной техники (79 – со стопроцентным износом). При этом в данной организации сосредоточено наибольшее среди всех управлений количество специализированной техники с минимальным и умеренным износом – по 8 и 9 единиц соответственно, в то время как по автомобильному транспорту эти показатели составляют всего 3 и 4 единицы.

На основании таблицы 2 были выведены процентные соотношения количества техники в зависимости от степени износа (рисунок 3 и 4).

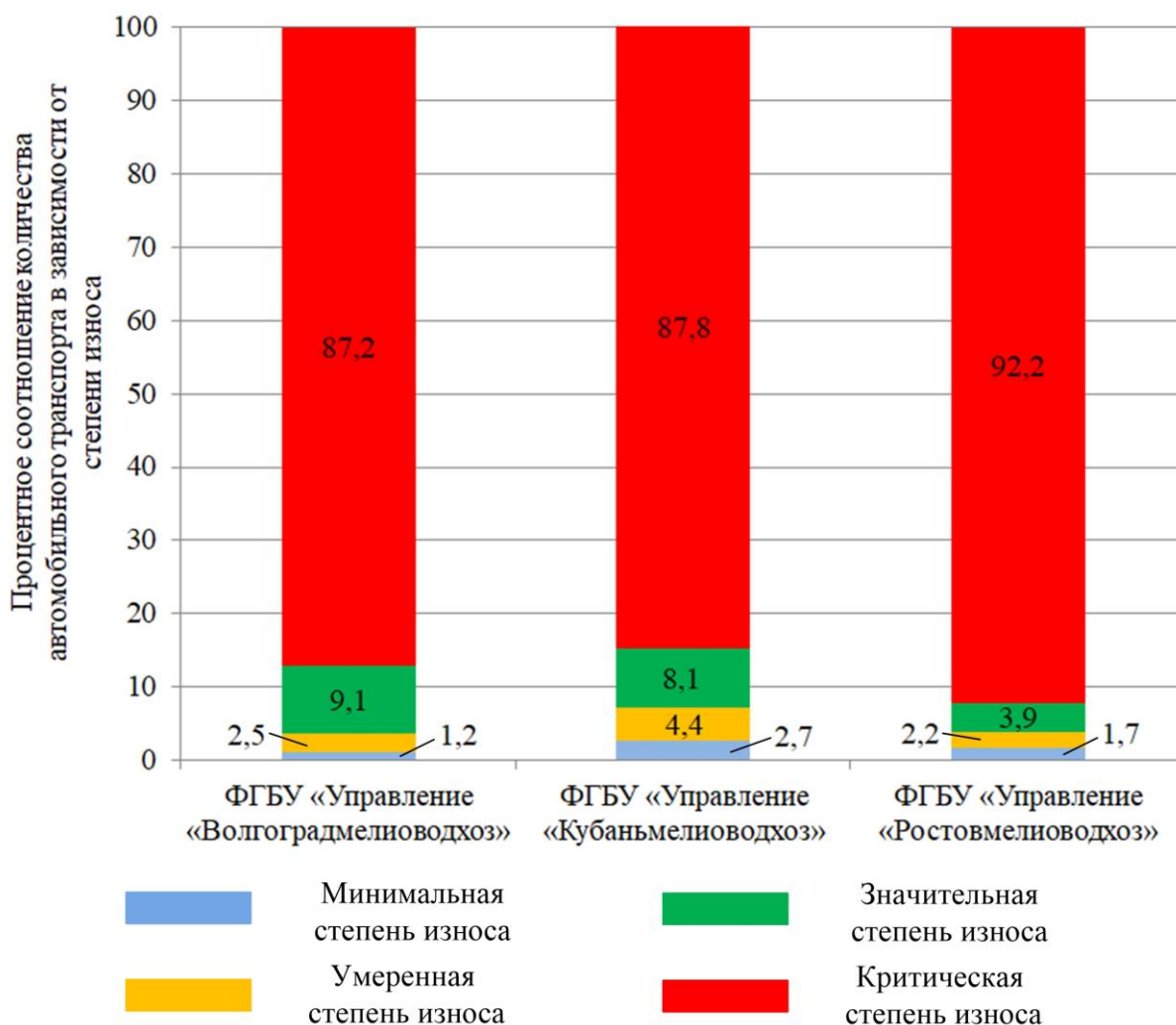


Рисунок 3 – Процентное соотношение количества автомобильного транспорта в зависимости от степени износа

Анализ рисунка 3 подтверждает критическое состояние автомобильного парка во всех трех организациях, где доля техники с максимальным износом повсеместно превышает порог в 87%.

В ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» на критическую степень износа приходится 87,2% машин, в то время как на минимальную и умеренную степени — всего 1,2% и 2,5% соответственно, а значительный износ зафиксирован у 9,1% парка.

ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» демонстрирует схожую динамику: критический износ составляет 87,8%, значительный — 8,1%, а на долю относительно новой техники (минимальный и умеренный износ)

приходится суммарно лишь 7,1%, распределяясь как 2,7% и 4,4% соответственно.

Наихудшие показатели отмечены в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз», где уровень критического износа достигает пиковых 92,2%, при этом совокупная доля машин с минимальным (1,7%), умеренным (2,2%) и даже значительным (3,9%) износом составляет менее 8% от общего объема.

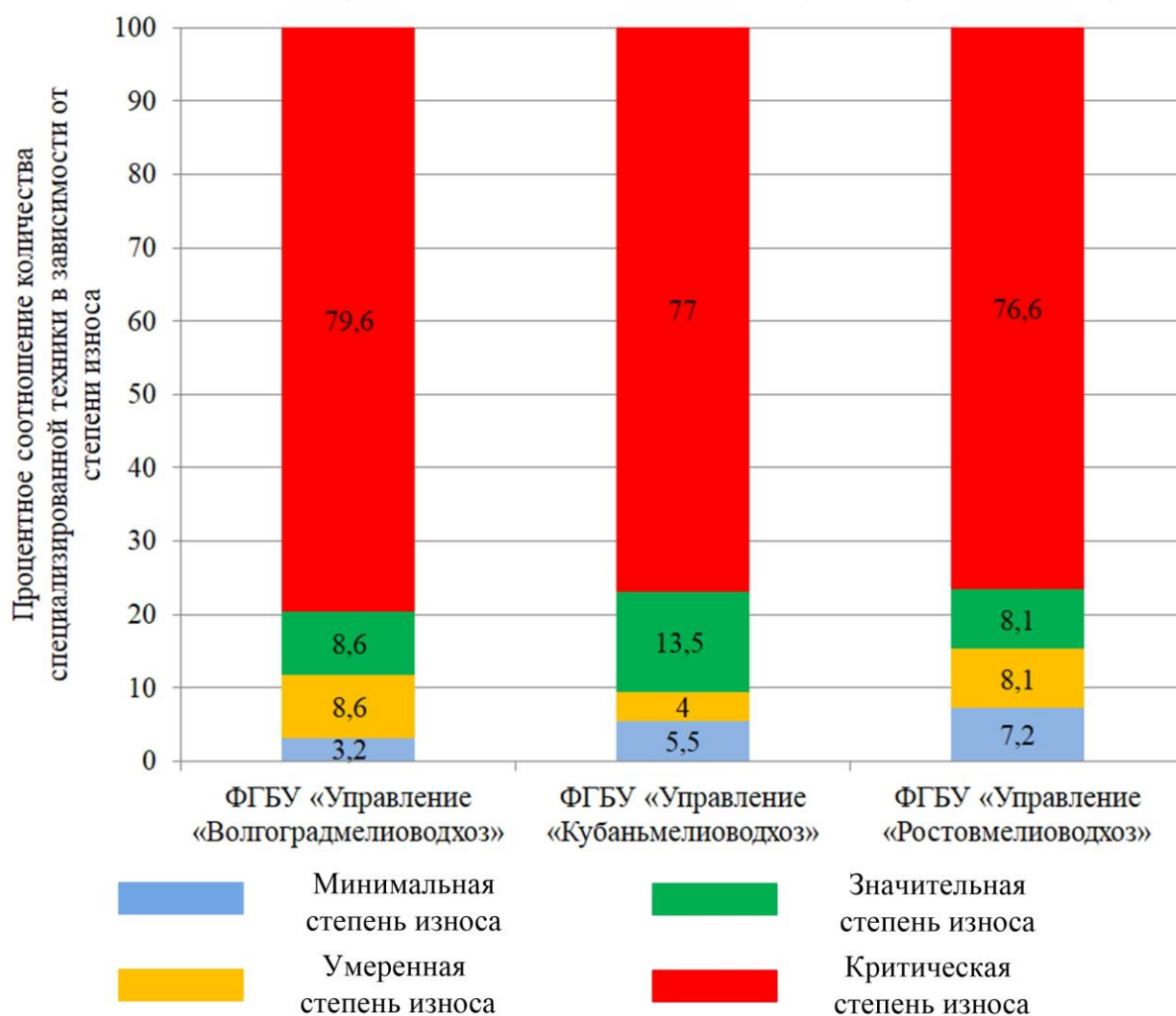


Рисунок 4 – Процентное соотношение количества специализированной техники в зависимости от степени износа

Анализ представленной диаграммы (рисунок 4) подтверждает системную деградацию парка специализированной техники во всех органи-

зациях, где его доля в критическом состоянии стабильно превышает три четверти от общего объема (колеблется в диапазоне от 84,7% до 90,5%).

В ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» зафиксирован самый высокий показатель критического износа – 79,6%, при этом на значительную и умеренную степени приходится по 8,6% техники, а доля техники с минимальным износом составляет всего 3,2%.

В ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» ситуация характеризуется критическим износом на уровне 77% и самым высоким показателем значительного износа в 13,5%, тогда как на минимальную и умеренную степени приходится 5,5% и 4% соответственно.

ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» демонстрирует критический износ 76,6%, при этом значительная и умеренная степени составляют по 8,1% каждая, а доля техники с минимальным износом является самой высокой среди филиалов, достигая 7,2%.

Вывод. Оценка состояния техники, находящейся на балансе некоторых организаций по эксплуатации мелиоративных систем Южного Федерального округа, выявила системную деградацию материально-технической базы при разной степени остроты проблемы: наиболее критическая ситуация – в ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» (52 % нерабочего автомобильного транспорта, 54 % нерабочей специализированной техники); относительно устойчиво выглядит ФГБУ «Управление «Волгоградмелиоводхоз» (76 % исправного автомобильного транспорта, 66 % рабочей специализированной техники); ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» занимает пограничное положение (78 % исправного автомобильного транспорта, но 44 % неисправной специализированной техники); при этом во всех трех организациях доля автомобильного транспорта в критическом износе превышает 87 %, а доля относительно новых машин крайне низка (1,2–2,7 %), что указывает на экстренную необходимость масштабного обновления парка.

Список литературы

1. Щедрин, В.Н. Современные проблемы мелиорации и пути их решения / В.Н. Щедрин // Мелиорация и водное хозяйство. – 2006. – № 6. – С. 9–11.
2. Абдразаков, Ф. К. Анализ ключевых проблем в эксплуатации оросительных систем / Ф.К. Абдразаков, К.А. Герасимов // Современные проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения: материалы XV Национальной конференции с международным участием, Саратов, 10 апреля 2025 года. – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – 2025. – С. 3-6.
3. Васильченко, А. П. Оценка состояния и состава машин и механизмов на мелиоративных системах / А.П. Васильченко, А.Е. Шепелев // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2025. – Т.97. – №3. – С. 78–90.
4. Мелиоративный комплекс Российской Федерации: информ. издание. М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2020. – 304 с.
5. Анженков, А.С. Применение рекомендаций по обоснованию объемов работ и затрат на их выполнение при нормативном техническом обслуживании мелиоративных систем / А.С. Анженков, Г.Ю. Левин // Мелиорация. – 2018. – №3(85). – С. 5-16.

References

1. Shchedrin, V.N. Sovremennye problemy melioracii i puti ih resheniya / V.N. Shchedrin // Melioraciya i vodnoe hozyajstvo. – 2006. – № 6. – S. 9–11.
2. Abdrazakov, F. K. Analiz klyuchevyh problem v ehkspluatacii orositel'nyh sistem / F.K. Abdrazakov, K.A. Gerasimov // Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya stroitel'stva, teplogazosnabzheniya i ehnergoobespecheniya: materialy XV Nacional'noj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, Saratov, 10 aprelya 2025 goda. – Saratov: FGBOU VO Vavilovskij universitet. – 2025. – S. 3-6.
3. Vasil'chenko, A. P. Ocenka sostoyaniya i sostava mashin i mehanizmov na meliorativnyh sistemah / A.P. Vasil'chenko, A.E. Shepelev // Puti povysheniya ehffektivnosti oroshaemogo zemledeliya. – 2025. – T.97. – №3. – S. 78–90.
4. Meliorativnyj kompleks Rossijskoj Federacii: inform. izdanie. M.: FGBNU «Rosinformagroteh». – 2020. – 304 s.
5. Anzhenkov, A.S. Primenenie rekomendacij po obosnovaniyu ob'emov rabot i zatrat na ih vypolnenie pri normativnom tehničeskom obsluzhivanii meliorativnyh sistem / A.S. Anzhenkov, G.Yu. Levin // Melioraciya. – 2018. – №3(85). – S. 5-16.